
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.035.6

**СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ
РАССТРОЙСТВ СРЕДИ МОЛОДОГО НАСЕЛЕНИЯ (на примере США)**

З.Т.Асамбекова
ТарГПИ, г. Тараз

Проблема здоровья и развития гармоничной личности в системе образования рассматривается в числе приоритетных задач в США, обуславливая актуальность ее теоретической и практической разработки. На сегодняшний день в разных штатах США реализуется целый ряд программ валеологического содержания. Нам бы хотелось рассмотреть принципы здоровьесберегающей педагогики в американских школах с целью адаптации прогрессивного опыта валеологической деятельности в Казахстане. Для этого нами проведен обзор стратегий профилактики заболеваний и изучены существующие практические меры по пропаганде здорового образа жизни.

До недавнего прошлого все общие стратегии профилактических мероприятий по терминологии Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) делились на три типа: первичная, вторичная и третичная профилактика. Эти термины описывают стратегии, направленные на то, чтобы понять и контролировать распространение инфекционных соматических заболеваний; считалось, что они вполне уместны и в области организации здравоохранения в образовательных учреждениях. Тем не менее, данная структура организации профилактических мер не дала желаемого прогресса на практике. В начале 1990-х годов Конгресс США поручил Институту медицины (ИОМ) подготовить доклад о долгосрочной исследовательской программе по профилактике заболеваний. В данном докладе содержалась новая концептуализация профилактики заболеваний, которая уточняла определение профилактики, делая акцент на различии усилий по профилактике и лечению. Усилия по профилактике отныне подразделялись на следующие три подкатегории [1]:

- универсальное вмешательство: усилия, направленные на все население в целом;
- избирательное вмешательство: усилия, направленные на особые подгруппы населения, считающиеся группами повышенного риска развития проблем со здоровьем, например, на подростков или этнические меньшинства;
- показанное вмешательство: усилия, направленные на индивидов с высоким риском.

В рамках нашего исследования нас больше заинтересовали принципы организации профилактических мер в школах на уровне универсального и частично избирательного вмешательства. Дадим более четкое описание выделенным уровням.

Универсальное вмешательство преследует две основные цели:

- 1) изменить условия, которые могут стать причиной или поспособствовать развитию заболеваний (факторов риска);
- 2) создать условия, благоприятствующие сохранности здоровья, положительному состоянию (защитные факторы).

В социуме практически любые усилия, направленные на улучшение условий человеческой жизни, делающие ее более полной и осмысленной, можно считать частью универсальной профилактики. В целом грани универсальной профилактики в школе очень широки. Они включают в себя биологические, психосоциальные и социокультурные мероприятия [1]:

- биологические меры по универсальной профилактике начинаются с создания адаптивного здорового образа жизни школьников. Многие задачи психологии здоровья в школах можно рассматривать как стратегии универсальной профилактики. Усилия, направленные на улучшение рациона питания, постоянные физические упражнения и выработку общих здоровых привычек могут сделать очень многое для улучшения физического и психологического благополучия школьников. Поскольку физическое заболевание всегда порождает своего рода психологический стресс, который может привести к появлению таких расстройств, как депрессия, хорошее физическое здоровье - профилактическая мера по отношению к хорошему психическому состоянию;

- психосоциальные меры исходят из понимания «нормы» как оптимального развития, а хорошее функционирование - как цель, а не просто отсутствие патологии, ясно, что учащимся необходимо создать возможности для приобретения физических, интеллектуальных, эмоциональных и социальных навыков. Первое требование психосоциального здоровья состоит в том, что ученик развивает умения, необходимые для эффективного решения стандартных и нестандартных проблем, например, способность конструктивно выражать свои эмоции, выразить стойкую позицию в отношении негативного социального давления или устанавливать удовлетворительные отношения с окружающими; неспособность выработать такие «защитные» навыки ставит ученика в невыгодное положение: он не способен справляться со стрессом и часто не может избежать факторов риска.

Вторым условием психосоциального здоровья является то, чтобы у ученика выработалась точная система координат, в которой он может строить свою идентичность. Мы много раз видели, что если предположения учащихся о самих себе или окружающем мире неточны, их поведение, скорее всего, будет неадаптивным. Аналогично неспособность найти ценности, делающие жизнь насыщенной и осмысленной, создает питательную почву для дезадаптации и развития нездорового образа жизни.

Третье условие психосоциального здоровья заключается в том, чтобы человек был готов ко всем проблемам, с которыми он может столкнуться на разных этапах своего жизненного пути. Например, проблемы в отношениях с родителями, учителями, одноклассниками, которые нередко имеют огромное эмоциональное значение для учащихся. В конечном итоге учащийся, не готовый к адекватному решению многих задач, возникающих в те или иные жизненные периоды, нередко бывает подверженным пагубным привычкам, сексуальной распущенности, булимии, анорексии и т.д. В некоторых случаях могут развиваться психические расстройства, требующие медицинского вмешательства.

В последнее время в системе школьного образования психосоциальным мерам, направленным на профилактику ПАВ, уделяется пристальное внимание. В связи с этим возросло значение такого направления, как бихевиоральная медицина. В данном контексте прилагаются значительные усилия, направленные на то, чтобы изменить психологические факторы, ведущие к выработке таких вредных привычек, как курение, чрезмерное употребление алкогольных напитков, которые могут вносить свой вклад в развитие как физических, так и психических проблем;

- социокультурные меры призваны регулировать взаимоотношения между индивидом и его окружением. Несмотря на то, что американцами исторически придается исключительная ценность индивидуализму, не следует забывать принадлежность к той или иной общине и вносить свой вклад в ее жизнь. Индивид не может развиваться без поддержки общины. В то же время без ответственных, психологически здоровых индивидов община не будет преуспевать и, следовательно, не сможет оказывать поддержку. Таким образом, взаимообусловленность между ними налицо. Социокультурные усилия, направленные на универсальную профилактику, сосредоточены на том, чтобы сделать общину максимально безопасной и привлекательной для индивидов, принадлежащих к ней. Учитывая то, что в американской системе образования понимание роли патологических социальных условий в развитии различного рода нарушений поведения непрерывно растет, все больше внимания уделяется тому, чтобы создать такие социальные условия, которые обеспечивали бы здоровое развитие и функционирование личности учащегося. Усилия по созданию таких условий следует рассматривать в широком контексте

социальных мер: от бесплатного образования и социальной службы безопасности до экономического планирования и социального законодательства, направленных на гарантированное адекватное здравоохранение для всех обучаемых.

Избирательное вмешательство предполагает усилия, направленные на особые подгруппы населения, считающиеся группами повышенного риска развития проблем со здоровьем, и зачастую целенаправленно воздействует на конкретное направление валеологии. Наряду с актуальнейшими на протяжении долгих лет проблемами распространения вредных привычек, ныне получили особое значение вопросы правильного питания, физической культуры, полового воспитания и т.д. Профилактика такого рода проблем признается в США достаточно сложным делом.

Рассматривая историю развития профилактических мер избирательного уровня, американские ученые отмечают, что результаты таких усилий обычно сказываются через много лет, и их очень трудно, а иногда и невозможно, предсказать или измерить.

Рассмотрим несколько примеров избирательных и при этом эффективных программ по борьбе со злоупотреблением молодым населением США алкоголем и наркотическими веществами. По общепринятому мнению, несмотря на сложность организации избирательной профилактики, она может в случае успешного осуществления привести к значительному улучшению проблемных ситуаций. Изучая примеры мобилизации профилактических ресурсов на уничтожение или снижение остроты проблемы злоупотребления подростками алкоголем и наркотическими веществами, мы провели общий анализ стратегий профилактической работы в американских школах. По данным американских источников (National Institute of drug abuse) в последнее время проблема сохранения и укрепления здоровья подростков остается одной из самых важных психологических и общественных проблем. Практически во всех странах мира признано, что потреблению алкоголя, табака и наркотиков в раннем возрасте, сексуальной распущенности и другим видам нарушений способствуют такие мощные общественные силы, как привлекательная телевизионная реклама, влияние сверстников, негативные ролевые модели родителей и доступность многих психоактивных веществ.

Очертить состояние исследуемых областей позволяют нам данные Национального опроса США о нарушениях в поведении молодежи, который проводится каждые два года в ходе весеннего семестра и предоставляет данные о состоянии проблем среди учащихся 9-12-х классов в государственных и частных школах Соединенных Штатов [2]. Так, по проблеме употребления табака предоставлены следующие статистические данные:

- 20,0% учащихся курили, по крайней мере, 1 день в течение 30 дней до начала обследования;
- 7,9% учащихся использовали бездымный табак (например, жевательный табак, нюхательный табак), по крайней мере, 1 день в течение 30 дней до начала обследования;
- 14,2% учащихся выкурили целую сигарету в возрасте до 13 лет;
- 5,7% учащихся курили на территории школы, по крайней мере, 1 день в течение 30 дней до начала обследования.

По проблеме употребления алкоголя и наркотиков:

- 75,0% учащихся потребляли, по крайней мере, один алкогольный напиток 1 день в течение их жизни и 44,7% учащихся потребляли, по крайней мере, один алкогольный напиток 1 день в течение 30 дней до начала обследования;
- 23,8% учащихся потребляли, алкоголь (более нескольких глотков) в первый раз в возрасте до 13 лет;
- 26,0% учащихся потребляли пять или больше видов алкогольных напитков друг за другом (т.е. в течение нескольких часов), по крайней мере, 1 день в течение 30 дней до начала обследования;
- 38,1% учащихся употребляли марихуану один или более одного раза в течение их жизни;
- 19,7% учащихся употребляли марихуану один или более раз в течение 30 дней до начала обследования;
- 8,3% учащихся пробовали марихуану в первый раз в возрасте до 13 лет;
- 3,3% учащихся употребляли кокаин в любой форме (например, вдыхание, введение вовнутрь и курение (включая кокаин без основы и крэк) один или несколько раз в течение 30 дней до начала обследования;

- 13,3% учащихся нюхали клей, вдыхали содержимое аэрозольных баллончиков, краски или спреи один или более раз в течение своей жизни.

По вопросам сексуального поведения, которые приводили к нежелательной беременности и распространению половых заболеваний, включая ВИЧ-инфекции:

- 47,8% учащихся имели половую близость;

- 7,1% учащихся имели половую близость в возрасте до 13 лет;

- 14,9% учащихся имели половую близость с четырьмя или более партнерами в течение своей жизни;

- 35,0% учащихся имели половую близость, по крайней мере, с одним партнером в течение 3 месяцев до обследования;

- среди 35,0% в настоящее время сексуально активных учащихся, 61,5% из них использовали презервативы во время последнего полового акта.

Как видно из представленных данных наблюдается тревожное увеличение уровня потребления табака, алкоголя, наркотических препаратов, ранних половых отношений и соответственно половой безграмотности. По мнению известных исследователей Р.Карсона, Дж.Батчера, С.Минека факторы, соблазняющие подростков начать употреблять алкоголь и наркотики, по всей видимости, находятся под социальным контролем, поэтому можно вполне обоснованно предполагать, что если бы эти силы удалось уравновесить равным по мощности альтернативным влиянием, можно было бы сократить, а возможно и вообще свести к нулю уровень злоупотребления алкоголем и наркотическими веществами [1].

Зачастую традиционные модели здравоохранения и вмешательства нацелены на лечение подростка только после того, как у него разовьется привыкание к алкоголю или наркотикам. Поэтому они не приводили к существенному уменьшению проблемы злоупотребления наркотиками и алкоголем среди подростков. Проведенное Грантом и Даусоном (Grant & Dawson, 1997) эпидемиологическое исследование подтвердило, что употребление алкоголя в раннем возрасте «служит мощной предпосылкой злоупотребления алкоголем и зависимости от него на протяжении всей жизни». Все это послужило значимой предпосылкой для организации превентивных мер. В последнее время специалисты по профилактике заняли более активную позицию. Они пытаются разработать программы, которые предупреждали бы развитие расстройств, связанных со злоупотреблением, до того как у молодых людей разовьется сильное привыкание к алкоголю или наркотикам и их жизнь подвергнется таким изменениям, что дальнейшая адаптация станет затруднительна или вообще невозможна. Новейшие стратегии по профилактике осуществляются в нескольких перспективных направлениях, охватывая различные аспекты жизни подростков.

Литература

- 1 Карсон Р., Батчер Дж., Минека С. Анормальная психология. – 11-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 1167 с.
- 2 The National Initiative to Improve Adolescent Health by the Year 2010 U.S. Department of Health and Human Services, November 2000. <http://nahic.ucsf.edu/>

Қорытынды

Мақалада Америкадағы жастардың мінез-құлқындағы әр алуан ауытқушылықтарды 4 алдын алу стратегиялары қарастырылған. Жастарда ауытқушылық, тұрақсыз мінез-құлықтың түбегейлі қалыптасуы, тұлға ретінде қалыптасу деңгейінің төмендеуі американдық зерттеулерде жаппай сипат алууда. Бұл шешуі қиын мәселелер қазіргі кезеңде жастардың тұлғалық дамуында туғызатын психологиялық және жалпы білім беру жағдайында психологиялық-педагогикалық жетектеуді сауатты жүргізуді талап етеді.

Summary

In the article, the present study examines the strategy of implementing preventive measures for behavioral disorders among young population in the United States of America are considered. The well – drounded forming of unstable teenagers' behaviour, reduction of their socialization acquire mass character. All these problems demand competent psychology-pedagogical accompaniment, the importance of which is conditiontd by the development of teenagers' personality on the presentday phase.

УДК 37.035.6.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

М.С. Джилкишиева

Жамбылский гуманитарно-технический университет, г.Тараз

Сегодня по-новому оценивается роль гражданского и патриотического сознания как консолидирующего начала в сложных, противоречивых и неоднозначных процессах, вызванных, с одной стороны, продолжающейся модернизацией всей системы общественных отношений в Казахстане, а с другой - глобальным финансовым кризисом, ставшим серьезным вызовом всему мировому сообществу. Нельзя не учитывать, что становление суверенного Казахстана сопровождалось структурными изменениями во всех сферах – экономике, политике, социальной и духовной сферах. Они не могли не вызвать изменения в сознании людей, выразившиеся в утрате старых ценностей и установок, то есть в кризисе мировоззрения. В результате в какой-то момент гражданско-патриотическое сознание в обществе приобрело неустойчивый, аморфный и неопределенный характер.

Возникший нравственно-идеологический вакуум наиболее сильно сказался, безусловно, на молодежи, как на менее защищенной и самой подверженной всякого рода идеям части населения. В этих условиях гражданско-патриотическое воспитание студенческой молодежи, формирование у нее активной гражданской позиции и осознание ею ответственности за свое будущее и будущее своей страны, становится важнейшей задачей всего общества. Именно от ее политической воли, ценностей, идеалов во многом зависит, каким образом и насколько успешно будет проходить развитие государства.

Как отметил в одном из своих выступлений Президент РК Н.А.Назарбаев, «нужно учить многонациональную молодежь идентифицировать себя с историей Казахстана, важнейшими жизненными ценностями предыдущих поколений, молодежи нужно дать четкие жизненные ориентиры». Важно при этом иметь в виду, что казахстанский патриотизм - явление особенное, поскольку речь идет об отношении многонационального народа к одной, общей для всех народов ее населяющих, родине. Поэтому сегодня как никогда актуальным становится вопрос о том, как и в каких формах следует осуществлять гражданско-патриотическое воспитание, что должно стать его методологическим ориентиром.

В целом, государственная политика Казахстана в области образования после 1991 года осуществлялась в направлении реформирования законодательной базы, системы управления и финансирования образования в контексте задач качественного преобразования системы образования, которое выступает одним из основных элементов становления суверенитета государства, его реальной политической и экономической независимости.

Отдельные аспекты образовательной политики конкретизируются и дополняются в Посланиях Президента РК народу Казахстана.

Основным законодательным документом, обеспечивающим гарантированные права граждан Казахстана в получении образования, является Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года [1]. Согласно Конституции, провозглашен приоритет воспитания казахстанского патриотизма в процессе образования, заложена концептуально-правовая база формирования гражданственности и патриотизма, связанная с осознанием причастности граждан Казахстана к тому, что их Родина станет местом, где каждый сможет найти преуспевание, благополучие и счастье. Именно на это нацелена Конституция РК, в которой закреплены основополагающие принципы деятельности Республики: общественное согласие и политическая стабильность, экономическое развитие на благо всего народа, решение наиболее важных вопросов государственной жизни демократическими методами (ст. 1, п.2).

В августе 2007 года была принята новая редакция Закона Республики Казахстан «Об образовании» [2]. Основная цель принятия этого Закона – создание конкурентоспособной образовательной системы.

В числе важнейших задач системы образования Закон выделяет: «воспитание гражданственности и патриотизма, любви к своей Родине, Республике Казахстан, уважения к государственным символам, почитания народных традиций, нетерпимости к любым антиконституционным и антиобщественным проявлениям».

Меры, принимаемые правительством для совершенствования и развития системы образования, направлены на осуществление нравственного оздоровления общества. Видение сложных процессов становления гражданского общества, наметившихся тенденций становления гражданственности в различных сферах казахстанского социума нацеливают на обеспечение оптимальных условий для позитивной социализации личности и формирования глубоко осознанных гражданских позиций. В сфере образования это представление общей социальной ситуации достигло уровня общегосударственного понимания. Поскольку образование – это процесс педагогически организованной социализации, осуществляемой в интересах личности, общества и государства, в нем объединяются обучение и воспитание, обеспечивающие культурную преемственность поколений и готовность человека к выполнению социальных и профессиональных ролей. В образовании индивид осваивает систематизированную совокупность нравственных и культурных ценностей, соответствующих его интересам и общественным ожиданиям [3].

Поэтому, содержание образования направлено на формирование у обучающихся не только профессиональных, но и нравственных качеств, а основными принципами государственной политики провозглашены воспитание гражданственности и патриотизма, включающие такие составляющие, как уважение к правам и свободам человека, любовь к окружающей природе, Родине, семье, истории, культуре, традициям и языку своего народа. Важнейшее направление содержания образования - формирование у обучающихся гражданской позиции, которая возможна при наличии гражданского сознания, то есть политическом и нравственном представлении о себе, как о гражданине государства и члене общества. При этом требование к системе образования - обеспечить формирование человека и гражданина, патриота своей Родины, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества, предполагает активное влияние на деятельностную сферу личности.

Задача гражданско-патриотического воспитания молодежи, отражающего внутреннюю политику страны, определена и в Государственной программе развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы - «воспитание казахстанского патриотизма, толерантности, высокой культуры, уважения к правам и свободам человека»[4]. Программа, утвержденная Указом Президента РК от 11 октября 2004 г. № 1459, являющаяся организационной основой государственной политики в области образования, определяет стратегию системы образования во всех направлениях и обеспечивает ее реализацию. Цель Программы – модернизация национальной системы многоуровневого образования на основе приоритетов Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2010 года для повышения качества подготовки человеческих ресурсов, удовлетворения потребностей личности и общества.

Государственная политика Республики Казахстан в области образования направлена на гражданское единение казахстанского общества, она консолидирует граждан Казахстана, ибо затрагивает не только проблемы образования, речь идет о судьбе Казахстана, об укреплении национального духа казахстанского народа на основе духовно-интеллектуального и нравственного развития человека и общества в условиях правового демократического государства.

Концепция развития гражданского общества в Республике Казахстан на 2006-2011 годы, утвержденная Указом Президента РК от 25 июля 2006 г. № 154, разработана в соответствии с Общенациональной программой демократических реформ и стратегий вхождения Казахстана в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира, обозначенной в Послании Президента РК народу Казахстана от 1 марта 2006 года.

В данной концепции анализируются основные тенденции развития гражданского общества в Казахстане на современном этапе, изложены пути и конкретные механизмы его развития на предстоящие годы.

За прошедшие годы в стране сформировались и в настоящее время довольно успешно развиваются такие институты гражданского общества, как политические партии, некоммерческие (неправительственные) организации, профсоюзы, национально-культурные объединения, негосударственные СМИ и другие институты, представляющие в целом негосударственный сектор.

В Концепции дается исчерпывающее обоснование сущности понятия гражданского общества - это «общество, где главным действующим лицом и субъектом происходящих в нем процессов и отношений выступает человек со всей системой его потребностей, интересов и ценностей. Это понятие также обозначает всю совокупность существующих независимо от государства и его органов общественных отношений: политических, экономических, культурных, национальных, религиозных, семейных и других, отображает многообразие частных интересов» [5].

Согласно Концепции, целью гражданского общества является защита интересов каждого члена общества, представление его интересов перед лицом власти и общества, общественный контроль за деятельностью власти и формирование внутренней и внешней политики этого общества.

В соответствии с целью определены задачи:

- задача государства - создание благоприятных условий для развития гражданского общества;

-задача гражданского общества – быть посредником между человеком-гражданином и государством.

В результате предпринимаемых мер в стране создаются условия для высокой политической, правовой и гражданской культуры населения, а дальнейшее развитие гражданского общества базируется на главном принципе демократического государства - обеспечение прав человека, как главной ценности гражданского общества.

Реализация целей и задач, сформулированных в Концепции, способствует развитию феномена гражданственности. Это сохранение исторической преемственности поколений; воспитание бережного отношения к историческому и культурному наследию народов Казахстана; воспитание граждан демократического, светского, правового и социального государства, уважающих Конституцию РК, государственные символы, права и свободы личности, проявляющих национальную и религиозную толерантность; развитие культуры межэтнических отношений.

За последние годы в стране принимаются серьезные меры по искоренению коррупции, произвола и проявлений злоупотребления властью государственной бюрократией.

Казахстан уверенно позиционирует себя на мировой арене как страну, твердо вставшую на путь достижения высокого уровня жизни каждого гражданина, обеспечения гарантированных Конституцией РК прав и свобод граждан. И вполне закономерным представляется высокое доверие Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), утвердившей Казахстан на пост председателя ОБСЕ на 2010 год не просто как страну постсоветского пространства, а как одно из важнейших государств в Центральной Азии.

Государственная программа патриотического воспитания граждан Республики Казахстан на 2006-2008 годы, утвержденная Указом Президента РК от 10 октября 2006 г. №200, ориентирована на все слои и возрастные группы населения страны. Сущность и содержание патриотического воспитания определяется как систематическая и целенаправленная деятельность органов государственной власти и общественных организаций, ориентированная на «воспитание гражданина, обладающего позитивным, созидательным мировоззрением, которое выражается в чувстве ответственности, способности делать осознанный выбор и принимать самостоятельные решения, нацеленные на благо Отечества, общества, своей семьи, самого себя; формирование постоянно совершенствующейся личности, обладающей прочным нравственным стержнем, но при этом способной адаптироваться к меняющимся условиям и восприимчивой к новым идеям» [6].

Такое понимание патриотического воспитания является принципиально новым - впервые в постсоветский период государство в лице государственных органов, в частности, Правительства, заявило об ответственности за воспитание граждан. Патриотическое воспитание

рассматривается в широком социальном аспекте, как планомерное воздействие государственных органов и других социальных институтов на человека, то есть, как направление государственной деятельности. Бесспорно, что патриотическое воспитание граждан, в том числе детей и молодежи, является составной частью внутренней политики государства, компонентом его идеологической деятельности. Поэтому определение стратегических целей, задач, основных направлений патриотического воспитания принадлежит именно государственным органам, что позволяет говорить о правомерности существования такого понятия, как «государственно-патриотическое воспитание».

Как известно, объединение усилий центральных и местных органов власти и общественных организаций становится возможным только при наличии единой государственной политики и соответствующей этой политике государственной системы патриотического воспитания граждан. И в этом смысле проводимый в Казахстане широкомасштабный комплекс мероприятий по воспитанию казахстанского патриотизма, толерантности, уважения к правам и свободам человека достигает реальных успехов именно благодаря взаимодействию государства и общества в целом, государства и граждан в частности. Заявленные в Программе и четко обозначенные «шаги общественности навстречу государству» и «шаги государства навстречу общественности» направлены на развитие социального партнерства (общество-государство), а их конкретная практическая реализация служит подтверждением успешности построения гражданского общества в условиях развития демократического, правового государства.

Казахстанское общество на сегодняшний день характеризуют следующие особенности:

- толерантный менталитет казахстанцев;
- духовная открытость как доминирующая черта менталитета казахстанцев;
- смелость по отношению к нововведениям, историческим доказательством чего стали кардинальные экономические реформы, успешно проведенные в Казахстане после обретения суверенитета;
- межнациональное согласие и дружба, политическая стабильность;
- устойчивый и динамичный экономический рост страны, обуславливающий оптимизм и веру в будущее.

В этих условиях государством и обществом целенаправленно формируется у граждан Казахстана образ страны и чувство своей неразрывной связи с родиной. Этот процесс осуществляется посредством различных механизмов и институтов, и прежде всего через образование. Именно образовательные учреждения и организации призваны сегодня мобилизовать свой потенциал по воспитанию обучающихся в духе казахстанского патриотизма и гражданственности.

В период, отведенный для реализации Программы (2006-2008 годы), была проделана широкомасштабная работа, имевшая реальные результаты в поле казахстанского общества, однако основные направления, цели и задачи Программы актуальны и поныне, ибо рассчитаны на перспективное развитие и усовершенствование системы гражданско-патриотического воспитания, направленного на формирование у казахстанцев высокого патриотического сознания и чувства гордости за свою страну, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины. Судя по целевым установкам и содержанию Программы, понятие «патриотическое воспитание» употребляется в значении общественного воспитания в целом, включающего составными элементами другие виды или направления воспитания (воспитание духовности, социальной активности личности и др.), что говорит об интегрированности их целей. Неразрывную связь представляет собой патриотическое и гражданское воспитание, ибо патриотизм выступает в единстве с гражданственностью. В этом проявляется целостность процесса воспитания, его неразграниченность в реальной практике на патриотическое и гражданское воспитание, как самостоятельных направлений.

Таким образом, государственная политика в области образования выдвигает задачу обеспечения баланса государственного, общественного и личного интересов в системе

многоуровневого непрерывного образования, подчеркивая при этом государственно-общественный характер управления образованием.

Литература

- 1 Конституция Республики Казахстан. - Алматы, 1995
- 2 Закон Республики Казахстан «Об образовании».- Астана, 2007
- 3 Российская педагогическая энциклопедия: в 2-х т. – Т.2.- М., 1999. – 670 с.
- 4 Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2005 – 2010 годы //Казахстанская правда, 16 октября 2004г.
- 5 Концепция развития гражданского общества в Республике Казахстан на 2006-2011 годы //Казахстанская правда, 29 июля 2006г.
- 6 Государственная программа патриотического воспитания граждан Республики Казахстан на 2006-2008 годы // Казахстанская правда (№228), 10 октября 2006г.

Қорытынды

Қазақстанда жастарға азаматтық – ұлтжандылық тәрбиесін беру бойынша жүргізіліп жатқан іс-шаралардың кең ауқымды кешені мемлекет пен қоғамның және мемлекет пен азаматтардың өзара әрекеттесуінің нәтижесінде нақты табысқа ие болады. Бүгін азаматтық және ұлтжандылыққа (патриоттыққа) сананың рөлі бір жағынан Қазақстандағы қоғамдық қатынастың барлық жүйесінің үздіксіз модернизациясымен, екінші жағынан барлық әлемдік қауымдастыққа маңызы артып отырған әлемдік қаржы дағдарысынан туындаған жаңаша күрделі, әркілі процестердегі бірлесудің бастауы ретінде бағаланады.

Summary

In the article the large-scale complex of measures held in Kazakhstan on civil and patriotic education of youth reaches real successes due to interaction of the state and the society as a whole and the state and the citizens in particular is considered. In the condition of continueing modernization of all systems of social relations in Kazakhstan, and the global financial crisis, which became a serious call to the world society, special topicality, a new phonation and significance finds problems in formation of patriotism and civil values among Youth.

УДК 371.7:796

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ

М.А. Ким

ЮКГИ им. М.Сапарбаева, г.Шымкент

В настоящее время наблюдается большой интерес к проблеме индивидуального здоровья человека, что подтверждается большим количеством исследований ведущих ученых России, Казахстана и мира. Особую обеспокоенность вызывает здоровье наших детей, ибо здоровье нации и прогрессивная динамика всего общества связаны со здоровьем нового человека 21 века и будущим Казахстана.

Однако данные физического состояния детей свидетельствуют, что здоровье нашего подрастающего поколения далеко не соответствуют ни потребностям, ни потенциальным возможностям современного общества. Подтверждением сказанному служат наши педагогические исследования в области здорового образа жизни и двигательной активности [1, 2].

По мнению многих ученых [3], необходимо сконцентрироваться на детском периоде жизни, т.к. именно этот период определяет развитие потенциальных возможностей взрослого человека. В детстве человек осуществляет более напряженную и сложную, чем взрослый, рабо-

ту по саморефлексии, самопостроению, самоконтролю и саморегулированию. Если ребенок пассивен в этом процессе, то деформируется его социализация, разрушается здоровье.

Поэтому именно на этапе дошкольного и школьного возраста приоритетными являются задачи воспитания у детей мотивации на здоровье, ориентации их жизненных интересов на здоровый образ жизни.

Однако в отличие от взрослого ребенок «за здоровьем» не побежит. Необходима технология формирования культуры двигательной деятельности личности. В этой связи возникает необходимость разработки технологии формирования культуры двигательной деятельности личности в соответствии с возрастными особенностями ребенка, направленная на самосохранение и саморазвитие их целевого здоровья. С этой целью нами была разработана комплексная программа «Новые технологии формирования культуры двигательной деятельности личности». Выпущено учебное пособие для студентов и преподавателей физкультурных специальностей - «Модернизированный подход к изучению теории и методики физической культуры и спорта по кредитной системе обучения». Данная программа включает в себя два этапа. На I этапе происходит формирование культуры двигательной деятельности личности ребенка и ее повышение в условиях школы на уроках физической культуры и во внеурочное время. Конечным итогом работы первого этапа является привлечение детей к регулярным занятиям в спортивных секциях. II этап нашей работы предусматривает внедрение в процесс учебного пособия «Модернизированный подход к изучению теории и методики физической культуры и спорта по кредитной системе обучения».

Учебное пособие было разработано для студентов и преподавателей высших и средних учебных заведений физической культуры, а также широкого круга молодежи. Мы его рекомендовали для подготовки к физкультурным занятиям, выполнения самостоятельных работ, оно включает в себя новые подходы и концепции. Предлагаемые нами методики базировались на научной основе, они насыщены конкретным материалом по направленному использованию физической культуры в жизни разных групп людей.

Цель данной программы связана с повышением уровня здоровья подростков. Главная задача нашей программы: содействовать гармоничному физическому развитию детей, воспитать у них ориентацию на здоровый образ жизни. Следует отметить, что процесс обучения здоровому образу жизни неразрывно связан с двигательной деятельностью ребенка, как мощными и стимулирующими факторами интеллектуального и эмоционального развития. Именно на основе интереса подростка к физкультурной деятельности следует формировать умения и навыки обеспечения здоровой жизнедеятельности.

Для выявления эффективности нашей программы мы провели ее апробацию и внедрение в общеобразовательных школах № 1, № 9, № 23 г.Шымкента, а также в высшем учебном заведении – Южно-Казахстанском гуманитарном институте им. М.Сапарбаева на кафедре «Начальная военная подготовка и физическое воспитание».

Актуальность проблемы дефицита двигательной деятельности у детей продолжает возрастать в связи с угрожающим ростом заболеваемости среди учащейся молодежи. Установлено, что 43% учащихся общеобразовательных школ имеют различные хронические заболевания, 50% - нарушения опорно-двигательного аппарата, 25% - функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы [4]. По мнению многих авторов, это связано с прогрессированием дефицита двигательной активности современных школьников. С первых лет обучения в школе суточная двигательная активность ребят снижается на 50% и по мере перехода из класса в класс продолжает неуклонно падать [5]. На сегодняшний день более 60% призывников не имеют достаточного уровня физической подготовленности [6].

Современная школьная программа предоставляет широкие возможности для инициативы и творчества в выборе средств физической подготовки школьников, однако решение этой проблемы сдерживается отсутствием надежных и корректных методов оценки оздоровительной эффективности разрабатываемых учебных программ.

Цель наших исследований - разработка и экспериментальное обоснование учебной программы по физической подготовке старшеклассников на основе учета оздоровительной эффективности выбираемых средств.

В основу экспериментальной программы положено сочетание средств общей физической подготовки, элементов атлетической гимнастики, спортивных и подвижных игр, а также циклических упражнений. Двигательная плотность занятия составляла не менее 80-90% против 50% в контрольной группе, а объем занятий - 3-4 часа в неделю вместо 2-х часов в контрольной группе. Указанные средства использовались с приоритетом нагрузок смешанной энергетической направленности. Этот режим, по мнению специалистов, способствует оптимальному развитию функциональных возможностей учащихся.

Основные результаты исследования. В исходном состоянии уровень функциональной подготовленности учащихся как экспериментальной, так и контрольной группы характеризовался очень низкими показателями энергетического и двигательного компонентов, что наглядно свидетельствовало о дефиците двигательной активности учащихся.

В основу новой технологии формирования культуры двигательной деятельности личности положена идея создания условий для реализации доминирующих базовых потребностей, пригодно присущих человеку. Ведущей, в системе этих потребностей, выступает потребность в двигательной активности и физическом самосовершенствовании. Она проявляется в единстве с потребностью получения удовлетворения, наслаждения от участия в двигательной деятельности; потребностью сопереживания в процессе сопереживания и общения; потребностью в самутверждении.

Таблица 1 - Уровень физической подготовленности учащихся 11-15 лет (по В.С. Фомину)

Физические способности	Контрольные упражнения	Возраст (лет)	Мальчики			Девочки		
			уровень					
			низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий
Скоростные	Бег 30 м, (с)	11	6,3 выше	6,1 - 5,5	6,0 ниже	6,4 выше	6,3-5,7	5,1 ниже
		12	6,0	5,8 - 5,4	4,9	6,2	6,0-5,4	5,0
		13	5,9	5,6 - 5,2	4,8	6,3	6,2-5,5	5,0
		14	5,8	5,5 - 5,1	4,7	6,1	5,9-5,4	4,9
		15	5,5	5,3 - 4,9	4,5	6,0	5,8-5,3	4,9
Координационные	Челночный бег 3 по 10 м, (с)	11	9,7 выше	9,3-8,8	8,5 ниже	10,1 выше	9,7-9,3	8,9 ниже
		12	9,3	9,0-8,6	8,3	10,0	9,6-9,1	8,8
		13	9,3	9,0-8,6	8,3	10,0	9,5-9,0	8,7
		14	9,0	8,7-8,3	8,0	9,9	9,4-9,0	8,6
		15	8,6	8,4-8,0	7,7	9,7	9,3-8,8	8,5
Скоростно-силовые	Прыжки в длину с места, (см)	11	140 ниже	160-180	195 выше	130 ниже	150-175	185 выше
		12	145	165-180	200	135	155-175	190
		13	150	170-190	205	140	160-180	200
		14	160	180-195	210	145	160-180	200
		15	175	190-205	220	155	165-185	205
Гибкость	Наклоны вперед из положения сидя, (см)	11	2 ниже	6-8	10 выше	4 ниже	8-10	15 выше
		12	2	6-8	10	5	9-11	16
		13	2	5-7	9	6	12-14	18
		14	3	7-9	9	7	12-14	20
		15	4	8-10	12	7	12-14	20
Силовые	Подтягивание на высокой перекладине (мал); на низкой перекладине (дев), кол-во раз.	11	1	4-5	6 выше	4 ниже	10-14	19 выше
		12	1	4-6	7	4	11-15	20
		13	1	5-6	8	5	12-15	19
		14	2	6-7	9	5	13-15	17
		15	3	7-8	10	5	12-13	16

Первичные базовые потребности в ведении здорового образа жизни являются мотивом поведения подростков на этапе начального обучения. Однако под воздействием педагогических средств формирования здорового образа жизни и двигательной активности потребности пере-

страиваются во вторичные побуждения; действия подростков по истечении времени становятся самомотивированными. Наша программа разработана на принципах:

- единства физкультурной и внеучебной деятельности;
- непрерывности и преемственности;
- единства индивидуализации и дифференциации.

В рамках программы преследовалась цель, связанная не только с формированием знаний и навыков ведения здорового образа жизни, которая формировалась на основе двигательной активности, но и, в конечном счете, с формированием отношения подростка к себе, как к эмоционально и социально значимой личности.

Оценка оздоровительной эффективности занятий осуществлялась с помощью комплексной методики измерения уровня функциональной подготовленности занимающихся по В.С.Фомину (таблица 1).

В результате проведенного трехгодичного педагогического эксперимента мы получили существенное улучшение всех показателей физической и функциональной подготовленности старшеклассников экспериментальной группы. Полученные данные подтвердили положительное влияние разработанной программы. Решение этой задачи также зависит от педагогического коллектива школы. Уверенное владение педагогами знаниями о важности ведения здорового образа жизни обеспечило нам повышенный интерес подростков к двигательной активности, любознательности, творчеству, потребности в самопознании и самосовершенствовании.

В процессе педагогического эксперимента у детей произошли существенные изменения на всех уровнях физической подготовленности.

Результаты внедрения предложенной нами программы также положительно повлияли на показатели физической подготовленности испытуемых экспериментальных групп на контрольные упражнения (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты педагогического эксперимента в 8-ых и 9-ых классах

Контрольные упражнения	Группы	Мальчики 8 – ых классов n Э = 45, n К = 45			Девочки 9 – ых классов n Э = 44, n К = 44		
		до эксперимента X ± S x	после эксперимента X ± S x	P	до эксперимента X ± S x	после эксперимента X ± S x	P
Прыжки в длину с места, см		153,2 ± 3,19	171,9 ± 2,13	< 0,05	150,0 ± 3,95	192,9 ± 1,26	< 0,001
	К	151,3 ± 3,17	162,3 ± 3,16	>0,05	151,1 ± 3,68	164,5 ± 3,02	>0,05
		P>0,05	P< 0,05		P>0,05	P< 0,01	
Челночный бег 3 по 10 м, с		9,3 ± 1,7	8,7 ± 0,74	< 0,05	10,2 ± 0,18	9,0 ± 0,1	< 0,01
	К	9,4 ± 1,8	9,3 ± 0,11	>0,05	10,14 ± 0,16	9,6 ± 0,1	>0,01
		P>0,05	P< 0,05		P>0,05	P< 0,01	
Наклоны вперед (сидя), см		2,8 ± 0,34	6,9 ± 0,89	< 0,01	5,8 ± 0,82	12,1 ± 0,42	< 0,001
	К	3,1 ± 0,28	5,0 ± 0,16	<0,05	6,1 ± 0,75	10,5 ± 0,51	< 0,05
		P>0,05	P< 0,05		P>0,05	P< 0,05	
Бег на 30 м, с		5,9 ± 0,24	4,9 ± 0,59	< 0,01	6,1 ± 0,28	4,7 ± 0,19	< 0,01
	К	6,0 ± 0,18	5,6 ± 0,36	>0,05	6,0 ± 0,29	5,6 ± 0,25	>0,05
		P>0,05	P< 0,05		P>0,05	P< 0,05	
Подтягивание на перекладине из виса, количество раз		1,8 ± 0,19	6,5 ± 0,95	< 0,001	5,3 ± 0,85	13,5 ± 0,48	< 0,001
	К	1,7 ± 0,17	3,2 ± 0,62	<0,05	5,1 ± 0,76	6,9 ± 0,93	>0,05
		P>0,05	P< 0,01		P>0,05	P< 0,01	

Примечание: Э – экспериментальная группа; К – контрольная группа

В прыжке в длину с места у мальчиков 8-ых классов после эксперимента уровень физической подготовленности повысился с 34% до 64% ($P < 0,05$), а у девочек с 32% повысился до 59,3% ($P < 0,001$) в этом же контрольном упражнении. В челночном беге у мальчиков уровень физической подготовленности повысился с 22% до 58% ($P < 0,05$), а у девочек с 28% до 51% ($P < 0,01$).

Таким образом, выбранное направление оптимизации школьной программы физической подготовки в сочетании с объективной количественной характеристикой ее оздоровительной эффективности является на сегодняшний день достаточно перспективным для дальнейшего совершенствования системы физического воспитания школьников. На наш взгляд, разработанная программа не требует больших материальных затрат и может органично сочетаться с учебной деятельностью.

Литература

- 1 Ким М.А. Коррекция здоровья учащихся инновационными методами и средствами физического воспитания //Теория и методика физической культуры. –Алматы. – 2008. - №2. - С.117-120.
- 2 Ким М.А. Модернизированный подход к изучению дисциплины «Теория и методика физической культуры и спорта» по кредитной системе обучения. – Шымкент. - 2009. - С.160.
- 3 Бондаревский Е.Я., Тертычный А.В., Кулаков Ю.Е. и др. Пути улучшения двигательного режима школьников //Совершенствование физического воспитания школьников. - М.: ВНИИФК, 1987.-С.69-79.
- 4 Коджаспиров Ю.Г. Проблема дефицита положительных эмоций на занятиях физической культурой и спортом //Теория и практика физической культуры.-1994.-№ 5-6. -С.34-37.
- 5 Вавилов Ю.Н. Концептуальные предпосылки перестройки школьной системы физического воспитания //Теория и практика физической культуры. -1990.-№ 10.-С.2-9.
- 6 Пеганов Ю.А. Содержание и методика направлений физической подготовки юношей 16-17 лет с учетом требований ВСП: автореф... канд.пед. наук. -М., 1991.-23 с.

Қорытынды

Мақалада жеке тұлғаның қозғалыс қызметінің мәдениетін қалыптастыруда жаңа технологиялар қарастырылады. Олар жас ерекшеліктеріне сәйкес қозғалыс қызмет мәдениетін қалыптастыруға және денсаулықты өздігінен сақтауға, өздігінен дамуға бағытталған. Осымен қатар «Дене тәрбиесі» мамандығының оқытушылары мен студенттеріне көмекші құрал «Кредиттік оқыту жүйесі бойынша дене тәрбиесі мен спортты оқыту теориясы мен әдістемесін меңгеруге модернизация тұрғысынан қарау» бағдарлама жиынтығы құрастырылып, шығарылды. Оқушылар денсаулығын нығайтуда дене тәрбиесінің инновациялық әдістері мен тәсілдері арқылы коррекциялау жолдары анықталған.

Жұмыстың соңғы нәтижесі - ол балаларды спорттық секцияларда жүйелі жаттығуларға тарту болып табылады.

Summary

In this article, the foundation of new technologies of culture in moving activity of person is examined. In connection with it was elaborated complex programm, which is formed the culture of moving activity of person according to the age of child and must be directed to the self-control and self-developing of their health. Then was published text - book as the help for students and teachers of physical training disciplines «The Modern ways of studying the theory and methods of physical training and sport in credit system». The results of the authors' observations can be found. in this article. They were held among the teenagers. The main aim of this work is to define and analyze of teenagers motor activity the condition and their healthy way of life.

The finaly work is the drawing the children to the regular lessons in sections.

ӘОЖ 177.82.

ЖАСӨСПІРІМДЕРДІҢ АСОЦИАЛДЫ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫН АЛДЫН АЛУДА БОС УАҚЫТТЫҢ РОЛІ

К.Қ. Толегенова
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Жасөспірімдердің арасындағы теріс қылық реакциясына талдау жасағанда ғылыми әдебиеттерде көптеген түсініктер қолданылады: асоциалдық, антисоциалдық, девиантты, деликвентті, адиктивті мінез-құлықтар. Оның әрқайсысы жас адамның белгілі-бір мінез-құлық «кесіндісін», қоғамға тән мінез-құлық нормаларынан белгілі бір ауытқу дәрежесін сипаттайды. Олардың ішінен ең кең тараған жалпылама түсінік «асоциальды мінез-құлық», себебі барлық әлеуметтік мінез-құлықты қалыпты және қалыптан тыс деп екіге бөлуге болады.

Асоциалды мінез-құлыққа адамның, әлеуметтік топтың сол қоғамда ресми түрде қабылданған немесе қолданылатын нормаларға сәйкес келмейтін қылықтары, іс-әрекеттері жатады. Осы түсінікті анықтау үшін әлеуметтік нормаларға не жататынын білу керек. Әлеуметтік норма нақты қоғамда тарихи қалыптасқан адамдар, әлеуметтік топтар, әлеуметтік ұйымдар мінез-құлығының, әрекетінің шегі, шекарасы аралығымен анықталады [1]. Әлеуметтік нормалар қоғамды мінез-құлық эталондарымен қамтамасыз етеді және топтар мен жеке тұлғалар арасындағы қатынастарды тұрақтандыру қызметін атқарады. Әлеуметтік құндылықтар мен нормаларды игеру - жасөспірімдерді әлеуметтендірудің негізі, ал норма - әлеуметтік бақылау негізі болып табылады. Нормалар жүйесі қоғамның әлеуметтік-экономикалық, саяси, рухани даму деңгейіне және өндірістік пен қоғамдық қарым-қатынастарға байланысты болады. Реформалар қоғамда, соның ішінде қазіргі қазақстандық қоғамда күрделі жағдай орнауда, ол әсіресе бір нормалардың бұзылып, басқа нормалардың жасалмауынан болады, соның өзі-ақ қалыптан тыс мінез-құлықтың әртүрлі формада өсуіне әкеп соғады.

Жалпы девиантты мінез-құлық интерналистік (өзіне бағытталған) және экстерналистік (басқаларға бағытталған) болып бөлінеді. Сонда асоциалды мінез-құлық түбінде экстерналистік проблемалық мінез-құлыққа жатады.

Қазіргі уақытта кең таралған бәріне ортақ, макросоциалдық асоциалды мінез-құлықтың себебін профессор В.Н.Иванов қоғамның әлеуметтік қатынастарындағы өзгерістер, ол «маргинализация» түсінігімен байланыстырады [2]. Яғни жалпы экономикалық және әлеуметтік тұрақсыздық, бұрынғы өмір салтының бұзылуы, үйреншікті құндылықтар жүйесінен бас тарту әлеуметтік ауытқуға әкеліп соғады. Әлеуметтік құбылыс ретіндегі асоциалды мінез-құлықтың екінші себебіне қазіргі ресейлік әлеуметтанушы Я.И.Гилинский әлеуметтік теңсіздік, қажеттіліктерді қанағаттандарудың шынайы мүмкіндіктері арасындағы қоғамдық айырмашылықтарын жатқызады [3]. Қанағаттандыру мүмкіндіктерінің арасындағы айырмашылық витальдық (өмірлік күшті қолдау қажеттілігі) себепке ғана байланысты емес, біздің жағдайда беделге, мәртебеге, өзін көрстеуге және тағы басқа деген әлеуметтік қажеттіліктердің аса маңыздылығы қарсы реакцияны тудыруға себеп болады. Жастардың асоциалды мінез-құлығының әлеуметтік факторларының ішінде ең бастысы деп құндылық вакуумын атауға болады, ол КСРО-ның таралып, коммунистік идеологияның беті қайтқаннан кейін пайда болған еді. Көптеген жас адамдардың ішінде үштен екі бөлігі құқық бұзуға мүмкіндіктері барлығына сенсе, үштен аса бөлігі оны өздерінің болашақта жасауы мүмкін деп есептейді. Ақша табу жолында олардың көпшілігі заңды бұзып табуға болатынына төзімділікпен, немқұрайлықпен қарайды, тіпті қолдау көрсететіндері де бар. «Өз құрдастарыңыздың арасында белгілі-бір жағдайларға байланысты немесе тіпті сирек жағдайларда болсын ұрлық, алаяқтық, бопсалау, рәкет сияқты теріс қылықтардың болуы мүмкін бе?» деген сұраққа 15 жасар мектеп оқушыларының 1/3 бөлігінен астамы оң жауап берген.

Жастар арасында болып жатқан құндылықтарды бағалау деформациясы заңдылықты ұсынудың, өз еркін, күштілігі мен қаталдығын бекітудің алғы шарты болып табылады, өйткені аморализация мен қылмыс арасының жігі әлдеқайда қозғалмалы. Оның үстіне, осы моральдық нормаларды теріске шығару жас адамдардың көптеген қылмыстарының негізіне жатады.

Қоғамдағы, соның ішінде жасөспірімдер ортасындағы құқықтық нигилизмнің күшеюі, өмірлік проблемаларды шешуде күш қолдану мүмкіндігін ұстанудың қалыптасуы, жасөспірімдерге адамгершілік және құқықтық тәрбие беруде білім беру жүйесінің әсерінің әлсіздігі - осының барлығы жасөспірімдер арасындағы асоциалды мінез-құлықтың негізі болып табылады. Ал бұл өз кезегінде қоғамдағы криминогендік әсердің өсуіне барынша жағдай жасайды. Қоғамның өтпелі кезінде, қоғамдық өмірдің көптеген салалары дағдарыс жағдайында болғанда, әлеуметтік процестердің динамикасы асоциалдық және антисоциалдық сипатындағы – зорлау мен дүниеқорлық арқылы жасалатын қылмыстар, маскүнемдік, нашақорлық және таксикомания, жезөкшелік, аморализм сияқты мінез-құлық реакциясының өршуін туғызуы өзінен-өзі түсінікті. Мұндай құбылыстар өзінің психо-физиологиялық және әлеуметтік-психологиялық тұрақсыздығымен ерекшеленетін жасөспірімдер ортасында кең таралған.

Жасөспірімдердің бүгінгі таңдағы өміріне қатысты және асоциалды тәртіптерін алдын алудағы ең өзекті мәселе – бұл олардың бос уақыттарын дұрыс пайдалана білу мәселесі болып отыр. Бүгінгі таңда жасөспірімдердің мәдени бос уақытының мазмұнын ұйымдастыру: кітапханалар, клубтар, мәдениет үйлері үшін материалдық базаның барынша қысқаруы байқалады. Ақылы үйірмелер мен спорт секцияларының сандарының күрт өсуі, үлкен шараларға билеттер бағасының қымбаттап кетуі жастардың бос уақытының мәдениетті өткізу мүмкіндігі одан сайын шектеліп тұр.

Жасөспірімдердің бос уақытын өткізу мазмұны мен құрылымы барынша өзгеріске түскен. Жасөспірімдердің бос уақытын өткізу мазмұнында адамсыздық және азғындық үрдісі байқалады, ол ең алдымен адам бейнесінің төмендетілуі және бұзылуынан көрінеді. Кинематографияда, театрда, рок-музыкада, көркем әдебиетте, бейнелеу өнерінде зорлау туралы бейнелер мен эпизодтардың өсуі, олардың қатыгездіктің табиғилығының күшеюі жастар аудиториясына теріс әсер етуде. Жасөспірімдер аудиториясында жүргізген көптеген зерттеулер американдық психолог Д.Зилман ұсынған «психофизикалық (эмоционалдық) қозуды ауыстыру» теориясын түсіндіреді: ол арқылы жасөспірімдердің зорлыққа толы сценалары көп фильмдерді көргеннен кейінгі агрессиялық реакциясын түсінуге болады. Ол туралы белгілі батыс психотерапевті В.Франкл былай деген: «Залалсыз заттарға, мәселен телеэкранға аударуға болатын агрессия одан сайын күшейеді де, рефлекс сияқты беки түседі»[4].

Осы жолда жасөспірімдердің бос уақытын өткізу құрылымындағы өзгерістер де аса алаңдатушылық туғызып отыр. Алматы мектептерінің жоғары сынып оқушыларының арасында өткізген сауалнама нәтижесінде олар бос уақыттарында музыка тыңдағанды – 18,4; достарымен араласқанды – 17,6; теледидар көргенді – 15,5; кітап оқуды – 9,7; спортпен шұғылданғанды 8,1 пайызы жөн көрген. Көріп отырғанымыздай, кітап оқу мен спортпен айналысу жастардың магнитофон тыңдау мен теледидар көру сияқты бос уақытты өткізу түрлерінен рейтинг бойынша әлдеқайда артта қалған. Бос уақытты және оның психо-педагогикалық негізін жан-жақты зерттеген профессор И.Б.Сихимбаев жастардың бойындағы рухани құндылыққа деген тұтынушылық көзқарас пен өздерінің шығармашылық потенциалын толығымен пайдаға асыра алмауы олардың тынығу мен өзін-өзі ұйымдастыру тәжірибесінің жоқтығы және білім-дағдыларын меңгермегендігімен байланыстырады. Бос уақытты тиімді және дұрыс пайдалану жастардың қажеттілігінің қалыптасуы мен мәдени деңгейіне ғана емес, сонымен қатар олардың өзін-өзі жетілдіру, өзін-өзі дамытуға деген ұмтылысына тікелей байланысты болатындығын атап өтеді [5].

Бос уақыт жасөспірімдердің әлеуметтену жүйесінде өзінің позитивті функциясын атқару үшін оның екі аспектісі болуы қажет: біріншіден, тұлғаның эмоционалдық қажеттілігін қанағаттандыру қажет, екіншіден жасөспірімдердің интеллектуальды ізденісіне ықпал етуі тиіс.

Жасөспірімдік тұлғаның шығармашылық тұрғыдан өзін-өзі бекітуі, яғни генетикалық нышандарының көрініс табуы және әлеуметтік қабілеттерінің жүзеге асуы олардың бос уақытында нәтижелі жүретіндігі белгілі. Бос уақыт – жасөспірімдердің отбасындағы және мектептегі үйреншікті ролдерінен ерекше жаңа ролдерді меңгеретін сферасы. Бос уақытта

олардың жан-жақты тәуелсіздікке деген табиғи қажеттіліктері айқындалып белсенді іс-әрекеті мен өзін көрсетуге деген ұмтылысы ұлғаяды. Шығармашылық іс-әрекет бұл «адамның түпкі мәні», бұл арқылы ол «әлемді өзгертеді». Шығармашылық үрдістер жасөспірімдерде бос уақытта қоршаған ортаны эмоционалды тану және сезіну механизмі арқылы нәтижелі жүреді. Бұл бос уақыттың шығармашылық функциясын анықтайды.

Бос уақыт – бұл жасөспірімдердің белсенді қарым-қатынас қажеттілігін қанағаттандыратын аймақ. Жасөспірімдер қызығушылықтарына және қабілеттеріне қарай әр түрлі шығармашылық топтарға біріге отырып түрлі іс-шараларға қатысады. Нәтижесінде жасөспірім өзін-өзі таниды, жанындағы басқа жасөспірімдермен өзінің кемшіліктері мен жақсы қасиеттерін салыстырады. Жасөспірімдер қарым-қатынас жасай отырып, жалпы белгіленген әлеуметтік критерийлер мен эталондарды бағдарға ала отырып өзіне баға береді. Тек басқалармен қарым-қатынас орнату арқылы ғана жасөспірім әлеуметтік тәжірибені меңгереді. Бұл үрдісте бос уақыттың коммуникативтік ролі айқындалады.

Бос уақыт өскелең ұрпақтың танымдық іс-әрекетіне үлкен әсер етеді. Ақпараттарды меңгеру жасөспірімдердің бос уақытта білімнің жан-жақты саласынан мектеп қабырғасындағы педагогтардың берген білімін меңгеруден гөрі тез әрі қызғылықты жүреді. Оның себебі, жасөспірім бұл жерде білімді өз еркімен, өз қызығушылығымен ешкімнің күштеуінсіз игереді. Жасөспірімдердің бос уақытта танымдық ақпаратты меңгеруі олардың өмірлік ұстанымдары мен құндылықтарының және идеалдарының қалыптасуына өз ықпалын тигізеді. Бос уақытты тиімді пайдалану нәтижесінде оның танымдық-ағартушылық маңызы ашылады.

Тәжірибе көрсетіп отырғандай, әр алуан жастардың девиациясы әлеуметтік бақылаудың төмендеген жағдайында «дрейф» жасап, делинквентті мінез-құлықтарға және қылмыс жасауға барады. Осыған байланысты кейбір мамандар мен бұқаралық ақпарат құралдарының жасөспірімдердің әртүрлі бейресми бірлестіктерінің бос уақытын өткізудегі әрекеттерін «зиянсыз» деп қоғам үшін де, басқа адамдар үшін де көрсеткісі келуі соншалықты зиянсыз емес, себебі жастар тобындағы бейресми қарым-қатынас, әсіресе асоциальдық бағытындағы белгілері алғашқыда аморалдық және қылмысқа қарсы көрінгенімен, кейіннен қалыпты криминалдық әрекетке көшеді. Кейбір жастардың бейресми бірлестіктерінің әлеуметтік алшақтау процесі, әсіресе қоғамға жат ұстанымдарымен қалыптасқандары тұрақты криминалдық мінез-құлыққа ие болады.

Сондықтан бүгінгі күн талабында жастардың асоциалды мінез-құлқының алдын алу, оның негізгі себептерін ауыздықтау мәселелері маңызды болып отыр.

Әдебиет

- 1 Агафонов А.Н, Қ.Н.Меңлібаев. Жастармен жүргізілетін әлеуметтік жұмыстар: оқу құралы.-Астана: Парасат әлемі, 2005.-114 б.
- 2 Иванов Н.Г. Девиантное поведение: причины и масштабы //Социально-политический журнал -1995.- №2.-62с.
- 3 Гишинский Я.И. Социология девиантного поведения как специальная социологическая теория //Социологические исследования.-1991.- № 4. -74с.
- 4 Франкл В. Человек в поисках смысла.-М.,1990.-33с.
- 5 Сихимбаев И.Б. Свободное время и психолого-педагогические основы его использования: учебное пособие.-Шымкент, 2002.-133с.

Резюме

В данной работе приведены основные факторы асоциального поведения молодежи, анализируются его причины и последствия. В статье рассматриваются коммуникативные, творческие и интеллектуально-познавательные функции свободного времени и организации досуга подростка, определяется их место и роль в жизни молодежи. В статье приводятся различные научные взгляды известных ученых, таких как Иванов В.Н., Гишинский Я.И., Сихимбаев И.Б. на причины асоциального поведения и значение свободного времени в формировании духовных ценностей подростка.

Summary

In the article the major factors of association behaviour of youth is considered. The reasons and consequences of association behaviour of youth is analyzed. The place and role of free time in life of the teenager is defined. Open out communicative, creative and intelligence and cognition functions of free time in organizations of leisure of the teenager. Also in the article the various scientific sights of the known scientists, such as Ivanov B.N., Gilinskii Ya.N., Sihimbaev I.B. are resulted, on the reasons of association behaviour and meaning of free time in formations of spiritual values of the teenager.

ӘОЖ 371.3:91

ҚАЗАҚ ИНТЕЛЛЕГЕНЦИЯСЫНЫҢ ЭТНОМӘДЕНИ БІЛІМ БЕРУ ИДЕЯЛАРЫ

С.Қ. Әбілдина

Е.А.Бөкетов атындағы ҚарМУ, Қарағанды қ.

Еліміз егемендікке қол жеткізгеннен бері білім беру мекемелері ұлттық руханиятты, мәдениет пен тілді дамытуды, ұлттық мәдени мұраларды жандандыруды басты міндет етіп қойып отыр [1].

Еліміздің ғылыми-техникалық қуаты едәуір қарқын алып, білім берудің ұлттық моделі құрылды, мемлекеттік «Білім» бағдарламасы, Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы күшіне енді.

Қазақ халқының тарихи мәдени өмірінде өзіндік із қалдырған, республикада халық ағарту ісі мен жоғары педагогикалық ұлттық мектепті қалыптастыруда және оның іргетасын қалауда белсене атсалысқан халқымыздың адал перзенттері М.Жұмабаевтың, А.Байтұрсыновтың, М.Дулатовтың, Ж. Аймауытовтың, Ш.Құдайбердиевтің педагогикалық мұраларының этномәдени білім беруде ғылыми әрі практикалық мәні орасан зор.

Ұлы ойшылдардың педагогикалық мұралары бүгінгі заман талабымен үндесіп жатыр. Ұзақ жылдар бойы «ұлтшылдық» әдебиеттің өкілі деген айып тағылып, жазықсыз жапа шеккен қазақ әдебиеті мен мәдениетінің көрнекті қайраткерлерінің бірі Ж.Аймауытов жазушылығымен қоса қазақ топырағында тұңғыш педагогика, психология, көркемөнер ғылымдары саласында қалам тартып, құнды-құнды ғылыми-зерттеу еңбектерін жазуымен, бірнеше оқулықтар мен оқу құралдарының авторы болуымен дараланған ірі тұлға. Оның еңбектерінде әлеумет тәрбиесінен бастап ұлттық тыныс –тірлік, адамгершілік, еңбек тәлімі, ата-ана орны, бала мінезінің алуан қырлары, тәрбие жұмысы мен тағы да басқа келелі тақырыптар көтерілген.

Автор ең алдымен бала тәрбиесіндегі отбасының рөліне ерекше тоқталады. Баланы бұзуға, яғни түзетуге себеп болатын бір шарт жас күнде көрген өнеге. Ол өнеге әке-шешенің тәрбиесі арқылы қалыптасады. Ата-ананың берген тәрбиесі баланың мінезіне салған ізіне байланысты. «Ұяда нені көрсе, ұшқанда соны іледі» деп атамыз қазақ тауып айтқан. Балаға қайырымдылықты, қаталдықты, өтірікшілдікті беретін кім? Ол, әрине ата-ананың тәрбиесі. Баланың бойына басынан сіңген мінезді қайта түзету қиындық келтіреді. «Сүтпен сіңген мінез сүйекпен кетеді деген сөз ата-ана тәрбиесінің күштілігін көрсетеді...»- деп автор бала мінезін қалыптастырудағы жанұя мүшелерінің, әсіресе әке-шешенің ықпалын айқын ашып берді.

Ол бала мінезін жас шыбыққа теңейді. Жас кезде дұрыс тәрбие алмаған бала өскенде қисық ағаш сияқты болып өсетінін, отбасында теріс тәрбиеленген баланы қайта тәрбиелеудің үлкен қиындық келтіретінін айтады.

Ж.Аймауытов өнегелі отбасынан бұзық мінезді баланың шығуы немесе тәрбиесі нашар отбасынан да тәрбиелі, өнегелі баланың өсуі мүмкін дей келеді де, бұл айтылғандар өскен ортаның, замандас, жора-жолдас, құрбы-құрдастың ықпалынан, соларға еліктеуден болатынын дәлелдейді. «Сүтпен сіңген мінез сүйектен өтеді». Баланы тәрбиелеу үшін әрбір тәрбиешінің өзі тәрбиелі болуы керек. «Күнін босқа өткізбей, таза пайдаланған жас жігіт тәрбиесі танымды жеміс беруіне күдіктенбесін: еңбек пен алған тәрбие, қай түрлі болса да берік болмақ. Ерінбей еңбек еткен жас күндердің күнінде замандастары ішінде жетік кісі болуында сөз жоқ. Бұл

шындықты жастар жасынан тоқығаны дұрыс». «Адам баласының арасында ұрлық, зорлық, өтірік алдау, кісі өлтіру, тонау сықылды неше түрлі бұзықтықтың көптігі көбінесе тәрбиенің жетіспегендігінен».

Ж.Аймауытұлының тәлім-тәрбие саласындағы алғашқы әрі іргелі еңбегі – «Тәрбиеге жетекші» [2]. «Тәрбие сәулесі түспейтін адамның ешбір қалтарысы жоқ. Тәрбие берілмеген жерде шын ақылды, мәдениетті адам да болмақ емес», «Оқудағы мақсат жалғыз құрғақ білім үйрету емес, біліммен бірге жақсы тәрбиені қоса беру», – деп түйін жасайды.

Кітаптың «Тәрбие негізі» деп аталатын бөлімінде автор тәрбие ісін оқу-ағарту, тәжірибе тағылымдарымен, сондай-ақ, білім нәрімен бірлікте қарайды: «Тәрбиенің де, білімдендірудің де тірегі – мәдениетті өмір, яғни адам баласының түрлі тараулы толық өмірі,- деп жазады автор, - тәрбие беру мен білімнің берілуі бірімен-бірі байланысушы, әйтсе де әрқайсысының өзгеше мінезі, бірімен-бірі айырылатын өзгеше мақсаттары бар».

Кітаптың «Дидактика» деп аталатын екінші бөлімінде: «...мектеп программасын балалардың ұғымына лайықтап, төңіректегі өмірді, табиғатты бала қолма-қол, өз бетімен айырып танырлық түрде жасау керек... Оқуды күндегі ұшырайтын балалардың өміріне жақын нәрселерден, құбылыстардан бастау тиіс» – деген терең философиялық ойларды ортаға салады.

Ұлттық тәлім-тәрбиенің әр алуан мәселе, қырларын дидактикалық, танымдық тұрғыдан әрі тағылымдық сипаттарымен телқабыс қарастыратын еңбектердің бірі – “Комплекспен оқыту жолдары”. Кітаптың мақсат-мұратын айқындағанда: “Комплекспен оқыту – сабақты қазір әңгімемен өткізу емес, баланың өзін еңбектендіріп, бірлестіріп, өз бетімен білім тапқандай қылу” екенін ашық көрсетеді. Мектептің (ақыл, әлеумет, дене тәрбиесін) міндетін дұрыс жолға қоюды негізгі мұрат деп біледі. Одан кейінгі жерде оқу, оқыту ісі мен бағдарламалардың жекелеген түрлерін кең көлемде қарастырады. Ондағы үш тірек (еңбек, жаратылыс, қоғам мәселелері) оқу ісінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылатыны жан-жақты көрсетіліп, талданып беріледі. Кешенді оқыту, жұмыс жоспарлары, оқу кестесі және басқа да маңызды мәселелер мектеп ұжымы, жас ұрпақ психологиясы негізінде кең өріс алады.

Ж.Аймауытовтың ұстаз шеберлігі, оқыту жүйесіндегі жаңашыл әдіс-тәсілдері де туралы айтқан ойлары бар: «Айқын қылып оқыту мен сатылы, біртекті оқытудың байланысы бар. Оқыту бірте-бірте сатылап ілгері басып отырмаса – анық та, ұғымды да болмайды. Білім – бір жола көріп алатын нәрсе емес, аздан көбейетінін әркез басты нысана ретінде еске алып отырады».

Ол «...баланың ақылы, сезімі, қайраты мұғалімнің жігерлі ықпалы арқасында жетіледі. Мұғалім балаларына салақ, селқос қараса, олардың жан қуаттарын кемітіп тәрбиеде бере алмайды» – дей келе ұстаз бен шәкірт, олардың арасындағы ортақ байланыс, мүдделер хақында кемел ойланып, келелі мәселе қозғайды. Біздіңше, этномәдени білім беруде ғалымның айтқан идеяларын назарда ұстасақ – ұтарымыз хақ.

А.Байтұрсыновтың бүкіл өмір жолындағы басты идеясы қазақ халқының ұлттық санасын ояту, тұрмыс-жағдайын жақсарту, ол үшін халықты жаппай сауаттандыру, оқыту керек екенін айтып, өзінің ұлттық идеясын насихаттайды.

А.Байтұрсынов оқу-ағарту ісін азаматтық міндеті мен өмірінің мақсаты деп санаған. «Надандық, өнерсіздік ата жолдасымыз болған соң, олжалы жерде үлестен қағылғанымыз, ордалы жерде орыннан қағылғанымыз, жоралы жерде жолдан қағылғанымыз-бәрі надандық кесапаты» деп тіпті батыра айтады.

А.Байтұрсынов қазақ мектептеріне арнап («Әліппе», «Тіл құралы», «Әдебиет танытқыш», т.б.) құрастырған оқулықтары мазмұндылығымен, ұлттық бояуымен ерекшеленеді. «Оқу жайы» (1913) . Оқусыз халық қанша бай болса да, біраз жылдардан кейін оның байлығы өнерлі халықтың қолына көшпекші... Бұл заманда қолы жеткендерді теңдікке жеткізетін, әлсіздерге күш беретін өнер-білім. Еңбекте «Әуелгі тіреу – ақша, ол жұрттан шықпақ. Әр баланың басын қосып құраса, бәрі жұрт баласы болатындығын ол жұрт баласын оқыту жұрт міндеті екендігін айыратын ес қазаққа әлі кірген жоқ. Екінші тіреу-оқуға керек құралдар. Ол құралдың ішінде ең қымбаты-оқу кітаптары. Оқу құралдары сайлы болмаса, оның ішінде оқу кітаптары оңды болмаса, оқу да оңды болмайды. Шеберге аспап серік, мұғалімге құрал серік. Аспапсыз шеберлер еш нәрсе істей алмайды, құралсыз мұғалімдер бала оқыта алмайды. Оқудың үшінші

жағының тіреуі- мұғалім. Жақсы мұғалім мектепке жан кіргізеді. Мұғалім нашар болса, сайлы мектепте отырып сабақ бере алмайды» [3].

Сондай-ақ мұғалім мамандығын меңгергісі келген адамның бойында болуға тиіс ең қажет екі қасиетті дәл көрсетті:

1. Бала оқытуын жақсы білейін деген адам, әуелі балаларға үйрететін нәрселерін өзі жақсы білуі керек.

2. Балалардың табиғатын біліп көңіл сарайын танитын адам болуы керек.

А.Байтұрсыновтың мына сөздері бүгінгі күні де әмсе есте ұстайтын, мәнін еш жоғалтпаған даналық қағида деуге болады: «Балам деген жұрт болмаса, жұртым дейтін бала қайдан шықсын! Балам деп бағып оқытып, адам қылғаннан кейін, жұртым деп танымаса, онда өкпелеу жөн ғой. Аталық міндетін атқарып отырған жұрт жоқ, жұртқа борыштымыз деп жүрген қазақ баласы жоқ. Баланы ұлша тәрбиелесең, ұл болмақшы. Құлша тәрбиелесең, құл болмақшы» «Оқу жұмысының үш жағы үш нәрсеге тіреледі, бір ақшаға, бір құралға, бірі мұғалімге. Осы үшеуі бірдей тең болса, оқу қисандамай, ауытқымай тұзу жүреді. Ол үшеуі тең болмағандағы оқу жұмысы аумалы жүк сияқты, орнықсыз. Жүгі ауған көштің жүрісі өнбейді. Ол орнықты оқу болмай, қалт-құлт етіп оқытқан оқу білім үйретіп жарытпайды».

Бастауыш мектеп еңбегінде (1914) «Адамға тіл, құлақ, қол қандай керек болса, бастауыш мектепте үйренетін білімдер де сондай керек... Бастауыш мектеп, әуелі, миссионерлік пікірден, политикадан алыс болуы керек, яғни қазақтың діні, тілі, жазуы сұмдық пікір, суық қолдан тыныш болуы керек». Бастауыш мектептен оқығандар... ең әуелі қазақша толық хат білетін дәрежеде болуын көздеу керек, екінші, бастауыш мектептен үйренген білім жағын көздеу керек».

«Тіл жұмсар» кітабында оқытуға қойылатын талапты былай тұжырымдайды: «Бала білімді тәжірибе арқылы өздігінен алуы керек. Мұғалімнің қызметі- оның білімінің ұзақ жолын қысқарту, қиналмай оңай оқу, керек білімін кешікпей, дер негізінде алып отыру үшін балаға жұмысты әліне шағындап беру және баланың бетін белгілеген мақсатқа қарай түзеп отыру» деп есептейді.

А.Байтұрсынов – қазақ балаларының ана тілінде сауат ашуына да көп жұмыс жасалды. 1912 жылдан бастап үш жылдық бастауыш мектептерде (ол «ауыл мектебі») шәкірттер сауат алдымен орыс тілінде ашатын. Қазақша оқылатын пәндердің тілі қазақша болғанмен, жазуы, яғни ресми түрде қабылданған графикасы жоқ еді. Сондықтан да әр мұғалім өз ыңғайына қарай не орыс, не арап жазуларын пайдаланатын. А.Байтұрсынов бастаған бір топ қазақ зиялылары 1905 жылы 26 шілдеде Ресей Империялық Министрлер Советінің Председателі атына петиция жазады. Ондағы қойған талаптың бастылары: «Қазақ даласында оқу –ағарту ісі дұрыс жолға қойылсын, ол үшін ауыл мектептерінде балалар қазақша сауат ашатын болсын. Оқу ана тілінде жүргізілсін» т.б. Осы талаптарды жүзеге асыру үшін А.Байтұрсынов қазақша оқу құралы (1912) тұңғыш әліппе құралын жазды.

Қазақ мәдениет тарихында Шәкәрім Құдайбердиевтің орны ерекше.

Ақынның педагогикалық, ағартушылық көзқарастарының, шығармашылық мұрасының ұлттық және жалпы адамдық түп- тамырлары:

1. Қазақ елінің халық педагогикасы.

2. Жанұядағы тәлім-тәрбие әдістері. Абай сабақтары.

3. Шығыс классиктерінің ағартушы-педагогикалық идеялары.

4. Еуропа мәдениеті, ғылым, әдебиет қайраткерлерінің гуманистік ой-пікірлері.

5. Л. Толстойдың жеке адамның тұлғалық дамуын жетілдіру ілімі. Шәкәрімнің шығармашылық мұрасы қазақ мәдениетіне тән, әрі ұлттық, әрі жалпы адамдық мағынаға толы.

Ұлы ойшыл Шәкәрім қазақ халқының мәдениетін дамытудың кілті – білімде, тәрбиеде, өнерде деп насихаттаумен қатар, өзі де білім алу жолдарын көрсетіп, тәрбие беру тәсілдерін үйретіп, өнерден өнегесін көрсете білді. Ол өнер білімді дамытып, халықтың мәдениетін өркендету үшін ең алыс батыс, шығыс елдерінің ең өркениетті өнегелерін үйренуді қазақ жастары үшін өнеге тұтады. Ол баланы тәрбиелеуде жалпы адамзаттық мақсат-мүдделерді алға тартып, тәлім-тәрбие ғылымының әлемдік мәніне зор көңіл бөлді. Әсіресе, адамгершілік, ақыл-

ой, еңбек, патриоттық тәрбиелерге көп көңіл бөлген ақын бұл тақырыптарға арнап шырынды шығармалар жазып, ұлттық тәрбиеге көп еңбек сіңірді.

Өздігінен ізденіп оқып, ғұламалық дәрежеге жеткен дара дарын Шәкәрім сонау өзінен бұрынғы Баласұғыни, Бақырғани, Жүйнеки сияқты адамшылықтың, кісіліктің негізі етіп, білім мен еңбекті, тәрбиені уағыздайды: білімді үйрену үшін нені үйренуді, кімнен, қалай үйренуді білу ләзім, білімнің кілті – ыждағатта, ынта-жігерде, еңбекте деп көрсетеді.

«Бар ғылымның түп атасы - таза ақылмен ойлану, - деп білімді ой-санаға сіңіру үшін «таза ақыл» керек екенін тұжырымдайды[4]. Білім алу үшін, оны іске асыру үшін еңбек ету қажет, бірақ еңбектің де еңбегі бар, орынсыз жұмсалмаған еңбек, зұлымдыққа жұмсалған ақыл-отқа түскен көбелекпен бір есеп», - дейді [4]. Гуманист ақын жастарға білім беруде олардың жақсылықты ойлау белсенділігі, ақыл парасатын дамытуды басты мақсат етеді, білім беру мен тәрбие ісінің бірлігін сақтай білуді ұстаздық нұсқа етіп ұсынады.

XX ғасырдың ірі тұлғаларының бірі – Мағжан Бекенұлы Жұмабаев ақындығымен қатар өз заманының ең білімдар адамдарының бірі болған анық. Білімін де, ақындық талантын да, ол халқына қызмет етуге жұмсаған. Мағжан сонымен қатар қазақ зиялылары арасынан шыққан ірі педагог-ғалым. Оған оның педагогика саласындағы еңбектері мен шығармашылығы дәлел.

Мағжанның педагогика саласындағы аса құнды еңбектерінің бірі – “Педагогика” кітабы [5]. Жұртшылыққа белгілі бұл еңбек бүгінгі таңда қазақ мектептеріндегі мұғалімдер үшін, қазақ ұлттық педагогикасы үшін ерекше оқулық. Мағжан Жұмабаев бала тәрбиесінде ұлттық психологияны қалыптастыру, халық педагогикасының негізінде оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыру мәселесіне ерекше көңіл бөледі. Халық педагогикасын, ұлттық тәрбиені Мағжан жалпы педагогиканың ең түпкі тамыры, негізі етіп қояды. Осыған орай ол: “Әр тәрбиешінің қолданатын жолы – ұлт тәрбиесі” – деп тұжырымдама жасайды. Халық педагогикасын оқу-тәрбие ісіне енгізе отырып, педагогтар мен тәрбиешілердің түрлі заманда тәрбиемен айналысатын ғалымдардың ойларымен жақсы таныс болу керек екендігіне меңзейді.

М.Жұмабаев әр ұлттың өз мектебі, өз тілі, төл оқулығы, мәдениеті мен тәрбиесі болу керектігін сол кездің өзінде-ақ меңзеген. Содан да болар, өзінің “Педагогика”, “Бастауыш мектеп ана тілі” (Ташкент, 1923). “Бастауыш мектеп ана тілін оқыту жөні” (Москва, 1925), “Бала тәрбиелеу жолдары”, “Сауатты бол” (Москва, 1926) кітаптарында халықтың тәлім-тәрбие, ұлттық педагогика мәселелеріне ерекше көңіл бөліп, оны педагогиканың негізі етіп ұсынады.

Қазақ мектебіндегі тәрбие жұмысы қандай бағытта жүргізілуі керек деген сауалға былай деп дұрыс жол сілтейді: “Әрбір ұлттың бала тәрбиесі туралы ескіден келе жатқан жеке-жеке жолы бар. Ұлт тәрбиесі баяғыдан бері сыналып, көп буын қолданып келе жатқан тақтай жол болмағандықтан, әрбір тәрбиеші, сөз жоқ ұлт тәрбиесімен таныс болуға тиісті. Әрбір ұлттың баласы өз ұлтының арасында, өз ұлты үшін қызмет қылатын болғандықтан, тәрбиеші баланы сол ұлт тәрбиесімен тәрбиелеуге міндетті”, - дейді.

М.Жұмабаевтың ұлттық тәрбие туралы пікірлерінде мынандай жолдар бар: “Тәрбиеші мен мұғалімнің тек өз ұлтының тәжірбиесімен ғана таныс болуы – бір беткей ішкі тәрбиелер” – дей келе, түрлі ұлттың, түрлі замандағы ғалымдарының ойларымен терең таныс болуларын ұсынады.

Тәрбиенің басты ұстанымдары – жалпы азаматтық құндылықтарды және тұлғаны қалыптастыру, өз халқының мәдениетін, әдебиетін, тілін, салт-дәстүрін сүю арқылы басқа халықтардың тілі мен мәдениетіне де құрметпен қарайтын адам қалыптастыру. Ал осы мәдениеттің тіл арқылы келетіндігі белгілі. Бұл жөнінде де М.Жұмабаев тілге аса сақ және құрметпен қарауға шақырады. Бала тәрбиесінде дұрыс сөйлеуге, ұлт тілінің қадір-қасиетін бәрінен жоғары қояды. “Тіл әрбір адамға қымбат болса, әрине, ұлт үшін де қымбат... Тілінен айырылған ұлт, дүниеде ұлт болып жасай алмақ емес, ондай ұлт құрымақ...” дейді. Осыған байланысты қазір орыс мектебінде қазақ тілін оқыту үлкен проблемалардың бірі. Орыс мектебіндегі қазақ балаларының тәрбиесі, олардың болашағы, тағдыры бәрімізді ойландыруға тиіс. Сондықтан, орыс тілді мектептерде халықтық педагогика – ұлттық тәрбие ерекше орында болу қажеттілігі туып отыр.

Міржақып Дулатұлы халқының келешегі үшін, ұрпақ тәрбиесінің болашағы үшін жан

аямай күрескен ақын, жазушы, педагог. Қазақ халқының ұлттық мәдениетін өркендетуге негіз болатын ұлттық білім мен тәрбиенің зор орын алатынын дәлелдей білген ұлы ойшыл қазақтың ұлттық педагогикасының мәдени мұра екендігін баса көрсетіп, этнопедагогикалық еңбектерімен өркениеттік келешегімізге кемелді ой-мақсаттарын ұластырды. Міржақып қазақ педагогикасында алғаш рет қазақ оқушыларының гигиена мен әдеп, мінез-құлықтары жөніндегі шарттарды жазды. Өзінің “Қирағат” оқулығының “Денсаулық жайынан” атты тарауы осы мәселелерге арналған. 1914 жылы “Қирағат” оқулығы екінші рет басылып шығады. Кітаптың алғы сөзінде М.Дулатұлы былай деп жазды: “Сүйікті қазақ мұғалімдері, міне, сол сіздер керексінген қазақ тіліндегі оқу кітабының бірі осы кітап. Кемшілігі болса, көрсеткендеріңізге шын көңілмен рақмет айтамын” [6].

М.Дулатовтың тәлім-тәрбиелік тағылымдарынан қазіргі күн талабы-тілегімен ұштасатын тағы бір кесек ойды кездестіреміз. Ол жас ұрпақты имандылыққа тәрбиелеу. Қазіргі қазақ жастарының тәрбиесінде келеңсіз жақтардың белең алуы тәлімгер қауымға буынды жөргегінен мейірімділік пен имандылыққа баулып тәрбиелеу қажеттігін күн тәртібіне қойып отыр. Осы жөнінде мұсылмандардың қасиетті кітабы, «Құранның» үлгі - өнегеге толы тағылымдарына да баса назар аудару қажеттігі газет-журналдарымызда сан рет жазылып жатыр.

Ұлттық мектептің өз кезегінде ғылыми негізін қалаған жоғарыда сөз болған белгілі ағартушылар мен ғалым-педагогтер “Мектеп ұлттық болып аталуы үшін ұлттық психология мен тарихқа негізделуі және қоғамдық

Осы ұлылардың барлығы дерлік қазақ тәлімі тарихынан лайықты орын алуға тиіс деп білеміз. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 – 2011 жылдарға арналған «Мәдени мұра» бағдарламасы негізі ұлы ойшылдардың педагогикалық мұралары бүгінгі заман талабымен үндесіп жатыр.

Әдебиет

- 1 Қазақстан Республика Үкіметінің 2009-2011 жылдарға арналған «Мәдени мұра» бағдарламасы, 10 желтоқсан 2007 ж.
- 2 Аймауытов Ж. Тәрбие жетекші // Қазақстан мектебі.-1991.- №6. - 71 б.
- 3 Байтұрсынұлы А. Шығармалары.- Алматы, 1988.- 565 б.
- 4 Табылдиев Ә. Қазақ этнопедагогикасы: оқу құралы – Алматы: Санат, 2001.
- 5 Жұмабаев М. Педагогика.- Алматы: Ана тілі, 1992.
- 6 Дулатов М. Шығармалары.- Алматы: Жазушы, 1991.
- 7 Қазақстан Компартиясы Орталық комитетінің М. Жұмабаев, А. Байтұрсынов, Ж. Аймауытовтардың творчестволық мұрасын зерттеу жөніндегі комиссиясының қорытындысы // Қазақ әдебиеті.- 1989, 16 қаңтар.

Резюме

В статье рассматриваются вопросы, определяющие теоретическое и практическое обоснование идей казахской народной педагогики, этнокультуры казахской интеллигенции, а также вопросы возрождения и использования этих идей в процессе обучения и влияние некоторых характерных черт педагога: мастерство, способность, личностные качества - на учебно-воспитательный процесс учащихся.

Summary

In the article to consideration of the questions defining theoretical and practical significance of the main ideas of Kazakh folk pedagogy, ethnoculture of Kazakh intelligentsia, rebirth and usage of ideas of Kazakh folk pedagogy is devoted. In this article the author investigates the influence of some characteristic sides of the teacher on the teaching process if students – their ability personal quality.

**ПРОЦЕСТЕР ЖӘНЕ ҚОНДЫРҒЫЛАР
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ**

УДК 66.074

МАССОПЕРЕНОС НЕФТЕПРОДУКТОВ В НЕПОДВИЖНОМ СЛОЕ АДсорбЕНТА

Р.Ф.Алтынбеков
ЮКГУ им. М. Ауезова, г. Шымкент

Для оценки эффективности переноса в системе введем диссипативную функцию Φ , которая представляет собой сумму произведений потоков компонентов на термодинамические силы [1,2]:

$$\Phi = \sum J_i X_i \quad (1)$$

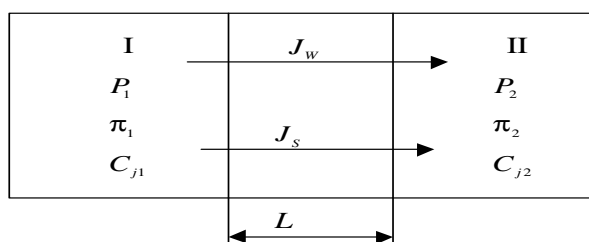


Рисунок 1 - Схема потоков компонентов через слой адсорбента

В линейном приближении поток J_i с учетом перекрестных составляющих можно записать в следующем виде:

$$J_i = \sum_j L_{ij} X_j \quad (2)$$

На рисунке 1 показана модельная система. Считаем систему изотермической, т.е. перенос тепла отсутствует, а движение растворенного вещества через слой вызывается наличием разности химических потенциалов $\Delta\mu$. Тогда, пренебрегая разностью физических потенциалов, для диссипативной функции можно записать [3]:

$$\Phi = -J_w \frac{\Delta\mu_w}{L} - J_s \frac{\Delta\mu_s}{L} \quad (3)$$

Для химических потенциалов имеем:

$$\mu = \mu^0 + RT \ln a, \quad (4)$$

$$\mu_s = \mu_s^0 + \bar{V}P + RT \ln a_s, \quad (5)$$

где a - химическая активность компонентов.

Осмотическое давление связано с активностью несущего компонента соотношением [1,3]:

$$\Pi = -\frac{RT}{\ln \bar{V}_w} \ln a_w, \quad (6)$$

$$\Delta\mu_w = \bar{V}_w (\Delta P - \Delta \Pi). \quad (7)$$

В свою очередь, из уравнения Гиббса-Дюгема для двухкомпонентной системы следует [3,4]:

$$\frac{d\mu_s}{d\mu_w} = -\frac{n_w}{n_s}. \quad (8)$$

Из соотношений (2)-(8) получаем:

$$RT \frac{d(\ln a_s)}{d\Pi} = \frac{1}{C_s}. \quad (9)$$

В итоге получаем выражение для диссипативной функции в виде [3]:

$$\Phi = -J_v \frac{\Delta P}{L} - J_D \frac{\Delta \Pi}{L}, \quad (10)$$

где

$$J_v = \bar{V}_w J_w + \bar{V}_s J_s - \text{объемный поток}, \quad (11)$$

$$J_D = \frac{J_s}{C_s} - \bar{V}_w J_w = u_s - u_w - \text{поток улавливаемого вещества}. \quad (12)$$

Соотношение (10) можно переписать в виде феноменологических уравнений [5]:

$$J_D = L_{DP} \Delta P + L_D \Delta \Pi; \quad (13)$$

$$J_v = L_P \Delta P + L_{PD} \Delta \Pi. \quad (14)$$

Отсюда следует связь между коэффициентом проникновения и объемным потоком:

$$L_f = -L_P = -\left. \frac{J_v}{\Delta P} \right|_{\Delta \Pi=0}. \quad (15)$$

Коэффициент проникновения можно определить из следующего соотношения:

$$L_f = \frac{f}{L} \left(\frac{\delta^2}{8\eta} + \frac{\bar{V}_w D_w}{RT} \right), \quad (15')$$

где f - коэффициент, связанный с геометрической характеристикой слоя адсорбента. Линейная скорость просачивания:

$$u^* = \frac{Q^*}{\pi \delta^2}. \quad (16)$$

Удобно теперь ввести коэффициент просачивания по формуле:

$$L_f = \frac{p u^*}{\Delta P} = \frac{p k}{L} \frac{\delta^2}{8\eta}. \quad (17)$$

Величина p по своему характеру непосредственно связана с пористостью слоя:

$$p = \frac{\varepsilon}{k}. \quad (18)$$

Отсюда получаем выражение для коэффициента слоя адсорбента:

$$f = \frac{\varepsilon}{k^2}. \quad (19)$$

Для рассмотрения процессов, связанных с диффузионным переносом в порах и соответствующим феноменологическим коэффициентом, преобразуем уравнение переноса:

$$J_s = (1 - \sigma) \bar{C}_s J_v - \omega \Delta \Pi, \quad (20)$$

где для параметра ω , который характеризует проницаемость слоя по улавливаемому компоненту за счет подвижности носителя, имеем:

$$\omega = -\left. \frac{J_s}{\Delta \Pi} \right|_{J_v=0} = -\bar{C}_s (L_D + \sigma^2 L_f). \quad (21)$$

Поток улавливаемого вещества J_s представим в виде суммы двух потоков:

$$J_s = J_s^{(v)} + J_s^{(m)}, \quad (22)$$

$$J_s^{(v)} = (1 - \sigma) \bar{C}_s, \quad (23)$$

где (23) обусловлен увлечением молекул улавливаемого вещества молекулами несущей жидкости, т.е. $(1 - \sigma)$ имеет смысл проницаемости слоя.

Другая составляющая является диффузионным потоком в обычном смысле слова:

$$J_s^{(m)} = -\omega \Delta \Pi. \quad (24)$$

Отсюда получаем

$$J_D = -\sigma J_V + \frac{J_s^{(m)}}{C_s^m}. \quad (25)$$

Поскольку поток J_s относится к переносу вещества в отсутствие объемных потоков, можно определить степень проницаемости слоя следующим образом [7]:

$$P_s = -\frac{J_s^{(m)} L}{\Delta C_s}. \quad (26)$$

Отсюда легко получить соотношение:

$$P_s = \frac{\omega L \Delta \Pi}{\Delta C_s} \approx RT \omega L. \quad (27)$$

Если в некоторых случаях по каким-то причинам пользоваться толщиной слоя неудобно, можно ввести условный коэффициент:

$$P_s' = \frac{P_s}{L}, \quad (28)$$

$$J_s'^{(m)} = -P_s' \Delta C_s. \quad (29)$$

Теперь, заменяя $\frac{\Delta C}{L}$ на $\frac{dC_s}{dx}$, получаем дифференциальное уравнение, связывающее объемный поток с изменением концентрации улавливаемого компонента:

$$J_s = (1 - \sigma) C_s J_V - P_s \frac{dC_s}{dx}. \quad (30)$$

Интегрируя его при следующих начальных условиях $x = 0, C_s = C_H; x = L, C_s = C_K$:

$$-\frac{(1 - \sigma) J_V}{P_s} = \ln \left[\frac{J_s - (1 - \sigma) C_H J_V}{J_s - (1 - \sigma) C_K J_V} \right]. \quad (31)$$

Поскольку концентрация связана с потоками соотношением:

$$C_K = \frac{J_s}{J_V}, \quad (32)$$

получаем расчетное выражение для изменения концентрации улавливаемого компонента:

$$\exp \left[-\frac{(1 - \sigma) J_V L}{P_s} \right] = \frac{1}{\sigma} - \frac{1 - \sigma}{\sigma} \frac{C_H}{C_K}. \quad (33)$$

Отсюда определяем коэффициент улавливания слоя:

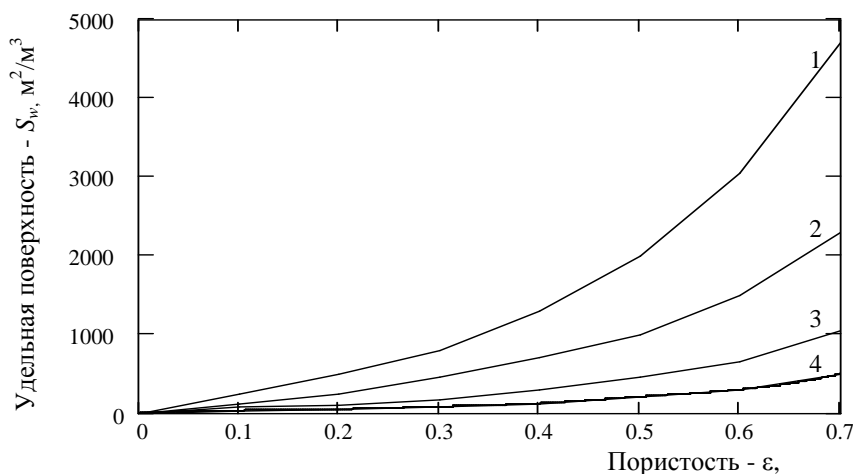
$$R = 1 - \frac{C_H}{C_K}. \quad (34)$$

Как следует из (33):

$$R = \left(\frac{1 - \Psi}{1 - \sigma \Psi} \right) \sigma, \quad (35)$$

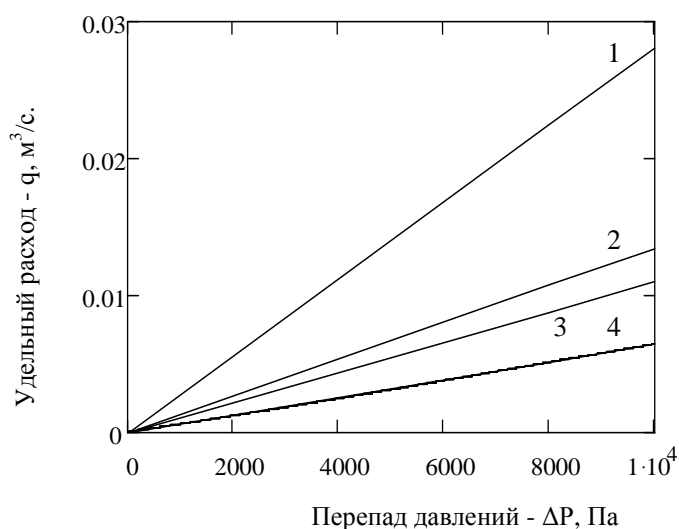
$$\Psi = \exp \left[-\frac{(1 - \sigma) L J_V}{P_s} \right]. \quad (36)$$

На рисунках 2 и 3 представлены характерные результаты расчетов $Sw(\epsilon)$ и удельного расхода $q(\Delta P)$.



Обозначения кривых: 1- $\rho_n \delta = 1000 \text{ кг/м}^2$; 2 - 580 кг/м^2 ; 3 - 220 кг/м^2 ; 4 - 130 кг/м^2 , где ρ_n – истинная плотность материала, кг/м^3 ; δ - средний радиус пор, м

Рисунок 2 - Зависимость удельной поверхности слоя от пористости



Обозначения кривых: 1- $\rho_n \delta = 1000 \text{ кг/м}^2$; 2 - 580 кг/м^2 ; 3 - 220 кг/м^2 ; 4 - 130 кг/м^2 , где ρ_n – истинная плотность материала адсорбента, кг/м^3 ; δ - средний радиус пор, м, при постоянной Козени $K=5$ и кинематической вязкости $\nu = 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$

Рисунок 3 - Зависимость удельного расхода от перепада давления

Обработка полученных выражений и уравнений производилась на программном обеспечении профессиональных пакетов для математических расчетов «MathLab v.5.21» и «MathCAD 2001 Professional».

Предложенная модель массопереноса, учитывающая термодинамические аспекты адсорбции нефтепродуктов в неподвижном слое адсорбента, хорошо описывает эксперименталь-

ные данные и может быть рекомендована в качестве составной части методики расчета перспективной и эффективной схемы очистки нефтесодержащих сточных вод в адсорбере с неподвижным слоем.

Литература

- 1 Katchalsky A., Curran P.F. Non-equilibrium Thermodynamics in Biophysics.-Harvard Univ. Press, USA, 1965.
- 2 Spigler K.S., Laird A.D.K. Principles of desalination //Academic Press.-New York.-1980.
- 3 Nakagaki M., Takagi R. Membrane and Membrane Processes.// Plenum Press.-New York, London.-1986.- P.77-84.
- 4 Протодьяконов И.О., Марцулевич Н.А., Марков А.В. Явления переноса в процессах химической технологии.-Л.: Химия.-1982.- 695с.
- 5 Шервуд Т., Пикфорд Р. Массопередача.- М.: Химия.- 1982.- 695с. Disordered Systems./ Plenum Press.- New.-1985.-P.289-300.
- 6 Clement E., Baudet C., Hulin J.P. Multiple scale structure of nonwetting fluid invasion fronts in 3D model porous media// Jour. Phys. Lett.-1985, No 46, L1163-1172.
- 7 Hentschel H.G.E., Procaccia I. Relative diffusion in turbulent media: The fractal dimension of clouds// Phys. Rev.-1984. -A29.- P. 1461-1470.

Қорытынды

Ұсынылып отырған модель мұнай өнімдерін адсорбциялауда қозғалмайтын қабатты адсорбенттің термодинамикалық аспектілерін қарастырады, тәжірибелік мәліметтер анық көрсетілген және құрамды бөлігінің методикалық есептеулеріне және су құрамындағы мұнайда тазалауда қозғалмайтын қабатты адсорбердің тиімді жүйесін ұсынуға болады. Ағынды есептеуге масса өту механизмінде тұтқыр ортаның конвективті ағыны ішкі диффузия және әсерлі ағын қабатының қысымының төмендеуіне әсер етеді. Ұсынылған дифференциалды теңдеу көлемді ағында ұсталынатын компоненттің концентрациясының өзгеруімен сипатталады

Summary

The offered model mass transfer, considering thermodynamic aspects of adsorption of mineral oil in a motionless layer adsorbent, well describes experimental data can be recommended as a component of a design procedure of the perspective and effective scheme of clearing of petrocontaining sewage in an adsorbed with a motionless layer. The proceeding from the established mechanism mass transfer it is offered the equation for definition of factor of penetration with the account convection a stream of the viscous environment and internal diffusion, and also expression connecting a stream through a layer with pressure difference and a specific surface of a layer which allows to count a stream. The differential equation connecting a volume stream with change of concentration of a caught component is offered.

УДК 66.074

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЛОЕ ПОРИСТОГО АДСОРБЕНТА

А.Д.Байсалова, М.И.Сатаев, Ф.Е.Алтынбеков
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Наиболее эффективное использование адсорбентов предполагает перевод их в высокодисперсное состояние, когда, с одной стороны, достигается высокая удельная поверхность адсорбента в единице объема аппарата и, с другой стороны, возрастает адсорбционная активность этой поверхности [1-3]. Анализ процессов, происходящих на гранулах адсорбента и в его слое, играет исключительно важную роль для инженерного расчета адсорбционных аппаратов. Эмпирическое исследование может в каждом конкретном случае дать ответ на многие вопросы, но разработка научно обоснованной методики расчета и оптимального проектирования адсорберов требует теоретического исследования и создания достаточно общей математической модели.

Проблема адекватного описания гетерогенной среды в адсорбере представляет собой сложную и принципиальную проблему, поскольку моделирование процессов переноса в гетерогенных средах существенно отличается от моделирования гомогенных сред. При моделировании адсорбционных аппаратов распространен подход, когда среду реагирующих веществ описывают как квазигомогенную [1-3]. Однако область применимости квазигомогенной модели ограничивается, главным образом, изотермическими системами и катализаторами с малым адсорбционным сопротивлением.

В случаях, когда имеется большой перепад температуры и концентрации на поверхности гранул адсорбента, квазигомогенная модель не может адекватно отражать физическую ситуацию в рабочем объеме аппарата.

В данной работе приведено теоретическое описание процессов тепло- и массопереноса в пористой грануле адсорбента в слое.

Рассмотрим математическую модель процесса внутренней диффузии в слое адсорбента, состоящем из пористых зерен.

Уравнение массопереноса запишем с учетом возможного химического источника массы $I(c, t)$:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = D_{eff} \Delta c + I(c, t), \quad (1)$$

где c - концентрация вещества;
 D_{eff} - эффективный коэффициент диффузии;
 t - время процесса.

Уравнение переноса тепла в зерне:

$$C_p \frac{\partial T}{\partial t} = \lambda_{eff} \Delta T - q_r I(c, t), \quad (2)$$

где T - температура;
 C_p - теплоемкость материала катализатора;
 q_r - тепловой эффект реакции;
 λ_{eff} - эффективный коэффициент теплопроводности.

Химический источник массы определим в форме Аррениуса:

$$I(c, t) = -kc \exp(-E/RT), \quad (3)$$

где E - энергия активации;
 k - постоянная.

Введем в рассмотрение коэффициент формы частицы Ψ . Тогда управляющие уравнения процесса можно записать в виде:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = D_{eff} \left(\frac{\partial^2 c}{\partial r^2} + \frac{\Psi}{r} \frac{\partial c}{\partial r} \right) - kc \exp(-E/RT), \quad (4)$$

$$C_p \frac{\partial T}{\partial t} = \lambda_{eff} \left(\frac{\partial^2 T}{\partial r^2} + \frac{\Psi}{r} \frac{\partial T}{\partial r} \right) + q_r k c \exp(-E/RT), \quad (5)$$

где r - текущий радиус гранулы адсорбента.

Граничные условия для процесса переноса тепла и массы на поверхности гранулы имеют вид (здесь R -характерный радиус гранулы):

$$r = R: \quad \beta(c_s - c) = D_{eff} \frac{\partial c}{\partial r}, \quad \alpha(T_s - T) = \lambda_{eff} \frac{\partial T}{\partial r}. \quad (6)$$

$$r = 0: \quad \frac{\partial c}{\partial r} = \frac{\partial T}{\partial r} = 0, \quad (7)$$

где β - коэффициент массоотдачи;

α - коэффициент теплоотдачи;

c_s, T_s - концентрация и температура на поверхности гранулы соответственно.

Введем безразмерные переменные и критерии, предложенные в [3,4]:

$$z = r/R, \quad y = c_s/c, \quad \gamma = \frac{E}{RT_s}, \quad \theta = \gamma \frac{T - T_s}{T_s}, \quad \delta = \frac{q c_s D_{eff}}{\lambda_{eff} T_s},$$

$$\varphi = R \sqrt{\frac{k}{D_{eff}}}, \quad \tau = \frac{t \lambda_{eff}}{C_p R^2}, \quad (8)$$

$$Sh = \frac{\beta R}{D_{eff}}, \quad Nu = \frac{\alpha R}{\lambda_{eff}}, \quad Le = \frac{\lambda_{eff}}{C_p D_{eff}}. \quad (9)$$

Система уравнений математической модели в безразмерной форме приобретает вид:

$$Le \frac{\partial y}{\partial t} = \frac{\partial^2 y}{\partial z^2} + \frac{\Psi}{z} \frac{\partial y}{\partial z} - \varphi^2 y \exp\left(\frac{\theta}{1 + \theta/\gamma}\right), \quad (10)$$

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial^2 \theta}{\partial z^2} + \frac{\Psi}{z} \frac{\partial \theta}{\partial z} + \gamma \delta \varphi^2 y \exp\left(\frac{\theta}{1 + \theta/\gamma}\right). \quad (11)$$

Система граничных условий при этом преобразуется к следующему виду:

$$z = 1: \quad 1 - y = \frac{1}{Sh} \frac{\partial y}{\partial z}, \quad \theta = -\frac{1}{Nu} \frac{\partial \theta}{\partial z}, \quad (12)$$

$$z = 0: \quad \frac{\partial y}{\partial z} = \frac{\partial \theta}{\partial z} = 0. \quad (13)$$

В стационарном режиме протекания процесса между основными параметрами устанавливается следующая связь:

$$\theta = \gamma \delta (1 - y). \quad (14)$$

Выражение (14) является безразмерным видом формулы Пратера [4].

Для замыкания полученной математической модели рассмотрим оценку величины эффективных коэффициентов переноса.

Оценка величины коэффициента внутренней диффузии может быть дана в виде:

$$D_{eff} \approx \frac{R^2}{4t_c} \approx \frac{R\langle V \rangle}{4}, \quad (15)$$

где t_c - характерное время внутренней диффузии,

$$\langle V \rangle = \sqrt{\frac{8k_B T}{\pi m}} - \text{средняя скорость теплового движения молекул,}$$

k_B - константа Больцмана,

m - молекулярная масса.

Оценку эффективного коэффициента теплопроводности получаем с помощью управляющего параметра- числа Льюиса Le :

$$\lambda_{eff} = Le C_p D_{eff}. \quad (16)$$

Для оценки характерного времени внутренней диффузии примем гипотезу о том, что это время имеет порядок времени стабилизации процесса насыщения внутренней поверхности пор адсорбента улавливаемым компонентом. Это время завершения начальной стадии насыщения достигается тогда, когда характерное расстояние между вакантными активными центрами поверхности гранулы адсорбента станет порядка длины пробега l молекул адсорбата при данной температуре.

В этот момент степень заполнения поверхности адсорбции Θ удовлетворяет соотношению [3,4]:

$$l \approx \frac{a}{K_m(1-\omega)^2}, \quad (17)$$

где a - среднее расстояние между активными центрами поверхности катализатора,
 K_m - эмпирическая константа [4].

Связь между введенными параметрами, характеризующими микроскопическую структуру гранулы и макроскопические характеристики, определяемые эмпирически, можно получить с помощью оценки числа Кнудсена по формуле:

$$Kn \approx \frac{1}{K_m(1-\omega)^2}. \quad (18)$$

Таким образом, получаем замкнутую математическую модель процесса массо- и теплопереноса в пористой грануле адсорбента, которая связывает все основные управляющие параметры процесса и учитывает реальную структуру гранулы.

Литература

- 1 Aris R. The Mathematical Theory of Diffusion and Reaction in Permeable Catalysts. Clarendon Press.- Oxford, 1975.
- 2 Холоднюк М., Клич А., Кубичек М., Марек М. Методы анализа нелинейных динамических моделей.- М.: Мир, 1991.- 365 с.
- 3 Межфазовая граница: газ-твердое тело / под ред. Э. Флада.- М.: Мир, 1970.- 435 с.
- 4 Schaefer D.W., Keefer K.D. The analysis of fractal characteristics of materials// Proceedings of the VI Int. Symp. on Fractals in Physics, Trieste, 1985.- P. 62-71

Қорытынды

Ұсақ тесікті адсорбентте диффузиялық процестердің математикалық моделі әзірленді. Түйіршіктердің микроскопиялық құрылымын сипаттайтын енгізілген параметрлер және Кнудсен санын бағалау көмегімен эмпиристік анықталатын микроскопиялық сипаттамалар арасында байланыс анықталды. Процестің барлық негізгі басқарушы параметрлерін байланыстыратын және түйіршіктердің шынайы құрылымын ескеретін адсорбенттің тесік түйіршіктеріндегі салмақ және жылу алмасу процестерінің жабық математикалық моделі алынды.

Summary

In the article the mathematical model diffusion processes in a layer porous adsorbent is considered. The communication between the entered parameters characterising microscopic structure of a granule and macroscopically characteristics, defined empirically by means of an estimation of number Knudsen is defined. The mathematical model of process mass - and heat transfer in a porous granule adsorbent which connects all basic operating parameters of process is received and considers real granule structures.

УДК 622.733

ОЦЕНКА ИЗМЕЛЬЧАЕМОСТИ ДИСПЕРСНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОБОРОТАХ РОТОРА «ПУЛЬВЕРИЗЕТТЕ-5»

Ш.З.Ескендилов, В.Ф. Бойко, С.В. Николенко, Н.М. Власова, Л.А. Климова
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент
Институт материаловедения ХНЦ ДВО РАН, г. Хабаровск

В пирамиде химических элементов алюминий занимает третье место по содержанию в земной коре после кислорода и кремния [1]. Его оксид является составной частью эвтектических систем типа $Y_2O_3 - Al_2O_3 - MgO$, $FeO - Al_2O_3 - SiO_2$, которые находят широкое применение в производстве термостойких материалов [2, 3], используется при получении коагулянтов для очистки бытовых, промышленных вод [4, 5] и т.д. Большое распространение в природе и редкие качества Al_2O_3 делают исследования процесса его тонкого измельчения актуальными. Тонкое измельчение, являясь дорогостоящим процессом, требует внимательного отношения к выбору оптимальных параметров системы «ресурс – технология».

Уравнение непрерывного измельчения системы дисперсных частиц выглядит [6]

$$S = S_0 + \eta \frac{N}{V \sigma} \tau, \quad (1)$$

где S , S_0 – текущее и начальное значения удельной поверхности измельчаемого материала; η – коэффициент эксергии измельчителя [7]; N – мощность энергетической установки; V – монолитный объем диспергируемого материала; σ – коэффициент поверхностного натяжения; τ – время.

Удельная поверхность дисперсных материалов определяется по формуле [8]

$$S = 11 \frac{K_\phi K_p}{D_{\max}}, \quad (2)$$

где 11 – максимальное значение безразмерной крупности частиц, $K_\phi = 6$ (для данного случая) – коэффициент формы частиц, D_{\max} – максимальный диаметр частиц; K_p – коэффициент распределения объемов частиц по интервалам диаметров.

Одной из важнейших характеристик тонкоизмельченных материалов, определяющих их физико-химические свойства, а, следовательно, их технологические качества и область практического использования, является гранулометрический состав. Для наглядности гранулометрический состав порошков принято изображать в виде гистограмм. Типичными гистограммами исходного и измельченного оксида алюминия можно считать протоколы лазерного дифракционного микроанализатора частиц «Анализетте-22», который использован в данной работе для контроля измельчаемости (рисунок 1). Однако гистограммы не дают исчерпывающего пред-

ставления о распределении объемов частиц по размерам и требуют предварительной обработки. Суть ее заключается в выборе единой безразмерной горизонтальной оси координат, переводе гистограмм в дискретные значения плотностей распределения путем деления значений ординат на безразмерный шаг класса частиц (таблица 1) и дальнейшего сглаживания (рисунок 2). Предварительно шаг класса частиц определяется исходя из того, что в качестве максимального размера частиц для любой гистограммы принимается число 11. Безразмерная крупность частиц рассчитывается по формуле [9]

$$Z_i = \frac{D_i}{D_{max}} \cdot 11, \quad (3)$$

где D_i – текущий размер частиц; i – номер класса частиц; D_{max} – размер наибольшей частицы; 11 – число классов частиц.

Соответственно, безразмерный шаг класса частиц (текущее значение шага гистограммы как дискретного распределения объема) в общем случае находится по формуле

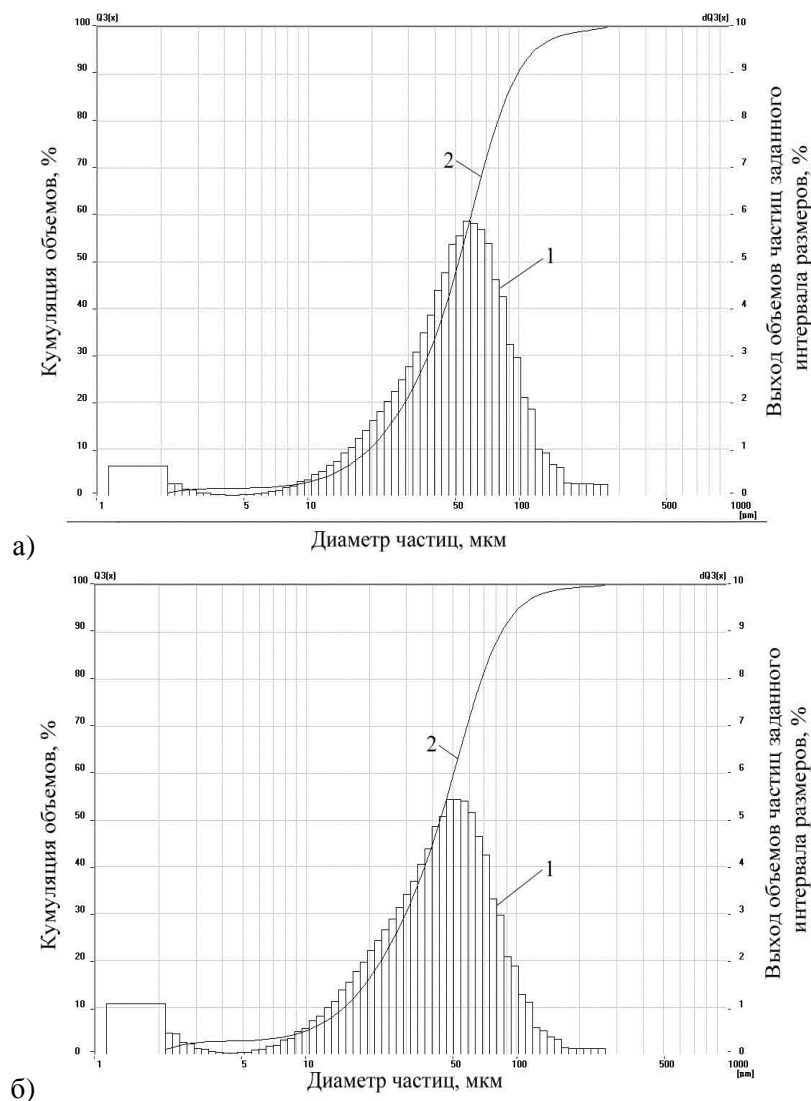
$$\Delta Z = Z_{i+1} - Z_i, \quad (4)$$

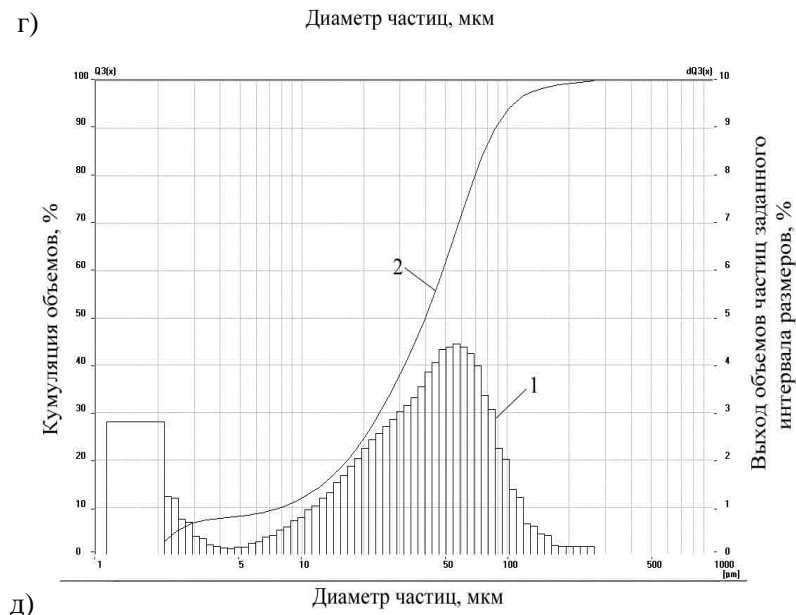
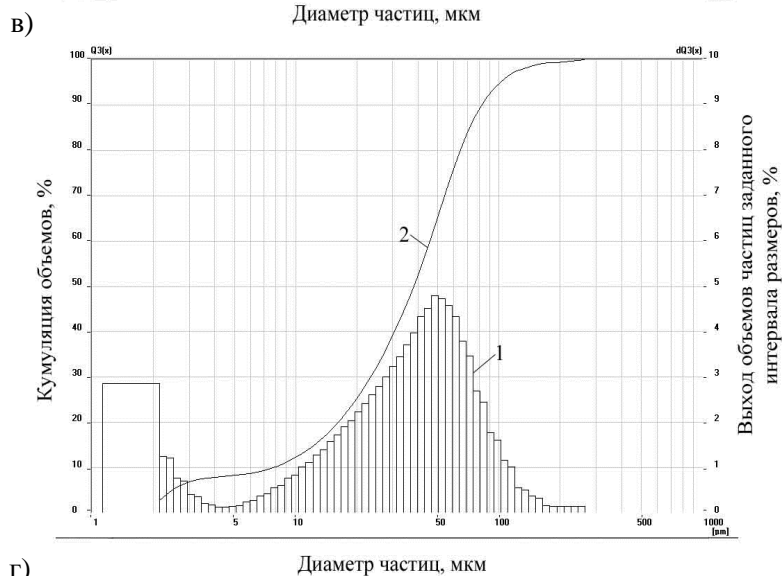
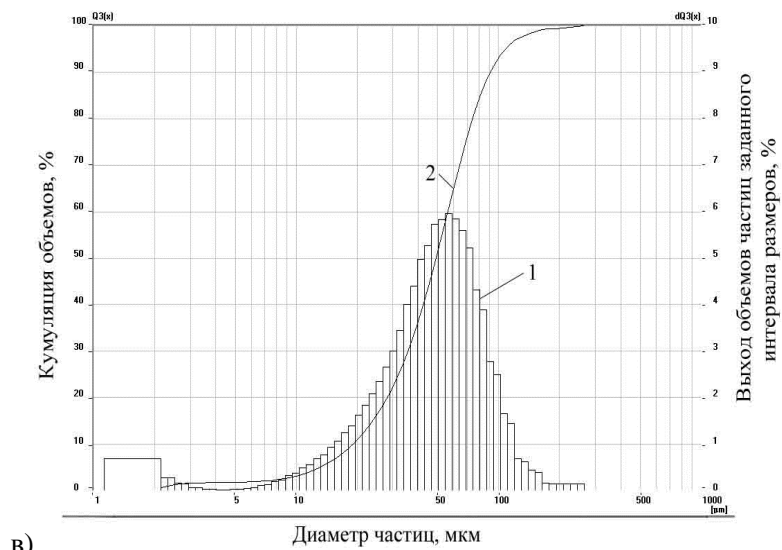
где Z_{i+1} – верхняя граница класса; Z_i – нижняя граница класса.

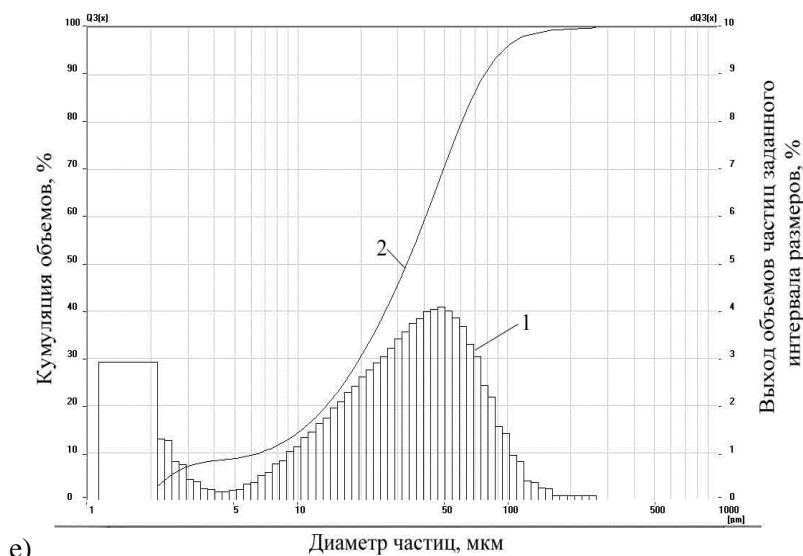
Для перевода экспериментальных данных дифракционного анализа в дискретные значения плотностей распределения ψ используется выражение

$$\psi = \Delta F / \Delta z, \quad (5)$$

где ΔF – частота распределения объема частиц данного класса – ордината гистограммы.







е)

а) 0; б) 70; в) 80; г) 90, д) 100; е) 110

Рисунок 1 – Гистограммы оксида алюминия, измельченного в «Пulьверезетте-5» в течение 20 минут в зависимости от числа оборотов, об/мин

Располагая банком экспериментальных дискретных значений плотностей распределения объема частиц по крупности, а также располагая универсальным выражением Н.Я.Авдеева [10]:

$$\varphi(z) = az^b / \exp(cz^d), \tag{6}$$

где $\varphi(z)$ - непрерывная плотность распределения; a, b, c, d - параметры распределения.

Для нахождения численных значений параметров распределения можно воспользоваться методом наименьших квадратов (МНК) с ограничением, которое учитывает условие

$$\int_0^{11} \varphi(z) dz = 1 \tag{7}$$

Величины a, b, c, d должны отвечать наименьшему значению целевой функции – минимуму функции Лагранжа

$$L(\lambda, a, b, c, d) = \sum_{i=1}^n \left[\frac{\Delta F_i}{\Delta z_i} - az_i^b / \exp(cz_i^d) \right]^2 + \lambda \left[\int_0^{11} \varphi(z) dz - 1 \right], \tag{8}$$

n – число экспериментальных точек.

Итак, вектор параметров $P = P(a, b, c, d)$ модели плотности распределения (6) находится из системы уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial L(\lambda, P)}{\partial a} = -2 \sum_{i=1}^n [\psi_i - \varphi(z_i)] \frac{\partial \varphi(z_i, P)}{\partial a} + \lambda \int_0^{11} \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial a} dz = 0; \\ \frac{\partial L(\lambda, P)}{\partial b} = -2 \sum_{i=1}^n [\psi_i - \varphi(z_i)] \frac{\partial \varphi(z_i, P)}{\partial b} + \lambda \int_0^{11} \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial b} dz = 0; \\ \frac{\partial L(\lambda, P)}{\partial c} = -2 \sum_{i=1}^n [\psi_i - \varphi(z_i)] \frac{\partial \varphi(z_i, P)}{\partial c} + \lambda \int_0^{11} \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial c} dz = 0; \\ \frac{\partial L(\lambda, P)}{\partial d} = -2 \sum_{i=1}^n [\psi_i - \varphi(z_i)] \frac{\partial \varphi(z_i, P)}{\partial d} + \lambda \int_0^{11} \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial d} dz = 0; \\ \frac{\partial L(\lambda, P)}{\partial \lambda} = \int_0^{11} \varphi(z) dz - 1 = 0, \end{cases} \tag{9}$$

где

$$\begin{cases} \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial a} = z^b / \exp(cz^d); \\ \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial b} = az^b \ln z / \exp(cz^d); \\ \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial c} = -az^{b+d} / \exp(cz^d); \\ \frac{\partial \varphi(z, P)}{\partial d} = -acz^{b+d} \ln z / \exp(cz^d). \end{cases} \quad (10)$$

Вышеизложенное, включая математический аппарат метода наименьших квадратов с ограничением, дает возможность замены дискретных (экспериментальных) значений плотности распределений объемов частиц по интервалам диаметров гладкой кривой – аппроксимацией. Последняя позволяет найти коэффициент распределения [8]

$$K_p = \int_0^{11} \frac{\varphi(z)}{z} dz, \quad (11)$$

который в рамках данной работы назван критерием контроля параметров системы «ресурс – технология»

$$K_p = K_0 + \alpha t, \quad (12)$$

где K_p , K_0 – текущий и исходный коэффициенты распределения; $\alpha = \frac{K_p - K_0}{t}$ – коэффициент интенсивности процесса измельчения [8].

Таблица 1 – Экспериментальные и расчетные данные исходного порошка оксида алюминия

D, мкм	ΔF	z	Δz	$\Delta F / \Delta z$	z_{cp}	$\varphi(z)$
12.16	0.0412	0.507	0.507	0.0813	0.253	0.0844
24.74	0.1142	1.031	0.524	0.2179	0.769	0.2495
36.70	0.1402	1.529	0.498	0.2813	1.280	0.3159
46.50	0.1301	1.938	0.408	0.3186	1.733	0.3131
54.45	0.1091	2.269	0.331	0.3294	2.103	0.2864
63.75	0.1169	2.656	0.387	0.3017	2.463	0.2507
68.99	0.0569	2.875	0.218	0.2606	2,765	0.2181
74.65	0.0538	3.110	0.236	0.2281	2,993	0.1939
80.78	0.0462	3.366	0.255	0.1809	3,238	0.1691
87.41	0.0425	3.642	0.276	0.1538	3,504	0.1441
94.59	0.0324	3.941	0.299	0.1083	3,792	0.1199
102.35	0.0295	4.265	0.324	0.0912	4,103	0.0972
110.76	0.0210	4.615	0.350	0.0599	4,440	0.0765
119.85	0.0185	4.994	0.379	0.0488	4,804	0.0584
129.69	0.0100	5.404	0.410	0.0244	5,199	0.0431
140.34	0.0091	5.847	0.443	0.0205	5,626	0.0306
151.85	0.0067	6.327	0.480	0.0140	6,087	0.0209
164.32	0.0060	6.847	0.520	0.0115	6,587	0.0137
177.81	0.0028	7.409	0.562	0.0050	7,128	0.0085
192.41	0.0027	8.017	0.608	0.0044	7,713	0.0050
208.21	0.0026	8.675	0.658	0.0039	8,346	0.0028
225.30	0.0026	9.387	0.712	0.0037	9,031	0.0015
243.79	0.0025	10.158	0.771	0.0032	9,773	0.0007
264.00	0.0025	11.000	0.842	0.0030	10,579	0.0003

Примечание: ΔF – частоты объемов; z – безразмерная крупность частиц; Δz – безразмерный интервал крупности частиц; $\Delta F / \Delta z$ – дискретные значения плотностей распределения; $\varphi(z)$ – аппроксимация.

Эксперимент был запланирован таким образом, что варьировался только параметр «технология» - $N \sim n$, где n – число оборотов ротора измельчителя. В качестве измельчителя использовалась лабораторная шаровая планетарная мельница «Пульверизетте-5». Продолжительность измельчения составила 20 минут. Число оборотов ротора в минуту: 70, 80, 90, 100, 110. Массовая загрузка 50 г. Питание мельницы 264 мкм. В качестве экспериментального материала использовался отсев товарного оксида алюминия. Гранулометрический анализ исходного и измельченного оксида алюминия производился с помощью импортного лазерного дифракционного микроанализатора частиц «Анализетте-22». Протоколы прибора приведены на рисунке 1. Гистограмма исходного Al_2O_3 уплотнялась [11] и обрабатывалась по авторской методике [9]. Экспериментальные и расчетные данные исходного порошка оксида алюминия сведены в таблицу 1. Там же приведена аппроксимация эксперимента (правая колонка).

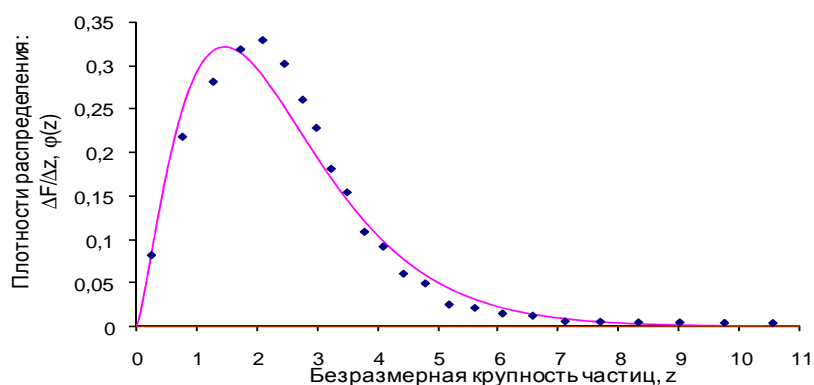
На рисунке 2 показаны плотности распределения исходного порошка оксида алюминия. Подобным образом обработаны гистограммы порошков измельченного Al_2O_3 (рисунок 1б, в, г, д, е).

Результаты обработки экспериментальных данных сведены в таблицу 2 и показаны на рисунке 3.

Таблица 2 – Результаты обработки данных дифракционного анализа порошков исходного и измельченного оксида алюминия

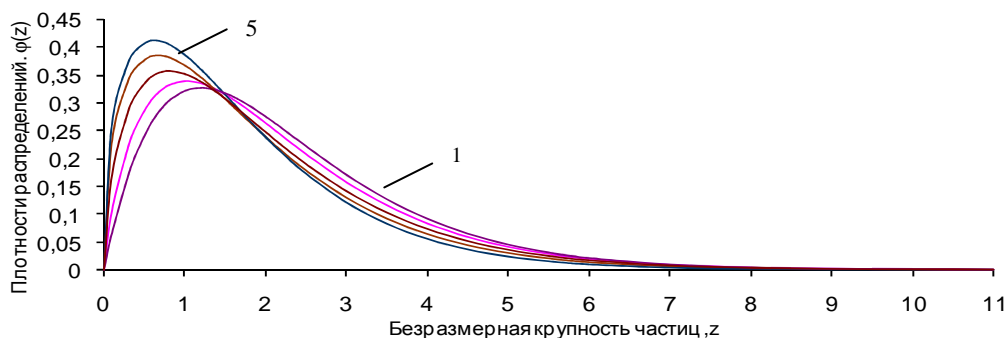
N п/п	Число оборотов, об/мин	Параметры распределения				Кэфф. корреляции K_r	Кэфф. распределения K_p	Удельная поверхность S
		a	b	c	d			
1	0	0.6604	1.364	0.820	1.094	0.940	0.701	175299
2	70	0.6700	0.977	0.733	1.095	0.947	0.868	216872
3	80	0.6783	0.777	0.695	1.096	0.812	1.028	256890
4	90	0.6805	0.575	0.655	1.103	0.946	1.309	325418
3	100	0.6869	0.450	0.625	1.130	0.937	1.633	408233
4	110	0.7056	0.411	0.604	1.187	0.956	1.828	457099

Примечание: S – расчетная удельная поверхность



◆ - эксперимент, — -аппроксимация

Рисунок 2 – Плотности распределений объемов частиц исходного порошка оксида алюминия по интервалам крупности



1 – порошок, полученный измельчением при вращении ротора со скоростью равной 70 об/мин, 5 – со скоростью равной 110 об/мин (таблица 2).

Рисунок 3 – Плотности распределений объемов частиц по интервалам крупности порошка оксида алюминия в зависимости от числа оборотов ротора мельницы «Пульверизетте – 5»

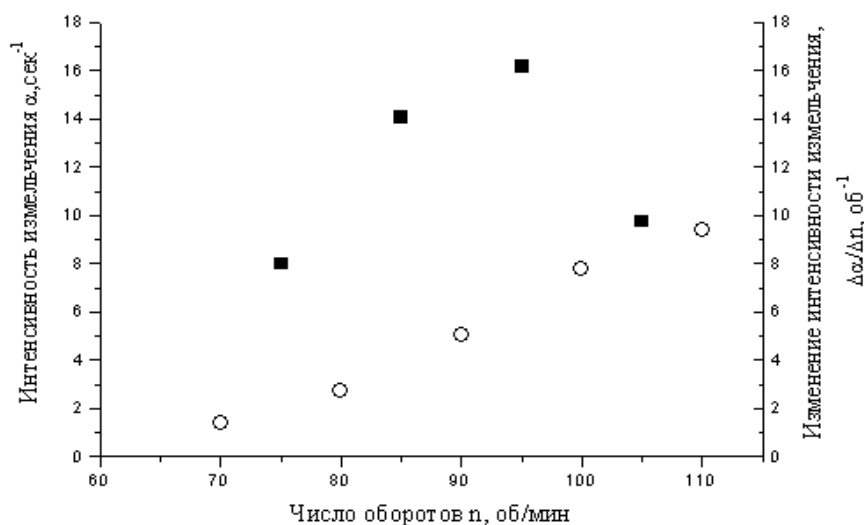
С использованием данных таблицы 2 и формулы интенсивности процесса измельчения [8]

$$\alpha = \frac{K_p - K_0}{t} \quad (13)$$

для различных значений оборотов ротора, сделаем вычисления:

$$\alpha \cdot 10^{-4}, \text{сек}^{-1} = \begin{cases} (0,868 - 0,701) / 1200 = 1,392, & n = 70; \\ (1,028 - 0,701) / 1200 = 2,725, & n = 80; \\ (1,309 - 0,701) / 1200 = 5,067, & n = 90; \\ (1,633 - 0,701) / 1200 = 7,767, & n = 100; \\ (1,828 - 0,701) / 1200 = 9,392, & n = 110. \end{cases}$$

Далее найдем частное от деления для средних значений оборотов ротора $\frac{\Delta\alpha}{\Delta n} : 8,00 \cdot 10^{-4}; 14,05 \cdot 10^{-4}; 16,20 \cdot 10^{-4}; 9,75 \cdot 10^{-4}$, сведем данные в таблицу 3 и покажем на рисунке 4.



○ – интенсивность измельчения, ■ – относительное изменение интенсивности измельчения

Рисунок 4 – График показателей интенсивности измельчения оксида алюминия в зависимости от числа оборотов ротора «Пульверизетте-5»

Таблица 3 – Изменение показателей измельчаемости оксида алюминия в зависимости от числа оборотов

Число оборотов, об/мин	70	-	80	-	90	-	100	-	110
$\alpha \cdot 10^4, 1/\text{сек}$	1.392	-	2.725	-	5.067	-	7.767	-	9.392
$\frac{\Delta \alpha}{\Delta n} \cdot 10^4, 1/\text{об}$	-	8.00	-	14.05	-	16.20	-	9.75	-

По результатам выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. Увеличение оборотов ротора измельчителя приводит к росту асимметрии и эксцесса плотности распределения объемов частиц по интервалам диаметров (рисунок 3).

2. Критерий мониторинга измельчаемости – K_p изменяется неравномерно в пределах от 0,701 до 1,828 (таблица 2).

3. Линия показателя изменения интенсивности измельчения – $\frac{\Delta \alpha}{\Delta n}$ (рисунок 4) имеет перегиб, что дает возможность выбора оптимального режима работы измельчителя.

4. Вышеизложенное дает основание считать, что при измельчении оксида алюминия в мельнице «Пульверизетте-5» наибольшая эффективность процесса может быть достигнута при $n = 90 - 100$ об/мин.

Литература

- 1 Гуляев А.П. Металловедение. -М.: Металлургия, 1986. -544 с.
- 2 Суворов С.А., Долгушев Н.В., Поникаровский А.И. Спеченные термостойкие материалы на основе силана и карбида кремния // Огнеупоры и техническая керамика. -2007.- №5.- С. 3-8.
- 3 Косенко Н.Ф., Филатова Н.В., Шитов В.А. Комбинированное активирование как метод понижения температуры спекания корундовых огнеупоров. Ч.2. Получение плотных корундовых огнеупоров на алюмоборфосфатной связке (АБФС) // Огнеупоры и техническая керамика. -2007. -№5.- С. 13-16.
- 4 Запольский А.К., Баран А.А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. -Л.: Химия. 1987. -208 с.
- 5 Николадзе Г.И. Технология очистки природных вод. - М.: Высшая школа, 1987.- 480 с.
- 6 Бойко В.Ф. Интерпретация средствами гранулометрии процесса измельчения руд // Обогащение руд.-2002.-№6. -С. 14-17.
- 7 Бахов Ж.К. Инженерно-экологический анализ процесса термодготовки сырья к получению фосфора // Наука и образование Южного Казахстана.-2007. -№3 (62).- С. 68-72.
- 8 Бойко В.Ф., Николенко С.В., Климова Л.А. Полуэмпирические исследования измельчения брусита месторождения Кульдур (Е.А.О.) // Материаловедение.-2007.- №4. -С. 46-49.
- 9 Бойко В.Ф., Николенко С.В. Использование суперпозиции плотностей распределений в задачах приготовления шихты // Материаловедение. -2006. -№12. -С. 14-17.
- 10 Авдеев Н.Я. Об аналитическом методе расчета седиментометрического дисперсного анализа. -Ростов-на-Дону: Издат. Ростовского университета, 1964. -203 с.
- 11 Бойко В.Ф., Власова Н.М. Сравнение результатов дифракционного и БЭТ анализов дисперсных систем пористых частиц // Огнеупоры и техническая керамика.- 2007.- №4. -С. 41-44.

Қорытынды

«Пульверизетте-5» зертханалық шарлы планетарлық диірменінің роторының әртүрлі айналымында, дисперсті алюминий оксиді ұнтағының ұсақтануын зерттеу және бағалау нәтижесі келтірілген. «Ресурс – технология» жүйесінің параметрлерін бақылайтын критерий болып табылатын K_p коэффициентінің таралуы анықталған. Ұсақтау процесінің тиімділігін арттыру үшін «Пульверизетте-5» диірменінің оптимальді жұмыс істеу режимі белгіленген.

Summary

In the article the results are stated and the grind ability estimating of a powder's of disperse alumina oxide at various speeds of a rotor of a laboratory spherical planetary mill "Pulverisette-5" are given. Percentage distribution K_p which is determined is control criterion of parameters of system "the resource - technology". Best performance of "Pulverisette-5" for achievement the maximum efficiency of reduction process is established.

УДК 66.123.237.

ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛООБМЕННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КАЛОРИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА СОСТОЯНИЯ

А.А.Ешанкулов, Н.С.Бекибаев, А.А.Волненко
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Эксергетический метод термодинамического анализа отдельной теплообменной системы в целом позволяет получить наиболее полную информацию о преобразованиях энергии, происходящих в этой системе.

С точки зрения технической применимости ценность любой энергии в системе определяется не только количеством, но и тем, в какой степени она может быть в данных условиях использована, т.е. превращена в другие виды энергии. Мерой превратимости или работоспособности любого вида энергии может служить эксергия.

В [1,2] было введено важное понятие потери работоспособности системы вследствие необратимости процессов, протекающих в этой системе.

Потеря работоспособности системы ΔL определяется нами как разность между максимальной возможной работой, которую может произвести данный аппарат, если процессы в этом аппарате будут протекать обратимо ($l_{\text{полезн}}^{\text{макс}}$), и работой, которую производит тот же аппарат в случае необратимости протекающих в ней процессов ($l_{\text{полезн}}$):

$$\Delta L = l_{\text{полезн}}^{\text{макс}} - l_{\text{полезн}}. \quad (1)$$

В [1,2] было показано, что потеря работоспособности системы определяется уравнением Гюи – Стодоль:

$$\Delta L = T_0 \Delta s_{\text{сист.}}$$

где T_0 — температура окружающей среды; $\Delta s_{\text{сист.}}$ — увеличение энтропии системы в результате протекающих в ней необратимых процессов.

Как уже отмечалось в [1], это уравнение применимо и к изолированной системе, состоящей из двух источников тепла и рабочего тела, совершающего круговой процесс, т.е. к теплообменной системе, теплосиловой установке.

Если в такой системе горячий источник отдает тепло q_1 то максимальная работа, которая может быть получена из этого тепла, представляет собой работу обратимого цикла Карно, осуществляемого в интервале температур $T_{\text{гор.ист}}$ и $T_{\text{хол.ист}}$. Действительно, как показано в [1], по сравнению с любым другим циклом, осуществляемым в том же интервале температур, обратимый цикл Карно имеет наиболее высокий термический к. п. д.

Следовательно максимальная полезная работа, которая могла бы быть получена от тепла q_1 , в такой теплообменной системе (работоспособность тепла q_1) равна:

$$l_{\text{полезн}}^{\text{макс}} = \eta_T^{\text{о.мк}} q_1, \quad (2)$$

где $\eta_T^{\text{о.мк}}$ – термический к. п. д. обратимого процесса:

$$\eta_T^{\text{о.мк}} = \frac{T - T_0}{T}$$

и, следовательно,

$$l_{\text{полезн}}^{\text{макс}} = q_1 \left(1 - \frac{T_0}{T} \right), \quad (3)$$

где T_0 – температура холодного источника (окружающая среда), а T – температура горячего источника.

Если же в этой теплообменной системе осуществляется реальный необратимый цикл, то полезная работа цикла $l_{\text{полезн}}$, получаемая в этом случае,

$$l_{\text{полезн}} = q_1 \eta_e^{\text{усл}}, \quad (4)$$

где $\eta_e^{\text{усл}}$ – эффективный абсолютный к. п. д. системы.

С учётом (4) и (2) получаем из (1):

$$\Delta L = q1(\eta_e^{o,\mu K} - \eta_e^{ycm}). \quad (5)$$

Таким образом, потеря работоспособности в результате работы всей теплосиловой установки как целого может быть подсчитана по известным величинам η_e^{ycm} и $\eta_T^{o,\mu K}$.

Однако вычисление потери работоспособности таким путем нецелесообразно. В этом случае мы лишены возможности оценить эффективность работы отдельных элементов установки. Более плодотворным с этой точки зрения является следующий путь:

Суммарное изменение энтропии системы $\Delta S_{сист}$ равно алгебраической сумме изменений энтропии каждой из n частей системы:

$$\Delta S_{сист} = \sum_{i=1}^n \Delta S_i. \quad (6)$$

Умножив обе части этого равенства на температуру окружающей среды, получим:

$$\Delta L_{сист} = \sum_{i=1}^n \Delta L_i. \quad (7)$$

Таким образом, величина потери работоспособности всей системы в целом равна сумме величин потерь работоспособности в отдельных элементах этой системы.

Следует подчеркнуть, что с позиций анализа потерь работоспособности безразлично, предназначен ли рассматриваемый процесс для производства работы или нет, замкнут он или разомкнут. Очевидно, что в случае, когда в данном процессе не производится работа ($l_{полезн}=0$), как следует из уравнения (2):

$$\Delta L = l_{полезн}^{макс}.$$

Нужно заметить, что уравнение (2) относится к таким процессам, в результате которых источник работы приходит в состояние равновесия с окружающей средой. Для случаев же, когда процесс осуществляется между двумя состояниями, в каждом из которых источник работы не находится в состоянии равновесия с окружающей средой, уравнение (1) запишется в несколько ином виде, что касается уравнения Гюи - Стодола, то оно разумеется справедливо для любых процессов. Рассмотрим, например, изолированную систему, состоящую из тела 1 имеющего температуру T_1 , тела 2, имеющего температуру T_2 , причем $T_1 > T_2$, и среды с температурой T_0 . Пусть в части этой системы - между телами 1 и 2 - происходит процесс перехода некоторого количества тепла Q без совершения работы. Вследствие конечной разности температур тел 1 и 2 этот процесс будет необратимым. Очевидно, что при этом энтропия тела 1 уменьшится на величину $\Delta S_1 = -Q/T_1$, а энтропия тела 2 возрастет на величину $\Delta S_2 = Q/T_2$. (Предполагаем при этом для простоты, что температуры тел практически не изменяются в результате процесса перехода тепла Q). Суммарное изменение энтропии рассматриваемой части системы (тела 1 и 2) составит:

$$\Delta S_{1,2} = S_1 + S_2 = \frac{Q}{T_2} - \frac{Q}{T_1} \quad (8)$$

В результате перехода тепла Q с температурного уровня T_1 на более низкий температурный уровень T_2 работоспособность этого количества тепла Q уменьшается.

Если на температурном уровне T_1 , в соответствии с уравнением (3), работоспособность тепла Q в рассматриваемой системе (температура среды T_0) составляет:

$$l_{полезн1}^{макс} = Q \left(1 - \frac{T_0}{T_1} \right), \quad (9)$$

то на температурном уровне T_2 :

$$l_{полезн2}^{макс} = Q \left(1 - \frac{T_0}{T_2} \right) \quad (10)$$

и, следовательно, потеря работоспособности в результате необратимого перехода тепла Q от тела 1 к телу 2 составит:

$$\Delta L = l_{полезн1}^{макс} - l_{полезн2}^{макс} = T_0 \left(\frac{Q}{T_1} - \frac{Q}{T_2} \right), \quad (11)$$

или с учетом приведенного выше соотношения для $\Delta S_{1,2}$:

$$\Delta L = T_0 \Delta S_{1,2},$$

что, как и следовало ожидать, представляет собой уравнение Гюи – Стодолы для рассматриваемого частного случая.

Рассмотрим принципиальную схему маслоохладителя, состоящую из двух жидкостей, одна из которых (В - вода) имеет низкую температуру T_B .

Предположим, что в системе произошёл только один процесс, тепло Q перетекло от жидкости М к жидкости В.

Что при этом произойдёт с энтропией системы ΔS и с энергией? Здесь возможны два случая.

Мы знаем, что когда теплообмен протекает равновесно (т.е. при $T_M = T_B$):

$$\Delta s_c = \frac{Q}{T_B} - \frac{Q}{T_M} = 0. \quad (12)$$

Изменение энтропии тела В ($\Delta_B = -\frac{Q}{T_B}$) равно по величине и обратно по знаку изменению энтропии тела М ($\Delta_M = -\frac{Q}{T_M}$).

Так как процесс теплообмена протекает когда есть разность температур, то есть при $T_M > T_B$, то процесс теплообмена становится необратимым. Тогда изменение энтропии системы выразится через неравенство:

$$\Delta S_c = \Delta_B s + \Delta_M s = \frac{Q}{T_B} - \frac{Q}{T_M} > 0. \quad (13)$$

Докажем, что рассмотренный нами необратимый теплообмен приводит к ухудшению качества энергии.

Действительно, до теплообмена можно было бы от Q получить максимальную работу, равную:

$$E_M = Q - T_o \frac{Q}{T_M}. \quad (14)$$

После того как тепло Q перейдёт от жидкости М к жидкости В, мы уже будем в состоянии получить от Q максимальную работу, равную:

$$E_B = Q - T_o \frac{Q}{T_B}. \quad (15)$$

Сравнивая (14) и (15), видим, что $E_M > E_B$. Таким образом, переход тепла от тела М к телу В не изменил количество энергии системы, но ухудшил возможность перехода Q в работу.

Потеря возможной работы вызывает рост энтропии

$$\Delta L = E_M - E_B = T_o \left(\frac{Q}{T_B} - \frac{Q}{T_M} \right) = T_o \Delta_c S. \quad (16)$$

На рисунке 1 показана зависимость изменения энтропии системы от числа Рейнольдса воды в круглой трубе (масло движется в кольцевом канале). С ростом числа Re изменение энтропии растёт, т.е. рост Re сопровождается увеличением необратимых потерь. Как видно из рисунка 1, в области перехода к высоким числам Рейнольдса, не наблюдается скачкообразный рост энтропии. В конце области переходного течения касательная кривой ΔS имеет меньший угол с осью абсцисс.

Изменение энтропии системы тем больше, чем больше разность (логарифмическая) температур охлаждаемого масла и окружающей среды (рисунок 2). При одинаковых разностях температур наименьшее изменение энтропии относится к маслоохладителю с гладкими трубами. Наибольшее изменение энтропии, при $\Delta T = idem$, наблюдается в случае применения трубы с параметром $d/D=0,9$, хотя самая большая интенсификация наблюдалась с $d/D=0,875$ (d – диаметр отверстия диафрагм; D – внутренний диаметр трубы). В области начала слаборазвитой

турбулентности ($Re > 10^4$) кривая $\Delta S = f(\Delta T)$ изменяется скачкообразно и точки, соответствующие режиму $Re > 10^4$, не лежат на обобщающей прямой линии.

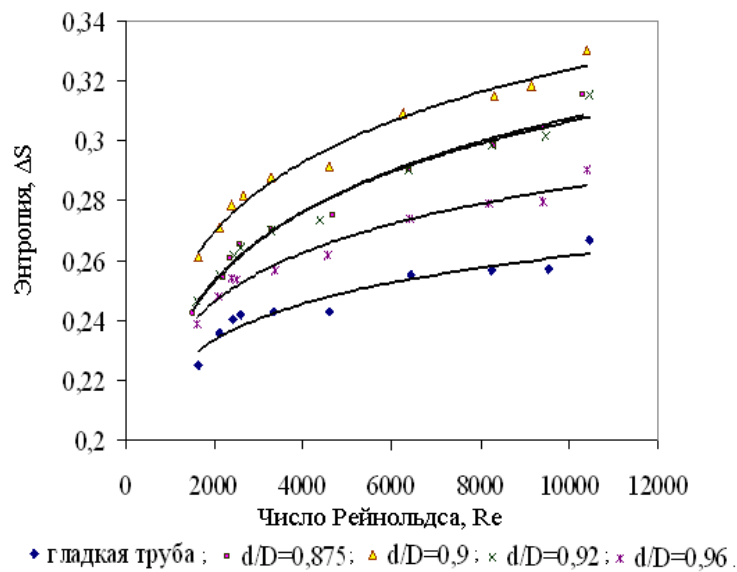


Рисунок 1 - Зависимость изменения энтропии от числа Рейнольдса воды в круглой трубе

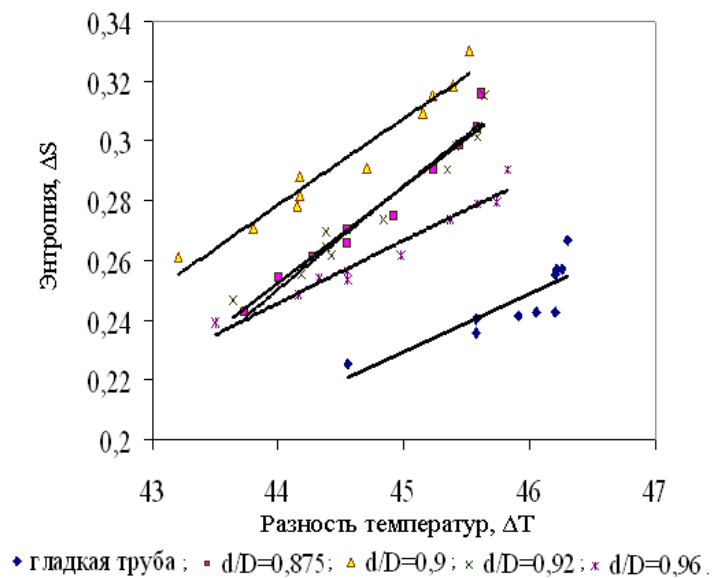


Рисунок 2 - Зависимость изменения энтропии от разности температур масла и окружающей среды в круглой трубе

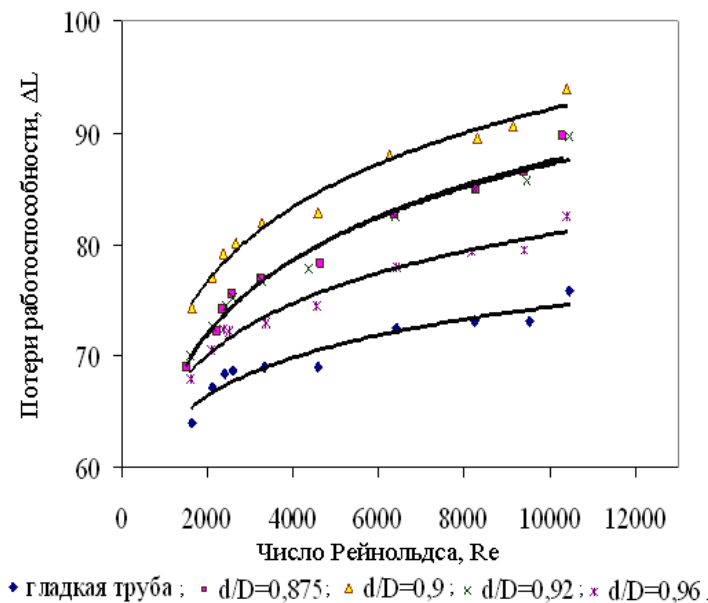


Рисунок 3 - Зависимость потерь работоспособности от числа Рейнольдса воды в круглой трубе

На рисунке 3 показана зависимость потерь работоспособности от числа Рейнольдса воды. Из рисунка видно, что потеря работоспособности для маслоохладителя с трубами $d/D=0,875$ и $d/D=0,92$ одинакова. Потеря работоспособности увеличивается с ростом числа Рейнольдса. Рисунок показывает также, что во всем интервале Re увеличение энтропии маслоохладителя сопровождается потерей работоспособности маслоохладителя.

Таким образом, с ростом разности температур между маслом и окружающей средой, и с изменением режима течения от низких к высоким числам Рейнольдса, наблюдается увеличение энтропии, связанное с необратимым теплообменом в маслоохладителе, что приводит к деградации энергии.

Литература

- 1 Кириллин В.А., Сычев В.В., Шейндлин А.Е. Техническая термодинамика.- М.: Энергия, 1974.- 448с.
- 2 Недужий И.А., Алобовский А.Н. Техническая термодинамика и теплопередача: учебное пособие для вузов. -2-е изд. – Киев: Вища школа, 1981.- 248с.

Қорытынды

Қоршаған орта және май арасындағы температуралық айырмашылықтың өсуі, Рейнольдс санының төменнен жоғарылануына байланысты ағу режимінің өзгеруі майсалқындатқыштағы қайтымсыз жылуалмасумен байланысқан энтропияның өсуімен бақыланады да, энергияның деградациясына әкеледі.

Summary

In the article with the growth of various temperatures between oil and environment and with the change of regime of stream from low to high numbers of Reynolds and increase of entropies connected with an exchange heat changing in oil cold that fringes' to degradation of energy is considered.

УДК 661.185-3

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ДИСПЕРГИРУЮЩЕГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЕЙ

А.Ж.Суйгенбаева, С.А.Сакибаева, Р.Р.Якубова
ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Процесс смешения каучуков с ингредиентами резиновых смесей является важнейшей составляющей технологии производства резиновых изделий. От интенсивности процесса резиносмешения зависят основные показатели качества производимой резины, которая используется в различных областях человеческой деятельности - от современного транспорта до медицины и быта.

Процесс резиносмешения чрезвычайно сложен по своему механизму. Фактически в нем совмещаются два основных процесса – перемешивание и одновременное диспергирование с возрастанием удельной поверхности раздела между компонентами смеси.

Физические механизмы процессов резиносмешения и резинообработки базируются на закономерностях реологии течения и деформирования вязких полимеров [1]. При этом процесс смешения происходит в условиях нестационарного поля скоростей деформации и температур. Он сопровождается изменениями внутренней структуры полимеров и их физико-химических свойств. Поэтому составить общую математическую модель процесса, включающую полную систему дифференциальных уравнений и граничных условий, а, тем более, решить такую систему, не представляется на сегодняшний день возможным [1].

Поэтому особую актуальность приобретают исследования, связанные с разработкой упрощенных математических моделей, которые имели бы ясное физическое обоснование и отражали важнейшие наблюдаемые и измеряемые характеристики процесса.

Наиболее простая модель диспергирующего смешения основывается на приближении реакции первого порядка [1]. Однако такой подход приемлим только на начальной стадии смешения и не позволяет оценить кинетические характеристики процесса.

В настоящей работе предлагается подход к моделированию процесса диспергирующего смешения, основанный на концепции обобщенного броуновского движения частиц ингредиентов смеси [2, 3].

Процесс блуждания частиц ингредиентов можно описать следующим образом.

На каждом временном интервале с некоторой характерной длительностью τ , определяемой энергозатратами на перемешивание, определена вероятность перемещения частицы s с помощью гауссовского, нормального распределения вероятностей:

$$p(s, \tau) = \frac{1}{\sqrt{4\pi D \tau}} \exp\left(-\frac{s^2}{4D \tau}\right). \quad (1)$$

Здесь характерный коэффициент диффузии подчиняется соотношению Эйнштейна:

$$D = \frac{1}{2\tau} [M(s^2)], \quad (2)$$

где $M(s^2)$ - дисперсия случайной величины s .

Тогда распределение вероятности диспергирующего перемешивания определяется выражением:

$$P(\Delta x) = \frac{1}{\sqrt{4\pi D(t-t_0)}} \exp\left(-\frac{(\Delta x)^2}{4D(t-t_0)}\right). \quad (3)$$

В безразмерной форме соответствующее перемещение равно:

$$\Delta X = \frac{\Delta x}{\sqrt{2D(t-t_0)}}. \quad (4)$$

Суть концепции обобщенного броуновского движения на фрактальных многообразиях, т.е. структурах, характеризующихся сложной геометрией, заключается в том, что соотношение (4) заменяется на следующее [2-4]:

$$\Delta X = \frac{\Delta x}{\sqrt{2D\tau(\Delta t/\tau)^H}}, \quad (5)$$

где H - обобщенный показатель, не равный в общем случае 0,5.

Случай $H = 0,5$ соответствует независимым приращениям и описывает обычное броуновское движение. Предлагаемый подход позволяет, в отличие от случая простого броуновского движения, с помощью варьирования показателя H учитывать предысторию процесса смешения. Тем самым появляется возможность правильно описать важнейшую особенность диспергирующего смешения ингредиентов полимерной смеси, а именно: изменение ее статистических характеристик в процессе смешения, где характерное время τ приобретает смысл времени релаксации.

Тогда процесс дрейфа частиц среднестатистически подчиняется соотношению:

$$\Delta x \sim s|t-t_0|^H. \quad (6)$$

Отсюда имеем оценку среднего квадратического отклонения [2]:

$$\sigma(\Delta t) \sim (\Delta t)^H. \quad (7)$$

Введем безразмерную временную координату $\eta = \frac{t}{\tau}$ и запишем закон обобщенного броуновского блуждания в виде, предложенном Мальденбротом и Ван Нессом [3]:

$$\Delta X_H = \frac{1}{\Gamma\left(H + \frac{1}{2}\right)} \int_0^\eta K(\eta - \eta_1) dX(\eta_1), \quad (8)$$

где $\Gamma\left(H + \frac{1}{2}\right)$, ядро нелокального соотношения (8), определим следующим образом:

$$K(\eta - \eta_1) = (\eta - \eta_1)^{H-1/2}. \quad (9)$$

Дискретный аналог этого закона для приближенных расчетов и компьютерного эксперимента можно получить методами работ [1,4,5]:

$$X(t) - X(t-1) = \frac{1}{\Gamma\left(H + \frac{1}{2}\right)} \sum_{i=n(t-T)}^{nt} K\left(\frac{tn-1}{n}\right) n^{-1/2} \rho_i, \quad (10)$$

где ρ_i - набор нормально распределенных случайных величин.

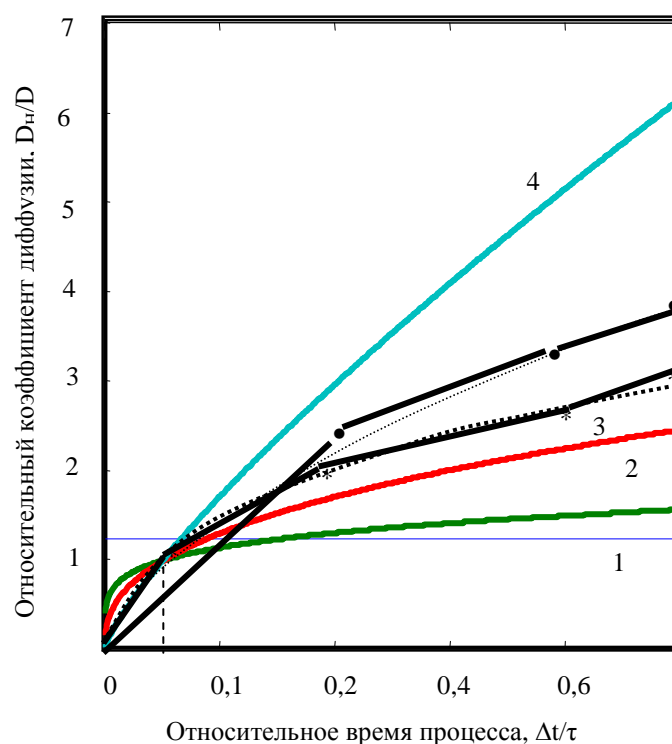
Определенный таким образом закон перемешивания является нелокальным в том смысле, что при значении параметра $H > 1/2$ интенсивность перемешивания в любой момент времени η зависит от предыстории процесса и определяется кинетическими характеристиками во все предшествующие моменты $\eta_1 \leq \eta$.

Важной особенностью диспергирующего перемешивания является зависимость эффективного коэффициента диффузии (коэффициента перемешивания) от времени [1]. С помощью предложенной модели эта особенность моделируется с помощью коэффициента аномальной фрактальной диффузии [4, 5]:

$$D_{ef} = D(\Delta t)^{2H-1}. \quad (11)$$

Основным параметром, с помощью которого можно произвести идентификацию модели, является фрактальная размерность. Нами приняты методика определения фрактальной размерности смеси на основе измерения эффективных коэффициентов диффузии.

Определение эффективного коэффициента диффузии производили методом трассера с использованием красящего вещества [4]. На рисунке 1 приведен график зависимости $D_{ef}(H)$ по истечении полного цикла резиносмешения. Здесь D_{0ef} - коэффициент, рассчитанный при $H = 0,5$.



Теоретические кривые: 1- $H=0,5$; 2- $H=0,6$; 3- $H=0,7$; 4- $H=0,8$.

Экспериментальные кривые: * - каучук 1-СКМС-30 АРКМ-15; ● - каучук 2-СКД.

Рисунок 1 - Изменение эффективного коэффициента диффузии при смешении ингредиентов резиновых смесей во времени

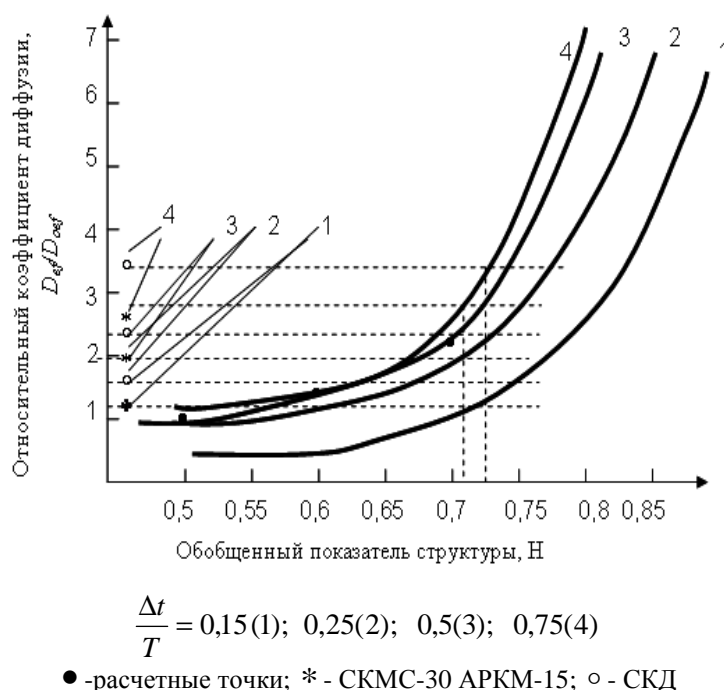


Рисунок 2 – Идентификация модели и определение параметра H

Из рисунка 2 видно, что перемешивание ингредиентов с каучуком 1 хорошо согласуется с фрактально-диффузионной моделью при $H \approx 0,71$, а при перемешивании ингредиентов с каучуком 2 - при $H \approx 0,725$. Это объясняется большей вязкостью каучука 2. В то время как каучук 1 представляет собой хрупкий материал.

Таким образом удается описать сложную динамическую структуру среды с помощью нескольких определяющих параметров, основными из которых являются эффективный динамический коэффициент диффузии и фрактальная размерность среды.

Литература

- 1 Вострокнутов Е.Г., Новиков М.И. Современные представления о механизме смешения каучуков с ингредиентами резиновых смесей. - М.: ЦНИИТЭ нефтехим, 1971. -76 с.
- 2 Торнер Р.В. Основные процессы переработки полимеров. Теория и методы расчета.- М.: Химия, 1972. - 454 с.
- 3 Волощук В.М. Кинетическая теория коагуляции.- Л.: Гидрометеиздат, 1984. -С. 324.
- 4 Мор В.Д. Теория смешения и диспергирования: В кн. «Переработка термопластичных материалов» /под ред. Э.Бернхардта.- М.: Химия, 1965. - С. 435.
- 5 Федер Е. Фракталы. - М.: Мир, 1991. - 262 с.

Қорытынды

Резина қоспасының шашырата араластыру негізіндегі эффективті диффузиялық коэффициентін есептеу әдісі құрастырылды. Тұтқыр суспензияларды шашырата араластыру кезіндегі эффективті диффузиялық коэффициенті тәжірибе жүзінде анықталды.

Summary

In the article, the method of calculation of effective diffusion coefficient for dispersing agitation is considered. The regularities of process of viscous suspension dispersing agitation both evolution of distribution function and effective diffusion coefficients for dispersing agitation are experimentally was established.

УДК 621.577

**СУШКА И ОХЛАЖДЕНИЕ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ
В ТЕПЛОНАСОСНОЙ УСТАНОВКЕ С СОЛНЕЧНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ**

Ш.У.Тауасаров, М.А.Алтыбаев, А.Тауасаров
ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Сушильные процессы, протекающие с участием капиллярно-пористых тел, играют большую роль в химической и пищевой технологии, поскольку они являются необходимой частью многих производств и значительно влияют на качество выпускаемой продукции [1].

Во многих отраслях промышленности процесс охлаждения материала после сушки является одной из важных операций для обеспечения его последующего длительного хранения. По результатам исследований ряда авторов [2,3], сушку капиллярно-пористых материалов нужно проводить при температуре 45-60⁰С, при этом необходимо сохранить качество и ценность материала. При охлаждении материала снижается интенсивность физиолого-биохимических процессов, протекающих внутри материала, а, следовательно, повышается длительность хранения охлажденного материала.

В производственных условиях для охлаждения материала используются дополнительные охладители с холодильными установками, связанными с соответствующими дополнительными затратами.

Основным результатом исследований процессов сушки и охлаждения в плотном и псевдооживленном слое является их широкое применение для разнообразных мелкозернистых и гранулированных материалов.

Повышение эффективности сушильного и охлаждающего оборудования представляет собой комплексную задачу, связанную с улучшением качества продукции, снижением расхода материала, топлива и электроэнергии, уменьшением капитальных затрат, созданием благоприятных условий для охраны окружающей среды.

В соответствии с этими требованиями нами была разработана экспериментальная сушильная и охлаждающая установка для сушки и охлаждения капиллярно-пористых материалов. Для сушки и охлаждения требуется сухой, экологически чистый, сушильный и охлаждающий агенты.

Для сушки и охлаждения капиллярно-пористых материалов лучше использовать теплонасосную сушильную и охлаждающую установку (ТНС и ОУ), в которой принимается температура сушильного агента 35-60⁰С и охлаждающего воздуха 8-12⁰С [4,5].

Учитывая недостатки традиционных сушильных установок, нами были разработаны несколько модификаций ТНСУ и ТНС и ОУ.

В южных районах нашей страны экономичными системами для сушки материалов являются теплонасосные сушильные установки с солнечным коллектором.

На рисунке 1 приведена схема предлагаемой теплонасосной сушильной и охлаждающей установки, содержащей: компрессор 1, регулирующий вентиль 3, первый контур циркуляции сушильного агента, включающий теплообменник 9, установленный перед вводом атмосферного воздуха, вентилятор 12, сушилку 17, патрубок ввода атмосферного воздуха 20; второй контур циркуляции сушильного агента, включающий конденсатор 2', вентилятор 13, сушилку 18, теплообменник 10, установленный перед вводом атмосферного воздуха 21; третий контур циркуляции сушильного агента, включающий конденсатор 2, вентилятор 14, сушилку 19, теплообменник 11, установленный перед вводом атмосферного воздуха 22; два замкнутых контура циркуляции хладоносителя: первый – включающий испаритель 4, вентилятор 15, охладитель материала 23; второй – включающий испаритель 4', вентилятор 16, охладитель материала 24.

Установка работает следующим образом: рабочее вещество - холодильный агент сжимается в компрессоре 1 и направляется в конденсаторы 2 и 2', где охлаждается, после чего через регулирующий вентиль 3 - в испарители 4 и 4'. Нагретый в солнечном нагревателе 7 теплоноситель с бака-аккумулятора 5 насосом 8 направляется к теплообменникам 9, 10 и 11, последовательно установленным перед вводом атмосферного воздуха во всех контурах циркуляции сушильного агента, и охлажденный возвращается в бак - аккумулятор 5.

Атмосферный воздух подается в теплообменник 9, где нагревается и направляется с помощью вентилятора 12 в сушилку 17, отработанный сушильный агент частично смешивается с атмосферным воздухом, нагретым в теплообменнике 9, и направляется в сушилку 17. Нагретый при охлаждении рабочего вещества в конденсаторах 2 и 2' воздух, вентиляторами 13 и 14 направляется в сушилки 18 и 19, где увлажняется.

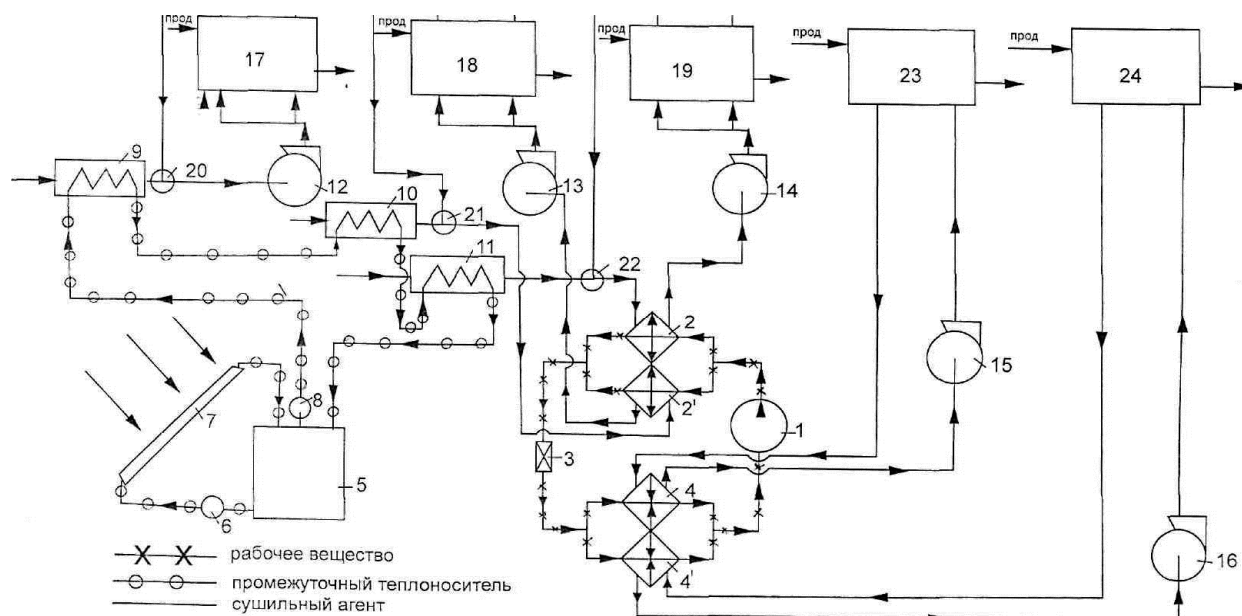


Рисунок 1 - Схема теплонасосной сушильной установки с солнечным коллектором

Отработанный сушильный агент выводится из сушилок 18 и 19, частично смешивается с атмосферным воздухом, нагретым в теплообменниках 10 и 11, и возвращается к конденсаторам 2 и 2'.

Охлажденный за счет кипения холодильного агента в испарителях 4 и 4' воздух направляется вентиляторами 15 и 16 в охладители 23 и 24, где нагревается, охлаждая продукт, после чего возвращается к испарителям 4 и 4'.

В первом контуре циркуляции сушильного агента используется теплота теплоносителя, нагретого в солнечном коллекторе. Во втором и третьем контуре предварительно нагревается сушильный агент в двухсекционном теплообменнике 10,11 за счет теплоты теплоносителя, нагретого в солнечном коллекторе, и за счет рекуперации теплоты сбрасываемой части сушильного агента, что позволяет существенно снизить тепловую нагрузку на конденсатор, и тем самым повысить экономичность сушильной установки.

Организация процесса кипения холодильного агента в двух испарителях теплового насоса, за счет отвода тепла от охлаждающего хладоносителя, позволяет существенно повысить температуру кипения, что приводит к значительному снижению мощности компрессора. Известно, что повышение температуры кипения на 1⁰С снижает мощность компрессора примерно на 2-2,5% [6,7].

Введение в установку трех контуров циркуляции сушильного агента и двух замкнутых контуров циркуляции хладоносителя, связанных ТНСУ с солнечным коллектором, позволяет в три раза увеличить производительность установки с незначительным повышением энергозатрат и обеспечивает охлаждение высушенного продукта.

Литература

- 1 Борисов Т.В., Круковский О.Н. Исследование устойчивой работы аппарата взвешенного слоя в условиях сушки высоковлажных продуктов //Прикладная химия.- 1990.- Т.2, №6.– С.1287-1291.
- 2 Процессы и аппараты химической технологии, явления переноса, макрокинетика, подобие, моделирование /под ред. А.М.Кутепова, Д.А. Баранова, А.В. Вязмина, А.А.Гухмана и др.–М., 2000. -Т.1. -480 с.
- 3 Гинзбург А.С., Рысин А.П. Современные проблемы теории и техники сушки пищевых продуктов //Тр. ВНИ(Кимпродмаш). -М., 1981. Вып. 56. -С.3-14.
- 4 Рей Д., Макмакл Д. Тепловые насосы. -М.: Энергоиздат, 1982.- 215 с.
- 5 Гомелаури В.И., Безиршвили О.Ш. Опыт разработки и применение теплонасосных установок //Теплоэнергетика.–М., 1978.-№4.– С.22-25.
- 6 Аюпов А.А. Установка для комплексного производства тепла и холода //Холодильная техника.–1975.- №6.–С.10-13.
- 7 Вадосинидзе В.К., Везирасивили О.М. Теплонасосная установка для тепло холодоснабжения торгового центра в г. Сухуми //Холодильная техника.– 1972.- №12.–С.54-57.

Қорытынды

Тамшылы-кеуекті материалдарды кептіру мен суытуда жылу насосы қондырғыны күн коллекторымен бірге пайдаланылған. Кептіруде үш, ал суытуда екі цикл қолданылған. Жылу насосында екі конденсатор және екі қыздырғыш пайдаланылған. Кептіргіш агенттер қайтып қолданылмайды. Суытқыш ауаны қайтып қолданды.

Summary

In the article the application of Warm in dryer mounting zolnizen collector for improving of the capillary-porous materials is considered. For dryer three are used cycles of cooling. In the thermal pump, two condensers and two isparile are used. The drying agent is not circulated. The cooling agent is circulated.

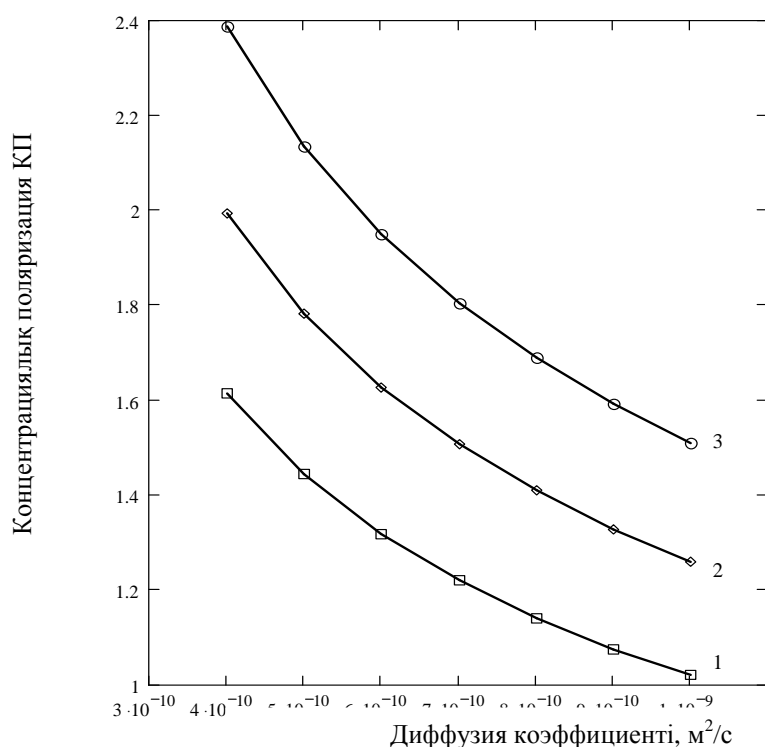
ӘОЖ 66.074

МЕМБРАНАЛЫҚ АППАРАТТАҒЫ САҢЫЛАУЛЫ МЕМБРАНА АРҚЫЛЫ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ КЕЗІНДЕГІ МАССАТАСЫМАЛДАУ

Г.С. Шаймерденова, М.И. Сатаев, Ш.З. Ескендилов
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Ақаба суларды бояғыштардың ультрасүзгілеу жылдамдығы келесі факторлармен анықталады: мембранадағы қысымның айырмашылығымен, сүзгілеу жалпы алғанда қысымның әсерінен вакуумге қарағанда жылдамырақ жүреді [1]. Өйткені бұл жағдайда қысымның айырмашылығын жоғарылатуға болады; мембрана түрімен және оның саңылауларының өлшемдерімен, майда саңылаулар ірілеріне қарағанда жылдам жабылады; егер сұйықта бөлшектер болмаған жағдайда ағын жылдамдығы мембрана арқылы майда саңылауларда ірі саңылауларға қарағанда төмен болады; сүзгілейтін бет аумағымен, сүзгіленетін сұйықтың бірлік көлеміне бет ауданы үлкен болса, онда мембрана баяуырақ жабылады, өйткені сүзгілеуге көбірек саңылаулар қатысады; сұйықтың тұтқырлығымен, тұтқырлығы жоғары сұйықтар бояу сүзгіленеді; сұйықтың температурасымен, жоғары температурада (негізінен тұтқырлықтың төмендеуімен) сүзгілеу жылдамырақ жүреді; алдын – ала сүзгінің болуымен, егер мембраналық сүзгілеуді сұйықты тазалау немесе стерилдеу мақсатында жүргізсе, онда үрдісті жылдамдатуға болады.

1 және 2-суреттерде концентрациялық поляризациямен диффузия коэффициентінің ағын жылдамдығына тәуелділігі көрсетілген. Шыны талшықтарын сүзгілеуді қолдана отырып қол жеткізуге болады.



Белгілеулер: 1- блягаш концентрациясы 100 мг/л, 2 – 200 мг/л, 3 – 300 мг/л.

1 сурет - Концентрациялық поляризацияның диффузия коэффициентіне тәуелділігі

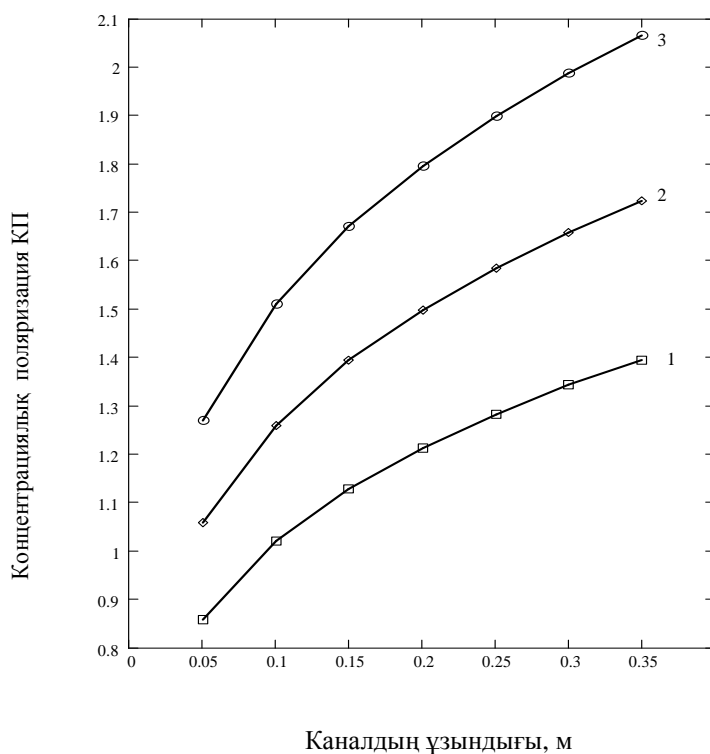
Блягаштардың мембрана арқылы тасымалдануына, маңызды құбылыс концентрациялық поляризация әсер етеді. Бұл құбылыс мембрана ұстап қалатын блягаш концентрацияларының өсуімен мембрана арқылы еріткіштің сұрыптап тасымалдау әсерінен болады. Мысалы, осмотық үрдісте блягаштар мембрана арқылы өте алмайтындықтай оның бетінде жұқа шегаралық қабатта жинақталады, оның концентрациясы көлемдегіден жоғары болады. Бұл жоғарылаған концентрация эффективті қысымның төмендеуіне алып келеді және үрдістің жылдамдығы төмендейді, сұрыптау қасиеті артады. Кейбір жағдайларда блягаш концентрациясы жұқа пленкада өте жоғары болады, сондықтан оның тұтқырлығы өте жоғары. Диффузияның бұл қабатында мембрана арқылы өтетіндіктен баяуырақ болады. Сондықтан мембрананы молекулалық баяу үрдісіне қолданғанда, үрдіс мембрана арқылы диффузиямен немесе гель қабатындағы диффузиямен анықталатындығын тағайындап алу керек. Егер үрдіс гель қабатындағы диффузиямен анықталса онда мембрана ауыстыру немесе регенерация жасау қажет. Гель қабатының түзілуі сүзгілеу басталғаннан кейін бірнеше минутта орын алады. Бұл жағдайда ағын жылдамдығын анықтайтын фактор болады. Кейбір еріген заттар гель қабатын жылдам түзеді. Молекуланың қабілетті гель түзіуі негізінен оның диффузия коэффициентімен, яғни молекуланың түрімен және оның молекулалық массасымен анықталады. Өлшемі аз молекулалар үлкеніне қарағанда, молекулалық массалары бірдей сфералық молекулалар сызықтық молекулаларға қарағанда жылдамырақ диффузияланады. Гель түзілу жылдамдығына зат концентрациясы әсер етеді. Мұндай заттардың молекула концентрациялары белгілі бір шамаға жеткенде мембрана бетінде гель қабаты түзіледі.

Қысым әсерінен мембрана арқылы су өткенде блягаштың бөлінуін түсіндіруге бірнеше жорамал жасауға болады. Біздің жағдайымызда сорбциялық механизм мүмкін, ол жартылай өткізгіш бетінде су молекулаларының адсорбциясына негізделген. Сонымен мембрана бетінде қалыңдығы 4-6 А⁰ судың жұқа қабаты түзіледі (оны алып кету қажет).

Алғашқы суда бояғыш концентрациясы төмендеуімен қабат қалыңдығы артады. Біз байланысқан және капилярлық судың болуы мүмкін дейміз. Байланысқан су мембрана материалы құрылымындағы активті орталықтармен байланысқан, ол капилярлық су құрылымын толтырады. Мембрананың беттік қабатында байланысқан су бар, ал мембрананың неізгі көлемінде капилярлық су болады. Байланысқан су (оның физикалық, химиялық табиғатына байланысты) алғашқы судың бояғыштарын ерітуге қабілеті болмайды. Сондықтан оны өткізбейді. Байланысқан судың гидратациялық қасиеті болмайды, өйткені мембрананың бос гидроксилді топтарымен сутектік байланыс түзеді (ацетилцеллюлоза). Құрамында байланысқан су бар мембрана беттік қабаттан өтетін су үздіксіз су молекулаларымен және ацетилцеллюлозаның гидроксил топтарымен сутектік байланысты үзеді және түзіледі. Бұл жорамал бойынша қысым сутектік байланысты үзуге және түзуге жұмсалады.

Біз ұсынған мембраналық құрылғыда саңылаулар бар, олар су молекулаларын өткізеді, ал бояғыштарды мөлшеріне байланысты өткізбейді. Су және бояғыштардың бөлігі мембрана арқылы екі паралель үрдіс арқылы: диффузиялық және түсірілген қысым әсерінен саңылау арқылы өтеді.

Бояғыштардың саңылау ішіне өтуі – диффузиялық үрдіс және диффузиялық коэффициентімен сипатталады. Диффузиялық коэффициент деп - әрбір шаршы сантиметр бет арқылы, градиент концентрациясы бірге тең болғанда, бірлік уақыттағы диффузияланатын зат мөлшерін айтады.



Белгілеулер: 1- бояғыш концентрациясы 100 мг/л, 2 – 200 мг/л, 3 – 300 мг/л.

2 сурет - Концентрациялық поляризацияның канал ұзындығына тәуелділігі

Атмосфералық қысымда диффузиялық коэффициент дүниежүзілік сұйықтарға газдармен салыстырғанда өте аз және тұтқыр емес сұйықтарға 25^0 кезінен $0,5^0 - 2 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$ аралыққа дейін төмендейді (газдар үшін бұл шама $0,1-1,0 \text{ м}^2/\text{с}$). Бұл сұйықта диффузия баяу жүреді деген емес, себебі сұйықтарда молярлық тығыздық және концентрация градиенті әлде қайда диффузиялық коэффициентті анықтауға мүмкіншілік бермейді. Стокс-Эйнштейн моделі бойынша еріген зат бөлшегі еріткіш ортада қозғалатын сфера түрінде болады деп қарастырады.

Егер сұйықтағы молекулалың орташа еркін жолы саңылаулармен салыстырғанда артық болса онда беттік диффузия болмағанда саңылаулы қабырғалардың жақын орналасуы маңызды емес және үрдіс сұйықтағы кәдімгі молекулалық диффузияға ұқсас.

Біздің алған графиктік тәуелділік бойынша саңылау өлшемдері аз болғанда механизм Кнудсен диффузиясымен анықталады. Егер бояғыш молекуланың орташа еркін жүру жолы саңылау диаметрімен салыстырғанда үлкен болса, онда молекулалар оның қабырғаларымен жиі соқтығысады. Қабырғадан серпілу айналы емес, диффузиялық бояғыш молекулалары ретсіз барлық бағытта бірдей серпіледі. Бұл жағдайда молекуланың саңылау бойынша диффузиялық кедергісі негізінен молекуланың қабырғаларының соқтығысуымен анықталады.

Тепе-теңдік беттік концентрация сұйықтарда бояғыш концентрацияның өсуімен артады. Сондықтан беттік қабатта саңылаулардағы бояғыш молекулалық концентрациясы градиентімен бағыттас градиенті болып табылады. Біз есептеген диффузия коэффициенті және масса беру коэффициенті бойынша ағындағы диффузияланатын бояғыштың тығыздығы төмендейді. Диффузия жолы бет нормалімен салыстырғанда үлкен. Сондықтан бірге саңылау көлденең қимасының диффузия бағыты бойынша ауданы сыртқы бетке параллель ағын қимасының ауданына қарағанда аз.

Теңдеуді экспериментальдық және теориялық өңдеулер, саңылаулардың қисықтық коэффициентін енгізу қажеттігін көрсетті, онда бояғыштың диффузия жолы бет нормалі ара қашықтығына қарағанда үлкен және мембрана саңылауларының көлденең қималары дөңгелек түтік тәрізді емес өзгеріп отырады. Осыларды есепке алғанда мембраналық күрделі құрылымы ескеріледі.

Эксперименттік мәліметтер бойынша саңылаулардың бос көлденең қимасы олардың бос көлемінің үлесіне ұқсас, оларды қиындықсыз анықтауға және есептеуге болады. Бос саңылаулардың көлденең қимасының үлесі мембрананың сыртқы бетіне параллель жазықтықтағы орташа көлденең қима болып есептеледі, оның кейбір нүктеде диффузия бағытына нормаль болуы қажетті емес. Саңылаулардың қисықтық коэффициенттерінің мәндері саңылаулардың шамасы мен формулалардың өзгеруімен кең ауқымды өзгереді, бұл құрылымды бір санмен сипаттау мүмкін емес. Саңылаулардағы бояғыш диффузиясына үлес қосатын кәдімгі және Кнудсен диффузиясы орын алатын саңылау мөлшерінің белгілі бір облысы болатындығы көрінеді.

Әдебиет

- 1 Дытнерский Ю.И. Баромембранные процессы - М: Химия, 1986.- 272 с.

Резюме

Представлен массоперенос при ультрафильтрации в мембранном аппарате с учетом пористой структуры мембраны. Получены зависимости концентрационной поляризации от коэффициента диффузии и концентрационной поляризации от длины канала. Экспериментальные данные показали, что свободное поперечное сечение пор идентично с долей их свободного объема, которое можно определить и рассчитать без значительных трудностей. Доля свободного поперечного сечения пор является средним свободным поперечным сечением пор в плоскости, параллельной наружной поверхности мембраны, которая необязательно нормальна к направлению диффузии в какой-либо точке. Видно, что существует область размеров пор, в которой как обычная, так и Кнудсеновская диффузия вносят вклад в диффузию красителей в порах.

Summary

In the article, the mass transfer at an ultra filtration in membrane the device taking into account porous structure of a membrane is considered. The dependences of concentration polarisation on factor of diffusion and concentration polarisation on length of the channel are received. The experimental data have shown, that free cross-section section of a time identically from shares of their free volume, which can be defined and calculated without considerable difficulties. The share of free cross-section section of a time is average free cross-section section of a time in a plane parallel to an external surface of a membrane, which is not necessarily normal to a diffusion direction in any point. It is visible, that there is an area of the sizes of a time in which as usual, and Knudsen diffusion bring the contribution to diffusion of dyes to a time.

ХИМИЯ. ХИМИЯЛЫҒ ТЕХНОЛОГИЯ
ХИМИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 504.75

ПЕРЕРАБОТКА СЕРЫ – ОТХОДА ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯТ.А.Имангалиев
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

При добыче углеводородного сырья – нефти образуются отходы в виде комовой газовой серы, которая идет в отвал. Только компания «Тенгиз Шеврон» в сутки скирдует около 2 тысяч тонн комовой газовой серы, которые хранятся в терриконах в открытом виде, отравляя окружающую среду в виде меркаптанов, кислотных дождей сероводорода и т.п. [1]

Целью данной работы является исследование по переработке комовой газовой серы в инсектофунгицид для сельского хозяйства, который применяется в виде препарата «Коллоидная сера» для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.

Работа проводилась в реакторе объемом 0,2 м³, в интервале температур 80–120 °С, времени процесса $\tau = 1–1,5$ часа, концентрации исходной серы 50–85% весовых, с добавками различных наполнителей и поверхностно-активных веществ (ПАВ).

В качестве поверхностно-активных веществ нами были использованы известные ПАВ серии К: К-4, КО-3, К-9, «КоПАН» и другие.

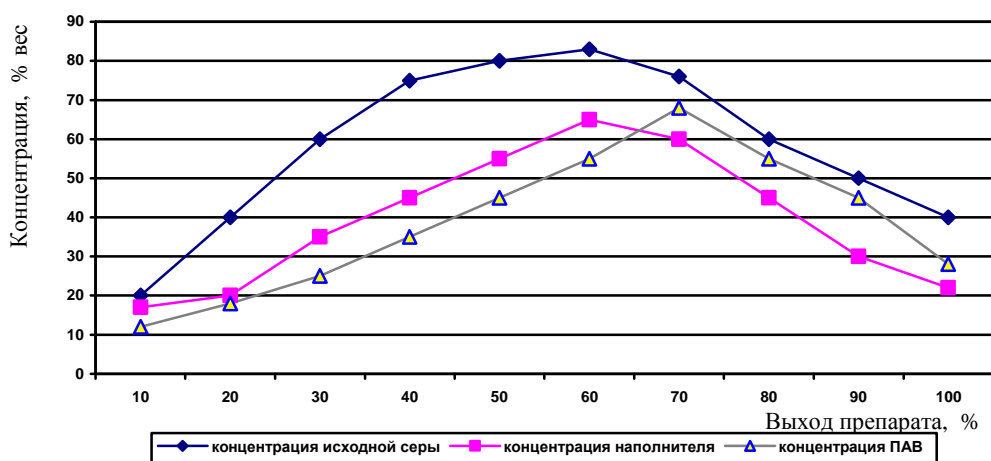


Рисунок 1 - Зависимость выхода препарата от концентрации добавок

Как видно из рисунка 1, выход целевого препарата «коллоидная сера» в зависимости от концентрации добавок исходной серы в пределах 40-70% существенно не изменяется, а затем наблюдается резкий спад.

Кривые зависимости от концентрации наполнителя и поверхностно-активного вещества проходят через максимумы, что объясняется хемосорбцией этих добавок на поверхности исходной серы.

Установлены оптимальные условия ведения процесса: $t = 380^{\circ}\text{C}$, $\tau = 1\text{ час}$, 80% серы, концентрация добавок до 38 % вес.

Полученный препарат «Коллоидная сера» (КС-04) предварительно отмывают водой при температуре 60-70⁰С от примесей роданистых, мышьяковистых соединений и тиосульфата натрия, которые могут оказать вредное воздействие на растения. Содержание примесей строго регламентируется требованиями ТУ №6-01-420-76 на коллоидную серу – пасту.

Отмытую от примесей КС-04 в центрифуге обрабатывают водным раствором сульфитного щелока с концентрацией 2,5-3,5%. Температура раствора сульфитного щелока, подаваемого на обработку КС-04, составляет 40⁰С. Затем КС-04 подсушивают в работающей центрифуге.

Готовый продукт выгружают в пятислойные битумированные мешки с полиэтиленовыми вкладышами, которые запаивают.

Биологическую активность (акарицидность) КС-04 оценивали следующим образом: листья огурца заражали клещами путем накладывания на них обрезков листьев, сильно зараженных клещами хлопчатника. Для эксперимента взяли листья с 50-ю клещами и на 3 секунды погрузили их в 0,5%-ую водную суспензию 80%-ного смачивающегося порошка КС-04. Учет гибели клещей в процентах к исходному определяли через 24 часа [2].

Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты биоактивности и стабильности препарата КС-04

Пример	Наполнитель, %	ПАВ, %	Стабильность, %	Биоактивность, %	Стабильность, %	Биоактивность, %	Стабильность, %	Биоактивность, %	Стабильность, %	Биоактивность, %
			исходные значения		через 3 мес		через 6 мес		через 12 мес	
1	9	9	68,8	92	66,2	90	64,3	88	64,0	84
2	7	12	73,4	96	71,8	94	70,1	92	69,7	90
3	6	14	73,0	96	72,0	96	70,2	94	70,0	93
4	5	15	75,4	98	74,6	98	72,8	96	71,2	96
5	4	20	82,3	100	80,4	100	79,3	98	78,1	98
6(Пломайт)	-	15	68,3	89	64,6	81	61,4	76	59,2	72

Из таблицы видно, что биологическая активность известного «Пломайт» и КС-04 соизмеримы, но стабильность КС-04 превышает по времени «Пломайт» и составляет 98% даже через 12 месяцев хранения.

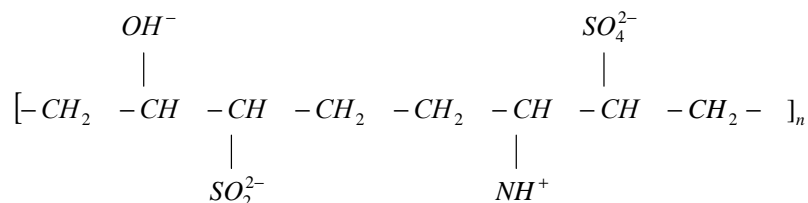
Несколько большая эффективность предлагаемых образцов объясняется большими значениями стабильности их водных суспензий, т.е. большим содержанием действующего вещества в суспензии при равных прочих условиях.

Биологическая активность известного образца снижается через 12 месяцев на 17%, предлагаемого - на 2%. Через шесть и двенадцать месяцев хранения у известного она составляет 76 и 72%, соответственно, у предлагаемого – 98%.

По-видимому, повышение биологической активности и стабильности препарата КС-04 связано с концентрацией добавок поверхностно-активного вещества в интервале 9-14%, а также увеличением концентрации наполнителя до 4-9 %. Замечено, что с увеличением концентрации поверхностно-активного вещества от 9 до 20 % увеличивается стабильность водных суспензий. Использование предлагаемого поверхностно-активного вещества добавки повышает стабильность инсектофунгицида и составляет 75,4% по сравнению с известной – 68,3%.

Это, по-видимому, объясняется большой поверхностной активностью применяемых поверхностно-активных веществ.

По результатам поисковых опытов нами было использовано поверхностно-активное вещество «КоПАН», которое представляет собой полимерный реагент с различными функциональными группами: $-OH$, SO_2^{2-} , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NH^+ и другие общей формулой:



Сравнительные данные между исследуемым препаратом (КС-04) и препаратами других стран приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительные данные препарата «Коллоидная сера»

№	Название препарата	Страна производитель	Срок действия препарата, суток	Расход препарата на 1 га, кг	Цена препарата 1 кг, \$ США	Стоимость обработки 1 га, \$ США
1	Омайт	США	16	2	12,6	25,2
2	Нирон	Швейцария	17	1,75	10	17,5
3	Нисаран	Япония	20	1,9	10,73	20,4
4	Пломайт	Венгрия	15	0,25	64,08	16,02
5	Коллоидная сера (КС-04)	Казахстан	18	2	12,9	25,8

Как видно из таблицы, защитные действия растений от сельхозвредителей препаратом КС-04 не уступают зарубежным аналогам, по этой причине его производство экономически выгодно в Казахстане на основе местного сырья.

Таким образом, можно сделать заключение, что имеется возможность переработки отходов добычи углеводородного сырья – серы в полезный продукт, который может быть использован, как препарат для защиты сельскохозяйственных культур.

Апробация препарата «КС-04» проводилась на хлопковых полях крестьянского хозяйства «Тулпар» на территории 1 гектара.

Литература

- 1 Андронов Л. Приоритет инноваций //Промышленность Казахстана.- №2, 2002. - С.44-46.
- 2 Мельников Н.Н., Баскаков Ю.А. Химия гербицидов и стимулятора растений. – М.: Химия, 1962. - С.29.

Қорытынды

Мұнай шығарғандағы күкірт қалдықты өңдеу туралы жазылып, күкірттен «коллоидтық күкірт» деген препарат алынған (КС-04). КС-04 ауылшаруашылық өсімдіктерін қорғауға пайдалануға болатынын көрсеткен. КС-04 биологиялық активтігі зерттелген. Шет елдерде шығатын препараттармен салыстыру кестесі келтірілген. КС-04 шет елдердің препараттарына қарағанда оның қасиеттері олардан қалыспайды. КС-04 мақта егісінде апробация өткен.

Summary

In the article the process a sulphur in useful preparation “collead sulphur” КС-04 is considered. Which cover defiance the plants from vermin agricultures. The КС-04 as compared with foreign analogies preparation, which show good results. The “Collead sulphur” КС-04 extraction's a remnant and receive in Kazakhstan. The “Collead sulphur” may be use on cotton fields.

ӨОЖ 621.794.62

МЕТАЛЛ ХЛОРИДТЕРІН ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫМЕН ЫДЫРАТУ ЖӘНЕ ЕРІГІШТІГІН ЗЕРТТЕУ

Б.Н.Қабылбекова, Ә.А.Анарбаев, Л.Д.Айкөзова
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Қазіргі уақытта машина жасау және металлургия саласында металдардың бетін тұз қышқылымен тазарту барысында өнеркәсіптерде металл хлоридтері түзіледі. Сондай-ақ өндіріс қалдықтары мен құнарсыз кендерді хлорлау кезінде хлорлы айдамалар түзіледі. Мұндай қосылыстар қоршаған ортаға зиянды әсер етеді. Оларды тиімді пайдалану үшін металл хлоридтерінің ерігіштігін зерттеу ғылыми тұрғыдан маңызды болып есептеледі.

Қорғасынды-мырышты рудаларды тотықтыру әдісімен күйдіріп алынған хлорлы возгондардың құрамында 28,9% хлор иондары, сонымен қатар 38,3% $ZnCl_2$ және 6,85% $FeCl_2$ бар екені белгілі [1]. Олардан фосфаттаушы антикоррозионды қаптама алу мақсатында фосфорлы-қышқылды әдіспен өңдеу барысында төрт компонентті жүйелер $FeCl_2-H_3PO_4-H_2O$, $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$ қарастырылды. Зерттеліп отырған процесстер тек химиялық ғана емес, сондай-ақ тепе-теңдік жағдайларында фазалық ауысулардан тұратын күрделі химия-технологиялық жүйелерден де тұрады. Сондықтан, берілген жүйелердің кешенді физика-химиялық талдауларынсыз және де осы жүйелерде жүріп жатқан құбылыстардың заңдылықтарын анықтамайынша, құрамы белгілі хлорлы возгондарды фосфор қышқылымен өңдеудің технологиясын алу мүмкін емес.

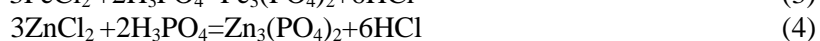
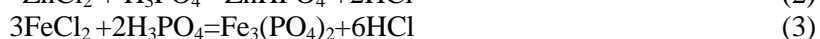
Бұл талдауларды гетерогенді жүйенің оның құрамы мен параметрлеріне байланыстылығын және де оларды күй диаграммаларында көрсете отырып жүзеге асырады.

Жоғарыда көрсетілген жүйелердегі фазалық тепе-теңдіктер туралы әдебиеттік шолуларға талдау жүргізгенде, бүгінгі күнге дейін бұл жүйелердің зерттелмегендігін анықталды. Екі компонентті жүйелердің $FeCl_2-H_2O$ және $ZnCl_2-H_2O$ құрамы мен қасиеттері туралы ғана мәліметтер белгілі, алайда бұл мәліметтер зерттеліп отырған қалдықтардың құрамына сәйкес келмейді [2]. Сондай-ақ құрамында қышқылы бар үш компонентті жүйелер $FeCl_2-HCl-H_2O$ және $ZnCl_2-HCl-H_2O$, $Fe_3(PO_4)_2-H_3PO_4-H_2O$ және $Zn_3(PO_4)_2-H_3PO_4-H_2O$ де зерттелмеген. Осыған байланысты жоғарыда көрсетілген төрт компонентті жүйелердің күй диаграммаларын зерттеудің қажеттілігі туындайды, өйткені бұл алынған мәндер хлорлы возгондарды фосфор-қышқылды әдіспен өңдеуде орын алатын технологиялық процесстердің теориялық негіздерін есептеу үшін қажетті мәлімет көздері болып табылады.

Өзара әрекеттесетін төрт компонентті жүйелердегі $FeCl_2-H_3PO_4-H_2O$ және $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$ ерігіштік диаграммаларын негізге ала отырып, қорғасын өндірісінің возгондарын фосфорлы-қышқылды әдіспен өңдеу процесінің оптимальді шарттары мен өнімнің шығымының теориялық есептеулерінің таңдауын және негіздеуін жүргізуге болар еді. Сондай-ақ, алынған мәліметтер жоғарыда көрсетілген жүйелердің ерігіштігі туралы фундаментальді мәліметтер мен күрделі физика-химиялық жүйелерде жүретін процесстердің заңдылықтарының базасына қомақты ғылыми үлес қосатыны сөзсіз.

Ерігіштікті анықтау изотермиялық әдіспен жүргізілді [3].

Зерттеліп отырған жүйелерде алғашқы заттар - концентрациясы белгілі фосфор қышқылы мен темір (II) хлориді немесе мырыш (II) хлориді химиялық әрекеттесуі тепе-теңдік орнағанша төмендегі реакцияларға сәйкес жүреді:



Қышқылдың катионмен қанығуына байланысты бір негізді, екі негізді және үш негізді фосфаттар түзіледі, алайда белгілі бір температурада жүйенің қанығу күйі мен тепе-теңдік құрамын анықтау үшін көрсетілген реакцияларда хлоридтерді стехиометриялық нормадан артық мөлшерде қосу керек.

Тәжірибе мұздатқышпен, гидрозатворлы араластырғыш және термометрмен жабдықталған термостатты реакторда жүргізілді. Температура $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ дәлдікпен алынған контактілі термометрмен тұрақтандырылып отырды.

Реакция нәтижесінде хлорсутектің түзілетінін ескере отырып, процесс сорғыш шкафтың астында жүргізілді, түзілген газды ұстау үшін кері мұздатқыш пен мұздай сулы абсорбер пайдаланылды. Түзілген газды реактордан абсорберге өткізу үшін абсорберді сулы насосқа қосу керек.

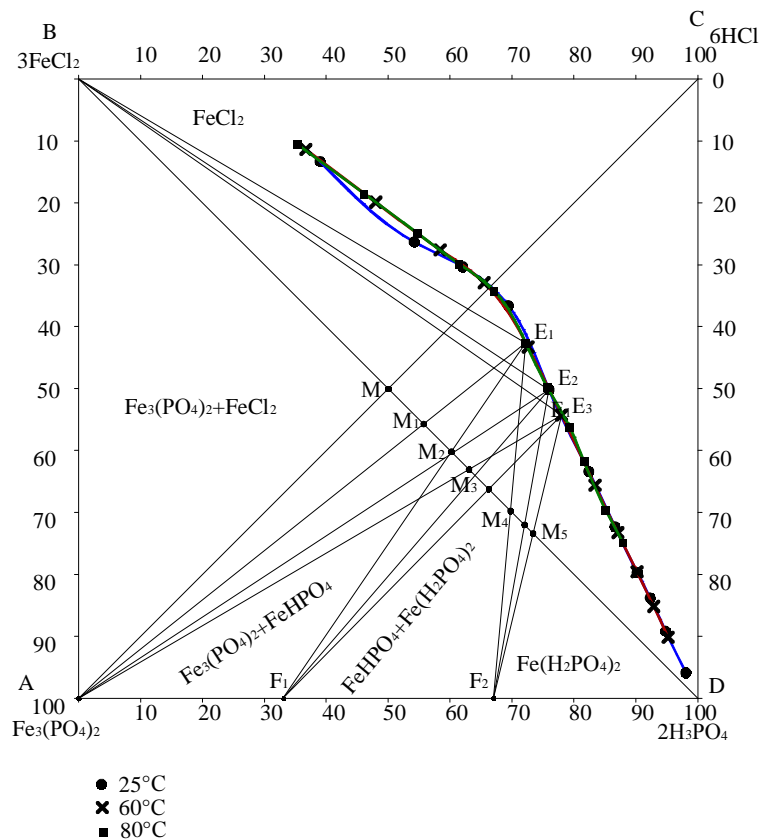
Концентрациясы белгілі фосфор қышқылының (маркасы х.т) ерітіндісіне темір хлориді немесе мырыш хлориді (маркасы х.т) ерітінді тұзбен қаныққанша қосылды, тұзбен қанығу процесін реакция аяқталғанда қатты фазада тұздың артық мөлшері қалғанынан білуге болады.

Қанығуға қол жеткен соң, әрбір 30 минут сайын хлорид ионының мөлшеріне талдау жасау үшін сұйық фазадан сынама алынып отырды. Тепе-теңдіктің түзілгенін соңғы алынған екі-үш сынамаларда хлорид ионының мөлшері тұрақталғанынан білуге болады. Хлорид ионының мөлшері аргентометриялық әдіспен анықталды. Сұйық фазамен бір мезгілде қатты фазадан да фосфат ионының мөлшерін анықтау мақсатында сынама алынды және де фосфат ионының мөлшері фотоэлектрориметриялық әдіспен анықталды.

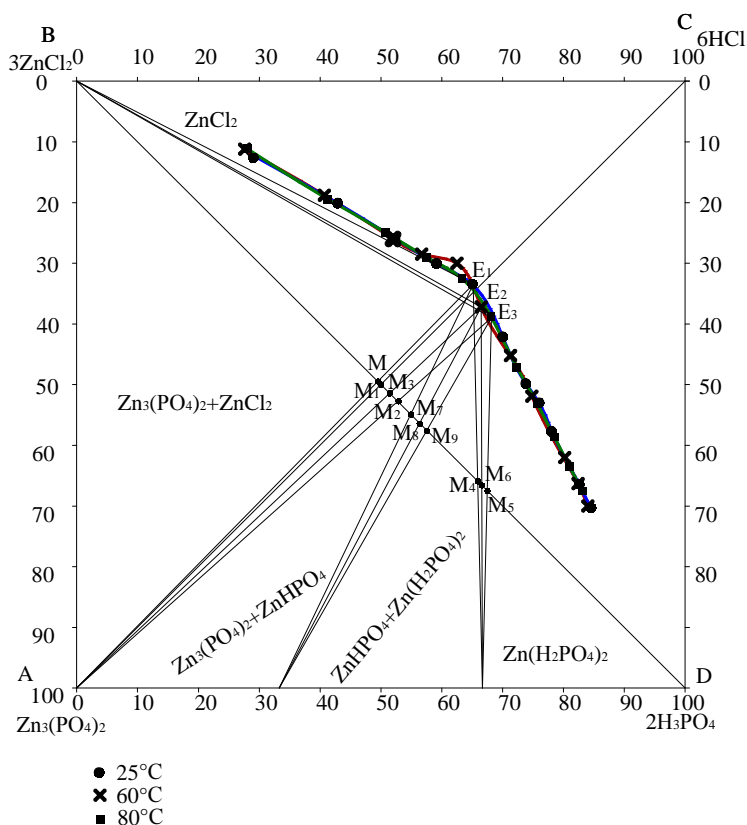
Ерігіштік параллель қойылған 3-4 тәжірибелердің нәтижесіне сүйене отырып анықталды, бұл сұйық фазада жүргізілген әрбір екі параллель талдаулардың шектік ауытқулары 0,5% аспауы қажет.

$\text{FeCl}_2\text{-H}_3\text{PO}_4\text{-H}_2\text{O}$ және $\text{ZnCl}_2\text{-H}_3\text{PO}_4\text{-H}_2\text{O}$ жүйелеріндегі тепе-теңдік барлық зерттелген температураларда 2,5 сағаттан кейін орнайтындығы экспериментальды түрде тағайындалды.

Ерігіштік фосфор қышқылының 5-55% H_3PO_4 интервалында, 25, 60 және 80°C температураларда жүргізілді. Алынған мәліметтер графиктерде келтірілген (1,2 - суреттер).



1 сурет - 25, 60 и 80°C температураларда $\text{FeCl}_2\text{-H}_3\text{PO}_4\text{-H}_2\text{O}$ жүйесіндегі ерігіштік изотермасы



2 сурет - 25, 60 и 80°C температураларда $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$ жүйесіндегі ерігіштік изотермасы.

Әдебиет

- 1 Анарбаев А.А., Кабылбекова Б.Н. и др. Экологическая оценка технологии переработки свинец,-цинк-содержащих отходов производства на фосфатные соединения //Сборник тез. науч. конф. студ., аспирантов и молод. ученых «Ломоносов-2007». –Ч.2.–Астана.- 2007.-С.189-190.
- 2 Бергман А.Г., Лужная Н.П. Физико-химические основы изучения и использования соляных месторождений хлоридсульфатного типа. – М.: АН СССР, 1951. – 232с.
- 3 Викторов М.М. Графические расчеты в технологии неорганических веществ.- Л.:Химия, 1972.-464с.
- 4 Позин М.Е., Зинюк Р.Ю. Физико-химические основы неорганической технологии. - Л.:Химия, 1985.- 384с.

Резюме

Изучены методы растворимости в системах $FeCl_2-H_3PO_4-H_2O$ и $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$. Приведены диаграммы состояния вышеупомянутых четырехкомпонентных систем.

На основании полученных данных построены поля кристаллизации солей в изучаемых системах с учетом возможного образования одно- и двухзамещенных фосфатов железа и цинка. Полученные фазовые диаграммы состояния систем $FeCl_2-H_3PO_4-H_2O$ и $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$ при температурах 25, 60 и 80°C представляют собой новые научные данные по растворимости во взаимных четырехкомпонентных системах.

Summary

The methods of solubility in systems $FeCl_2-H_3PO_4-H_2O$ and $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$ are considered. The diagrams of a condition above-mentioned for components of systems are given.

On the basis of the received data the fields crystallizations of salts in investigated systems in view of possible education one both two-replaced phosphors of iron and zinc are constructed. The received phase diagrams of a condition of systems $FeCl_2-H_3PO_4-H_2O$ and $ZnCl_2-H_3PO_4-H_2O$ at temperatures 25, 60 and 80°C represent new scientific given on solubility in mutual for components systems.

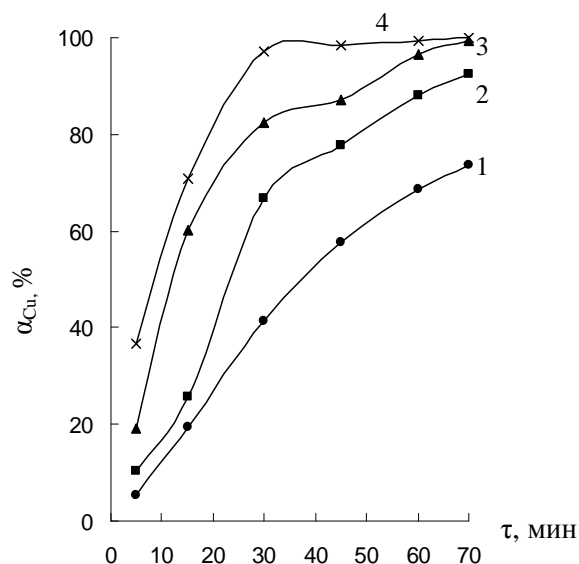
УДК 541.127

КИНЕТИКА ХЛОРИДОВОЗГОНКИ МЕДИ В СИСТЕМЕ $\text{Cu}_2\text{O-ZnO-FeS}_2\text{-SiO}_2\text{-CaCl}_2$

В.М.Шевко, Б.Д.Айткулов
ЮКГУ им. М. Ауезова, г. Шымкент

По запасам меди Казахстан занимает 9 место в мире ($\approx 34,5$ млн.т.), а по производству рафинированной меди – 7-е [1]. Поэтому медная подотрасль играет заметную роль в экономике нашего государства. Основным сырьем для производства меди являются сульфидные руды. Однако запасы их уменьшаются с одновременным уменьшением содержания меди в рудах, и возрастанием доли смешанных и оксидных руд. Оксидные руды плохо флотируются, поэтому относятся к категории труднообогатимых. Для переработки оксидных медьсодержащих руд предложены различные методы сульфидирования [2,3], а также - сегрегационный обжиг [4]. Перспективным для медьсодержащих оксидных руд может стать хлоридовозгоночный обжиг, основанный на избирательном хлорировании и отгонке цветных металлов. Для разработки технологии извлечения цветных металлов из медьсодержащих руд необходима информация о кинетических закономерностях хлоридовозгонки металлов, содержащихся в рудах. В настоящей статье приведены результаты исследования кинетики хлоридовозгонки меди в системе $\text{Cu}_2\text{O-ZnO-FeS}_2\text{-SiO}_2\text{-CaCl}_2$. Схема установки и методика, по которым проводились исследования, приведены в [5].

На рисунке 1 приведена информация о влиянии температуры и продолжительности опытов на степень хлоридовозгонки (α) из системы $\text{Cu}_2\text{O-ZnO-FeS}_2\text{-SiO}_2\text{-CaCl}_2$, из которой следует, что $\alpha_{\text{Cu}} > 90\%$ наблюдается при $T=1373\text{K}$ и $\tau \geq 50$ мин. При увеличении температуры до 1473K при $\tau=45$ мин α_{Cu} возрастает до $98,28\%$. При этой же температуре основное количество Cu ($97,2\%$) отгоняется в первые 30 мин.



1- $T=1173\text{K}$, 2- $T=1273\text{K}$, 3- $T=1373\text{K}$, 4- $T=1473\text{K}$

Рисунок 1 - Влияние температуры и продолжительности опытов (τ) на степень хлоридовозгонки меди (α_{Cu}) из системы

Обработка полученных экспериментальных данных проведена при помощи уравнения:

$$\alpha = 1 - \exp[-k \times t^n] \quad (1)$$

Как правило, уравнение (1) часто используется для описания различных процессов [6]. Это связано с простотой методов расчета констант "n" и "k" и гибкостью уравнения. В данной

работе уравнение (1) использовано для получения математической зависимости $\alpha_{Cu} = f(T, \tau)$, в которой "n" и "k" носят эмпирический характер. Для определения «кажущейся» энергии активации ($E_{каж}$) процесса нами, при фиксированной α_{Cu} , определялась скорость процесса (V) посредством дифференцирования уравнения (1) [7]:

$$V = \frac{d\alpha}{d\tau} = n \times k^{1/n} [-\ln(1-\alpha)]^{1-1/n} \times (1-\alpha) \quad (2)$$

Исходя из [2, 5] при фиксируемом значении α и большом избытке одного из реагентов определение "кажущейся" энергии активации можно проводить по зависимости $\lg V = f(1/T)$. На рисунке 2, приведена информация о применимости уравнения (1) к изучаемому процессу

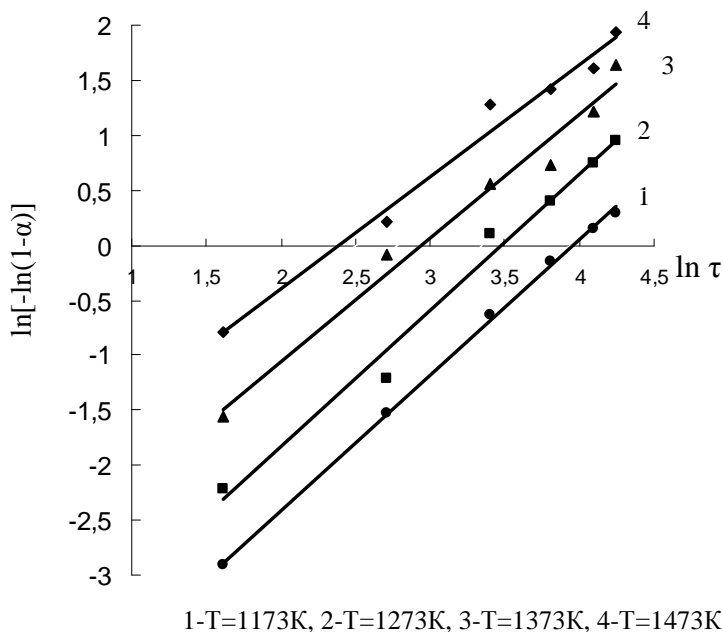


Рисунок 2 - Применимость уравнения $\alpha = 1 - \exp(-k \cdot \tau^n)$ для описания хлоридовозгонки меди

На основании рисунков 3 и 4 найдены зависимости $n=f(T)$ и $k=f(\tau)$ в виде:

$$n = 2,382 \cdot T^3 \cdot 10^{-8} - 9,7235 \cdot T^2 \cdot 10^{-5} + 0,13099 \cdot T - 57,0746 \quad \text{и} \quad k = 4,108 \cdot 10^{-7} \cdot e^{8,306 \cdot 10^3 \cdot T}$$

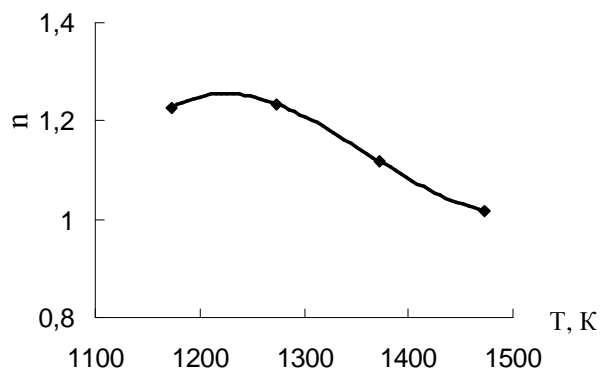


Рисунок 3 - Влияние температуры на коэффициент "n".

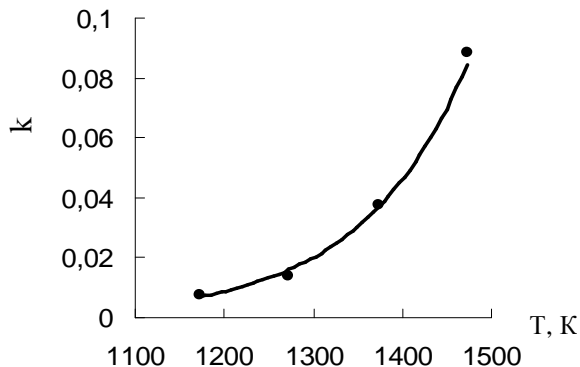


Рисунок 4 - Влияние температуры на коэффициент "k".

После чего установлены зависимости $\alpha_{Cu} = f(T, \tau)$ и $V_{Cu} = f(T, \alpha)$:

$$\alpha_{Cu} = 1 - \exp\left[4,108 \cdot 10^{-7} e^{0,0083 \cdot T} \cdot \tau^{(2,38 \cdot T^3 \cdot 10^{-8} - 9,723 \cdot T^2 \cdot 10^{-5} + 0,1309 \cdot T - 57,0746)}\right]; \quad (3)$$

$$V_{Cu} = \left(4,108 \cdot 10^{-7} e^{0,0083 \cdot T}\right) \cdot \left(2,38 \cdot T^3 \cdot 10^{-8} - 9,723 \cdot T^2 \cdot 10^{-5} + 0,1309 \cdot T - 57,0746\right)^{\frac{1}{4,108 \cdot 10^{-7} e^{0,0083 \cdot T}}} \cdot \left[\ln(1 - \alpha)\right]^{\frac{1}{4,108 \cdot 10^{-7} e^{0,0083 \cdot T}}} \cdot (1 - \alpha) \quad (4)$$

В таблице 1 приведена информация о сопоставлении α_{Cu} по эксперименту и по уравнению 3.

Таблица 1- Расчетные ($\alpha_{расч.}$) и экспериментальные ($\alpha_{эксп.}$) значения степени хлоридовозгонки меди

τ , мин.	Температура, К							
	1173		1273		1373		1473	
	$\alpha_{эксп.}$, %	$\alpha_{расч.}$, %	$\alpha_{эксп.}$, %	$\alpha_{расч.}$, %	$\alpha_{эксп.}$, %	$\alpha_{расч.}$, %	$\alpha_{эксп.}$, %	$\alpha_{расч.}$, %
5	5,3	4,91	10,4	11,06	19	19,96	36,6	35,26
15	19,4	17,64	25,6	36,57	60,1	53,23	71	73,54
30	41,3	36,51	66,8	65,75	82,4	80,77	97,2	93,22
45	57,7	52,63	77,8	82,93	87,3	92,53	98,4	98,28
60	68,8	65,47	88	91,97	96,6	97,20	99,3	99,56
70	73,8	72,33	92,4	95,27	99,4	98,57	99,9	99,82

Как следует из таблицы 1, максимальная разница в α_{Cu} составляет 10,97% (при $T=1273K$ и $\tau=15$ мин.). В таблице 2 приведена информация о скорости процессов для различной α_{Cu} .

Таблица 2-Значения скоростей (доли/мин) и «кажущихся» энергии активации хлоридовозгонки Cu

α_{Cu} , доли ед.	Температура, К				$V_{1473/1173}$	$E_{каж}$, кДж/моль
	1173	1273	1373	1473		
0,3	0,012	0,025	0,036	0,061	5,083	74,74
0,4	0,011	0,022	0,032	0,053	4,818	71,78
0,5	0,01	0,02	0,028	0,044	4,4	69,27
0,6	0,008	0,017	0,023	0,035	4,375	66,97
0,7	0,006	0,013	0,017	0,027	4,5	64,72
0,8	0,004	0,009	0,012	0,018	4,5	62,33
0,9	0,002	0,005	0,006	0,009	4,5	59,38

Как следует из таблицы 2, по мере увеличения α_{Cu} (при постоянной температуре) скорость процесса снижается, а при постоянном значении α_{Cu} , увеличение температуры приводит к возрастанию скорости от 4,375 до 5,083 раз. $E_{каж}$ определялось для различных значений α_{Cu} из зависимости $\lg V = f(1/T)$. Из таблицы 2 следует, что при увеличении α_{Cu} энергия ($E_{каж}$) снижается (т.е. по мере развития процесса на него в большей степени оказывают влияние диффузионные сопротивления).

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что в процессе возгонки степень отгонки меди составляет 98,4% при температуре 1473K в течение 45 мин, причем, основное количество Cu (97,2%) отгоняется в течение первых 30 мин. α_{Cu} связана с $E_{каж}$ уравнением: $E_{каж} = 81,929 - 0,2483 \cdot \alpha_{Cu}$, и характеризуется в начальной фазе процесса значением $E_{каж} = 81,929$ кДж/моль.

Литература

- 1 Алшанов Р.А. Казахстан на мировом минерально-сырьевом рынке: Проблемы и их решение. – Алматы, 2004. -220с.
- 2 Угорец М.З., Сагындыкова З.Б. Применение модифицированных полисульфидных растворов в процессе обогащения окисленных медных руд. //Тез. докл. всес. науч.-тех. конф. -Караганда, 1987.- С.33-34.
- 3 Бектурганов Н.С., Абишев Д.Н. Комплексное использование оксидного сырья тяжелых цветных металлов.- Алма-Ата: Наука, 1989.-211с.
- 4 Тащиенко П.А. Обжиг руд и концентратов. -М.: Металлургия, 1985. -232с.
- 5 Шевко В.М., Айткулов Д.К., Усербаев М.Т. Физико-химические закономерности хлоридовозгонки меди, цинка и свинца из поликомпонентных оксидных, сульфидных и оксидно-сульфидных систем. – Алматы, 2006.-173с.
- 6 Ванюков А.В., Зайцев В.Я. Теория пирометаллургических процессов. -М.: Металлургия, 1973. -507с.
- 7 Янг Д. Кинетика разложения твердых веществ.- М.: Мир, 1969. -263с.
- 8 Барам И.И. О процессе растворения окиси железа (III) в плавиковой кислоте //ЖПХ.-1976.-Т.ХІХ, №8.- С. 1707-1710.
- 9 Шевко В.М., Медеуов Е., Картбаев С.К. Определение «кажушейся» энергии активации гетерогенных процессов // НиО ЮК. -1999.- №8(15).-С.63-64.

Қорытынды

Мақалада $\text{Cu}_2\text{O-ZnO-FeS}_2\text{-SiO}_2\text{-CaCl}_2$ жүйесіндегі мыстың 1173-1473К температуралық аралықта хлорлана бөлінуін зерттеу нәтижелері келтірілген. Хлорлы айдау үрдісінің температурасы мен уақыт өлшемдерінің 1473К және 45 минуттық мәндерінде, жүйедегі мыстың хлорлана бөлінуі >98%-дық көрсеткішке ие болатындығы анықталған. Кинетикалық ізденістер зерттелуші үрдістік кинетикалық режимінде жүріп белсенділік энергиясының 81,9 кДж/моль болатындығы көрсетілген.

Summary

In the article the information about influence of the temperature and length experience on degree evaporation of chlorine of system $\text{CuO-CuS-CaCl}_2\text{-SiO}_2\text{-O}_2$ is brought. For theoretical motivation evaporation of chlorine coppers is shown information on kinetics evaporation of chlorine coppers. In article results of researches on evaporation of chlorine copper in system $\text{CuO-CuS-CaCl}_2\text{-SiO}_2\text{-O}_2$ in a temperature interval 1173-1473K are resulted. It is established, that degree evaporation of chlorine $\text{Cu}>98\%$ is observed at $T=1473$ durations more than 45 minutes. Process is described, proceeds in a kinetic mode and is characterized in origin of reaction of "seeming" energy of activation 81,9 kdzh/mol.

МЕХАНИКА ЖӘНЕ МАШИНА ЖАСАУ
МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 539.4.014:624.074.433

**ОСОБЕННОСТИ ИСПЫТАНИЙ МОДЕЛЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК
С ПРОВОЛОЧНОЙ ОБМОТКОЙ НА ТЕМПЕРАТУРНЫЕ НАГРУЗКИ**А.И.Айнабеков, Б.Р.Арапов, Н.Ж.Жанабай, Т.Т.Серикбаев
ЮКГУ им. М.Ауезова, ГАСК, г.Шымкент

Круговые цилиндрические оболочки широко применяются в промышленности в виде резервуаров, газгольдеров, котлов, трубопроводов, силосов, аппаратов и сосудов давления.

Одним из эффективных путей повышения несущей способности цилиндрических тонкостенных конструкций является предварительное их напряжение. Предварительное напряжение в таких оболочках осуществляется навивкой на корпус высокопрочной проволоки или ленты с определенным усилием, перпендикулярно или под углом к продольной оси оболочки, а также с некоторым шагом.

Основная идея такой конструкции заключается в том, что с помощью высокопрочной, предварительно растянутой, обмотки перераспределяются усилия в конструкции. При этом разгружается стенка оболочки, уменьшается толщина или повышается несущая способность.

Эффективность подобной комбинированной многослойной оболочки будет зависеть от уровня достигнутого предварительного напряжения.

Вместе с тем необходимо отметить, что элементы многих цилиндрических оболочек работают в условиях неравномерного нестационарного нагрева, при котором изменяются физико-механические свойства материалов, возникают градиенты температур, сопровождающиеся неодинаковым тепловым расширением оболочки. Тепловое расширение в общем случае не происходит свободно в сплошной оболочке, оно вызывает температурные напряжения, знание величин и характер действия которых необходимо для всестороннего анализа прочности оболочки, а в комбинированных многослойных оболочках оно принимает весьма важное значение.

В связи с вышеотмеченным, с целью изучения влияния температуры на напряженно-деформированное состояние стенки предварительно напряженной цилиндрической оболочки была разработана методика испытаний моделей оболочек на температурные воздействия.

В соответствии с целью исследования перед испытаниями были поставлены следующие задачи:

- изучение влияния действия температуры на предварительно напряженную цилиндрическую оболочку;
- исследование напряженно-деформированного состояния стенки предварительно напряженной цилиндрической оболочки;
- определение характера распространения температурных напряжений и влияние их на предварительное напряжение.

На начальном этапе была решена задача моделирования термомеханического подобия при простом и аффинном соответствии модели и реального объекта [1,2].

При простом моделировании получены следующие критерии подобия в виде формул пересчета параметров модели и натуре

$$\frac{\sigma_n}{E_n} = \frac{\sigma_m}{E_m}, \quad \alpha_m T_m = \alpha_n T_n, \quad \frac{P_m}{E_m} = \frac{P_n}{E_n}, \quad \mu_m = \mu_n, \quad \frac{u_n}{l_n} = \frac{u_m}{l_m}, \quad \frac{l_n}{\delta_n} = \frac{l_m}{\delta_m}. \quad (1)$$

Условия аффинного моделирования термомеханических явлений в цилиндрических оболочках получены в виде:

$$\frac{\sigma_m \cdot l_m^2}{E_m \cdot \delta_m^2} = \frac{\sigma_n \cdot l_n^2}{E_n \cdot \delta_n^2}, \quad \alpha_m T_m = \alpha_n T_n, \quad \frac{P_m \cdot l_m^4}{E_m \cdot \delta_m^4} = \frac{P_n \cdot l_n^4}{E_n \cdot \delta_n^4}, \quad \frac{l_m}{\delta_m} = \frac{l_n}{\delta_n}, \quad \frac{u_m}{\delta_m} = \frac{u_n}{\delta_n}. \quad (2)$$

Фрагменты цилиндрических оболочек изготовлены из листов стали Ст8, различного диаметра и толщины. Стыки цилиндра были сварены контактной сваркой с последующей его шлифовкой.

Общий вид фрагмента оболочки с наклеенными тензодатчиками, подготовленного к испытаниям представлен на рисунке 1.



Рисунок 1– Фрагмент цилиндрической оболочки, подготовленный к испытаниям

Основные физико – механические характеристики материала оболочки определены металлографическим анализом согласно ГОСТ 27069-86 и по испытаниям образцов по ГОСТ 1497-84 и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические характеристики материала фрагмента оболочки

Наименование характеристики	Сталь	σ_B , МПа	δ	ψ	НВ, не более
			%		
Материал оболочки	Ст 8	316 -323	24	55	109
Материал проволоки обмотки	Ст15	450-472	24	55	110-156

Навивка проволоки производилась на специальной установке, позволяющей навить проволоку с определенным усилием, шагом и углом.

Для оценки напряженного состояния стенки фрагмента оболочки на внутренней поверхности были установлены термокомпенсированные одноэлементные проволочные петлевые тензорезисторы на комбинированной органо-металлической основе типа НМТ-450-5-100 с базами 10 мм и сопротивлением 100 Ом для измерений при температурах 225-725 К.

Установка тензорезисторов производилась точечной пайкой, а их количество и места их расположения определены задачами испытаний.

Тензодатчики на стенке фрагмента размещались так, чтобы представлялась возможность измерения деформации в кольцевом, продольном и радиальном направлениях.

Схема размещения тензодатчиков в виде развертки представлена на рисунке 2.

Для моделирования температурных воздействий подготовленный к испытаниям фрагмент оболочки помещался в суховоздушный шкаф ШС-80. Температура в шкафу измерялась термометром.

На начальном этапе подготовки к основным испытаниям была произведена оценка релаксации напряжений в проволоке обмотки на установке, разработанной К.Н.Давыденковым, по методике, описанной в [3]. По результатам испытаний проволоки обмотки построены релаксационные кривые в координатах частота – время, по анализу которых было выявлено, что релаксация напряжений в проволоке составляет примерно 3-6%. Принято релаксацию напряжений в проволоке обмотки не учитывать.

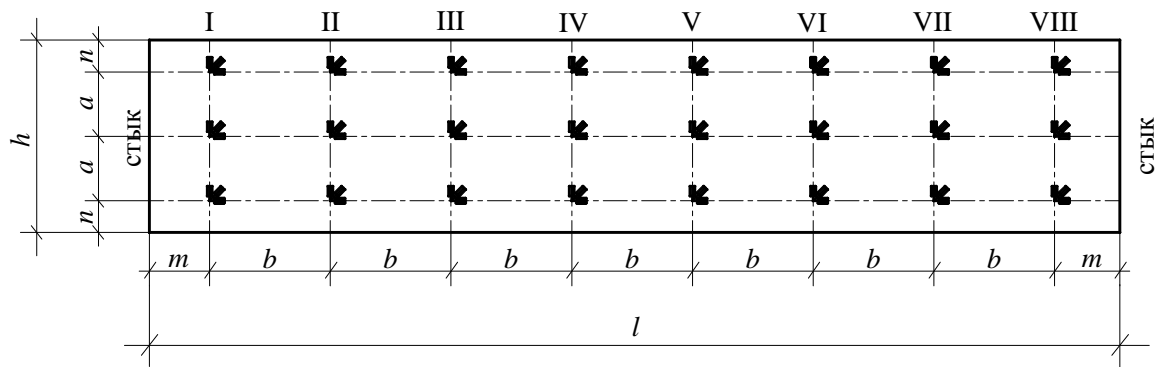


Рисунок 2 – Схема размещения тензодатчиков в стенке цилиндрической оболочки

Измерительная аппаратура, приборы и первичные преобразователи деформации были подобраны с учетом ожидаемых значений измеряемых величин, температуры и влажности, места испытаний и согласно задачам эксперимента [4].

Вторичной измерительной аппаратурой служили автоматический измеритель деформации АИД-4 в комплекте с автоматическим переключателем типа АП-1.

Основные геометрические размеры оболочек, параметры предварительного напряжения серии и этапы испытаний представлены таблице 2.

Нагрузка от предварительного напряжения имитировалась навиванием на корпус фрагмента оболочки с наружной поверхности проволокой с усилием натяжения, равным $0,75 S_p$ (где S_p – усилие разрыва), различным шагом и углом навивки нити.

Согласно задачам исследования моделировались как равномерный нагрев фрагмента предварительно напряженной оболочки в шкафу, так и неравномерный нагрев с использованием электронагревателей направленного действия. При этом на каждой ступени испытаний регистрировались относительные деформации, температура нагрева, а в случае неравномерного нагрева измерение температуры, как в активной, так и в пассивной зоне.

Связь усилия натяжения проволоки S_H с прогибом оболочки Δ вследствие натяжения нити оценивалось из выражения

$$S_H = \frac{\Delta}{r} EF, \quad (3)$$

где r – радиус оболочки, E – модуль упругости материала оболочки, F – площадь сечения проволоки.

На начальном этапе с использованием тензометрических методов измерения определены напряжения в стенке цилиндрической оболочки от напряжений обмотки, затем напряжения в стенке от действия температуры. Измерения производились на каждой ступени нагрева фрагмента модели через каждые 10^0C .

В характерных сечениях фрагмента оболочки определялись компоненты напряжений до и после нагрева, по которой и анализировалось влияние температуры на уровень достигнутого предварительного напряжения.

Таблица 2 – Основные этапы, серии и параметры испытания фрагментов цилиндрических оболочек

Этапы	Подэтапы	Серии	Кол-во фрагментов, шт	Метод моделирования	Диаметр фрагмента оболочки, мм	Толщина стенки фрагмента оболочки, мм	Диаметр проволоки намотки, мм	Шаг проволоки	Угол навивки, в град.
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
I	I-A	I-A-1/1*	2	аффинное	360	0.5	1.0/2.0	d	90
		I-A-2/2*	2	аффинное	360	0.5	1.0/2.0	3d	90
		I-A-3/3*	2	аффинное	360	0.5	1.0/2.0	d	75
		I-A-4/4*	2	аффинное	360	0.5	1.0/2.0	3d	75
	I-B	I-B-1/1*	2	аффинное	360	0.6	1.0/2.0	d	90
		I-B-2/2*	2	аффинное	360	0.6	1.0/2.0	3d	90
		I-B-3/3*	2	аффинное	360	0.6	1.0/2.0	d	75
		I-B-4/4*	2	аффинное	360	0.6	1.0/2.0	3d	75
II	II-A	II-A-1/1*	2	аффинное	510	0.6	1.0/2.0	d	90
		II-A-2/2*	2	аффинное	510	0.6	1.0/2.0	3d	90
		II-A-3/3*	2	аффинное	510	0.6	1.0/2.0	d	75
		II-A-4/4*	2	аффинное	510	0.6	1.0/2.0	3d	75
	II-B	II-B-1/1*	2	аффинное	510	0.7	1.0/2.0	d	90
		II-B-2/2*	2	аффинное	510	0.7	1.0/2.0	3d	90
		II-B-3/3*	2	аффинное	510	0.7	1.0/2.0	d	75
		II-B-4/4*	2	аффинное	510	0.7	1.0/2.0	3d	75
III	III-A	III-A-1/1*	2	прямое	122	0.5	1.0/2.0	d	90
		III-A-2/2*	2	прямое	122	0.5	1.0/2.0	3d	90
		III-A-3/3*	2	прямое	122	0.5	1.0/2.0	d	75
		III-A-4/4*	2	прямое	122	0.5	1.0/2.0	3d	75

Особенность работы предварительно напряженной оболочки при повышенных температурах заключается в том, что при нагревании длина проволоки обмотки увеличивается, уменьшая начальный натяг.

Главные напряжения вычислялись по формулам

$$\sigma_1 = \frac{1}{2} \left[\sigma_x + \sigma_y + \sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4\sigma_z^2} \right], \quad (4)$$

$$\sigma_2 = \frac{1}{2} \left[\sigma_x - \sigma_y + \sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4\sigma_z^2} \right]. \quad (5)$$

Натяг, с учетом температурного воздействия, определяется по формуле

$$\Delta t = \Delta - \alpha \Delta t \left(r + \frac{d}{2} \right), \quad (6)$$

где d - диаметр проволоки.

Разработанная методика испытаний фрагмента тонкостенной, предварительно напряженной, оболочки на температурные воздействия позволила оценить влияние температуры нагрева на напряженно-деформированное состояние стенки комбинированной оболочки и учесть их в инженерных расчетах.

Литература

- 1 Айнабеков А.И., Сулейменов У.С., Молдагалиев А.Б., Серикбаев Т.Т. Моделирование термомеханического подобия оболочки при простом соответствии модели и натурального объекта // Механика и моделирование процессов технологии. - 2006.- №2. - С. 230-233.
- 2 Айнабеков А.И., Сулейменов У.С., Молдагалиев А.Б., Серикбаев Т.Т. Критерии термомеханического подобия цилиндрических оболочек при аффинном соответствии модели и натурального объекта // Механика и моделирование процессов технологии. - 2008.- №1. - С. 23-27.
- 3 Гинцбург Я.С. Релаксация напряжений в металлах. – М.: Машиностроение. –1957. – 172с.
- 4 Ренский А.Б., Баранов Д.С., Макаров Р.А. Тензометрирование строительных конструкций и материалов. – М.: Стройиздат, 1977. -240 с.

Қорытынды

Мақалада сым орамалы цилиндрлік қабықшалар үлгілерін температуралық әсерлерге сынау әдістемесі талқыланады. Тәжірибелік сынау мақсатына байланысты сынау қондырғыларын, аппаратуралар мен аспаптарды таңдау ерекшеліктері қарастырылған, тәжірибелік сынау әдістемесі келтірілген.

Summary

In the article questions of a technique of realization of tests of models of cylindrical shells with a wire winding on temperature influences is discussed.

According to the purpose of experiments features of a choice of the test equipment, devices and equipment is considered. The technique of realization of tests is described.

УДК 624.953.014:539.56

ИНЖЕНЕРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ УЗЛА ВРЕЗКИ ЛЮКА-ЛАЗА В СТЕНКУ РЕЗЕРВУАРА

А.И.Айнабеков, У.С.Сулейменов, А.Абилдабеков
ЮКГУ им. М. Ауезова, г.Шымкент

При эксплуатации вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов в зоне врезки люка-лаза и ввода трубопроводов в стенке и патрубке возникает область концентрации напряжений, характеризующаяся относительно высоким уровнем напряжений по сравнению с напряжениями в удаленных от этой зоны областях. Для снижения максимальных напряжений чаще всего применяют способ локального усиления как стенки, так и патрубка. Однако, ни отечественные нормы, ни известные зарубежные стандарты не содержат достаточной информации о выборе параметров усиления узлов люка-лаза, оценке уровня максимальных напряжений, а также о методе расчета подобных узлов.

Следует заметить, что проблема концентрации напряжений в зоне отверстий в стенке резервуара вследствие больших математических трудностей до сих пор остается нерешенной, а потому приходится ограничиваться решением частных задач. Такие задачи представляют научный интерес и допускают инженерные подходы к своему решению.

Поскольку линия сопряжения стенки резервуара с люком-лазом состоит из бесчисленного множества точек, решение задачи сводится к решению бесчисленного множества уравнений, включая и граничные условия. Решение таких уравнений требует использования ЭВМ.

Однако, рассматривая данные экспериментальных исследований [1], можно видеть, что в широких пределах эпюры напряжений в наиболее нагруженных точках стенки резервуара и люка с погрешностью, не превышающей 8-10%, почти сливаются в единую кривую.

Это свидетельствует о наличии в указанных областях напряженно-деформированного состояния, качественно близкого к напряженно-деформированному состоянию соответствующей

щих осесимметрических оболочек. В связи с этим можно заключить, что с точки зрения инженерной практики осевые и окружные усилия, осевые и окружные моменты и поперечные силы в стенке, а также в люке-лазе могут быть описаны формулами осесимметричной задачи.

Учитывая, что в упругой стадии работы материал конструкции люка-лаза мало влияет на напряженное состояние стенки, а также полагая, что $E_n = E_c$, $\nu_n = \nu_c = 0,3$, воспользуемся формулами для расчета концентрации осевых σ_1^c и окружных σ_2^c напряжений в стенке, а также осевых σ_1^n и окружных σ_2^n напряжений в патрубке [2]:

$$\sigma_1^c \approx \frac{pR_c}{2s_c} \left(1 + 2,42\lambda \sqrt{\frac{R_c}{s_c}} \cdot e^{-k\xi} \cos k\xi \right), \quad (1)$$

$$\sigma_2^c \approx \frac{pR}{s} \left(1 + \lambda_1 \sqrt{\frac{R}{s}} \cdot e^{-k\xi} \cos k\xi \right),$$

$$\sigma_1^n \approx \frac{pR}{2s_1} \left[1 + 2,42\lambda_1 \sqrt{\frac{Rs}{s_1}} \cdot e^{-k_1\xi} \cdot (\cos k_1x - \sin k_1x) \right],$$

$$\sigma_1' \approx \frac{pR_1}{s_1} \left(1 + \lambda_1 \sqrt{\frac{Rs}{s_1}} \cdot e^{-k_1\xi} \cdot \cos k_1x \right), \quad (2)$$

где ξ - координаты точек стенки резервуара, отсчитываемые от наружной поверхности патрубка;

x - координаты точек патрубка, отсчитываемые от наружной поверхности стенки.

$$\lambda = \frac{R_n}{R_c}, \quad k = \sqrt[4]{\frac{3(1-\mu^2)}{R_c^2 \cdot S_c^2}}; \quad k_1 = \sqrt[4]{\frac{3(1-\mu^2)}{R_n^2 \cdot S_n^2}}. \quad (3)$$

В сварных конструкциях $\sigma_2 > \sigma_1$ и $\sigma_2^n > \sigma_1^n$. Максимальные напряжения наблюдаются у сварного шва. Принимая размеры шва равными по толщине стенки резервуара и патрубка ($\xi = S_c, x = S_n$) и подставляя их в формулы (1) и (2) для расчета максимальных напряжений получим выражения

$$\sigma_{\max}^p = \frac{p \cdot R_c}{S_c} \left[1 - \lambda \left(1 - \sqrt{\frac{R_c}{S_c}} \right) \right]; \quad (4)$$

$$\sigma_{\max}^n = \frac{p \cdot R_n}{S_c} \left[1 - \frac{\sqrt{R_p S_c}}{S_n}, \left(1 - \sqrt{\frac{S_n}{R_n}} \right) \right] \quad (5)$$

Формулы (1) и (2) определяют наибольшую концентрацию напряжений, которые очевидно не должно превышать допускаемых напряжений для стенки и патрубка в зоне концентрации напряжений:

$$\sigma_{\max}^c = [\sigma^c], \quad \sigma_{\max}^n = [\sigma^n]. \quad (6)$$

Учитывая (6), определим из двух совместных уравнений (4) и (5) требуемые толщины стенки и патрубка, находящиеся в зоне концентрации напряжений:

$$S_c^{Tp} = \frac{2PR_p}{3[\zeta^p]} \left(1 + 1,43 \sqrt{\lambda_1^2 \frac{[\zeta^p]}{\rho}} \right), \quad (7)$$

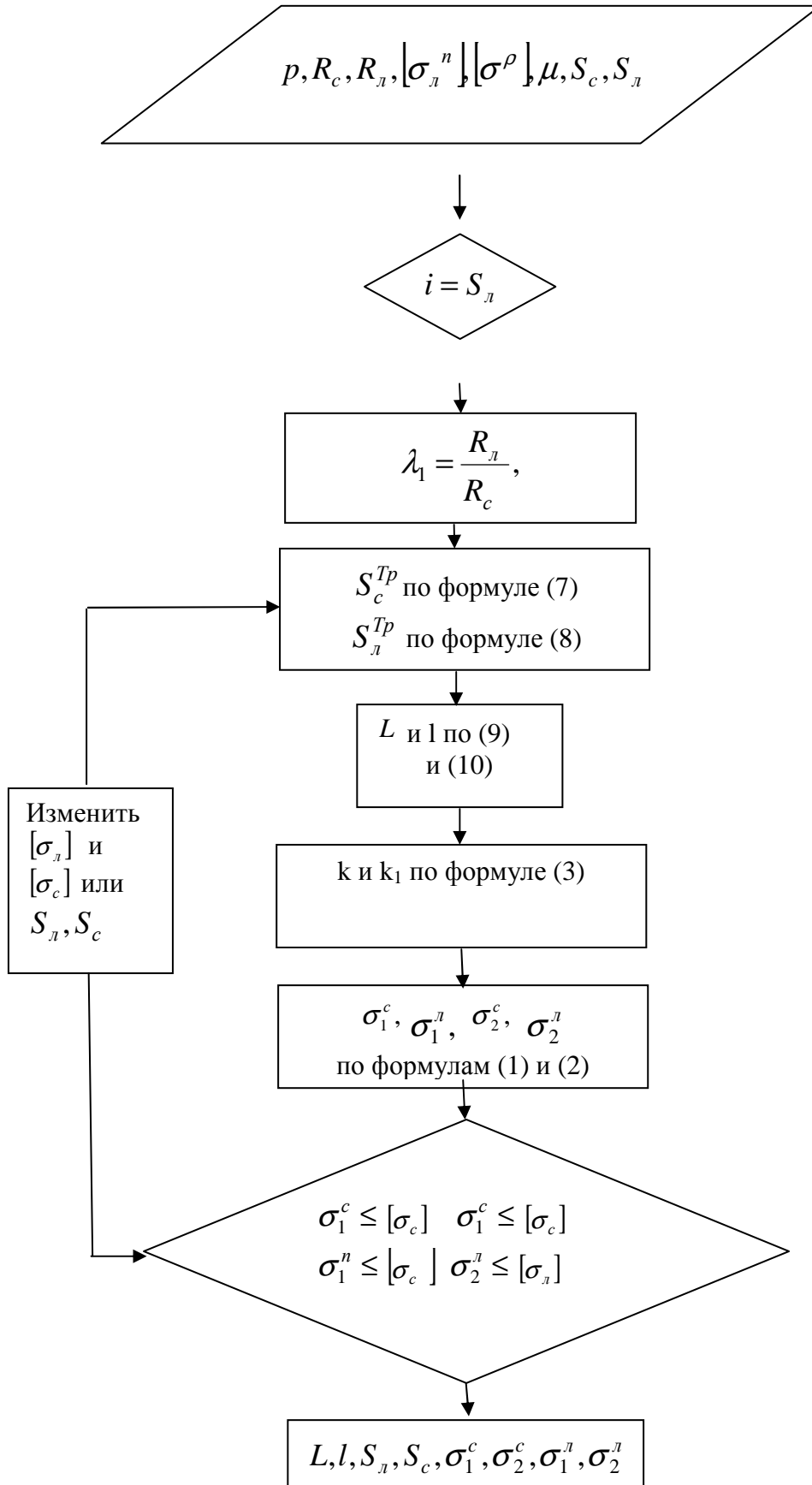


Рисунок 13 - Алгоритм расчета усиления узла врезки люка-лаза

$$S_n^{Tp} = \frac{pR^p}{2[\zeta^n]} \left(\lambda_1 - \sqrt{\lambda_1} + 1,92 \sqrt{\lambda_1 \frac{[\zeta^p]}{\rho} \sqrt{\frac{S_c^{Tp}}{R^c}}} \right). \quad (8)$$

На основе проведенных исследований был разработан алгоритм расчета усиления узла врезки люка-лаза, позволяющий рационально проектировать элементы усиления узла. Алгоритм расчета усиления узла врезки люка-лаза представлен на рисунке 1.

Практическая значимость работы заключается в предложенном конструктивном способе усиления зоны врезки, позволяющем регулировать напряженное состояние и получать оптимальные соотношения напряжений в зоне концентрации напряжений, который может быть рекомендован для внесения в новую редакцию СН РК.

В формулах (7) и (8) за допускаемые (предельные) напряжения может быть принято выражение (9.4) из СН РК 3.05-24-2004 [3]. Полученные по формулам (1) и (2) напряжения не должны превышать расчетных сопротивлений стали резервуара и патрубка. Ширина усиления патрубка и длина листа усиления стенки резервуара принимается в пределах

$$l \approx \sqrt{(2R_d + S_d) \cdot S_d}, \quad (9)$$

$$L \approx \sqrt{2R_c + S_c}. \quad (10)$$

Разработанная инженерная методика расчета элементов усиления отверстия врезки может быть использована инженерно-техническими работниками проектных и научно-исследовательских организаций при проектировании вертикальных цилиндрических резервуаров, а также в вузах при проведении занятий по дисциплине «Проектирование зданий и сооружений нефтегазопроводов и нефтехранилищ».

Литература

- 1 Сулеймнов У.С., Ешимбетов Ш..Т., Укибаев М.К. Исследования напряженного состояния узла врезки люка-лаза и ввода трубопровода вертикального цилиндрического резервуара //Республиканская научная конференция «Моделирования механических систем и процессов» КарГК им Е.А. Букетова – Караганда, 2007.-С.138-140.
- 2 Феденко Г.И. К расчету концентрации напряжений в области соединения цилиндрической обечайки с патрубком при внутреннем давлении // Проблемы прочности.- №5.- 1972. –С.59-65.
- 3 СН РК 3.05.-24-2004 Инструкция по проектированию, изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов.

Қорытынды

Мақалада тік цилиндрлі болат резервуарлар қабырғасына люк-лаз ендіру түйіні аймағындағы нығайту элементтерін есептеудің инженерлік тәсілі ұсынылған. Есептеу ретінің алгоритмі келтірілген.

Summary

In the article the technique of engineering account of elements of amplification in a zone of input of the hatch in a wall of the tank is considered. The algorithm of account is given.

УДК 532.517.4:626.816

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОБОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ШАШЕЧНЫХ ГАСИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

Ф.Х.Аубакирова, А.А.Волненко
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Устройства нижнего бьефа и гасители энергии являются одним из ответственных элементов гидросооружения. Выбор типа гасителя зависит от его гидравлической эффективности, надежности методов расчета, достоверности оценки гидродинамических нагрузок и кавитационной безопасности конструкции, а также условий течения в нижнем бьефе. Однако, учет перечисленных факторов затруднен из-за того, что они для разных гасителей изучены в неодинаковой степени. Автор [1] делит все гасители энергии на два класса. К первому классу относят простейшие, эффективные и давно известные гасители – водобойные стенки, водобойные колодцы и их комбинации. Этим гасителям посвящено наибольшее число работ как теоретического, так и экспериментального характера. Ко второму классу гасителей относятся прорезные стенки, шашки, пирсы, зубья и их комбинации, которые исследованы в гораздо меньшей степени, чем стенки и колодцы, что связано с многообразием схем и трудоемкостью их изучения. Материалы по гасителям второго класса можно разделить на две группы. К первой группе относятся экспериментальные исследования, в которых на основе опытов изучались глубины нижнего бьефа и режимы течения. Ко второй группе относятся экспериментальные или теоретические работы по определению коэффициентов лобового сопротивления гасителя или суммарной горизонтальной силы воздействия потока на шашку или пирс.

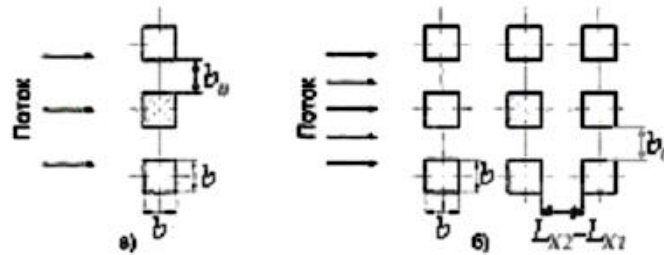
Нами выполнен комплекс экспериментальных исследований по определению коэффициента лобового сопротивления на основе изучения распределения осредненных давлений по поверхности шашки пьезометрическим способом. Изменяемыми параметрами были скорость потока, относительная ширина шашки $\eta = \frac{b}{b+b_0}$ и относительное расстояние между рядами

шашек $\frac{L_{x2} - L_{x1}}{b}$.

При исследовании влияния параметра η , характеризующего относительную ширину шашки, рассматривалось обтекание шашки, которая располагалась в окружении аналогичных шашек в системе из трех и девяти элементов (рисунок 1). Расстояние между преградами изменялось следующим образом: $b_0=0,5b$; b ; $2b$, что соответствует $\eta=0,7$; $0,5$; $0,33$. Как видно из рисунка 2, при изменении относительной ширины шашки η от $0,33$ до $0,7$ и скорости потока 5 м/с коэффициент сопротивления претерпевает существенные изменения для случая $\eta=0,7$. В этом случае на боковых гранях C_D снижается до $-0,4$, на тыльной грани $C_D=-0,5$. Увеличение расстояния между гасителями до ее ширины $b_0=b$, что соответствует $\eta=0,5$, приводит к тому, что коэффициенты сопротивления по всем граням шашки приближаются к значениям соответствующим для одиночно обтекаемой преграды.

На рисунке 3 показана схема нагрузок на испытываемую шашку, находящуюся во втором ряду и окруженную со всех сторон такими же шашками. При этом относительная ширина шашки изменялась в тех же пределах $\eta=0,33$; $0,5$; $0,7$, а относительное расстояние между рядами гасителей оставалось постоянным и составляло $\frac{L_{x2} - L_{x1}}{b} = 2$.

Из рисунка 3 видно, что схема нагрузок при изменении относительной ширины шашки существенно изменяется при $\eta=0,7$. На лобовой грани наблюдаются отрицательные значения коэффициента сопротивления, C_D снижается до $-0,5$. На боковых гранях происходит снижение C_D до $-0,4$ в сравнении с одиночно обтекаемой шашкой, для которой C_D составляет $0,6$.



а) система из трех шашек; б) система из девяти шашек

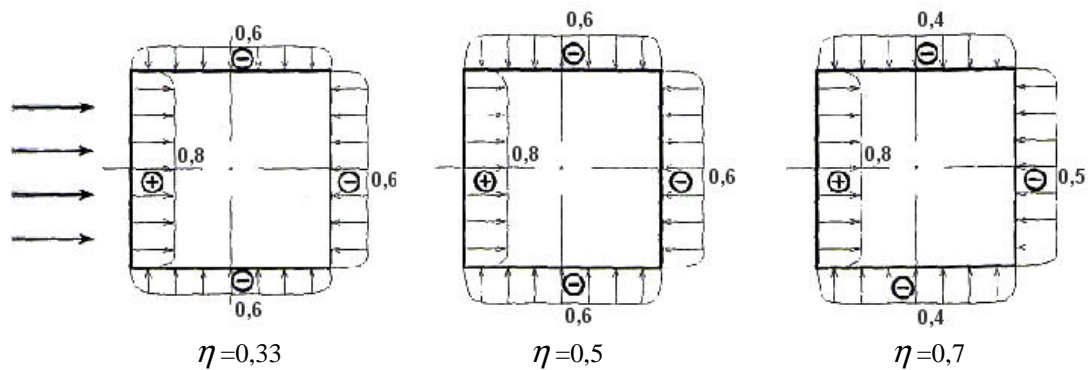
Рисунок 1 – Схема обтекания системы шашек (вид в плане) при изменении η 

Рисунок 2 – Значения коэффициентов лобового сопротивления шашечного гасителя в системе из трех шашек

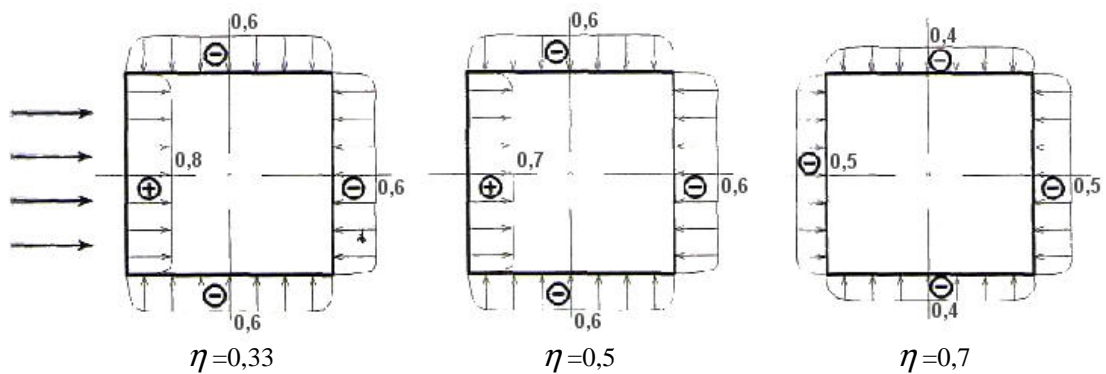


Рисунок 3 – Значения коэффициентов лобового сопротивления шашечного гасителя в системе из девяти шашек

Уменьшение относительной ширины гасителя до $\eta=0,5$ приводит к тому, что значения C_D по всем граням приближаются к значениям для одиночно обтекаемой шашки. Дальнейшее уменьшение относительной ширины гасителя η существенных изменений в схеме нагрузок по граням не вызывает.

Результаты проведенных исследований показали, что относительная ширина шашки $\eta=0,5$ является критической. При ее увеличении усиливается взаимовлияние шашек между собой, скорости потока в зазорах возрастают, следовательно, давление и коэффициенты лобового сопротивления также возрастают. Достижение $\eta=0,5$ приводит к стабилизации картины обтекания, которая приближается к одиночно обтекаемой шашке и в дальнейшем практически не изменяется.

Исследования обтекания систем шашечных гасителей, состоящих из двух (рисунок 4а),

трех (рисунок 4б) и девяти шашек (рисунок 4в) проводились при следующих изменениях относительного расстояния между рядами гасителей $\frac{L_{X2} - L_{X1}}{b} = 1; 2; 3$.

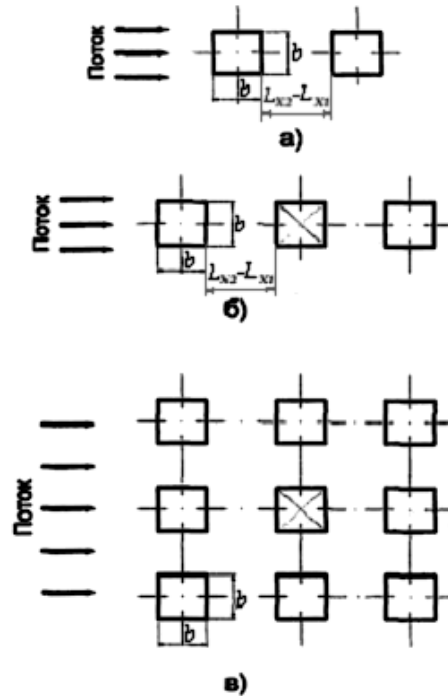


Рисунок 4 – Схема обтекания системы шашечных гасителей при изменении $\frac{L_{X2} - L_{X1}}{b}$ (вид в плане)

На рисунке 5а,б,в показаны результаты исследований коэффициентов сопротивления шашки, расположенной в первом ряду (система из двух шашек, рисунок 4а), на рисунке 5 г,д,е - шашки, расположенной во втором ряду.

Из рисунка видно, что при значениях относительного расстояния между рядами гасителей $\frac{L_{X2} - L_{X1}}{b} = 1$, за первым гасителем изменение коэффициента сопротивления по граням примерно соответствует одиночно обтекаемой шашке, тогда как за вторым гасителем (рисунок 5 г) на передней грани значения коэффициентов соответствуют величине, полученной для тыльной грани первой шашки. Это свидетельствует о том, что при $\frac{L_{X2} - L_{X1}}{b} = 1$ обтекание системы из двух шашек осуществляется как одной единой шашки. Увеличение относительного расстояния между рядами гасителей до $\frac{L_{X2} - L_{X1}}{b} = 2$ приводит к тому, что две шашки, расположенные друг за другом по потоку, являются самостоятельными источниками вихреобразования, однако влияние впередистоящей шашки сказывается на величине C_D для лобовой грани второй шашки, которая равна -0,6. Дальнейшее увеличение относительного расстояния между рядами гасителей до $\frac{L_{X2} - L_{X1}}{b} = 3$ приводит к тому, что две шашки формируют вихри независимо друг от друга. Результаты исследования коэффициентов сопротивления шашки, установленной в средней части системы из трех (рисунок 4б) и девяти (рисунок 4в) шашек показывают аналогичную картину в распределении коэффициентов сопротивления за вторым

гасителем, как и в системе из двух шашек (рисунок 5г,д,е). Вместе с тем, отклонения в значениях C_D по всем граням составляют порядка 15%.

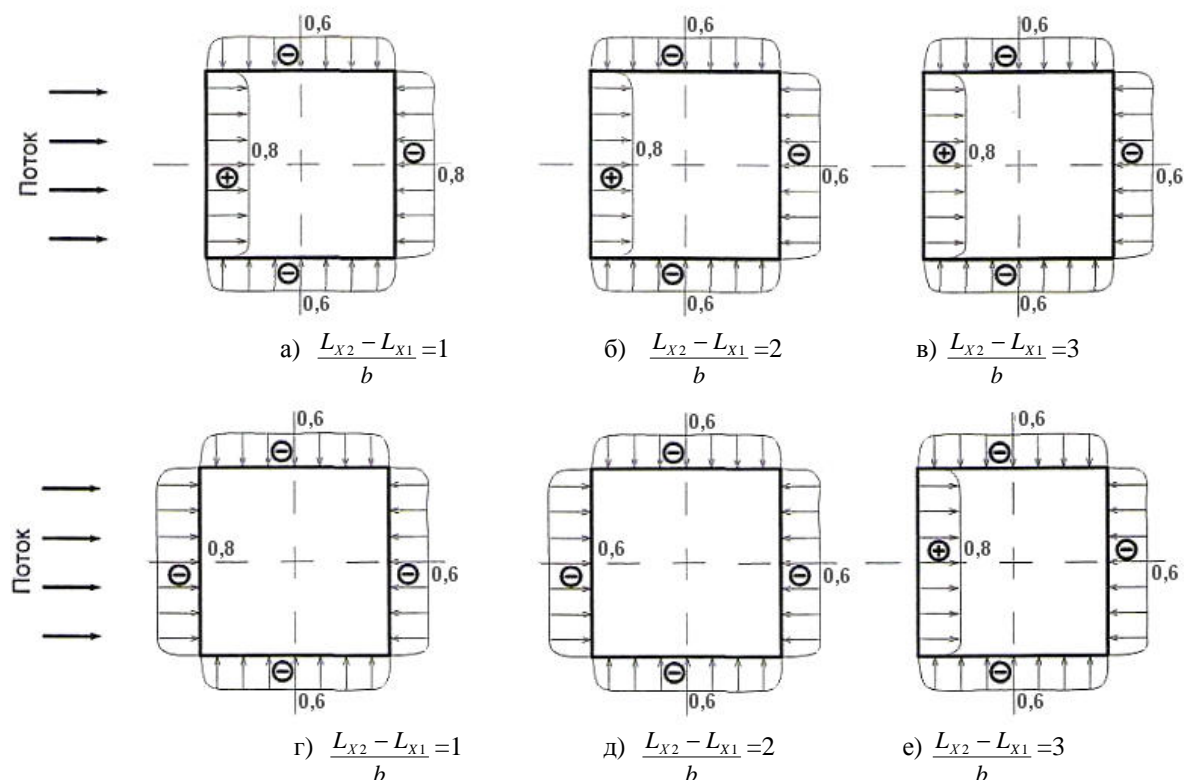


Рисунок 5 – Значения коэффициентов лобового сопротивления шашечных гасителей, расположенных в первом и втором рядах системы из двух шашек

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить механизмы взаимодействия турбулентных струй при обтекании шашечных гасителей с различным пространственным расположением и получить их коэффициенты лобового сопротивления. Эти данные позволят разработать рекомендации для оптимального размещения шашечных гасителей в нижних бьефах гидросооружений для более полного гашения энергии потока.

Литература

- 1 Проворова Т.П. О гидравлическом расчете гасителей энергии //Гидротехническое строительство. – 1995. -№10. – С.6-11.
- 2 Корганбаев Б.Н., Волненко А.А., Раматуллаева Л.И., Аубакирова Ф.Х. Влияние компоновочных решений расположения сооружений на коэффициенты аэродинамического сопротивления //Труды межд.науч.-практич. конф. «Процессы, маш. и аппарат. пром.технол.».-Шымкент, 2006.- С.212-216.

Қорытынды

Әр түрлі кеңістікте орналасқан шашка ретіндегі энергия бәсеңдеткішті қамтыған ағын процесін зерттеу нәтижелері келтірілген. Шашка ретіндегі бәсеңдеткіштердің айнала ағуы жанында турбулентті ағыстардың әрекеттесу механизмі анықталған. Тіке кедергі коэффициенттерінің мағыналары алынған.

Summary

In the article the results of experimental researches of the process of flow draught reducers of energy depending on their spatial arrangement. The mechanism of interaction of turbulent streams at a reducers flow is revealed. The values of factors of front resistance are received.

УДК 621.01.531.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ

Ж.Б. Бакиров, Г.Д. Таженова
КарГТУ, г. Караганда

Постановка задач оптимального синтеза связана с противоречивым характером требований, предъявляемым к системам виброзащиты. На эти системы накладываются ограничения на абсолютные ускорения точек виброизолируемого объекта (кинематическое воздействие) или на силы, передаваемые от объекта к основанию (силовое воздействие):

$$A \leq \bar{A},$$

где A – функционал от нормируемого параметра вибрации r .

При недостаточной жесткости виброизоляторов динамические воздействия могут вызывать их большие относительные перемещения, что приводит к увеличению габаритных размеров виброизоляторов. Из-за этого виброизоляция может стать практически нереализуемой. При наличии жестких упоров эти перемещения приводят к ударам об опоры («пробой» подвески) и эффект виброизоляции теряется. Поэтому ограничения накладываются также на относительное перемещение объекта и основания:

$$B \leq B_0,$$

где B – функционал от относительного перемещения δ .

В качестве функционалов A и B могут быть выбраны следующие величины: при ударных воздействиях в виде отдельных импульсов

$$A = \max |r(t)|, \quad B = \max |\delta(t)|;$$

при детерминированных колебаниях

$$A = \int_0^{\infty} r^2(t) dt, \quad B = \int_0^{\infty} \delta^2(t) dt; \quad (1)$$

при случайных колебаниях

$$A = \sigma_r^2, \quad B = \sigma_\delta^2, \quad (2)$$

где σ^2 – дисперсия соответствующего процесса.

Приведенные ограничения имеют противоположный характер: уменьшение функционала A приводит к увеличению функционала B . Задача оптимального синтеза сводится к определению условного экстремума:

$$A = A_{\min}, \quad B \leq B_0.$$

Задача нахождения условного экстремума может быть сведена к нахождению безусловного экстремума путем введения обобщенного критерия вида

$$C = A = \rho B, \quad (3)$$

где ρ имеет смысл множителей Лагранжа.

Решение задачи оптимального синтеза производится следующим образом. Задается ряд значений ρ , для каждого значения минимизируется обобщенный критерий (3). Для этого применяются специальные методы поиска экстремума функционалов. В результате решения задачи безусловного экстремума находится пара оптимальных значений A_{opt} , B_{opt} и строится зависимость этих величин от параметра ρ . Принимая $B_{opt} = B_0$, по графикам находят A_{opt} и соответствующее ρ .

Рассмотрим задачи оптимального синтеза одномерных линейных систем виброизоляции по критерию (3) при детерминированных и случайных колебаниях. Для интегрального квадратичного функционала от функции справедлива формула Парсеваля

$$\int_0^{\infty} x^2(t) dt = \frac{1}{2\pi i} \int_{-i\infty}^{i\infty} x(p)x(-p) dp, \quad (4)$$

где $p = i\omega$; $x(p)$ - изображение функции $x(t)$ по Фурье.

Для дисперсии стационарного случайного процесса $x(t)$ справедлив частный случай формулы Винера – Хинчина

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{i} \int_{-i\omega}^{i\omega} S_{xx}(p) dp, \quad (5)$$

где $S_x(p)$ - спектральная плотность процесса $x(t)$.

В процессе оптимального синтеза находится оптимальная передаточная функция $W(p)$ системы виброизоляции, обеспечивающая наилучшее качество в классе линейных систем по выбранному квадратичному критерию. Эта функция находится из решения уравнения Винера – Хопфа [1]. Это уравнение может быть получено из условия равенства нулю вариации функционала (3) по $W(p)$. Функционалы, входящие в критерий (3), для этого линейно связываются с входными воздействиями. Например, для кинематической виброизоляции при передаче вибрации от входной точки с перемещением $U(p)$ к выходной точке с перемещением $X(p)$ получаем следующее выражение для относительного перемещения

$$\delta(p) = U(p) - X(p) = [1 - W(p)]U(p). \quad (6)$$

Выражение для ускорения выходной точки примет вид

$$p^2 X(p) = p^2 W(p)U(p). \quad (7)$$

С использованием формул (4) ÷ (7) получаем явные выражения для критерия (3). Для детерминированных воздействий, когда функционалы вычисляются в виде (18), имеем

$$C = \frac{1}{2\pi i} \int_{-i\infty}^{i\infty} \{p^4 W(-p)W(p) + \rho[1 - W(-p)][1 - W(p)]\} U(-p)U(p) dp. \quad (8)$$

Для случайных воздействий, когда функционалы вычисляются в виде (2), получаем

$$C = \frac{1}{i} \int_{-i\infty}^{i\infty} \{p^4 W(-p)W(p) + \rho[1 - W(-p)][1 - W(p)]\} S_U(p) dp. \quad (9)$$

При силовой виброизоляции передаточную функцию находим как отношение силы в виброизоляторе $R(t)$ к действующей на объект силе (вход) $F(t)$, то есть

$$W(p) = R(p) / F(p).$$

Тогда уравнение движения объекта в пространстве изображений имеет вид

$$mp^2 X(p) + W(p)F(p) = F(p).$$

Отсюда имеем

$$X(p) = [1 - W(p)]F(p) / mp^2.$$

Используя эти выражения, запишем выражения для обобщенного критерия:

$$C = \frac{1}{2\pi i} \int_{-i\infty}^{i\infty} \{W(p)W(-p) + (\rho / m^2 p^4)[1 - W(-p)][1 - W(p)]\} F(p)F(-p) dp \quad (10)$$

- для детерминированных воздействий;

$$C = \frac{1}{i} \int_{-i\infty}^{i\infty} \{W(p)W(-p) + (\rho / m^2 p^4)[1 - W(-p)][1 - W(p)]\} S_F(p) dp \quad (11)$$

- для случайных воздействий.

Введем обозначение

$$C = \frac{1}{i} \int_{-i\infty}^{i\infty} I(p) dp,$$

где $I(p)$ - подынтегральное выражение.

Возьмем производную от подынтегрального выражения (9):

$$\frac{\partial I(p)}{\partial W(-p)} = [(p^4 + \rho)W(p) - \rho]S_U(p).$$

Обозначим

$$\Delta(p) = (p^4 + \rho)S_u(p), \quad \Gamma(p) = \rho S_U(p). \quad (12)$$

Тогда

$$\frac{\partial I(p)}{\partial W(-p)} = \Delta(p)W(p) - \Gamma(p). \quad (13)$$

Аналогично для силового воздействия получим (13), где

$$\Delta(p) = (1 + p/m^2 p^4)S_F(p), \quad \Gamma(p) = \rho S_F(p)/m^2 p^4. \quad (14)$$

Дробно-рациональную функцию $\Delta(p)$ представим в виде двух сомножителей

$$\Delta(p) = \Delta^+(p)\Delta^-(p),$$

где $\Delta^+(p)$ содержит нули и полюсы только в левой полуплоскости, а $\Delta^-(p)$ - только в правой полуплоскости. Эта операция называется факторизацией спектров.

Приравняем (13) нулю и его решение запишем в виде

$$W(p) = \frac{1}{\Delta^+(p)} \left[\frac{\Gamma(p)}{\Delta^-(p)} \right]_+, \quad (15)$$

где $\left[\frac{\Gamma(p)}{\Delta^-(p)} \right]_+$ - часть выражения $\frac{\Gamma(p)}{\Delta^-(p)}$, содержащая полюсы только в левой полуплоскости.

Тогда представление $\Delta(p)$ примет вид

$$\Delta^+ = (p^2 + \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2)\varphi(p); \quad \Delta^- = (p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2)\varphi(-p), \quad (16)$$

а оптимальная передаточная функция

$$W(p) = \frac{1}{\Delta^+} \left[\frac{\omega_c^4 \varphi(p)}{p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2} \right]_+. \quad (17)$$

Это выражение применимо и к критерию (8), если $\varphi(p)$ заменить на $U(p)$.

Рассмотрим решение задачи силовой виброизоляции. В этом случае с учетом (14)

$$\Delta^+ = \frac{1}{p^2} (p^2 + \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2)\varphi(p), \quad \omega_c = \sqrt[4]{\rho/m^2}, \quad (18)$$

$$\frac{\Gamma(p)}{\Delta^-(p)} = \frac{\omega_c^4 \varphi(p)}{p^2 (p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2)}. \quad (19)$$

Для детерминированного критерия (10) в этих выражениях $\varphi(p)$ надо заменить на $F(p)$.

Рассмотрим примеры определения оптимальной передаточной функции. Пусть на объект действует случайная сила типа «белого шума» $S_F(p) = s_0/2\pi$. Факторизованные значения входного спектра запишем так:

$$\varphi(p) = 1, \quad \varphi(-p) = s_0/2\pi.$$

Разложим (19) на простые дроби

$$\frac{\omega_c^4}{p^2 (p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2)} = \frac{A}{p^2} + \frac{B}{p} + \frac{Cp + D}{p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2}.$$

В этом выражении в левой полуплоскости находятся полюсы, относящиеся только к первым двум членам.

Из предыдущего равенства имеем

$$A = \omega_c^2, \quad B = \sqrt{2}\omega_c.$$

Тогда

$$\left[\frac{\Gamma(p)}{\Delta^-(p)} \right]_+ = \frac{\sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2}{p^2}.$$

Окончательно имеем

$$W(p) = \frac{\sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2}{p^2 + \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2}.$$

Эта оптимальная передаточная функция описывает линейную систему виброизоляции, содержащую параллельные пружину и демпфер. В этом случае

$$W(p) = \frac{bp + c}{m^2 p + bp + c} = \frac{2\varepsilon p + \omega_0^2}{p^2 + 2\varepsilon p + \omega_0^2},$$

где c, b - характеристики пружины и демпфера;

$\varepsilon = b/m$ - коэффициент затухания колебаний;

$\omega_0 = \sqrt{c/m}$ - частота собственных колебаний.

Из этих соотношений получаем:

$$\omega_0 = \omega_c \text{ или } c = \sqrt{\rho}; \quad b = \sqrt{2cm};$$

оптимальное значение относительного демпфирования

$$n = \varepsilon / \omega_0 = 1/\sqrt{2}.$$

Если рассмотреть кинематическую виброизоляцию с входным воздействием типа «белого шума» по ускорению, то $S_U(p) = s_0 / 2\pi p^4$. Полагая

$$\varphi(p) = 1/p^2, \quad \varphi(-p) = s_0 / 2\pi(-p)^2,$$

с помощью формул (16) и (17), получим ту же оптимальную передаточную функцию.

Рассмотрим теперь случайное воздействие со спектральной плотностью

$$S_F(p) = \sigma^2 \alpha / [\pi(\omega^2 + \alpha^2)],$$

которую представим в факторизованном виде

$$\varphi(p) = \frac{1}{\alpha + ip}, \quad \varphi(-p) = \frac{\sigma^2 \alpha}{\pi(\alpha - ip)}.$$

Согласно выражению (19)

$$\frac{\Gamma(p)}{\Delta^-(p)} = \frac{\omega_c^4}{(\alpha + ip)p^2(p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2)} = \omega_c^4 \left(\frac{A}{p^2} + \frac{B}{p} + \frac{E}{\alpha + ip} + \frac{Cp + D}{p^2 - \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2} \right).$$

Здесь в левой полуплоскости находятся корни, относящиеся к первым трем слагаемым. Определим отсюда соответствующие постоянные

$$A = \frac{1}{\alpha\omega_c^2}, \quad B = \frac{\sqrt{2}\alpha - i\omega_c}{\alpha^2\omega_c^3}, \quad E = -\frac{\omega_c^2 - \alpha^2 + i\sqrt{2}\alpha\omega_c}{\alpha^2(\omega_c^4 + \alpha^4)}.$$

Тогда из выражения (15) с учетом (18) и вышеизложенного получаем следующую оптимальную передаточную функцию

$$W(p) = \frac{\lambda p^2 + \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2}{p^2 + \sqrt{2}\omega_c p + \omega_c^2}, \quad (20)$$

где $\lambda = \omega_c^2 \frac{\omega_c^2 - \alpha^2}{\omega_c^4 + \alpha^4}$.

Физическая реализация этой системы виброизоляции содержит дополнительный инерционный элемент с механизмом преобразования движения. Конструктивная схема такой системы показана на рисунке 1.

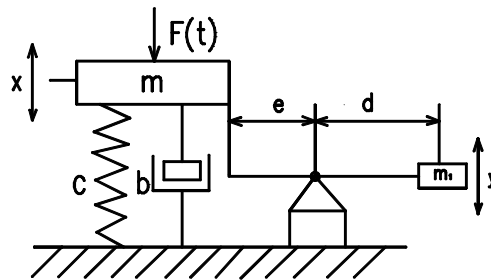


Рисунок 1 – Система виброзащиты с оптимальной передаточной функцией при экспоненциально-коррелированном воздействии

Определим физические параметры модели. Из уравнения движения массы следует

$$X(p) = \frac{F}{m} \cdot \frac{1}{p^2 + 2\varepsilon p + \omega_0^2},$$

где $\varepsilon = b/2m$; $\omega_0 = c/m$.

Изображение силы, передающейся на основание, равно

$$R(p) = (bp + c)X(p) + m_1(d/e)p^2 X(p).$$

Отсюда передаточная функция

$$W(p) = \frac{(m_1 d / m e) p^2 + 2\varepsilon p + \omega_0^2}{p^2 + 2\varepsilon p + \omega_0^2}.$$

Сравнивая ее с (20), можно записать

$$\omega_c = \omega_0, \quad 2\varepsilon = \sqrt{2}\omega_c, \quad \lambda = m_1 d / m e.$$

Отсюда имеем

$$b = \sqrt{2cm} \text{ или } n = \varepsilon / \omega_0 = 1/\sqrt{2};$$

$$m_1 = \frac{m e}{d} \frac{1 - \gamma^2}{1 + \gamma^4}, \quad \gamma = \alpha / \omega_0.$$

Литература

- 1 Ларин В.Б., Науменко К.И., Сунцев В.Н. Спектральные методы синтеза линейных систем с обратной связью. -Киев: Наукова думка, 1971.-151с.

Қорытынды

Виброқорғаудың сызықтық жүйелерінің оптимальді синтезінің есебі шығарылады. Объектінің орын ауыстыруынан бір функционалға шектелетін критериалды функционалдың минимум шартынан шығатын оптимизациялау есебі, шартсыз экстремум есебіне жалпы критерий енгізу жолымен сәйкес келеді. Осы есепті жалпы түрде шешу жолымен детерминирді және кез-келген әсер етулер кезінде күштік және кинематикалық виброизоляция үшін оптимальді қолдан-қолға берілетін функцияны анықтау үшін формулалар алынды.

Summary

Solves the task of optimal synthesis of linear system of vibroprotection. By introducing integrated criterion the task of optimization on minimum conditions, that criterion functional with limit to functional of object displacement comes to the task of absolute extremum. Solving this task by general solution obtain the computational formulas of optimal transfer function for force and kinematic vibroinsulation on determinate and random action.

УДК 624.953:043

РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ И МОДЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЗОНЫ ВРЕЗКИ ЛЮКА-ЛАЗА В СТЕНКУ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА

Ж.У. Мырхалыков, К.Осжигитов, А.Абилдабеков
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Резервуары для хранения различных жидкостей (нефти и нефтепродуктов, аммиачной вод, кислот спиртов) широко используются в различных отраслях промышленности. Разрушения и аварии на таких резервуарах сопровождаются выливанием десятков и тысяч тонн ядовитых веществ и приводят к тяжелым последствиям и материальным потерям [1,2].

Опыт эксплуатации резервуаров показывает, что в зонах врезки патрубков, люков-лазов, проемов из-за геометрических особенностей пересекающихся оболочек возникают значительные концентрации напряжений, являющиеся источником появления и развития пластических деформаций, усталостных трещин, разрывов.

Согласно нормам СН РК 3.05-24-2004 [3] установка патрубков и люков должна производиться с учетом их конструктивных решений, мест расположения, применяемых материалов и не должна снижать прочность, надежность и долговечность резервуара в целом.

Анализ состояния вопроса проектирования узла врезки люка-лаза в стенку резервуара и опыт эксплуатации резервуаров показывает, что проблема оценки концентраций напряжений в зонах врезки, вследствие сложного напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, аналитических трудностей их установления, до сих пор остается нерешенной.

В связи с вышеотмеченным на кафедре «Прикладная механика» ЮКГУ им.М.Ауезова были проведены экспериментальные исследования по установлению напряженно-деформированного состояния зоны врезки люка-лаза в стенку резервуара с разработкой конструктивного решения, обеспечивающего снижение концентрации напряжений и равнопрочность узла в целом.

Для оценки напряженного состояния элементов узла врезки люка-лаза был изготовлен фрагмент узла врезки люка-лаза в стенку резервуара по конструктивному решению, рекомендованному [3]. Конструктивное решение, основные геометрические размеры и общий вид фрагмента узла врезки люка-лаза приведены на рисунке 1.

Модель изготовлена из органического стекла. Определение механических характеристик производилось согласно ГОСТ 11262-80 [4], который устанавливает метод испытаний на растяжение образцов из пластмасс.

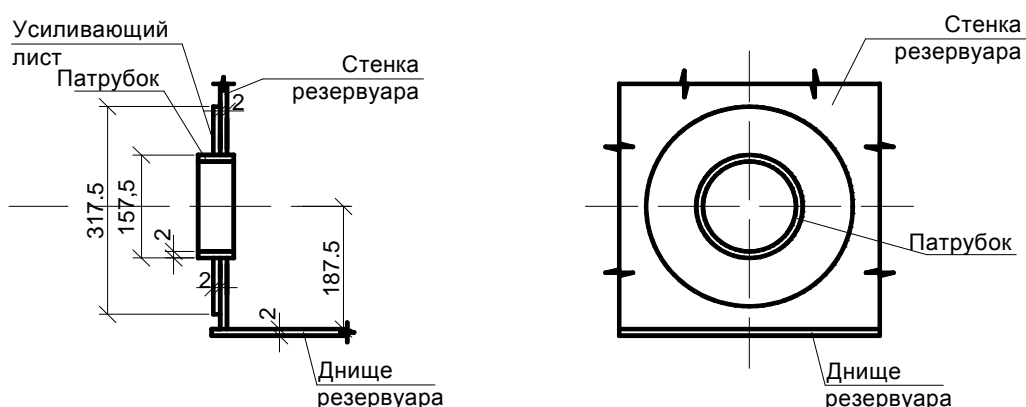


Рисунок 1 - Конструктивное решение и геометрические размеры фрагмента узла врезки люка-лаза

Модель представляет собой фрагмент узла сопряжения люка-лаза со стенкой резервуара с общими габаритными размерами 375x400 мм, изготовленный из листов органического листа толщиной 2мм.

Выбор измерительной аппаратуры, первичных преобразователей и приборов производился с учетом ожидаемых значений измеряемых параметров и условий окружающей среды.

Исследование напряженного состояния элементов узла врезки осуществлялось тензометрическими средствами измерения [5]. Измерительной аппаратурой при испытаниях моделей служил автоматический измеритель деформации АИД-4М в комплекте с автоматическим переключателем АП-1.

В качестве первичных преобразователей при измерении относительных деформаций применялись одноэлементные петлевые тензорезисторы ПКБ на бумажной основе базой 10 мм.

При проведении испытаний фрагментов узла врезки резервуара учитывались и моделировались: вертикальная нагрузка на стенку от веса крыши, находящегося на нем оборудования и снега, которая создавалась гидравлическим прессом П-125, а также нагрузка от гидростатического давления хранимой жидкости, которая имитировалась системой домкратов.

Тензодатчики наклеивались таким образом, чтобы в одной точке представлялась возможность измерения кольцевых и меридиональных напряжений в стенках корпуса и люка-лаза модели.

Задачей натурных испытаний узла врезки люка-лаза в стенку резервуара являлась оценка напряжено-деформированного состояния зоны врезки, а также апробация предлагаемого метода инженерного расчета.

Испытания проведены на вертикальном цилиндрическом резервуаре для светлых нефтепродуктов объемом 3000м³ ТОО «RTS Oil». Люк-лаз резервуара изготовлен согласно ТП – 704-1-167.84 с соблюдением требований норм СН-РК 3.05-24-2004.

Фольговыми тензодатчиками типа 2ФКПа-10-100-В базой 10мм были измерены относительные деформации в характерных сечениях стенок резервуара и люка-лаза.

В качестве регистрирующей аппаратуры были приняты - тензометрический комплекс ЦТМ-5, автоматический измеритель деформации АИД - 4М в комплекте с переключателем АП-1. Общая методика проведения испытаний соблюдалась такой же, как и при испытании модели фрагмента узла врезки.

В результате натурных испытаний на каждой ступени нагружения замерялись кольцевые и меридиональные относительные деформации. В силу симметрии узла активные датчики были наклеены на ¼ части зоны люка-лаза.

С целью оценки напряженно-деформированного состояния и концентрации напряжений в элементах узла врезки люка-лаза были произведены расчеты напряжений по алгоритму, приведенному в работе [6]. Результаты расчетных экспериментов сравнивались с данными испытаний модели и натурального резервуара.

Результаты расчета и экспериментальные данные в виде сравнительных эпюр «напряжение – координата точки» приведены на рисунках 2,3,4 и 5.

Анализ эпюр напряжений в стенке модели узла врезки показал, что максимальные меридиональные напряжения в стенке резервуара в точке сопряжения с люком-лазом составили 15,04 МПа, а максимальные кольцевые напряжения – 20,2 МПа.

Напряженное состояние, возникающее в области пересечения стенки модели с люком-лазом, имеет локальный характер и отличается высоким уровнем действующих напряжений по сравнению с номинальными напряжениями в неослабленном сечении стенки. Меридиональные напряжения по мере удаления от места сопряжения резко уменьшаются, а кольцевые напряжения уменьшаются плавно.

Доля меридиональных напряжений, воспринимаемых стенкой модели составила – 35-25%, стенкой люка-лаза – 65-75%, доля кольцевых напряжений, воспринимаемых стенкой резервуара, составила – 32-28%, стенкой люка-лаза – 68-72%.

На рисунках 2-5 представлены данные экспериментальных исследований моделей фрагментов узла врезки люка-лаза при моделировании нагрузки, равной нагрузке, принятой в расчетном эксперименте. Экспериментальные испытания моделей фрагмента узла врезки люка-

лаза подтверждают вывод о значительных концентрациях в зоне сопряжения люка-лаза со стенкой.

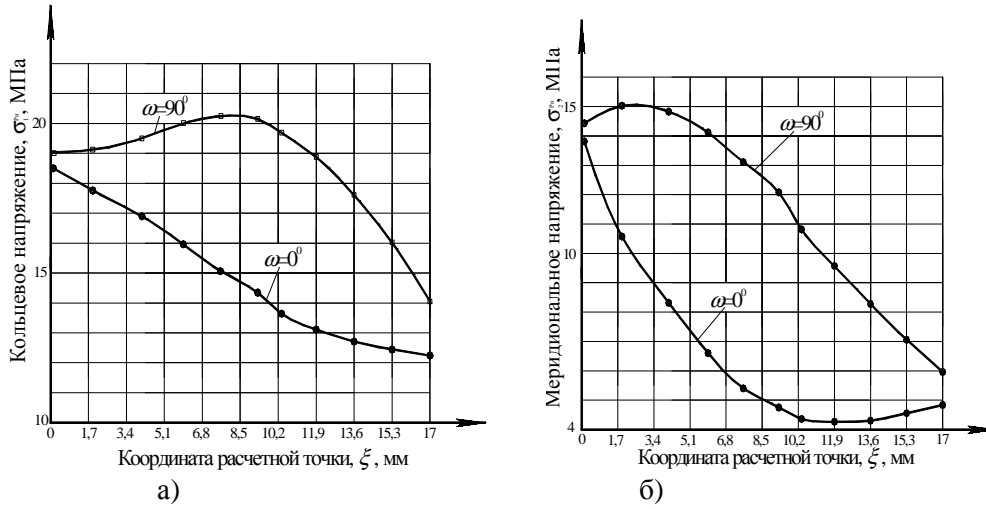


Рисунок 2 - Распределение кольцевых (а) и меридиональных (б) напряжений в наружных точках стенки модели в зоне врезки люка-лаза

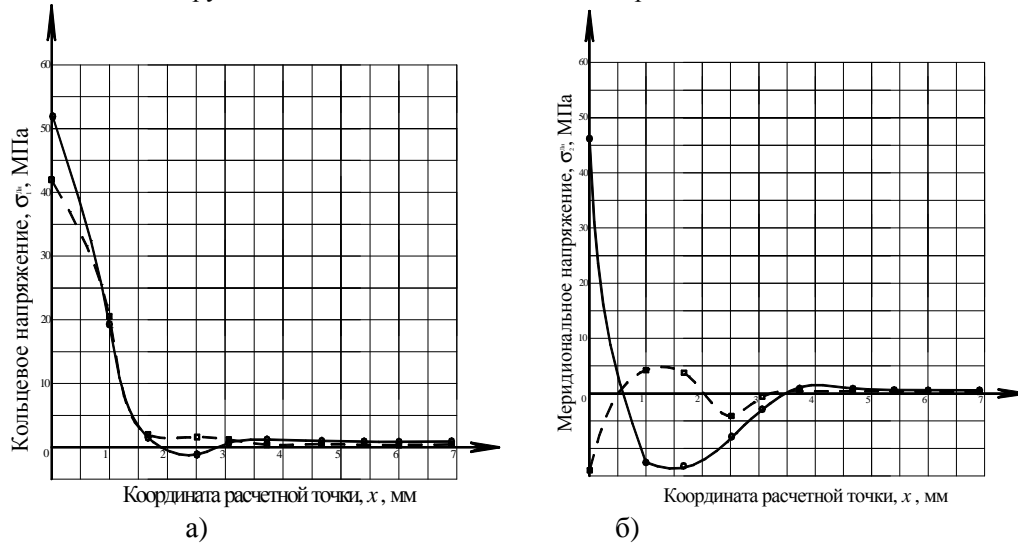


Рисунок 3 - Распределение кольцевых (а) и меридиональных напряжений (б) в наружных точках стенки люка-лаза

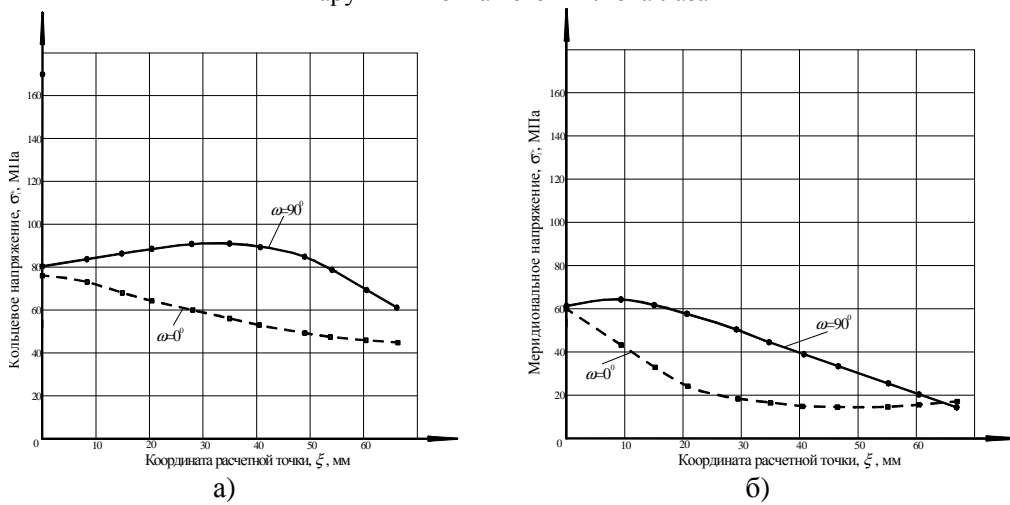


Рисунок 4 - Распределение кольцевых (а) и меридиональных напряжений (б) в наружных точках стенки в зоне врезки люка-лаза резервуара объемом 3000м³

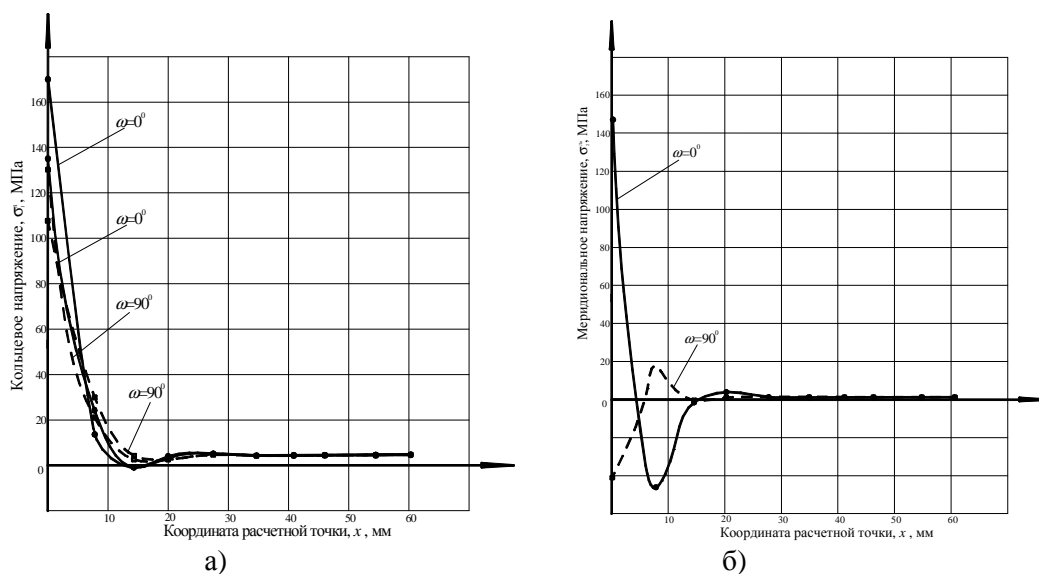


Рисунок 5 - Распределение кольцевых (а) и меридиональных напряжений (б) в наружных точках стенки люка-лаза резервуара объемом 3000м^3

Такое же распределение кольцевых и меридиональных напряжений в зоне врезки люка-лаза были получены в результате расчетного эксперимента и испытания конструкций натурного резервуара.

Результатами расчетного эксперимента и испытаний натурного резервуара подтвержден вывод о том, что высокая степень концентрации напряжений характерна лишь в узкой зоне вблизи линии сопряжения, которые быстро затухают при удалении от нее до уровня, соответствующего основному напряженному состоянию.

Характер распределения напряжений в узле врезки свидетельствует о том, что для снижения напряжений целесообразно использование локального, зонного усиления стенки резервуара.

По результатам эксперимента были сделаны следующие выводы:

- по мере удаления точек измерения от линии сопряжения стенки резервуара с патрубком концентрация осевых напряжений быстро снижается, а окружные напряжения плавно затухают;
- характерна высокая степень концентрации напряжений лишь в узкой зоне вблизи линии сопряжения, которые быстро затухают при удалении от нее до уровня, соответствующего основному напряженному состоянию, что указывает на целесообразность использования для снижения максимальных напряжений локального, зонного усиления стенки резервуара;
- наблюдается неравномерное распределение осевых и окружных напряжений в стенке резервуара и патрубке.

Литература

- 1 Лашенко М.Н. Аварии металлических конструкций зданий и сооружений – Л.: Стройиздат, 1987. - 183с.
- 2 They A.M., Hirst I.L., Jagger S.F. Bund overtopping- the consequences of tank failure// J. of loss Prevention in the Process Industries. -2002.-V.15.-P. 357-363.
- 3 СН РК 3.05-24-2004. Инструкция по проектированию, изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов. – Введ. 2005-01-01.-Астана, 2004. –78 с.
- 4 ГОСТ 11262-80. Пластмассы. Метод испытания на растяжение.-Введ.1982-01-07.-М.:Госстандарт России: Издательство стандартов, 1980.-14с.:ил.
- 5 Ренский А.Б., Баранов Д.С. Тензометрирование строительных конструкций и материалов.– М.: Стройиздат, 1977. – 239 с.

- 6 Айнабеков А.И., Ешимбетов Ш.Т., Укибаев М.К. Инженерный метод расчета элементов усиления узла врезки люка-лаза в стенку резервуара // Международная научно-практическая конференция «Ауезовские чтения - 6». – Шымкент, 2007. – Т.9. – С.19-23.

Қорытынды

Мақалада резервуар қабырғасына люк-лазды ендіру аймағының кернеулі-деформациялану күйін кешенді зерттеу нәтижелері талқыланады. Зерттеу нәтижелері бойынша түйін элементтеріндегі кернеулердің шоғырлануын кемітетін және олардың біртекті беріктігін қамтамасыз ететін жаңа конструкциясы ұсынылды. Ұсынылған конструкциялық шешімде орындалған түйіннің құрылыс нормаларында келтірілген шешімімен салыстырғанда бірнеше жетістіктері анықталып дәлелденді.

Summary

In the article the results complex research is intense - is deformed statuses of a zone are discussed to cut a hatch - aperture in a wall of the tank are considered. By results of research the new design of sites is offered to cut lowering concentration of pressure in elements and providing equally durability of elements of the site. The advantages of the offered constructive decision are marked in comparison with the constructive decision offered by building norms.

УДК 624.953:043

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗОНЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО МОНТАЖНОГО СТЫКА СТЕНКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА

Ж.У.Мырхалыков, Г.Е.Сералиев
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Современные резервуары являются неотъемлемой частью нефтяной и нефтеперерабатывающей отрасли Республики, которые отнесены к особо ответственным конструкциям, и развитие которых должно основываться на строго обоснованных научных, технически возможных конструктивных и экономически оправданных решениях.

При строительстве резервуаров широко применяется метод рулонных заготовок, которые по сравнению с листовым методом строительства индустриальны, большой объем сварочных работ переносится на стационарные условия, снижаются сроки и стоимость возведения [1,2].

Однако данный метод имеет ряд недостатков, которые существенно снижают их надежность.

Одним из главных недостатков этого метода является то, что монтажный шов, замыкаемый ручной сваркой, часто имеет геометрические угловые несовершенства, которые отрицательно влияют на их долговечность.

Результаты натурных замеров стрелы прогиба вертикального монтажного шва вертикальных цилиндрических резервуаров для дизельного топлива на нефтебазе ТОО «RTS OIL» в с.Аксу ЮКО приведены в таблице 1. Анализ данных показывает актуальность учета несовершенств зоны монтажного соединения. Авторами проведены экспериментальные исследования модели зоны монтажного соединения, целью которых являлось изучение напряженно – деформированного состояния с учетом угловых геометрических несовершенств.

Модель представляет собой копию зоны монтажного соединения натурального резервуара объемом 2000 м^3 , выполненного в масштабе (1:10), габаритными размерами $1200 \times 850 \text{ мм}$ с геометрическим несовершенством в виде западания монтажного шва во внутрь резервуара (дефект вида «сердечко»). Основные геометрические размеры модели смоделированы на основе простого механического подобия между моделью и натурным объектом, с применением метода анализа размерностей физических величин. Радиус основной оболочки 1520 мм .

Таблица 1 - Натурные значения стрелы западания монтажного шва вертикальных цилиндрических резервуаров

№ резервуара	Объем резервуара, м ³	Уровень замера от днища резервуара, см	Значения стрелы западания монтажного шва, мм	Примечания
1	1000	30	7	Замеры проведены после испытания резервуара
		60	8	
		90	18	
		120	19	
		150	25	
4	2000	30	20	Замеры проведены после испытания резервуара
		60	27	
		90	30	
		120	31	
		150	35	
7	3000	30	20	Замеры проведены во время испытания резервуара
		60	29	
		90	32	
		120	30	
		150	29	
8	3000	30	14	Замеры проведены до проведения испытания.
		60	15	
		90	14	
		120	12	
		150	5	

Угловатость соединения смоделирована гнутьем угла листа радиусом 30мм. Изготовленные оболочки сварены встык. Торцы модели изготовлены из пластин толщиной 4мм, а оболочка из стали ВСтЗсп5 толщиной 2мм. Физико-механические характеристики стали определены газообъемным методом по ГОСТ 27069-86 и испытаниями стандартных образцов по ГОСТ 1497-84. В торце резервуара размещены патрубки и штуцера для закрепления пружинного манометра и подачи воздуха.

Согласно цели эксперимента, относительные деформации в околошовной зоне измерялись тензометрическими средствами измерения. Первичными преобразователями служили тензодатчики ПКБ на бумажной основе базой 10мм и 20 мм. В качестве регистрирующей аппаратуры служил тензометрический комплекс ЦТМ-5.

Прогиб стыка фиксировали с помощью индикаторов часового типа с ценой деления 0,01мм, которые установлены на кронштейнах из гнутого двутавра в четырех сечениях.

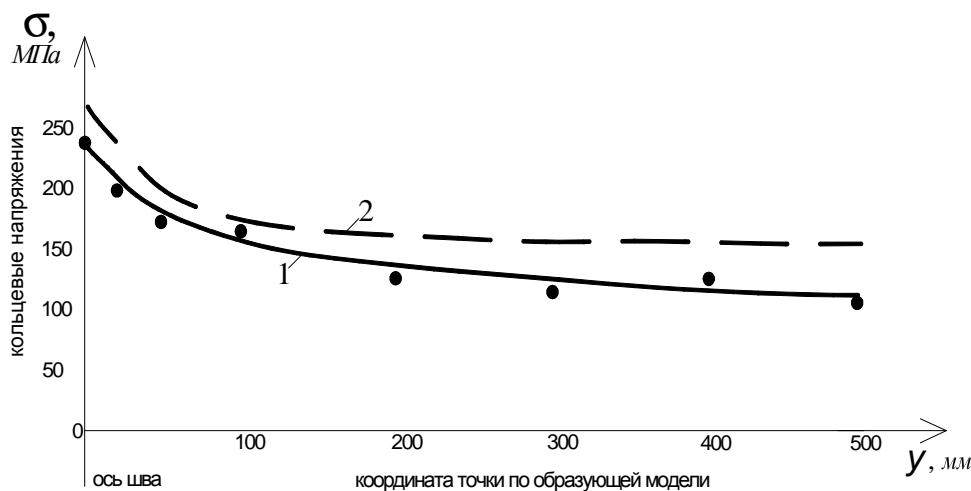
Давление в оболочке создавалось с помощью компрессора. Контроль давления осуществлялся манометром. Производилось ступенчатое нагружение оболочки от 0,06 МПа до 0,2 МПа. На каждой ступени производилось измерения относительных деформаций по четырем сечениям, а также перемещения точек шва. В одном сечении измерения снимались с 6 точек, из них две точки являлись контрольными. На каждой точке были размещены два тензодатчика, которые позволяли измерить окружные и меридиональные относительные деформации. Полученные данные обрабатывались методом наименьших квадратов.

На основе проведенных исследований построены эпюры кольцевых напряжений в зоне монтажного стыка стенки модели.

Характер эпюр кольцевых напряжений в зоне стыка в соответствии с рисунком 1, показывает ярко выраженную концентрацию напряжений в точках у шва.

Коэффициент концентраций кольцевых напряжений составил 1,6 – 1,8.

Расчетный эксперимент оценки напряженно-деформированного состояния зоны стыка производился методом конечных элементов с использованием программного комплекса LIRA, результаты которого представлены на рисунке 1.



1 - экспериментальная кривая; 2 - расчетная кривая

Рисунок 1 - Кольцевые напряжения в зоне монтажного стыка модели цилиндрического резервуара

Получена сходимость результатов расчета и эксперимента в пределах 6-12%.

Концентрация напряжений в зоне вертикального монтажного соединения ни в расчетах, ни в существующих нормативных документах не учитывается. В связи с чем предложено произвести уточнение величин кольцевых напряжений в зоне вертикального монтажного стыка.

Условие прочности стенки резервуара в зоне монтажного стыка при заполнении продуктом с плотностью ρ предложено проверять выражением

$$\sigma = \frac{[\gamma_{f1}\rho(h-x) + \gamma_{f2} \cdot p_u] D}{2\delta} \leq R_{yn} \cdot \frac{\gamma_c \cdot \gamma_{MШ}}{\gamma_m \cdot \gamma_n} \quad (1)$$

где $\gamma_{MШ}$ - коэффициент условий работы зоны монтажного вертикального стыка стенки резервуара.

По результатам исследований величина коэффициента условий работы предложено назначить в пределах 0,6-0,8 в зависимости от стрелы прогиба монтажного стыка. При невыполнении условия (1) предлагается конструктивное усиление зоны монтажного стыка.

Результаты проведенных исследований позволили реально оценить влияние местных отклонений от проектной формы на напряженное состояние стенки резервуара и учесть эти отклонения в прочностном расчете.

Литература

- 1 Купрейшвили С.М. О качестве изготовления и монтажа вертикальных цилиндрических резервуаров //Транспорт и хранение нефти. Отечественный опыт. Вып. 2. – М.: Транснефть, 1988.
- 2 Барвенко Ю.П., Голинько В.М., Барвенко А.Ю., Перельмутер А.В., Кулеба Г.В. Повышение работоспособности вертикальных монтажных сварных соединений стенки цилиндрических резервуаров, построенных из рулонных заготовок //Автоматическая сварка.- 2001.- № 7.- С. 27-32.

Қорытынды

Мақалада резервуар қабырғасының құрастыру аймағындағы бұрыштама жетіксіздіктерінің кернеулену-деформациялану күйіне есептік-тәжірибелік зерттеу нәтижелері сарапталған. Резервуардың құрастыру түйістірмесі аймағындағы қабырға беріктігін, көрсетілген жетіксіздігін ескере отырып, тексеру тендеуі ұсынылған.

Summary

In the article the results of a settlement - experimental research of influence of geometrical angular imperfections on character is intense - is deformed condition of a zone of an assembly joint of a wall of the tank are considered. The formula of check of durability of a wall in a zone of an assembly joint of the tank in view of the specified imperfection is offered.

ӘОЖ 656.113

ЖАЯУ ЖҮРГІНШІЛЕР АҒЫНДАРЫН БӨЛҮДІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖОЛДАРЫ

С.С.Пернебеков, Ү.А.Үсіпбаев, М.М.Шыңғысбаев
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Қалалар мен елді мекендер аумағындағы өзара шиеленісуші көлік құралдары мен жаяу жүргіншілер ағындарының қарқындылықтарының әртүрлі қатынастары үшін, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен оның деңгейін арттыру мақсатында қолданылуы мүмкін ұйымдастыру және реттеу іс шаралары да әртүрлі болып келеді. Олардың барлығының мақсаты жол-көше жүйесінің, салыстырмалы түрдегі кішігірім элементтері арқылы жаяу жүргіншілердің қауіпсіздік деңгейін көтеру.

Бұл ретте жаяу жүргіншілер аймақтарын қолдану мәселесінің орны бөлек. Оларды енгізу нәтижесінде жол-көше жүйесінің көлік құралдары тарапынан қолданылатын едәуір бөлігі алынады және ол, олардың өткізу мүмкіндіктерінің төмендеуіне, көлік ағындарының тығыздығының артуына және осы сияқты басқа да келеңсіз жағдайлардың пайда болуына алып келеді. Сол себептен де, жаяу жүргіншілер аймағын қолдану жол-көлік жағдайларын кешенді түрде сараптауды және жол қозғалысын ұйымдастыру бойынша іс шаралар жүйесін өткізуді қажет етеді.

Жол қозғалысын ұйымдастыру саласындағы «Жаяу жүргіншілер аймағы» тәсілі қалалық тұрғындарды тарту орталықтарын пайдалану жағдайларын жақсарту, тарихи ескерткіштерді сақтау, экологиялық ақуалды жақсарту, қала халқының демалу жағдайларын қамтамасыз ету және жол қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында қолданылады.

Жаяу жүргіншілер аймақтарын енгізу, экономикалық және әлеуметтік тұрғыдан дәйекті түрде негізделген, жалпы қалалық деңгейдегі ұйымдастыру-реттеу шарасы болып табылады. Сондықтан да, жаяу жүргіншілер аймақтарын енгізу үшін көлік құралдары мен жаяу жүргіншілер ағындарына арнайы зерттеуді ұйымдастыру керек. Зерттеулер нәтижесінде апаттылық деңгейі мен қозғалыс ыңғайлылығы, аумақтағы көлік құралдарының қозғалысына шектеу енгізудің мүмкін болатын зардаптары бағалануы керек.

Жобалау шешімдерінің алуан түрлілігі жаяу жүргіншілер аймақтарын ұйымдастырудың да көптеген үлгілерін ұсынады.

Көшелер мен жолдардың түрі мен ұзындығына байланысты жаяу жүргіншілер аймағы мына төмендегі аудандарды қамтуы мүмкін:

- негізінен жаяу жүргіншілерге арналған бірыңғай аудан;
- қаланың әртүрлі орамдары мен аудандарындағы жаяу жүргіншілер көшелері;
- қаланың үлкен аумағын кесіп өтуші жаяу жүргіншілер торабы (жүйесі).

Құрылысты жүргізудің жұмыс сипатына байланысты жаяу жүргіншілер аймақтары мынадай аудандарда құрылуы мүмкін:

- қаланың негізгі сауда мекемелері мен тұрғындарды өзіне тарту орталықтары орналасқан, орталық аудандары;
- қаланың саяхатшыларды өзіне тарту орталығы болып табылатын, тарихи аудандары;
- қаланың балалардың ойын алаңдары мен үлкендердің демалысына арналған, аудандары.

Жаяу жүргіншілер аймақтарын салу мына жағдайларда тиімді болып есептеледі:

- тарихи және сәулеттік көрікті орындардың сақталуын қамтамасыз ету;

- қаланың белгілі бір ауданының экологиялық қауіпсіздігін, басқа бір әлеуметтік себептер (кейбір жағдайларда экономикалық себептер) тұрғысынан арттыру;
- халықты тарту орталықтарының тұрғындар үшін қол жетімділігін арттыру;
- жол қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Жаяу жүргіншілердің арнайы жолдардың бойымен көлденең қозғалысы үшін ыңғайлылықтың рұқсат етілген деңгейі, жаяу жүргіншілердің есептік қарқындылығы N_p арқылы анықталады:

$$N_p = 667 (2b - 3) \text{ адам/сағ.}$$

Бұл формула жаяу жүргіншілер жолының ені $b > 1,5$ м болғанда дұрыс нәтиже береді.

Жаяу жүргіншілер қозғалысының нақты қалыптасқан қарқындылығының (зерттеу нәтижелерінде алынған) есептік қарқындылық шамасынан асып кетуі салдарынан қозғалыс ыңғайлылығының деңгейі төмендейді және (немесе) жаяу жүргіншілердің, көлденең бағытта қозғалу үшін, жолдың жүріс бөлігіне шығуы тіркеледі.

Бұл ретте жолдың жүріс бөлігінің, жаяу жүргіншілерге ажыратылып берілетін енінің шамасы:

$$b_{\text{пр.ч.}} = 0,75(N_{\phi} - N_p)/1000, \text{ м}$$

мұндағы N_{ϕ} - жаяу жүргіншілер қозғалысының нақты қалыптасқан қарқындылығы.

Жолдың жүріс бөлігінің өткізу мүмкіндігі:

$$P = 500/3 [b_{\text{пр.ч.}} - 0,015(N_{\phi} - N_p) - 3,8], \text{ бірлік/сағ.}$$

мұндағы $b_{\text{пр.ч.}}$ - жолдың жүріс бөлігінің жалпы ені, м.

Қозғалыспен жүктелу коэффициентінің шамасы $0,8 \leq N_{\text{тр}}/P \leq 1,0$ болғанда, жолдың жұмысының экономикалық тиімділігі жеткіліксіз болады. Мұндағы $N_{\text{тр}}$ - көлік құралдарының қарқындылығы, авт/сағ.

Бұл ретте, кейбір көлік құралдарының жекелеген санаттарына аймаққа кіруге шектеу қойылады мысалы, жүк көліктерінің қозғалысына тыйым салу.

Қозғалыспен жүктелу коэффициентінің тиімді шамасын қамтамасыз ету мүмкін болмаған жағдайларда ($z < 0,8$), яғни көлік құралдарының қозғалысының нақты қалыптасқан қарқындылығының ($N_{\phi, \text{тр}}$) жолдың жүріс бөлігінің өткізу мүмкіндігінің 80 % - нан асып кетуі тіркелген жағдайларда, экономикалық (тасымалдау үрдісінің тиімділігі) және әлеуметтік (жол қозғалысының қауіпсіздігі) көрсеткіштер бойынша бұл көшені көлік құралдарын өткізу үшін пайдалану оңды нәтиже бермейді.

Жаяу жүргіншілер аймағын, жаяу жүргіншілердің көлденең қозғалысының қарқындылығы көрсеткіші бойынша енгізу шартының түрі мынадай

$$(N_{\phi} - N_p) > 0,8/3(500 b_{\text{пр.ч.}} - 1900 - 3 N_{\phi, \text{тр}}) \quad (1)$$

Жаяу жүргіншілер аймақтары, әдетте, тұрғындарды өзіне тарту орындары шоғырланған (сауда орталықтары, театрлар, мұражайлар, қызмет көрсету орындары және т.с.с.) және жаяу жүргіншілер ағындарының жоғары қарқындылығын тудыратын, көшелер мен жолдар да енгізіледі. Бұл ретте, жаяу жүргіншілер өткелдері арасындағы ара қашықтық өте аз болады. Жаяу жүргіншілер өткелдерінің жиынтық өткізу мүмкіндігі көлік құралдарының қарқындылығына байланысты болады. Жаяу жүргіншілер ағындарының қарқындылығы $N_{\text{п}}$, жаяу жүргіншілер өткелдерінің жинақ өткізу мүмкіндігінен $P_{\text{п}}$ асып кететін болса, онда жер бетілік жаяу жүргіншілер өткелдерінің техникалық жарақтандырылуын жақсарту мәселесін қарау және көшелерден тыс жаяу жүргіншілер өткелдерін салу мәселесін қарау қажет болады. Материалдық шығындардың өсуімен қатар жол-көлік жағдайларының техникалық құралдарды қолдану мүмкіндігіне әсерін де ескере отырып, оларды жарақтандырудың оңтайлы шешімі нақты жағдайларға байланысты қабылдануы керек. Қандай да бір шараны қабылдаудың көрсеткіші ретінде оны іске асыруға жұмсалатын шығындар көлемі мен көлік құралдарының іркілісін, қатынас уақытын және жанармай шығындарын төмендетумен байланысты үнемделетін қаржы көлемімен салыстырылады.

Жаяу жүргіншілер қозғалысын ұйымдастыру бойынша қабылданатын инженерлік шешімдердің тиісті дәрежедегі рентабельділігі қамтамасыз етілмейтін болса, онда

$$N_n \geq P_n \quad (2)$$

қатынасын жол қозғалысын ұйымдастыру саласындағы «Жаяу жүргіншілер аймағы» тәсілін енгізудің екінші шарты ретінде қарастыру керек.

Екі шарт та (1) және (2) шекаралық көрсеткіш болып табылады. Олардың кез келгенін қанағаттандыру жол-көше жүйесінің, қарастырылып отырған бөлігін жаяу жүргіншілер аймағы режиміне ауыстыруға негіз бола алады.

Қозғалыс қауіпсіздігін, жаяу жүргіншілер мен көлік құралдарының ағындарын таратып бөлу және қозғалыс жылдамдықтары әртүрлі ағындарды құрастыру арқылы арттырудың тиімділігі құрылыстық және ұйымдастыру шаралары арқылы қамтамасыз етіледі. Жаңа тұрғын үй аймақтарының қауіпсіздігінің жоғары деңгейі осы жаяу жүргіншілер мен көлік құралдарының ағындарын таратып бөлуге тікелей байланысты. Оларды таратып бөлудің жаңа әдістері мен тәсілдерін тиімді қолдану жол қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз етуге өз септігін тигізеді.

Әдебиет

- 1 Клинковштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения.- М.: Транспорт, 1997.- 231 с.
- 2 Байэт Р., Уоттс Р. Расследование дорожно-транспортных происшествий / пер. с англ.- М.: Транспорт, 1983.- 288 с.

Резюме

Одним из эффективных путей обеспечения безопасности дорожного движения в населенных пунктах является разделение автотранспортных и пешеходных потоков, посредством организации пешеходных зон. Определены основные условия введения пешеходных зон: по показателю интенсивности движения пешеходов и по обеспечению требуемого уровня рентабельности принимаемых инженерных решений.

Summary

In the article the one of the effective ways to provide safety of road traffic in human settlements is division of automobile and pedestrians streams by means of organizing pedestrian zones is considered. The basic conditions of introduction of foot zones are determined: on a parameter of intensity of movement of the pedestrians and on maintenance of a required level of profitability of the accepted engineering decisions.

УДК 624.014.2:042.63

К МЕТОДИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА В ЗОНЕ ВМЯТИНЫ

У.С.Сулейменов, Р.А.Шупакова, М.А.Камбаров
ЮКГУ им. М.Ауезова, г. Шымкент

Развитие экономики Казахстана непосредственно связано с добычей, переработкой и экспортированием нефти и нефтепродуктов. В этой связи остро возникает необходимость расширения сети нефтебаз и нефтехранилищ, основным звеном которых являются резервуары.

Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов относятся к ответственным конструкциям, так как их разрушения могут привести к серьезным экономическим и экологическим последствиям.

Наиболее распространенными источниками аварий резервуаров являются концентраторы напряжений в сочетании с неблагоприятными эксплуатационными и климатическими воздействиями.

Среди концентраторов в отдельную группу можно объединить локальные несовершенства формы стенки резервуара в виде вмятин, выпучин и хлопунгов.

Анализ результатов натуральных обследований резервуаров ТОО «RTS Oil»(с.Ак-су), ТОО «ТуркестанОйлПродукт»(г.Туркестан) и ТОО «Шымкент Октан»(г.Шымкент) показывает, что более половины эксплуатируемых резервуаров имеют вмятины и выпучины, большая часть которых по допускаемым размерам не удовлетворяют действующим нормам [1,2]. Пренебрежение опасностью, которую представляют несовершенства формы в виде вмятин, без соответствующего обоснования может привести к увеличению числа отказов резервуаров, что вызывает необходимость исследования и решения важной технической задачи по оценке прочности и долговечности резервуаров с вмятиной в стенке.

Аналитическое или численное исследование напряженно-деформированного состояния стенки применительно к зонам несовершенств стенки в виде вмятин требует сложной математической постановки или больших объемов расчетных экспериментов. Во всяком случае, для проверки адекватности принятой математической модели действительной работы конструкций необходимо проведение экспериментов на моделях или на натуральных конструкциях.

В настоящей работе обсуждаются вопросы исследования напряженно- деформированного состояния зоны вмятины на модели фрагмента стенки резервуара.

На первом этапе исследований произведено моделирование нагрузок и геометрических размеров резервуара на основе простого подобия между моделью и натурным резервуаром объемом 5000 м^3 по типовому проекту ТП-704-1-167.87. Согласно этому методу между параметрами процесса и размерами конструкций устанавливается постоянство масштабов моделирования. Метод основан на анализе размерностей физических величин, описывающих класс рассматриваемого явления.

Учитывая то, что приближенной механической моделью натурной конструкции резервуара является безмоментная оболочка, критерий приближенного подобия напряженно-деформированного состояния стенки резервуара определен масштабными преобразованиями уравнений безмоментной теории оболочек [3].

Критерии подобия безмоментного напряженно-деформированного состояния оболочек получены в виде:

$$\begin{aligned} \frac{T_n}{E_n \delta_n} &= \frac{T_m}{E_m \delta_m}; \frac{\sigma_n}{E_n} = \frac{\sigma_m}{E_m}; \frac{u_n}{l_n} = \frac{u_m}{l_m}; \varepsilon_n = \varepsilon_m; \\ \frac{q_n l_n}{E_n \delta_n} &= \frac{q_m l_m}{E_m \delta_m}; \frac{\rho_n g_n l_n}{E_n} = \frac{\rho_m g_m l_m}{E_m}; \frac{R_n}{l_n} = \frac{R_m}{l_m}; \mu_n = \mu_m, \end{aligned} \quad (1)$$

Учитывая рекомендации работы [4] по выбору масштабов моделирования для тонколистовых металлических конструкций и, в соответствии с целями исследования, возможностью и способами приложения нагрузки, выбранным методом измерения опытных параметров в работе принят масштаб моделирования 1:10 к конструкции резервуара объемом 5000 м^3 . Для проведения экспериментов была изготовлена крупномасштабная модель зоны стенки резервуара с вмятиной в соответствии с рисунком 1.

Габаритные размеры модели составляют $1200 \times 1000 \times 16$ мм. Стенка изготовлена из листов стали ВСтЗсп толщиной 1 мм. Каркас модели сформирован из швеллера №16. В стенке модели с лицевой и тыльной сторон смоделированы вмятины сферической формы радиусом 350 мм и ромбовидной формы с малым и большим радиусом равным соответственно 250 мм и 800 мм. Вмятины смоделированы смятием поверхности стенки специально изготовленными штампами. Глубина вмятины для сферической вмятины составила 12 мм, для ромбовидной вмятины 22 мм. Стенка модели свальцована радиусом 2280 мм.

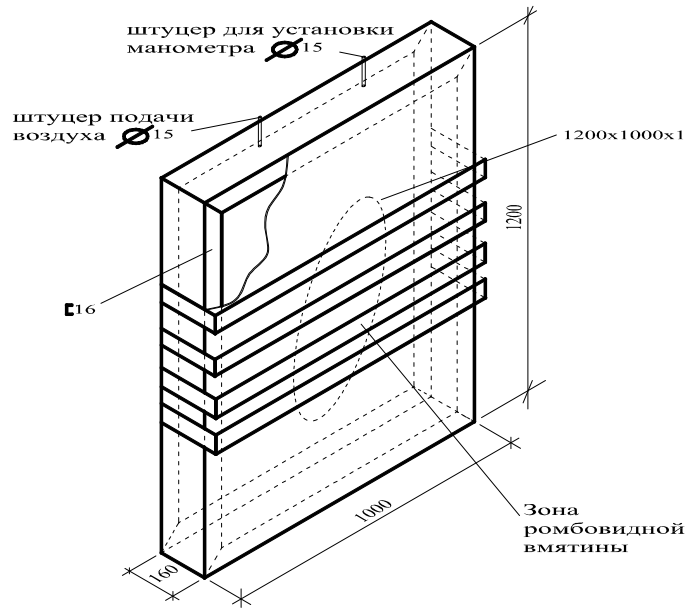


Рисунок 1 – Основные геометрические размеры крупномасштабной модели резервуара

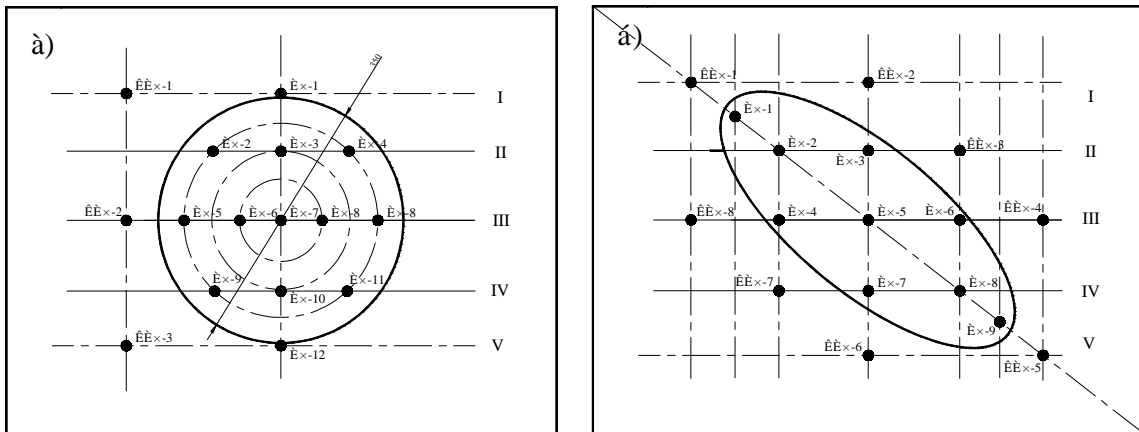


Рисунок 2 - Схема размещения индикаторов ИЧ-04 в зоне сферической (а) и ромбовидной (б) вмятины

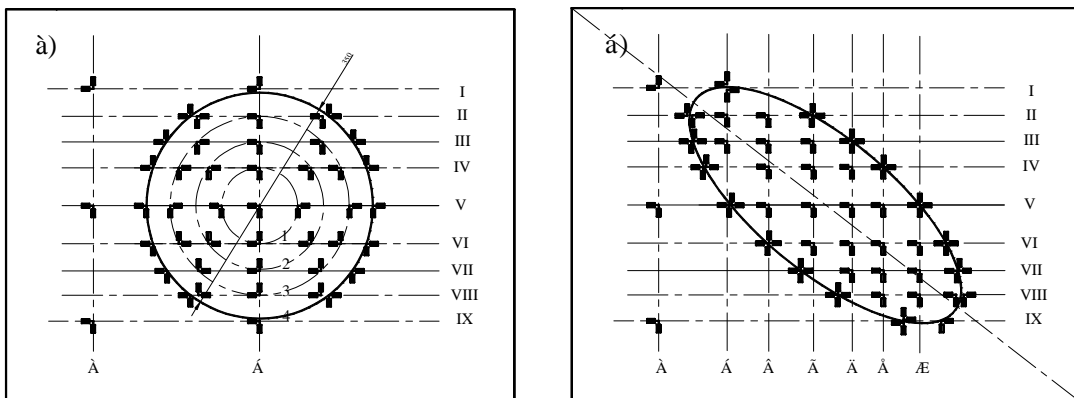


Рисунок 3 - Схема размещения тензодатчиков в зоне сферической (а) и ромбовидной (б) вмятины

На крышке модели устанавливаются штуцера и патрубки для размещения пружинного манометра и шарикового крана для подачи воздуха компрессором.

Модель устанавливается на специальной станине, изготовленной из уголков и замоноличенного в бетонный пол.

Перед испытанием модель была испытана на герметичность давлением $0,02 \text{ кг/см}^2$.

Метод исследования, измерительная аппаратура и оборудование были выбраны в соответствии с задачами, поставленными перед экспериментами.

Выбор первичных преобразователей деформации произведен соответственно ожидаемым значениям параметров испытаний и условиями проведения эксперимента.

Относительные деформации стенки модели в зоне вмятины измеряются тензометрическими средствами измерения. В качестве первичных преобразователей при измерении относительных деформаций используются петлевые тензорезисторы на фольговой основе базой 10 мм типа 2ФКПА. Монтаж тензорезисторов производится клеем Циакрин-30 заводского изготовления и не требующего термической обработки.

Регистрирующей аппаратурой служит тензометрический комплекс ЦТМ-5 и автоматический измеритель деформации АИД-4М в комплекте с автоматическим переключателем АП-1.

Для регистрации перемещений стенки в зоне вмятины в характерных сечениях зоны устанавливались индикаторы часового типа ИЧ-04 с ценой деления $0,01 \text{ мм}$, которые закреплялись на специальных кронштейнах. Схема размещения индикаторов в зоне вмятины представлена на рисунке 2.

Тензодатчики в зоне вмятины стенки размещались таким образом, чтобы давалась возможность измерения относительных деформаций по контуру вмятины, в точках с максимальным прогибом и резкого изменения формы стенки. Схема размещения тензодатчиков представлена на рисунке 3.

Тензодатчики в характерных сечениях стенки наклеивались таким образом, чтобы в одной точке давалась возможность измерения кольцевых, продольных и радиальных напряжений в стенке модели.

При наклеивке контрольных датчиков для установления номинальных относительных деформаций учитывалось влияние краевого эффекта в зоне соединения стенки с корпусом модели.

Всего в эксперименте при изучении напряженно-деформированного состояния стенки в зоне сферической вмятины были сняты измерения с 93 активных и 12 контрольных датчиков, а в зоне ромбовидной вмятины - с 114 активных и 18 контрольных датчиков.

Нагружение модели производилось ступенчато по $0,01 \text{ кг/см}^2$, нагнетанием в модель воздуха. На каждой ступени производились измерения перемещений и относительных деформаций стенки в характерных сечениях, как при нагружении, так и при разгрузке модели. Полученные результаты испытаний обрабатывались с соблюдением процедур и методов решения практических задач статистики, когда измеряемые величины являются случайными и распределены по нормальному закону, в соответствии с ГОСТ Р 50779.21-2004 [5].

По измеренным в процессе эксперимента относительным деформациям производилась оценка напряженно-деформированного состояния стенки в зоне вмятины, а по перемещениям - характер деформации указанной зоны.

Давление в модели создавалось компрессором ВУЗ/8, который позволяет поддерживать давление в 8 МПа, и контролировалось пружинным манометром МВТП-160 с ценой деления $0,02 \text{ МПа}$.

По отношению напряжений в зоне без концентратора напряжений (номинальные напряжения) к максимальным локальным напряжениям непосредственно в зоне вмятины определились коэффициенты концентрации напряжений. Полученные зависимости коэффициентов концентрации напряжений от геометрических размеров вмятины и установленный характер распределения напряжений в поле вмятины использовались в теоретической части работы.

Предложенная методика экспериментальной оценки напряженно-деформированного состояния стенки резервуара в зоне вмятины на крупномасштабной модели дала возможность в полном объеме решить поставленные перед исследованиями задачи, значительно сэкономить

материальные ресурсы и получить достоверные данные о действительном напряженном состоянии и характере работы стенки резервуара в зоне сферической и ромбовидной вмятины.

Литература

- 1 РД-08-95-95. Положения о системе технического диагностирования сварных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов. – М., 1995. – 35 с.
- 2 СН РК 5.03.37-2005. Несущие и ограждающие конструкции. – Астана, 2006. – 74 с.
- 3 Колкунов Н.В. Основы расчета упругих оболочек. – М.: Высшая школа, 1963. – 277 с.
- 4 Поляков Л.П., Фейнбурд В.М. Моделирование строительных конструкций. – Киев: Будивельник, 1975. – 160 с.
- 5 ГОСТ Р 50779.21 – 2004. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение. – Введ. 2004-01-12. – М.: Госстандарт России: Издательство стандартов, 2004. – 43 с.

Қорытынды

Мақалада резервуар қабырғасының моделі фрагментінің ойық аймағының кернеулік-деформациялық күйін зерттеу сұрақтары талқыланады.

Зерттеудің бастапқы сатысында ТП-1-167.87 типтік жоба бойынша көлемі 5000 м³ резервуар мен үлгі арасындағы қарапайым ұқсастық негізінде резервуар өлшемдерінің геометриялық және жүктемелерді үлгілеуі жүргізілген. Осы әдістемеге сәйкес үрдіс параметрлері және конструкциялар өлшемдері арасында үлгілеудің масштабтары тұрақтандырылды. Әдістеме қарастырылатын құбылыстың класын сипаттайтын физикалық өлшем бірліктерді талдауға негізделген.

Summary

In the present work the questions of researches of the intense deformed status of a zone of model of fragment of a wall of the tank are discussed.

At the first stage of researches modeling loadings and geometrical sizes of the tank is made on the basis of simple similarity between model and natural by the tank of volume 5000m³ under the typical project TP-704-1-167.87. The according to this method between parameters of process and sizes of designs the constancy of scales of modeling is established. The method is based on the analysis of dimensions of physical sizes describing a class of the considered phenomenon.

МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

ӘОЖ 616.61-002.2-08-084

ЖАҢА АРНАЙЫ ӨНІМНІҢ КӨМЕГІМЕН СОЗЫЛМАЛЫ ПИЕЛОНЕФРИТПЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ ТОТЫҒУҒА ҚАРСЫ СТАТУСЫН ҚҰРАСТЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІА.Н. Даукебаева, Э.К. Бекмурзаева
ОҚММА, Шымкент қ.

Пиелонефрит - уродинамиканың бұзылуымен, иммунитеттің төмендеуімен, микроциркуляцияның өзгеруімен көрінетін несеп шығару жолдарының инфекциясының жиі көрінісі болып табылады [1,2].

Гломерулонефритке және басқа бүйрек ауруларына қарағанда пиелонефрит жиі кездеседі. Бүйрек ауруларының ішінде пиелонефриттің үлесі – 32-38%.

Жедел және созылмалы пиелонефритке көптеген метаболикалық өзгерістер тән, атап айтқанда майлардың асқын тотығу (МАТ) үдерісінің белсендендірілуі және тотығуға қарсы қорғаныс (ТҚК) жүйесінің бұзылуы [3,4].

Бүйрек патологиясымен ауыратын науқастарда оттегінің белсенді түрлерінің артық құрамы жиналады, майлардың асқын тотығу үдерісін және ағзада диенді конъюгаттардың, малонды диальдегид (МДА) және майлардың сутегі асқын тотығуының жиналуына әкеліп соғады, тотығуға қарсы заттардың табиғи жолын тежеумен жалғасуы мүмкін [5,6].

Осыған байланысты созылмалы пиелонефриттің патогенетикалық емі науқастардың тамақтану рационы тотығуға қарсы заттармен алиментарлы коррекциялаумен жалғасады. Негізгі патогенетикалық механизмдерге негізделе отырып, созылмалы пиелонефриттің дамуында және алдын алуда тотығуға қарсы және иммуномодуляциялық қасиеттерге бағытталған биологиялық белсенді қоспаларды және арнайы өнімдерді өңдеу болып табылады.

Жоғарыда аталғандарды ескере отырып, соя сүзбесі негізінде кептірілген өрік, мейіз, алма еzbесі, көп қанықпаған май қышқылдарының көзі-өсімдік майымен, құрғақ сыра ашытқысының автолизаты, лакто- және бифидобактериялардың құрғақ штамдары, дәрумендермен, селен, мырыш, йодпен байытылған арнайы өнім дайындалды. Ферментация үдерісін қолдану, сүт-қышқылды және бифидобактериялар штамдарымен қосымша байыту айтарлықтай қабынуға қарсы және тотығуға қарсы қасиеттерін, тағамдық және биологиялық құндылығын, сонымен қатар сіңірілуін жоғарылатады. Сиыр сүтімен салыстырғанда төмен молекулалық пептидтер түрінде және биологиялық құндылығы жоғары ақуыз түріндегі соя сүтін қолдану, бүйректе аз жүктеме және қабыну үдерісінің ағымына оңтайлы әсер етеді.

Шымкент қаласының ауруханасындағы диспансерлік бақылаудағы созылмалы пиелонефритпен ауыратын 50 науқас майлардың асқын тотығы және тотығуға қарсы жүйе ферменттерінің белсенділігінің көрсеткіштері бойынша жаңа арнайы өнімнің клиникалық тиімділігіне баға берілді. Негізгі топтағы адамдардың жасына сәйкес, бақылау тобы ретінде 20 тәжірибелік сау адамдар тексерілді.

Созылмалы пиелонефритпен ауыратын науқастар 2 тәжірибелік топтарға бөлінді. Әр топта 25 науқастан. 1-ші топтағы науқастар традиционды еммен қатар күн сайын 3 рет таңертең, түсте және кешке 600г соя сүзбесі негізіндегі арнайы өнімді 200г-нан қабылдады. Екінші топ традиционды еммен қатар майлылығы 16,0% кәдімгі сүзбені соя негізіндегі арнайы өнімнің эквивалентті калориясы мөлшерінде қабылдады.

Традиционды ем келесілерден құралады: №7 емдәм, бактерияға қарсы, стероидты емес қабынуға қарсы дәрілер, бүйрек қан айналымын жақсартатын дәрілер.

Зерттеу әдістері. Созылмалы пиелонефритпен ауыратын барлық науқастарға жалпы клиникалық зерттеу әдістері жүргізілді (жалпы қан анализі, жалпы несеп анализі, Нечипоренко бойынша несеп анализі). Креатинин, мочеви́на, жалпы ақуыз мөлшері анықталды. Қан құрамында (эритроциттердің гемоллизатында) В.Б.Гаврилова және М.И.Мешкорудная (1983) бойынша малонды диальдегид деңгейі бағаланды, Z.A.Placer et. all (1966) бойынша диенді конъюгаттар деңгейі, Sigma фирмасының жинағы бойынша спектрофотометриялық әдіспен каталаза және супероксиддисмутаза белсенділігі анықталды.

Емдеуге дейін науқастар амбулаториялық жағдайда тексеруден өтті, емдеу курсы біткеннен соң 30 күннен кейін қайтадан қан және несеп анализі алынды.

Бақылауға алынған созылмалы пиелонефритпен ауыратын науқастардың барлығында протеинурия және гипопропротеинемия анықталды. Несептегі ақуыз деңгейі ($1,15 \pm 0,10$ г/л), қан сарысуындағы креатинин ($130,3 \pm 11,2$ мкмоль/л), мочеви́на ($9,2 \pm 0,8$ ммоль/л) тең болды, ал ақуыз деңгейі айтарлықтай төмендеді ($53,6 \pm 4,3$ г/л). Салыстыру үшін бақылау топтағы нәтижелерді келтіреміз (қанда креатинин деңгейі $89,6 \pm 7,0$; мочеви́на $5,9 \pm 0,5$; жалпы ақуыз $69,8 \pm 7,2$).

Созылмалы пиелонефритпен ауыратын науқастардың қанында майлардың асқын тотығының соңғы өнімдерінің (МДА және диенді конъюгаттар) жоғары деңгейі анықталды. Зерттеудегі науқастардың қанында малонды диальдегид құрамы 43%-ға жоғарылады, ал диенді конъюгаттар бақылау топпен салыстырғанда 32%-ға жоғарылады. Супероксиддисмутаза (СОД) және каталаза белсенділігі бақылау топпен салыстырғанда 3,5 және 1,3 есеге төмендеді. Алынған нәтижелер созылмалы пиелонефритпен ауыратын науқастарда липопероксидация үдерісінің күшейгенін және тотығуға қарсы қорғаныс жүйесінің белсенділігінің тежелгенін дәлелдейді. Науқастарда майлардың асқын тотығуының соңғы өнімдерінің қандағы деңгейінің жоғарылауымен жүретін СОД және каталаза белсенділігінің тежелуі, біріншіден ағзаға дәрумен-тотығуға қарсы заттардың және тотығуға қарсы табиғаттағы заттардың жеткіліксіз түсуін дәлелдейді.

Арнайы өнімді 30 күн қабылдағаннан кейін науқастарда протеинурияның $0,5 \pm 0,01$ г/л-ге дейін төмендеуі анықталды, креатинин деңгейі $112,6 \pm 10,2$ мкмоль/л және қанда мочеви́на $6,2 \pm 0,8$ ммоль/л-ге төмендеді, сонымен қатар қан сарысуында ақуыз құрамы ($63,5 \pm 5,6$ г/л) жоғарылады. Майлардың асқын тотығуы-тотығуға қарсы қорғаныс көрсеткіштері бақылау көрсеткіштеріне жақындады (1-кесте).

1 кесте - Арнайы өніммен емдеудегі созылмалы пиелонефритпен ауыратын науқастардың қанындағы биохимиялық көрсеткіштердің өзгеруі (M±m)

Науқас топтары	Креатинин, мкмоль/л	Мочеви́на, ммоль/л	Жалпы ақуыз, г/л	МДА, мкмоль/л	Диенді конъюгаттар, мкмоль/л	Каталаза белсенділігі, мкмоль/мин/ақуыздың мг	СОД белсенділігі, белсенділік бірлігі/ақуыздың мг
Бақылау топ	$89,6 \pm 7,0$	$5,9 \pm 0,5$	$69,8 \pm 7,2$	$2,30 \pm 0,2$	$16,3 \pm 1,5$	$0,85 \pm 0,07$	$2,65 \pm 0,3$
Емдеуге дейін	$130,3 \pm 11,2^*$	$9,2 \pm 0,8^*$	$53,6 \pm 4,3$	$3,36 \pm 0,3^*$	$21,5 \pm 1,4^*$	$0,65 \pm 0,05$	$0,75 \pm 0,08^*$
Емдеуден кейін	$112,6 \pm 10,2$	$6,2 \pm 0,6^{**}$	$63,5 \pm 5,6$	$2,36 \pm 0,2^{**}$	$16,9 \pm 0,8^{**}$	$0,79 \pm 0,04$	$2,00 \pm 0,12^{**}$

* нәтижелердің бақылау топқа қатынасы P/0,05 статистикалық анық

** нәтижелердің емдеуге дейінгі мәліметтерге қатынасы статистикалық анық

Негізгі емдеумен қатар тәуліктік рационға көп қанықпаған май қышқылдарына, толықтырылған ақуызға, биофлавоноидтарға, селен және А, Е, С дәрумендеріне бай арнайыландырылған өнімді қосу, тотығуға қарсы статусты айтарлықтай жоғарылатты, оған

дәлел ретінде МАТ-ның соңғы өнімдерінің төмендеуі және тотығуға қарсы қорғаныстың маңызды ферменттерінің белсендендірілуін көрсетуге болады.

Сонымен, созылмалы пиелонефрит кезінде науқастарда майлардың асқын тотығу процесінің белсендендірілуі анықталады, яғни бүйректің клеткалық мембраналарының құрылымдық және функционалды бүтіндігінің бұзылуына, өткізгіштігінің өзгеруіне, протеинурияның дамуына, бүйректің азот бөлу қызметінің бұзылуына, қанда мочевины және креатининнің жиналуына, сонымен қатар қан сарысуында жалпы ақуыздың төмендеуіне әкеліп соғады. Липидтердің бос радикалдық тотығу процесінің күшейуі тотығуға қарсы қорғаныс жүйе ферменттерінің белсенділігін тежейді. Алиментарлы заттарды қолдану, оның ішінде витамин-тотығуға қарсы кешенімен байытылған соя сүзбесі негізіндегі арнайы өнім, ағзаның тотығуға қарсы мүмкіндігін айтарлықтай жоғарылатады, тотығу процестерін төмендетеді және несеп шығару жүйелерінде құрылымдық және функционалдық өзгерістердің даму қаупін азайтады.

Әдебиет

- 1 Сократова Н.В. Состояние системы гемостаза, калликрина и комплемента при заболевании почек //Нефрология.- 2004. - №2. – С.40-43.
- 2 Hooton N.M. Recurrent urinary tract infection in women // Int.J.Antimicrob agents.-2001.- №5.- P. 259-266.
- 3 Меркель А.В., Жмуров В.А. Влияние α -липоевой кислоты на состояние перекисного окисления липидов, липидный состав мембран тромбоцитов, показатели свертывающей системы крови у больных с острым пиелонефритом // Медицинская наука и образование Урала.- 2008.- №6.- С.20-22.
- 4 Цветчих В.Е., Бердичевский Б.А., Султанбаев В.Р. Показатели гомеостаза и функциональное состояние ферментов антиоксидантной защиты при хроническом пиелонефрите // Урология.- 2000.- №3.- С.13-15.
- 5 Жмуров В. А. и соавт. Характеристика процессов липопероксидации в мембранах эритроцитов у больных хроническим пиелонефритом – жителей различных климатогеографических районов Тюменской области // Научн. вестник Тюменской медицинской академии. -2003.- № 4.- С. 25-26.
- 6 Гудкова Т. В. и соавт. Перекисное окисление липидов в тромбоцитах и сосудисто-тромбоцитарный гемостаз у больных хроническим первичным пиелонефритом // Нефрология. -2005.- № 3.- С. 70-74.

Резюме

При хроническом пиелонефрите у больных отмечается активация процессов перекисного окисления липидов, приводящая к нарушению структурной и функциональной целостности клеточных мембран почек, изменению их проницаемости, развитию соответственно протеинурии, нарушению азотвыделяющей функции почек, приводящей к накоплению в крови мочевины и креатинина, а также снижению общего белка сыворотки крови. Усиление процессов свободнорадикального окисления липидов способствует угнетению активности ферментов системы АОЗ. Использование алиментарных средств, в частности, специализированного продукта на основе соевого творога, обогащенного комплексом витаминов-антиоксидантов, существенно повышает антиоксидантные возможности организма, снижает окислительные процессы и снижает риск развития структурных и функциональных нарушений в мочеполовой системе.

Summary

At a chronic pyelonephritis at patients activation of processes of peroxidations of lipids, leading to infringement of structural and functional integrity of cellular membranes of kidneys, change of their permeability, development accordingly to proteinuria to infringement of the allocating of nitrogen the function of kidneys leading to accumulation in blood of urea and creatinin, and also decrease in the general fiber of whey of blood is marked. Strengthening of processes free radical oxidations of lipids promotes oppression of activity of enzymes of system AOZ. Use of alimentary means, in particular a specialised product on the basis of the soya cottage cheese enriched by a complex of vitamins-antioxidants essentially raises organism of antioxidant possibilities, reduces oxidising processes and reduces risk of development of structural and functional infringements in urogenital system.

УДК 581.6.582.949.2.581.19.615-092

БОТАНИКО-ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ МАКЛЮРЫ ОРАНЖЕВОЙ И ОЦЕНКА ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

С.М.Кудайбергенова, К.К.Орынбасарова, М.А.Баймухамбетов
ЮКГМА, г. Шымкент

В настоящее время большое внимание уделяется разработке и внедрению в медицинскую практику малотоксичных и высокоэффективных лекарственных средств на основе лекарственного растительного сырья. В связи с этим в Казахстане ведется поиск новых лекарственных растений, которые могут быть использованы для разработки и производства фитопрепаратов. Перспективным для фармакогностического исследования является род Маклюра.

Цель нашей работы – ботанико-фармакогностическое изучение плодов маклюры оранжевой.

Маклюра является малоизученным растением, о чем свидетельствуют ограниченные литературные данные, особенно, по органам растения.

Отмечено, что все части растения, особенно листья и плоды выделяют липкую жидкость, млечный сок, основной составной частью которого являются циклические тритерпеновые спирты в виде эфиров жирных кислот. К этому классу биологически активных веществ, широко распространенных в растительном мире, относятся стерины, желчные кислоты, сапонины. Суммарное содержание тритерпеноидов в соплодиях маклюры в период молочной спелости достигает 4%. Много в соплодиях сахаров, пектиновых веществ до 10%, в листьях почти 13% лимонной кислоты. Семена – небольшие орешки, размещенные внутри соплодия, содержат почти 30% жирных кислот. Семена маклюры представляют особый интерес как источник ингибиторов трипсина и химотрипсина. В обезжиренной муке содержится 41,7% белков, 39% масла.

Но наиболее ценными веществами маклюры можно считать флавоноидные соединения. В наибольшем количестве из флавонолов содержится кемпферол – до 1,2%. Именно эти вещества обладают желто-оранжевым (апельсиновым) цветом. В больших количествах (около 6%) в плодах содержится – изофлавоноидов. Из них большая часть приходится на долю осайина [1].

Как отмечалось выше, в составе плодов содержится до 6% изофлавоноидов с доминирующим содержанием осайина. Как и многие полифенолы с Р-витаминной активностью изофлавоноиды укрепляют сосуды, капилляры, причем, осайин намного выше по эффективности, чем рутин. Неудивительно, что препарат флавоноидов, выделенный из соплодий маклюры, широко используется в качестве эффективного сердечно-сосудистого средства.

Полифенольные вещества в последние годы все чаще рассматривают не только как противосклеротические, но и противоканцерогенные. Класс этих веществ очень разнообразен, но среди них встречаются и такие, которые в десятки и сотни раз превышают активность витамина Р (рутина), витаминов Е и С, то есть мощных антиоксидантов, которые также обладают и хорошими профилактическими противораковыми свойствами.

Препараты из плодов маклюры применяются внутрь при онкологических заболеваниях, раке желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, мастопатии, миоме, фибриоме, раке половых органов. Млечный сок маклюры используют для лечения различных кожных заболеваний – дерматитов, экземы, рака кожи, радикулитов, ревматизма, полиартрита, гипертонии и геморрагических патологий. Настойку плодов маклюры рекомендуют и используют при всех разновидностях коронарной недостаточности, аденоме простаты, раке кишечника, в послеоперационные периоды, при судорогах, аллергии, закупорке вен и ожогах [2].

Маклюра оранжевая (апельсиновидная) – *Maclura aurantiaca* Nutt.; синоним маклюра яблоконосная – *Maclura pomifera* (Raf.) Schneid. относится к семейству тутовых (Moraceae) –

0 растет в виде листопадного двудомного дерева до 20 м высотой и до 1 метра в диаметре, с сильно ветвистой, густой, раскидистой кроной и ярко-зелеными листьями; со стройным стволом, покрытым темно-бурой, глубоко трещиноватой корой. Молодые ветви зеленые, пушистые, позже - голые, гладкие, оливковые. Старые бурые с колючками длиной до 2,5 см, располагающимися в пазухах листьев. Листья 12x7,5 см, очередные, яйцевидные, с острой вершиной, цельнокрайние, темно-зеленые, блестящие, с нижней стороны светлее. Осенью листья становятся золотисто-желтыми. Цветки мелкие, светло-зеленые, невзрачные. Тычиночные – собраны в сережки, с четырехраздельным околоцветником и 4 тычинками. Пестичные – в компактных шаровидных соцветиях с четырехраздельным околоцветником. Пестичные цветки разрастаются в крупные, до 15 см в поперечнике, морщинистые оранжевые соплодия, по форме и окраске напоминающие апельсин, но несъедобные; состоящие из многочисленных сухих односемянных плодиков, погруженных вместе с околоцветником в разросшуюся мясистую ось соцветия. Если плод повредить из него выделяется белое липкое молочко с запахом свежего огурца. Деревья покрываются листьями в апреле – мае, цветение начинается в июне и длится только 10 дней. Взрослое дерево приносит до 500 плодов за сезон [3].

Нами проведено определение химического состава образцов органов растения маклюры оранжевой. Для исследования использовали извлечения из органов растения – водные и спиртовые (на 90%, 70%, 50% и 30% этаноле). Установили наличие тритерпеноидных гликозидов, флавоноидов, дубильных веществ, алкалоидов, полисахаридов, углеводов, ксантонов. Количественное определение содержания флавоноидов в плодах проводили спектрофотометрическим методом, в среднем составило 2,06%.

Результаты товароведческого анализа:

Определение влажности проводили по методике ГФ XI в терморегулируемом сушильном шкафу при температуре 100-105⁰С [4, 5].

кора – 14,22-15,34;	среднее из трех определений – 14,82%
стебли – 12,41-12,90;	– 12,70%
листья – 8,48-8,81;	– 8,64%
кора и плоды – 13,80-14,18;	– 13,99%
мякоть плода – 14,40-14,98;	– 14,70%
семена – 10,44-11,70;	– 11,15%

Определение зольности проводили по методике ГФ XI в фарфоровых тиглях в трехкратной повторяемости. Результаты анализа растения представлены в таблице.

Таблица 1 – Результаты товароведческого анализа

Органы растения	Общая зола, %	Зола, нерастворимая в 10%-ой кислоте HCl, %
кора	2,99; 2,90; 2,86	0,76; 0,79; 0,78
стебли	2,68; 2,74; 2,60	0,84; 0,79; 0,88
листья	1,99; 1,87; 1,86	0,79; 0,66; 0,71
кора плода	2,66; 2,70; 2,75	0,81; 0,84; 0,80
мякоть	2,00; 2,17; 2,07	0,58; 0,54; 0,53
семена	1,74; 1,66; 1,60	0,90; 0,87; 0,91

Изучение анатомического строения проводили по общепринятым методикам [6]. Выявлены характерные диагностические признаки анатомического строения коры, листьев и плодов.

Кора. Наружный слой коры – пробковая ткань имеет 6-8 рядов (до 8-10-ти у коры ветвей), радиально расположенных, таблитчатых, удлинённых, прямоугольных, однородных клеток. Одни из них сероватые или бесцветные, другие с коричневато-бурым содержимым (больше наблюдаются в коре стволов). Некоторые клетки пробки слабо одревесневшие. Наружная

кора имеет пластинчатую колленхиму. В коре ветвей пластинчатая колленхима занимает 6-8 рядов клеток. Они овальные или слегка угловатые, тангентально вытянутые стенки их утолщенные.

Лист. Клетки верхнего эпидермиса крупные, их боковые стенки извилистые, клетки нижнего эпидермиса более мелкие, округлые или овальные с прямыми или слабо извилистыми стенками. Устьица, как правило, отсутствуют; очень редко они могут встретиться поблизости от главной жилки. Эпидермальные образования встречаются редко в виде простых кроющих волосков. Под эпидермисом расположен мезофилл, состоящий из тонкостенных паренхимных клеток, между которыми находятся средние по величине межклетники. В мезофилле листа, среди клеток обнаруживаются неоформленные или зернообразные включения. Клетки столбчатого мезофилла располагаются в 3-4 ряда с верхней стороны листа, а клетки губчатого мезофилла располагаются беспорядочно, занимая центральную часть листовой пластинки. Соотношение столбчатого и губчатого мезофилла листа 3:1. В толщу мезофилла погружен проводящий пучок, состоящий из плотно сомкнутых (флоэма) и округлых (ксилема) клеток. Проводящий пучок главной жилки имеет центроксилемное строение. Кристаллических включений не обнаружено.

Плод. Соплодие маклюры представляет собой совокупность зрелых плодов одного соцветия, четко обособленного от вегетативной части побега. Очень крупное соплодие маклюры образуется от срастания плодов с сочной осью и другими элементами соцветия. На поперечном срезе четко прослеживается три «пояса» плода. Первый и третий представлен непосредственно мякотью плода, а второй многочисленными, достаточно крупными по величине косточками в числе 35-50 и более.

Таким образом, установлены диагностические признаки анатомического строения отдельных органов маклюры оранжевой, которые могут быть использованы при установлении подлинности сырья.

Анализируя результаты проведенных исследований можно отнести маклюру оранжевую к перспективному источнику биологически активных веществ для создания лекарственных препаратов.

Литература

- 1 Головкин Б.Н., Руденская Р.Н., Трофимова И.А., Шретер А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. – М.: Наука, 2001. – 240 с.
- 2 Пронченко Г.Е. Лекарственные растительные средства. – М.: Гэотар-Мед., 2002. – 285 с.
- 3 Байтенов М.С., Васильева А.Н., Рамаюнова А.П. Иллюстрированный определитель растений Казахстана.-Алма-Ата:Наука, 1972.- Т.П. – 489 с.
- 4 Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. -Вып.1. - М.: Медицина, 1987.– 400 с.
- 5 Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. – Алматы, 2004. – 238 с.
- 6 Никитин А.А., Панкова И.А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений. –Л.: Наука, 1982. – 768 с.

Қорытынды

Maclura aurantiaca өсімдігінің мүшелерінің химиялық құрамына анықтау жүргіздік. Анатомиялық құрылысын зерттеуді жалпы әдістермен жүргіздік. Қабықтың, жапырақтың және жемістің анатомиялық құрылысының диагностикалық белгілері шикізаттың түрін анықтау үшін зерттелінді. Жүргізілген зерттеу нәтижелерін талқылай келіп, maclura aurantiaca өсімдігінен дәрілік препараттарды алу үшін, оны биологиялық белсенді заттардың перспективті көзіне жатқызуға болады.

Summary

We carry out definition of chemical structure of samples of bodies of a plant Maclura aurantiaca. Study of an anatomic structure spent on the standard techniques. The results of the carried out researches it is possible to attribute Maclura aurantiaca to a perspective source of biologically active substances for creation of medicinal preparations are considered.

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР МИКОЗА СТОП У БОЛЬНЫХ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РОЖИСТЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Е.Ю. Пак
ЮКГМА, г.Шымкент

Микозы стоп (*Tinea pedis*, foot ringworm, athlete's foot) - это, как правило, хронически протекающее поражение кожи и ногтевых пластин стоп, обусловленное патогенными и условно-патогенными грибами. Этиологический фактор в развитии микозов может быть обусловлен тремя группами грибов: дерматомицетами, дрожжеподобными и плесневыми грибами, а также их различными ассоциациями. Проблема микозов является актуальной в связи с широким распространением их во всех странах и неуклонным ростом заболеваемости.

Общеизвестна патогенетическая взаимосвязь руброфитии с некоторыми патологическими состояниями, обусловленными эндокринными расстройствами, нарушениями углеводного обмена, гемостаза, расстройством кровообращения в нижних конечностях, иммунологического статуса. Однако в возникновении и развитии грибкового заболевания определённую роль играют также и местные факторы. Актуальность проблемы рожистого воспаления нижних конечностей обусловлена отсутствием тенденции к уменьшению заболеваемости и высоким процентом рецидивирующих форм болезни.

Рожистое воспаление (*erysipelas*) является распространённым инфекционным заболеванием с выраженным инфекционно-токсическим синдромом и местным воспалительным очагом. Ведущим возбудителем является β – гемолитический стрептококк группы А. На основании современных данных для рожистого воспаления характерны частые и упорные рецидивы, приводящие к длительной нетрудоспособности пациентов, а с развитием таких тяжёлых осложнений как лимфедема – к инвалидизации. В основе патогенеза заболевания лежит сенсibilизация к стрептококку. В связи с трудностями выделения возбудителя β -гемолитического стрептококка, нередко находящегося в L-форме, следует проводить иммунологические исследования. Факт обнаружения у больных аутоиммунных антител к антигенам кожи и тимуса, а также фиксированных антител в воспалительном очаге позволяет по-иному трактовать механизм развития болезни. В патогенезе рожи, помимо возбудителя, большое значение имеют предрасположение и разрешающие факторы. Стрептококки попадают в лимфатические щели и размножаются лишь в том случае, если имеются недостаточность противомикробного иммунитета и снижение активности неспецифических механизмов защиты. Определяющим фактором в развитии заболевания является реакция организма на стрептококковую инфекцию.

В качестве предрасполагающих факторов рожистого воспаления в области нижних конечностей являются слоновость, лимфостаз, лимфовенозная недостаточность, осложнённая варикозная болезнь вен и посттромбофлебитический синдром, микоз стоп; при других локализациях местного воспалительного очага - приобретённый или врождённый лимфостаз. Все эти воспалительные, а также некоторые аллергические (экзема, нейродермит) заболевания способствуют нарушению целостности кожных покровов и сопровождаются расстройством трофики тканей. Это ведёт к образованию так называемых входных ворот для проникновения возбудителя.

Рецидивирующее рожистое воспаление является тяжёлым заболеванием, отличается резистентностью в отношении всех известных до настоящего времени средств и методов лечения. Больные с первичной формой рожистого воспаления лечатся у хирургов и инфекционистов, с рецидивирующей формой чаще обращаются к дерматологам.

Цель исследования - определить частоту развития микозов стоп и спектр возбудителей, наиболее часто вызывающих поражение кожи и ногтевых пластин стоп у больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей.

Объекты исследования – 64 больных рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей, имеющих микотическую инфекцию стоп, в возрасте от сорока двух лет до семидесяти одного года (под наблюдением находились женщины – 43, мужчин - 21).

Материалы и методы. Исследование патологического материала (соскобы с ногтевых пластин, кожных чешуек), проводили микроскопически с последующим посевом на стандартную агаризированную среду Сабуро. Посевы инкубировали при температуре +22 - +30°C, в течении двух недель. Диагностически значимыми считали высевы грибов, полученные повторно из нескольких проб патологического материала, соответствующие данным прямой микроскопии.

Результаты. Положительные результаты микроскопии получены при исследовании соскобов с ногтевых пластин стоп, межпальцевых складок стоп у 64 больных в виде разветвленного мицелия гриба, дрожжевых, почкующихся клеток. Анализ спектра выделенных возбудителей при культуральном исследовании показал, что наиболее часто микоз стоп у больных рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей вызывают грибы *T.rubrum* 69%, *T.mentagrophytes* 12%. В 16% случаев ногти стоп были поражены другими грибами: дрожжевыми - рода *Rhodotorula*, *Candida*, и мицелиальными (плесневыми) – рода *Fusarium*, *Penicillium* у 4% больных. У 53 (83%) больных с часто рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей преобладала интертригинозная форма микоза стоп, тотальное поражение ногтевых пластин стоп с нормо- и гипертрофическим типом поражения ногтей, на фоне лимфостаза, элифантиаза, деформации стопы и узости межпальцевых промежутков. У 11 (17%) больных с длительными ремиссиями рожистого воспаления нижних конечностей отмечалась сквамозная, сквамозно-гиперкератотическая форма микотического поражения стоп, с краевым или единичным поражением преимущественно I, II, V ногтевых пластин стоп. У 12 (19%) пациентов микоз стоп развился одновременно на фоне рожистого воспаления нижних конечностей, у 52 (81%) больных первые клинические признаки микотической инфекции возникли задолго до начала рожистого воспаления, из них у 37 пациентов частые рецидивы рожистого воспаления нижних конечностей (до трех - пяти раз в год) сочетались с распространением или утяжелением течения микоза. У таких больных отмечалась эритематозно-геморрагическая форма рожистого воспаления, с сопутствующей патологией сосудов нижних конечностей – хронической лимфovenозной недостаточностью, развитием осложнений в виде лимфангоита, регионарного лимфаденита, лимфостаза, элифантиаза, острого тромбоза – у трех больных (это составляет около 5%).

Таким образом микоз стоп выявлен у всех больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей, при этом основным возбудителем микотической инфекции является *T.rubrum*. При рецидивирующем рожистом воспалении нижних конечностей микоз стоп протекает с преобладанием сочетанного поражения кожи стоп, ногтей и с выраженными клиническими проявлениями. Целесообразно проведение всем больным с рецидивами рожистого воспаления нижних конечностей, комплексного микологического обследования, с целью назначения терапии и профилактики рецидивов данного заболевания.

Выводы:

- микоз стоп является значимым фактором риска и патогенетическим звеном способствующим развитию рецидивирующего рожистого воспаления нижних конечностей;
- доминирующим возбудителем микоза стоп, у больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей, в 69% случаев является *Trichophyton rubrum*, частота обнаружения *Trichophyton mentagrophytes var.interdigitale* составила 12%, дрожжеподобных грибов рода *Rhodotorula*, *Candida* – 16%, мицелиальных (плесневых) – рода *Fusarium*, *Penicillium* выявлено у 4% больных. В различных ассоциациях грибов из дерматомицетов основным возбудителем микоза стоп был *Trichophyton rubrum*, из дрожжеподобных - *Candida albicans*, *Rhodotorula* spp., из плесневых - *Penicillium* spp.;
- целесообразно проведение комплексного микологического обследования больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей.

Литература

- 1 Амбалов Ю.М. Патогенетические механизмы рожистого воспаления // Актуальные проблемы хирургии: сборник научных трудов Всероссийской научной конференции, посвященной 130-летию со дня рождения профессора Напалкова Н.И. – Ростов на Дону, 1998. –125 с.
- 2 Кубанова А.А., Потекаев Н.Н., Яцука М.В., Рубашева Т.В. Динамика распространения дерматофитий в Российской Федерации // Вестник дерматологии и венерологии.- 2000.- №4.-С.56-78.
- 3 Лаврентьева Н.Н. Состояние функции моноцитов и некоторые показатели клеточного иммунитета у больных рожей: автореф. канд. мед. наук.- Челябинск, 1990.-22с.
- 4 Рукавишникова В.М. Микозы стоп. – М.: МСД, 1999. - 317 с.
- 5 Рукавишникова В.М., Самсонов В.А. Кандидозные поражения кожи ногтей кистей и стоп // Вестник дерматологии.- 1995.- №6.-С.29-33.

Қорытынды

Өкшенің күстенуі (дерматомикозы) әбден таралып кеткен жараның түрі болып табылады, онихомикозы (тырнақтың мүжілуі) болса, өз кезегінде тырнақ ауруларының арасында алдыңғы орынды алатын ауру. Жұқпалы аурудың көп таралған түрі жұқпалы саңырауқұлақтардың әртүрлі құбыластармен байланыстылығы айталық, жас, жыныс, үлкен қалаларда тұру, спортпен айналасу, қызығу, елігу, әлеуметтік жағдай және созылмалы аурулар, айталық бет әлпеттің қабынуы. Микотикалық жұқпалы аурулардың қоздырғышын микроскопиялық және культуралдық зерттеулер анықтайды.

Summary

Tinea pedis is one of the most common mycological diseases and onychomycosis is the most frequent nail disorder. The prevalence of fungal infections is assumed to be related to various factors such as age, sex, residence in urban areas, certain occupations, hobbies, social class and underlying disease such as erysipelas. The microscopy and culture of skin scrapings to identify the relevant organism are used.

УДК 616.5-002.828:616.981.21

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИМИКОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ МИКОЗОМ СТОП С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РОЖИСТЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Е.Ю. Пак
ЮКГМА, г.Шымкент

Актуальность исследования микозов у больных рожистым воспалением нижних конечностей в значительной степени обусловлена ролью микотической инфекции в развитии рецидивирующего течения рожистого воспаления, которое характеризуется резистентностью в отношении всех известных до настоящего времени средств и методов лечения. По данным ВОЗ одна треть населения земли страдает грибковыми заболеваниями, из которых самыми частыми являются микозы стоп [1].

Дерматофитные микозы стоп являются одной из наиболее частых причин болезней ногтей (онихопатий). По данным микологов России больные с онихомикозами составляют 80-95% амбулаторных больных у дерматолога. При этом у 65-90% больных микозами стоп выделяется грибок *Trichophyton rubrum*. Эффективность антимикотической терапии этих пациентов в настоящее время недостаточно подробно изучена [2,3].

Микозы стоп – контагиозные заболевания. В первой половине 20-го века отечественные авторы в опытах на себе, а зарубежные – на добровольцах, доказали заразительность как культур грибов, так и патологического материала: чешуек пораженной кожи, крошащихся ногтей и др. Источником заражения являются больные микозом стоп люди и предметы, инфицированные ими. Возбудители микозов стоп в изобилии находятся в легко слущивающихся чешуйках

пораженной кожи. После того как больной микозом стоп пройдет босиком в бане, душевой, бассейне, по ковру дома, на пляже – всюду он оставит чешуйки с грибами, отличающимися необычайной устойчивостью. На них не действуют холод и высушивание, спирт убивает их лишь после 2-х ч. воздействия.

Известно, что микозы стоп редки у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Заболеваемость у них составляет 0,4-3%, несколько выше она у детей, имеющих симптомы атопии. Среди форм поражения кожи межпальцевых складок стоп и кожи подошв (кистей) выделяют: интертригинозную, дисгидротическую, сквамозно-гиперкератотическую.

3 типа поражения ногтей: нормотрофический, гипертрофический и атрофический. Иногда процесс развивается бурно с образованием пузырей, лимфангитами и лимфаденитами, вторичными аллергидами микидами. За рубежом онихомикозы по локализации делят на дистальный, латеральный, белый поверхностный и редко встречающийся проксимальный.

Среди различных клинических проявлений руброфитии онихомикозы по ряду объективных причин занимают особое место. Помимо высокой частоты их распространения, констатируются организационные и тактические сложности лечения, относительно высокое и стабильное число рецидивов, эпидемиологическая значимость их. Вероятно, онихомикозы являются основной формой для сохранения возбудителя как биологического вида.

Для микозов стоп характерно хроническое рецидивирующее течение заболевания с обострениями в летнее время года и ремиссиями в зимнее.

В настоящее время при онихомикозах наряду с дерматофитами все чаще выделяют разнообразную плесневую флору. У пожилых людей из плесневых грибов преобладают грибы родов *Scopulariopsis* и *Aspergillus*. Дерматофиты, имеющие большой набор разрушающих ферментов, прокладывают своеобразные «туннели» в ногтях, разрушая их, в них и внедряются грибы-симбионты. При смешанных дерматофитно-плесневых микозах ногти приобретают грязно-серый цвет в отличие от охряно-желтого при дерматофитных онихомикозах. Присоединение плесневых грибов и дрожжеподобных грибов рода *Candida* способствует развитию дисгидротических проявлений микозов стоп.

Цель исследования – оценить эффективность антимикотической терапии у больных рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей.

Объекты и методы. Обследовано 53 больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей, страдающих микозами стоп, в возрасте 32 до 71 года, (медиана 56,9 года) с давностью заболевания от 2 до 23 лет. Среди наблюдаемых больных женщины составили 69,81%, мужчины 30,19%. Все больные были распределены на 2 группы, первую группу составили 29 пациентов, получающих антимикотическую терапию, остальные 24 пациента не получали антимикотики. Доминирующим возбудителем дерматомикозов у больных первой группы оказался *Trichophyton rubrum*, выявленный в 78% случаев; частота обнаружения *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* составила 15%; дрожжеподобных грибов рода *Candida* – 5%, плесневых грибов рода *Fusarium*, *Penicillium* – 2%. У некоторых больных были выявлены различные ассоциации возбудителей данной микотической патологии. Рецидивы рожистого воспаления у пациентов первой группы отмечались от 2 до 5 раз в год у 9 обследованных (31,03%), более 5 раз в год у 19 больных (65,52%) у подавляющего числа обследованных преобладала эритематозная и эритематозно-геморрагическая форма рожистого воспаления. Особенности клинической картины и течения дерматомикоза у больных с рецидивирующим рожистым воспалением явились: длительность и распространенность микотического поражения, преобладанием интертригинозной формы микоза стоп, с мацерацией и гиперкератозом, тотальным и субтотальным поражением ногтевых пластин стоп. Во второй группе больных без антимикотического лечения, рецидивы рожистого воспаления отмечались реже, у 6 больных (25%) рецидивы рожистого воспаления отмечались 1 раз в год, от 2 до 5 и более раз в год у 9 (37,5%) больных. Микоз стоп характеризовался стертым течением с преобладанием сочетанного поражения кожи стоп, ногтей и скудными клиническими проявлениями.

С учетом данных особенностей больных первой группы была назначена комбинированная противогрибковая терапия с применением системных (тербинафин 250 мг/сут. 6-12 недель) и топических антимикотиков. В качестве средств для наружного применения использовали лекарственные формы препарата «Ламизил»: дермгель, крем. Применение наружных форм ан-

6 тимикотиков осуществлялось как для лечения, так для профилактики и ухода за кожей стоп у больных с рецидивами рожи, так как у больных данной группы преобладали множественные микротравмы, трещины, мокнутие и мацерации кожи межпальцевых промежутков стоп, что является “входными воротами” для инфекции. При использовании такой схемы лечения удалось не только добиться микологического выздоровления, но и достичь разрешения таких симптомов, как зуд, жжение, мокнутие или сухость кожи, трещины. В результате проведенного исследования отмечали, что клиническое выздоровление наступило у 95% больных, микологическое у 89%, полное выздоровление у 87% больных.

Таким образом, в результате проведенного лечения частота рецидивов в первой и второй группах была достоверно различна ($P < 0,01$). У всех пациентов первой группы отмечалось отсутствие рецидивов рожистого воспаления нижних конечностей на фоне проведения антимикотической терапии. Рецидивы рожистого воспаления нижних конечностей были отмечены пациентами второй группы с такой же интенсивностью, как и прежде.

Выводы:

1. Отличительными особенностями микоза стоп у больных рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей являются: длительность, распространенность микотического поражения, преобладанием интертригинозной формы микоза стоп, с мацерацией, гиперкератозом, тотальным и субтотальным поражением ногтевых пластин стоп.

2. Комбинированная терапия дерматомикозов с применением системных и топических антимикотиков у больных с рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей является наиболее эффективной и рациональной.

3. На фоне проведения антимикотической терапии у больных микозами стоп с часто рецидивирующей рожой нижних конечностей отмечено отсутствие рецидивирования данного заболевания. Назначение антимикотической терапии больным рецидивирующим рожистым воспалением нижних конечностей является достоверно значимой в профилактике развития рецидивов рожистого воспаления.

Литература

1. Сергеев А.Ю. Современная эпидемиология и этиология онихомикозов, концепции патогенеза и новые подходы к диагностике, лечению и профилактики: автореф. д-ра. мед. наук. – М., 2002. - 45 с.
2. Сергеев А.Ю., Бучина О.Н., Мокина Е.В., Жарикова Н.Е. Проект «Ахиллес»: эпидемиология, этиология микоза стоп и онихомикоза в конце 20 века // Рос. журнал кожных и венерических болезней. – 2002. - № 2. – С.47-50.
3. Сергеев А.Ю., Иванов О.Л., Сергеев Ю.В., Маликов В.Е., Жарикова Н.Е и соавт. Исследование современной этиологии онихомикоза в России // Рос. журнал кожных и венерических болезней. – 2002. - № 2. – С.42-46.
4. Черкасов В.Л. Рожа /Библиотека практ. врача. инфекц. болезни.- Л.: Медицина, 1986.- 198 с.

Қорытынды

Сырақаттардың микозамен ауыратындарының санының көбеюінің өрлеуі әлуеметтік-медициналық мәселеге көңіл бөлуді қажет етеді. Жаңа заманға сай сыртқы және жүйелі фармакологиялық қыруар дәрі-дәрмектер болсада, оған қарамай олардың терапевтік әсері жеткілікті түрде төмен, сондықтан да дерматомикоздардың емделу мәселесі бұрынғыдай өзекті мәселе болып тұр.

Summary

In the article, progressive increasing of patients with tinea pedis is serious medical-social problem is considered. However presents of multiple modern external and system pharmacological medicine and their therapeutic effectiveness is not enough, because the problem of dermatomycosis treatment is still actual.

УДК 618.2:616.34-053.31:616-093/-98

МАТЬ – КАК ПЕРВИЧНЫЙ ИСТОЧНИК КОЛОНИЗАЦИИ НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА ГРИБАМИ РОДА *CANDIDA*

Б.Т. Сейтханова
ЮКГМА, г Шымкент

Введение. В настоящее время не подвергается сомнению, что мать является первичным источником колонизации, а иногда и инфицирования своего ребенка [1,2]. Исследования показывают зависимость формирования функциональных систем новорожденного ребенка от состояния здоровья матери, течения беременности, наличия воздействующих факторов во время беременности [3- 5]. Это имеет особое значение, поскольку здоровье детей начинает формироваться задолго до их рождения, что имеет особую социальную значимость, учитывая повышенную чувствительность к ним детского организма [2, 5, 6]. Одной из важных медико-социальных задач является обеспечение здоровья новорожденных. Микробиологический аспект проблемы является одним из основных. Своевременное и правильное формирование микробиоценоза во многом определяет состояние здоровья новорожденного и влияет на его развитие [7-9]. В последние годы прослеживается отчетливая тенденция к росту дисбиотических состояний среди детей раннего возраста. Возросла длительность заселения организма новорожденных облигатными представителями нормальной микрофлоры с 3-4-х дней (40-50-е годы) до 8-10-ти дней (70-е годы) и по последним данным составляет 20–25 суток. К моменту выписки из роддома только около 30% детей имеют нормально сформированную микрофлору кишечника и зева, и 66,8% - нормальную флору кожи [10-14].

В контаминации новорожденного и ребенка первого года жизни большую роль играет микрофлора родовых путей матери [6, 7].

Факторы риска нарушений перинатального микробиоценоза у плода и новорожденного:

Перинатальные: 1.Осложненный акушерско-гинекологический анамнез; 2.Отягощенное течение беременности;

Интранатальные: 1.Безводный период > 6 ч; 2.Кесарево сечение; 3.Материнская инфекция в родах; 4.Хронические воспалительные заболевания урогенитального тракта; 5.Акушерские вмешательства;

Постнатальные: 1.Преждевременное рождение; 2.Интенсивная терапия. 3.Состояние при рождении 5 баллов и менее; 4.Искусственное вскармливание.

Материалы и методы исследования. Нами проведен анализ состояния, течения беременности, родов и послеродового периода по амбулаторным картам беременных и историям родов у 92-х женщин-матерей и бактериологическое обследование кишечной микрофлоры в последнем триместре беременности у наблюдаемых нами здоровых доношенных новорожденных.

В зависимости от микробной экологии кишечника женщины в последнем триместре беременности, течения беременности и родов наблюдаемые пары «мать - дитя» были разделены на две клинически сопоставимые группы.

В первую группу были включены дети от матерей с физиологически протекавшей беременностью и родами – 24 ребёнка. Оптимальные показатели биоценоза кишечника отмечены у 100 % женщин данной группы. Новорожденные дети были приложены к груди через 20 — 40 минут после рождения, находились в родильном доме в отделении совместного пребывания с матерью на естественном вскармливании.

Вторую группу составили дети, родившиеся у женщин, беременность которых протекала на фоне микробиологического дисбаланса кишечника – 72 ребёнка.

Результаты и обсуждение. Дисбактериоз кишечника второй степени отмечен у матерей второй группы в 25 % случаев, что проявлялось снижением уровня *Lactobacillus* до 10^5 - 10^6

8 КОЕ/г, *Bifidobacterium* до 10^5 - 10^7 КОЕ/г фекалий и обнаружением ассоциации условно-патогенных микроорганизмов (УПМО), в том числе дрожжеподобных грибов рода *Candida* в небольших титрах 10^3 - 10^4 КОЕ/г фекалий.

В 75% случаев отмечались еще более глубокие изменения в микрофлоре кишечника беременных, что проявлялось значительным снижением уровня *Lactobacillus* менее 10^5 КОЕ/г, *Bifidobacterium* менее 10^5 КОЕ/г фекалий, сочетающееся с выраженными изменениями в аэробной микрофлоре — появлением измененных в ферментативном отношении (лактозонегативные, слабоферментативные) и гемолитических форм *E.coli*, обнаружением представителей УПМО, в том числе грибов рода *Candida* в высоких титрах до 10^6 - 10^7 КОЕ/г фекалий.

Новорожденные дети были приложены к груди в течении 20-60 минут жизни, находились в родильном доме в отделении совместного пребывания с матерью на естественном вскармливании.

Проведенное микробиологическое обследование новорожденных показало, что состояние микробиоценоза кишечника беременной женщины влияет на характер формирующегося кишечного микробиоценоза у новорожденных.

Анализ динамики и частоты обнаружения в фекалиях новорожденных детей дрожжеподобных грибов рода *Candida* выявил их достоверно большее количество у детей, рожденных женщинами с дисбиозом толстой кишки, по сравнению с детьми первой группы. У новорожденных первой группы дрожжеподобные рода *Candida* были обнаружены в фекалиях в единичных случаях в количестве, не превышающем $2,3 \pm 0,5$ Lg КОЕ/г, полностью элиминируясь к пятым - шестым суткам жизни. У детей второй группы количество дрожжеподобных грибов рода *Candida* не превышало $4,7 \pm 0,52$ Lg КОЕ/г, но частота встречаемости была значительно выше, без тенденции к снижению, к концу первой недели жизни (5-6-е сутки после рождения).

Выводы. Таким образом, анализ динамики выявления дрожжеподобных грибов рода *Candida* показал, что у здоровых доношенных новорожденных, рожденных практически здоровыми женщинами, не имеющих дисбиотических нарушений в микрофлоре толстой кишки, носит транзитный характер. У новорожденных второй группы в первую неделю жизни микробиоценоз кишечника носит дисбиотический характер, что обусловлено высоким удельным весом (54 новорожденных - 75 % от общего числа в группе) дрожжеподобных грибов рода *Candida*.

Следовательно, у детей данной группы фаза нарастающей микробной обсеменённости в пищеварительном тракте пролонгирована по времени и ее трансформации к концу первой недели жизни не происходит. У новорожденных формируется дисбактериоз. Дисбактериоз (от греч. — «дис- — приставка, означающая "затруднение", "отклонение от нормы", "нарушение функции"» и «бактерия») — качественное изменение нормального видового состава бактерий (микробиоты) кишечника, или кожи, одной из характерных черт которого является заселение кишечника дрожжеподобными грибами рода *Candida*.

Устанавливая идентичность этих грибов, выделенных из мекония новорожденных, а также идентичность культур грибов рода *Candida*, полученных из кишечника женщин в третьем триместре беременности, можно сказать, что мать является первичным источником колонизации новорожденного ребенка грибами рода *Candida*.

Литература

- 1 Булатова Е.М. Становление кишечной микрофлоры в постнатальном периоде и её значение в формировании адаптивного иммунного ответа и иммунологической толерантности // Вопросы современной педиатрии - 2007. - Т.6, №3. - С.53-61
- 2 Edwards С.А., Parret А.М. Intestinal flora during the first months of life: new perspectives // Br. J. Nutr. - 2002. - V.88, № 11. -Р. 11-18.
- 3 Сидорова И.С., Воробьев А.А., Боровкова Е.И. Микробиоценоз половых путей женщин репродуктивного возраста // Акушерство и гинекология. -2005. -№ 2. -С. 7-9.
- 4 Martin R. The commensal microflora of human milk new perspectives for food bacteriotherapy and probiotics // Trends. Food Sci. Tech. -2004. -V. 15. -121 p.

- 5 Orrhagt K., Nord C.E. Factors controlling the bacterial colonization of the intestine in breastfed infants//Acta Paediatr. -Suppl. Aug. 1999. -V. 88, № 430. -P. 47-57.
- 6 Никитенко В.И., Сапрыкин В.Б., Матвеева О.И. и др. Новые данные о механизме формирования и регулирующей роли нормальной микрофлоры кишечника у детей //Гастроэнтерология: Материалы 6-го Международного Славяно-Балтийского научного форума «Санкт-Петербург -Гастро-2004». -2004. -Т. 2-3. -101 с.
- 7 Клинические рекомендации. Акушерство и гинекология /под ред. В.И.Кулакова.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.- Вып.2. -560 с.
- 8 Сидорова И.С., Кулаков В.И., Макаров И.О. Руководство по акушерству.- М.:Медицина, 2006.-1036с.
- 9 Урсова Н.И. Дисбактериозы кишечника у детей: рук-во для практикующих врачей. - М.: Компания БОРГЕС, 2006. - 239 с.
- 10 Нобл У.К. Микробиология кожи человека :пер. с англ.- М., 1986.
- 11 Буланов Р.Л., Чумакова Г.Н., Бажукова Т.А., Лебедева О.В. Особенности формирования микроэкологии новорожденного при абдоминальном родоразрешении // Экология человека. – 2008. – № 9. –С. 37–41.
- 12 Анисимова Е.Н., Буланов Р.Л. Роль условно-патогенной флоры в развитии гнойно-септических процессов у новорожденных // Бюл. СГМУ. – 2003. –№ 2. – С. 124–125.
- 13 Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т.2.: Социально-экологические и клинические последствия дисбаланса микробной экологии человека и животных. - М.: ГРАНТЬ, 1998. - 416 с.
- 14 Сидорова И.С., Кулаков В.И., Макаров И.О. Руководство по акушерству.- М.: Медицина, 2006.- 1036с.

Қорытынды

Тексеру барысында амбулаторлық карта мен туу тарихы бойынша 92 әйелдің жүктілік кезінде босану және босанғаннан кейінгі кезеңдердің өтуі мен жағдайы және жүктіліктің соңғы 3-айындағы ішек микрофлорасын бактериологиялық тексерудің нәтижесі мен сәбилердің жағдайларына бақылау жасалған. Сәбилерді микробиологиялық тексеру нәтижесі, жүкті әйелдердің ішек микробиоценозы сәбилердің ішек микробиоценозының қалыптасуымен тығыз байланысты екенін көрсетті. Сәбилердегі *Candida* саңырауқұлағының түзілуіне, анасы негізгі біріншілік колонизация көзі болып табылады.

Summary

It was conducted the analyses of the condition, the flow of pregnancy and labour and postnatal period by outpatients` cards of pregnant women and the histories of labours at 92 women-mothers and the bacteriologic research of the intestine microflora in the last threemester of the pregnancy of the mothers and health newborns who are under the observation. The microbiological research of the newborns showed, that the condition of the microbiocenosis of the intestine of the pregnant woman influences on the character of the forming intestine of the microbiocenosis at the newborns.

It was established, that the mother is the first source of colonization of the newborn baby by the mushroom of the sort *Candida*.

**ЭКОЛОГИЯ. ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ
ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ**
**ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛЬНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

УДК 504.75

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ
НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ**

Э.Н.Абдулова, Т.А.Имангалиев, Н.А.Высоцкая
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент

Известно, что одним из наиболее опасных и распространенных видов загрязнения природной среды являются продукты добычи и переработки углеводородного сырья. По данным космической съемки зафиксировано, что около 30% поверхности Мирового океана покрыто нефтяной пленкой. В воды рек, озер, водохранилищ, морей, океанов и почву разными путями попадает от 2 до 10 млн.т нефти и отходов от ее добычи. Другими источниками загрязнения являются сточные и попутные воды, оксиды серы, газовый конденсат, а также фонтанирование разведочных скважин и аварии при транспортировке нефти за счет разрушения герметичности емкостей.

Одним из отходов при добыче углеводородного сырья является комовая газовая сера, которой в Казахстане накоплено более 18 млн.т. Только в «Тингизшевройл» в сутки скирдует в открытых больших восьми терриконах до 2 тыс.т серы. Сера уносится ветром, выпадает в виде кислотных дождей, образует меркаптаны и сероводород, отравляя почву, воздух и водоемы и оказывая негативное воздействие на природную среду, что создает техногенную обстановку в местах проживания людей, вызывая различные виды заболеваний и снижая демографические показатели населения.

Целью данной работы является экологическая оценка влияния нефти и отходов ее переработки на почвенный покров земли. При разливах нефти, нефтепродуктов происходят необратимые изменения химических, физических и микробиологических свойств почвы, являющихся основными причинами, ухудшающими плодородный слой почвы за счет нарушения ее структуры и загрязнения химикатами и, как следствие, вызывая эрозионные процессы в почве.

Экологической проблемой в работе ТОО «Тенгизшевройл» являются большие запасы на его территории комовой серы. В Атырауской области за 2007 г. было загрязнено более 2500 га почв, из них рекультивировано всего 490,4 га. В Актюбинской области отходы нефтегазодобычи только ОАО «СНПС – Актөбемұнайгаз» в 2007 г. составили 47,5 тыс.т, в том числе, серы – 23,9 тыс.т. На месторождении «Жанажол» ОАО «СНПС-Актөбемұнайгаз» на буровой выявлено захоронение шлама в амбарах, не приспособленных для этих целей.

По данным результатов исследований [1] состояние почвы на месторождениях «Акжар», «Каратобе», «Конкияк», «Жанажол», «Кокжиде», «Алибекмона» и др. наблюдается высокая степень загрязнения нефтепродуктами и отходами. Содержание нефтепродуктов превышает предельно-допустимую концентрацию (ПДК) в 3-4 раза. Загрязнение почвенного покрова нефтепродуктами достигает в некоторых случаях до 84 г/кг почвы. Среднее содержание нефтепродуктов в загрязненных почвенных грунтах составляет 10-12 г/кг.

Основными компонентами нефти, загрязняющими почву, являются: бициклические нафтены, моноциклические нафтены, толуольные смолы и асфальтены, количественное содержание которых определялось по следующей методике. 1

Проба почвы измельчалась и просеивалась через сито с диаметром ячейки 1 мм. Из образца отбиралась аналитическая проба почвы массой 30 г, помещалась в колбу емкостью 150-250 мл, заливалась хлороформом в объеме 100-150 мл и оставлялась на сутки. Затем несколько раз проводилась экстракция хлороформом до получения в последних порциях бесцветного экстракта. Экстрагент – хлороформ отгонялся на перегонной установке. Когда в колбе оставалось 20-25 мл экстракта, отгонка прекращалась. Кубовый остаток из колбы сливался в заранее взвешенный 50-миллиметровый стаканчик (P_1). Колба дважды ополаскивалась хлороформом, который сливался в тот же стакан. Затем емкость (стакан) переносилась в вытяжной шкаф для испарения хлороформа. Стаканчик с образцом (P_2) после испарения хлороформа взвешивался и определялось общее содержание нефтепродуктов по формуле

$$A = P_2 - P_1,$$

где P_1 – вес пустого стаканчика; P_2 – вес стакана с образцом.

Содержание нефтепродуктов X (мг/кг почвы) вычислялось по формуле

$$X = \frac{A}{B} \cdot 1000,$$

где A – найденное количество нефтепродуктов в граммах; B – навеска почвы, взятой для анализа в граммах.

Качественный анализ компонентов нефти проводился с использованием методов: избирательного растворения, колоночной и адсорбционной хроматографии, тонкослойной хроматографии. Высушенный хлороформный остаток нефтепродуктов последовательно обрабатывался предельными углеводородами ($C_5 - C_8$): *гексаном* - для выделения парафино-нафтеновых соединений; затем смесью *гексан+бензол* в соотношении (9:1) объемных - для выделения моноциклических ароматических соединений; и далее смесью *гексан+бензол* в соотношении (8:2) объемных - для выделения бициклоароматических соединений. Остаток последовательно обрабатывался бензолом и спиртобензольной смесью в соотношении (1:1) объемных. Для более четкого разделения компонентов применялась колоночная адсорбционная хроматография и каждая вытяжка пропусклась в отдельных колонках, наполненных Al_2O_3 II степени активности по Брокману. Выделенные из хроматографических колонок индивидуальные хроматографически чистые пробы подвергались ИК-спектрометрическому анализу [2].

Снятие ИК-спектров проводилось на двухлучевом спектрофотометре Specord 75JR (400-4000 cm^{-1}). Условия регистрации: щелевая программа 2,5 мм; скорость развертки спектра – 164 $cm^{-1}/мин$; коэффициент замедления – 0,3; масштаб по оси абсцисс – 7,5 мм/100 cm^{-1} ; коэффициент усиления – 2; постоянная времени самописца – 3. Толщина поглощающего слоя составляла – 0,02-0,05 мм, пропускание в пределах 10-90%, для широких полос – 8-10%.

Анализировали 5 проб загрязненной почвы, отобранных из прилегающих территорий пяти скважин месторождения «Кумколь». Количественное содержание нефтепродуктов в пробах почвы приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание нефтепродуктов в пробах загрязненных почв

№	Номера проб	Содержание нефтепродуктов, г/кг
1	Проба №1 скважины № 18	7,4
2	Проба №2 скважины № 27	7,4
3	Проба №3 скважины № 41	9,5
4	Проба №4 скважины № 4	9,5
5	Проба №5 скважины № 18	9,5

На рисунке 1 представлены тонкослойные хроматограммы состава нефтепродуктов хлороформного экстракта загрязненных почв всех проб от первой до пятой.

Нумерация на хроматограмме по вертикали соответствует нумерации пробы: 1 – проба №1, 2 – проба №2 и т.д.; по горизонтали - компонентам нефти.

Как видно из рисунка проба 1 состоит из пяти компонентов с $R_1^1 = 0,96$, $R_1^2 = 0,92$, $R_1^3 = 0,77$, $R_1^4 = 0,6$, $R_1^5 = 0,33$; проба 2 - из четырех компонентов; проба 3 – из пяти компонентов, как и в первой пробе; проба 4 – из 4 компонентов, отсутствует компонент 2; проба 5 – из четырех компонентов.

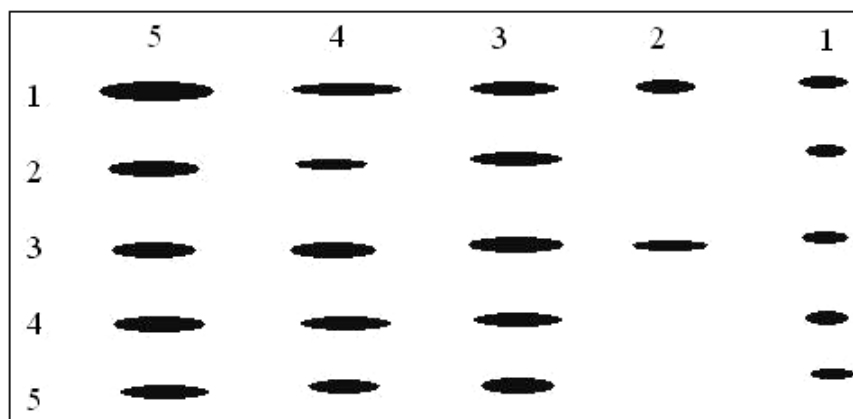


Рисунок 1 - Тонкослойная хроматограмма компонентов нефти в почве

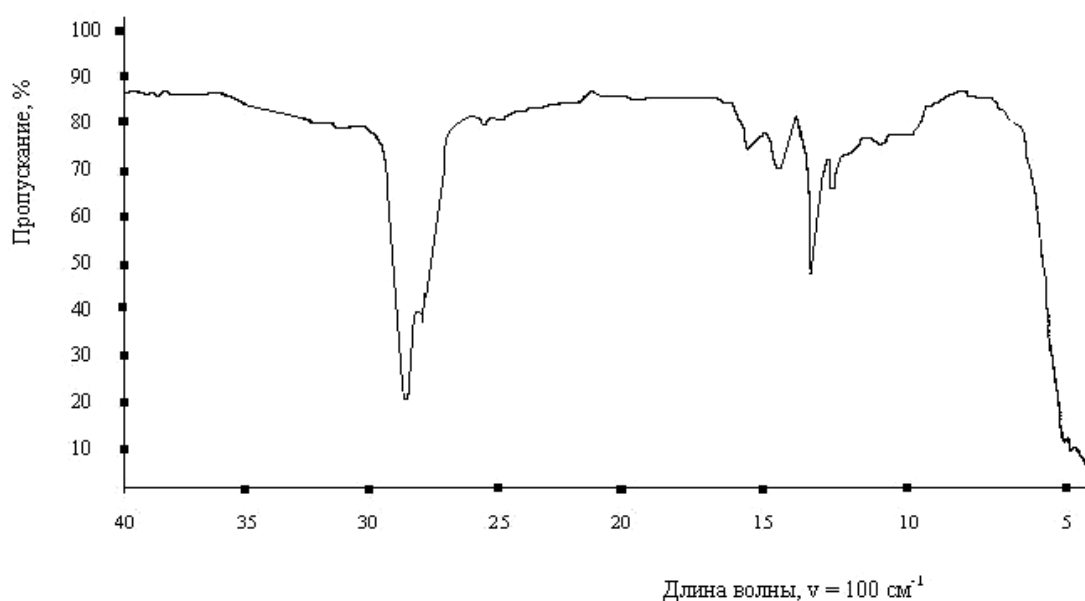
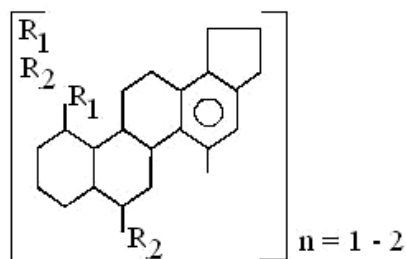


Рисунок 2 - ИК-спектр компонента – 2с $R_1 = 0,92$

На рисунке 2 приведен ИК-спектр компонента нефти. В спектре компонента 2 с $R_1^2 = 0,92$ (вязкое масло желтого цвета) имеются полосы поглощения: 1350; 1420; 2280; 2850; 2926 см^{-1} . Полоса 1350 см^{-1} характерна для деформационных симметричных колебаний алифатических цепей σ_s (CH_3); полоса 1420 см^{-1} характерна для плоскостных ν C–C связей бензольного кольца и деформационных ($-\text{CH}_2-$) связей; полоса 2280 см^{-1} характерна для ($-\text{CH}_2-$) (в ал-

канах, алкильных группах); полосы 2850 и 2926 см^{-1} характерны для алифатических соединений нефти [3].

3



На основании ИК-спектра и литературных данных компонент 2 был идентифицирован как моноциклоароматическое соединение (МЦАС) со следующей структурой: $R_1 = 1-2\text{CH}_3$, $R_2 = -(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n -$

Остальные компоненты нефти идентифицированы таким же образом.

В таблице 2 приведены данные по количественному и качественному составу компонентов нефти в почве. Как видно из таблицы, самая высокая концентрация компонента нефти в почве во всех пробах наблюдается для толуольных смол.

Таблица 2 - Качественное и количественное содержание компонентов нефти в пробах загрязненных почв

Номера проб	Мальтены								Асфальтены	
	ПЦНС	содержание, %	МЦАС	содержание, %	БЦАС	содержание, %	ТС	содержание, %	АС	содерж. %
Проба №1	+	10	+	15	+	65	+	5	+	5
Проба №2	+	12	-	-	+	58	+	24	-	6
Проба №3	+	14	+	20	+	60	+	57	+	4
Проба №4	-	-	+	40	+	40	+	15	+	5
Проба №5	+	25	-	-	+	55	+	17	+	3

Выводы:

1. Установлено пагубное влияние отходов нефтегазодобывающей отрасли на окружающую среду (почву, воду, население).
2. Выявлены загрязнители почв: полициклонафтоновые соединения (ПЦНС), моноциклоароматические соединения (МЦАС), бициклоароматические соединения (БЦАС), толуольные смолы (ТС), асфальтены (АС).
3. Установлен основной загрязнитель почвы: бициклоароматические соединения (БЦАС).

Литература

1. Ужженова А.Т. Загрязнение нефтепродуктами почвенных экосистем // Материалы межд. научно-практ. конф., посв. 70-летию КазНУ им. Аль-Фараби.-Алматы, 2004.-С.67-69.
2. Инфракрасные спектры нефтей Казахстана (Атлас).-Алматы, 1987.-С.17.
3. Руководство по аналитической химии /под ред. Ю.А.Клячко.-М.: Мир, 1975.- С.245.

Қорытынды

Мұнай мен газ өндіру кезіндегі ластандырғыш заттардың әсеріне баға берілді. Мұнай өндіру аймағындағы жердің жағдайы сипатталған. «Күмкөл» аймағындағы ластанған топырақ құрамына талдау жасалынған. Құрамында қандай мұнай компоненттерінің бар екендігі анықталған. Ластанған жердің топырақ құрамына сандық және сапалық талдау жасалған. Топырақты ластайтын негізгі мұнай компоненттері анықталған.

Summary

The impact assessment of oil and gas pollutants at their extraction is given. The soil status in the regions of oil extraction is reported. The analysis of contaminated soil of "Komkul" deposit is carried out. The content of oil components is established. The quality and quantity analysis of contaminated soil is performed. The oil products polluting soil are determined.

УДК 534.121.2

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВЕРХНЕ-КЕЛЕССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

А.М.Азимов, Н.О.Джакипбекова
ЮКГУ им. М.Ауэзова, г. Шымкент

Хозяйственно-питьевое и производственно-техническое водоснабжение населения с.Казыгурт осуществляется за счет подземных вод Верхне-Келесского месторождения (ВКМ), приуроченного к водоносному комплексу среднеолигоцен-миоценовых отложений. Объект недропользования-водоносный горизонт среднеолигоцен-миоценовых отложений. Глубина отработки Горного отвода - 150м, площадь земельного отвода-0,36га. Участок водозабора подземных вод расположен в северо-восточной части от с.Казыгурт на правом берегу реки Келес. Предгорная наклонная равнина занимает обширную территорию района, ограниченную Чулинским поднятием на западе, горами Казыгурт на севере и хребтом Каржантау на востоке, а в юго-западном направлении открытую в сторону Чирчик-Келесского межречного пространства. Равнина представляет чередование широких саев со слабо всхолмленными водоразделами и наклонена в сторону р.Келес и ее падения.

По геолого-структурному положению район исследований занимает северо-восточную часть Чулинского поднятия, ограниченную горами Каржантау (с востока), Казыгурт (с севера). В сводной части Чулинского поднятия развиты меловые отложения, а крылья структуры сложены палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными образованиями. В геологическом строении района принимают участие палеозойские, мезозойские и кайнозойские отложения. Водоносный комплекс нижнемеловых отложений (K_1) вскрывается скважинами № 40и - 2т, на глубине 660-1650м. Водовмещающие породы сложены песчаниками на известковистом цементе. Уровень воды установился на глубине 15м. Дебит скважины составил 1,3л/с при понижении уровня на 0,3мм. Воды слабо солоноватые с сухим остатком 1,4г/л. Подземные воды в нижних слоях менее минерализованы и величина сухого остатка не превышает 1,0 г/л.

Для учета процесса аккумуляции веществ в биологических объектах, уровня организации организма и от его отношения к общему фону загрязнения, обусловленного адаптацией, сформировавшегося в результате длительного эволюционного процесса, мы использовали СанПиН 2.1.4.559-96, где результаты представлены в таблице 1.

Для учета специфики функционирования водных экосистем в различных природно-климатических зонах (широтная и вертикальная зональность) их токсикорезистентность, эффекты синергизма, антагонизма, суммации, учитывание разного трофического статуса экосистем, сезонных особенностей природных факторов, на фоне которых проявляется токсичность загрязняющих веществ, мы использовали методику НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана.

Таблица 1 - Гигиеническая классификация вод ВКМ по степени загрязнения согласно СанПиН 2.1.4.559-96 (ПДК орг. и ПДК токс. – предельно допустимые концентрации, установленные по органолептическому и токсикологическому признаку соответственно)

Степень загрязнения	Оценочные показатели загрязнения для водных объектов I и II категорий							Индекс загрязнения
	органолептический		токсикологический	санитарный режим		бактериологический	число лактоположительных кишечных палочек в 1 л	
	запах, привкус (в баллах)	степень превышения ПДК орг.	степень превышения ПДК токс.	БПК ₂₀ , мгО/л		растворенный кислород (мг/л)		
				I	II			
Умеренная	3	3	2,5	6	8	3	10 ³	1

Для определения степени загрязнения используются четыре критерия вредности, по каждому из которых сформирована определенная группа веществ и специфических показателей качества воды:

- критерий санитарного режима (W_c), где учитывается растворенный кислород, БПК₅, химическое потребление кислорода (ХПК) и специфические загрязнения, нормируемые по влиянию на санитарный режим;
- критерий органолептических свойств (W_ϕ), где учитывается запах, взвешенные вещества, ХПК и специфические загрязнения, нормируемые по органолептическому признаку вредности;
- критерий, учитывающий опасность санитарно-токсикологического загрязнения (W_{cm}), где учитывается ХПК и специфические загрязнения, нормируемые по санитарно-токсикологическому признаку;
- эпидемиологический критерий (W_s), учитывающий опасность микробного загрязнения.

Одни и те же показатели могут входить одновременно в несколько групп. Комплексная оценка вычисляется отдельно для каждого *лимитирующего признака вредности* (ЛПВ) W_c , W_ϕ , W_{cm} и W_s по традиционной формуле "псевдокомпенсации":

$$W = 1 + \frac{\sum_{i=1}^n (\delta_i - 1)}{n}, \quad \delta_i = C_i / N_i \tag{1}$$

где W – комплексная оценка уровня загрязнения воды по данному ЛПВ, n – число показателей, используемых в расчете; N_i – нормативное значение единичного показателя (чаще всего $N_i = \text{ПДК}_i$), C_i – концентрация кислорода.

Если $\delta_i < 1$, т.е. концентрация менее нормативной, то принимается $\delta_i = 1$.

По особым формулам рассчитываются вклады для содержания растворенного кислорода и взвешенных веществ. Растворенный кислород нормируется по нижнему уровню значения, т.е. его содержание должно быть меньше 4 мг/л, поэтому при $C_i < 4$ для него принято

$$\delta_i = 1 + 10(N_i - C_i) / N_i. \tag{2}$$

Для взвешенных веществ также предложены специальные формулы, учитывающие требования "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами".

Поскольку сами по себе рассчитанные показатели ни о чем не говорят, к формулам прилагается также традиционная классификационная таблица диапазонов значений комплексных оценок W . Расчеты представлены в таблице-2.

Таблица 2 - Степень загрязнения воды в зависимости от значений комплексных показателей W , рассчитанных по лимитирующим признакам вредности

Уровень загрязнения	Критерий загрязнения по величинам комплексных оценок			
	органолептический (W_{ϕ})	санитарный режим (W_c)	санитарно-токсикологический (W_{cm})	эпидемиологический (W_z)
Умеренный	1,2	18	1,2	0,5

Из проведенного санитарно-гигиенического анализа экологического состояния видно, что подземные воды Верхне-Келесского месторождения не соответствуют требованиям питьевой воды и требуют разработки высокоэффективной технологии мембранной очистки.

Литература

- 1 СанПиН 2.1.4.559-96 Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
- 2 Правила охраны поверхностных вод.- М.: Госкомитет СССР по охране природы, 1991.- 34с .

Қорытынды

Жоғары Келестегі жер асты суларының экологиялық жағдайларына санитарлы-гигиеналық талдау жүргізілді. Судын сапасы СанЕжәнеН гигиеналық классификациясы және Ф.Ф.Эрисман атындағы гигиеналық ҒЗИ әдістемесі бойынша анықталды. Жүргізілген санитарлы-гигиеналық талдау нәтижесінде Жоғары Келес жер асты суларының экологиялық жағдайы ауыз су талаптарына сай келмейтінің және жоғары тиімді мембраналық тазалау технологиясын құрастыруын қажеттілігін көрсетті.

Summary

In this article, the sanitary-hygenic analysis of the ecological state of underwaters of Verkhne-kelesskogo of deposit is conducted. The quality of water on hygienical classification of SanPiN and method of NII of hygiene the name of F.F.Erismana was determined. The conducted sanitary-hygenic analysis of the ecological state evidently, that the underwaters of Verkhne-kelesskogo of deposit fall short of the requirements of drinking-water and require development of high-efficiency technology of the diaphragm cleaning was considered.

ӘОЖ 669.018.298.3: 622.346.1

ТЕРМИЯЛЫҚ ӨНДЕУ КЕЗІНДЕГІ ХРОМИТ ОКАТЫШТЕРІНІҢ КӨЛЕМІ БОЙЫНША КӨМІРТЕГІНІҢ ТАРАЛУЫ

Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, Т. Алтеев, М.К. Жантасов
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.
ОАО «Сары-Тас», Қаратау қ.

Таукенді жұмыстарын жүргізгенде өте көп мөлшерде майда ұсақтар пайда болып, экологиялық жағдайды бұзу нәтижесінде фауна мен флораға зиян келтіруде. Осы проблемаларды шешу мақсатында хромиттердің майда ұсағымен көмір өндірісінде пайда болатын қалдықтарды қолдану жұмыстары бойынша зерттеу жұмыстары жүргізілген.

Құрамында көміртегі бар окатыштерді күйдіру үрдісі, окатыштер беттігіндегі қатты отынның жануымен және интенсивті жылу бөлу арқылы жүреді. Таза көміртегінің жануы кезінде, ұшқыш заттардың жану уақыты, қатты отын бөлшектерінің жану уақытының 10 % ғана құрайды [1].

Е.М.Тайц және И.А.Андреевтердің зерттеу әдісіне сәйкес окатыштердің өзіндік ұнтақталу (саморазмалываемость) кезінде окатыш көлемі бойынша көміртегінің таралуы анықталды [2].

Өзіндік ұнтақталуды анықтау кезінде диірмен қолданылды. Оның айналым саны – 80 айн/мин, жұмыс істеу көлемі – 5170 см³ және жұмыс істеу беттігі – 1060 см³.

Ұнтақталу кедергісінің көрсеткішін Р символымен белгілеп, төмендегі формуламен анықтадық:

$$P = \frac{M - M_6}{M} \cdot 100\% \quad (1)$$

мұндағы: М – ұнтақтау алдындағы окатыштердің салмағы, г; М₆ – ұнтақтаудан кейінгі окатыштердің салмағы, г.

Диірменнің айналым саны тұрақты және әр сағат сайын сынамалар алынып тұрады.

(1) формуладан хромит окатыштерінің беріктік қасиеттерін болжамдауға болады. Өзіндік ұнтақталу көрсеткіші неғұрлым төмен болса, окатыштердің беріктік қасиеті соғұрлым төмен болады.

Пайда болған шаң тәрізді материал мөлшерінің, окатыштың бастапқы массасына қатынасы мына формуламен анықталады:

$$\frac{M_{п.м.}}{M_{ок}} = 1 - \left(\frac{r_i}{r_o}\right)^3 \quad (2)$$

мұндағы: М_{п.м.} – шаңтәрізді материал салмағы, г; М_{ок} – окатыш салмағы, г; r_i – окатыштердің ағымдық радиусы, мм; r_o – окатыштердің бастапқы радиусы, мм.

Талдаудың химиялық әдісі бойынша бұл формуланы күйдірілген окатыш көлеміндегі көміртек мөлшерін анықтауда қолдануға болады.

Құрамында 7,5 % ішкі қазба жыныстары (ІҚЖ) бар окатыштерді төсеніш қолдана және төсенішсіз күйдіргенде химиялық құрамы мен беріктігінің өзгеруі 1 және 2-кестелерде келтірілген.

1 кесте – Күйдіру уақытына байланысты құрамында ІҚЖ бар хромит окатыштерінің химиялық құрамының өзгеруі

Окатыштер атауы және күйдіру уақыты, мин	Негізгі компоненттер мөлшері, %				
	Сг ₂ О ₃	НО	СаО	MgO	С _{бос.}
Шикі	21,4	27,4	35,0	2,8	3,5
25 минут күйдірілген	23,5	29,6	35,5	3,4	7,35
45 минут күйдірілген	23,4	28,7	36,4	3,4	1,30

2 кесте – Күйдіру уақытына байланысты құрамында 7,5 % ІҚЖ бар хромит окатыштерінің беріктік қасиетінің өзгеруі

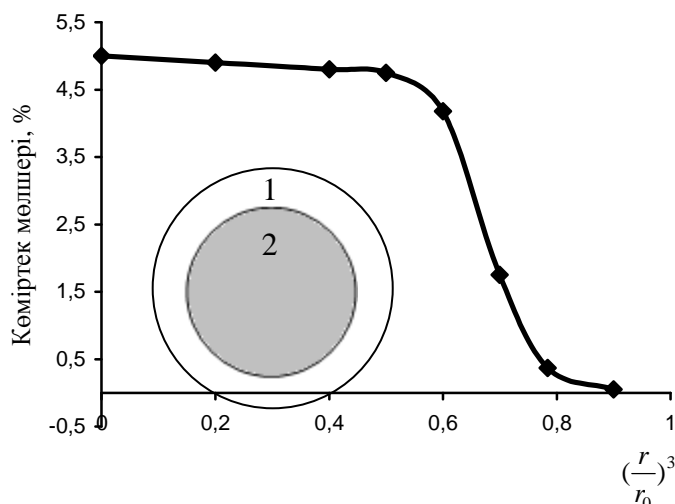
Окатыштер атауы	Окатыштер беріктігі					
	Сығымдылыққа (Н/окат) фракция, мм				МЕСТ 15137-77 бойынша	
	20	18	16	14	сокқыға, % + 5мм	үгетілуі, % - 0,5мм
Шикі	23	24	20	20	-	-
Төсенішсіз, 25 минут күйдірілген	1490	2040	1620	1290	93	5
Төсеніші бар, 45 минут күйдірілген	1900	2470	2240	1610	94	4

2-кестеден көрініп тұрғандай, қақталған окатыштер төсенішінде күйдірілген окатыштердің беріктігі, төсенішсіз термиялық өңделген окатыштер беріктігінен әлде қайда жоғары. Бұл жағдайды түсіндіре кетсек, окатыштерді төсенішсіз термоөндегенде, окатыштердің төменгі қабатының біртіндеп бұзылуынан, күйдіру процесінің газодинамикалық тәртібі бұзылған. Яғни, окатыштерді қалыпты термоөндеу уақытын 1,5-2 есеге дейін төмендетеді.

Хромит окатыштері көлеміндегі көміртегінің таралуын зерттеу барысында, химиялық талдау арқылы окатыш көлемінің 0,1 % құрайтын сыртқы қабатындағы және окатыш көлемінің 10-15 % құрайтын ішкі қабатындағы көміртек мөлшері, оның бастапқы мәндеріне тең (1 және 2- суреттер) екендігі анықталды. Түйіршектердің сыртқы және ішкі аралық көлемінде бастапқыда 35-40 % құрайтын көміртегі мөлшері 0,14-4,75 % дейін төмендейді.

Термоөңдеуден кейінгі окатыштердегі көміртегінің орташа мөлшері 2,35 %, ал 2,4 % көміртегі бар қақталған окатыштер төсенішінде термоөңдеуден кейін көміртек шамасы 2 % тең.

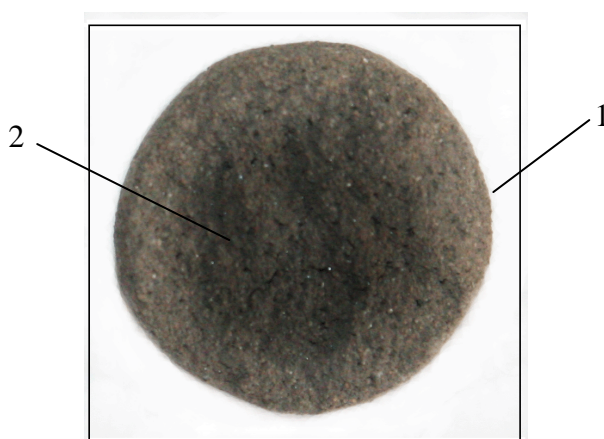
Төсеніштен талдауға алынған окатыштердегі көміртек мөлшерінің төмендеуін, оларды қайта термоөңдеу процесі кезіндегі көмірдің жануымен түсіндіруге болады.



1 – құрамында көміртегі жоқ ашық түсті сыртқы беттігі,
2 – құрамында көміртегі бар күңгірт түсті ішкі жағы

1 сурет – Окатыш көлемі бойынша көміртегінің таралу дәрежесі

Теориялық және эксперименталды зерттеулер нәтижесінде, тотықтырғыш ортада ІҚЖ бар окатыштерді термоөңдеу үрдісін бірқалыпты жүргізуге қажетті қатты отынның оптимальді мөлшері 2-3,5 % екендігі анықталды.



1 – ашық түсті сыртқы периферия аумағы
2 – күңгірт түсті ішкі периферия аумағы

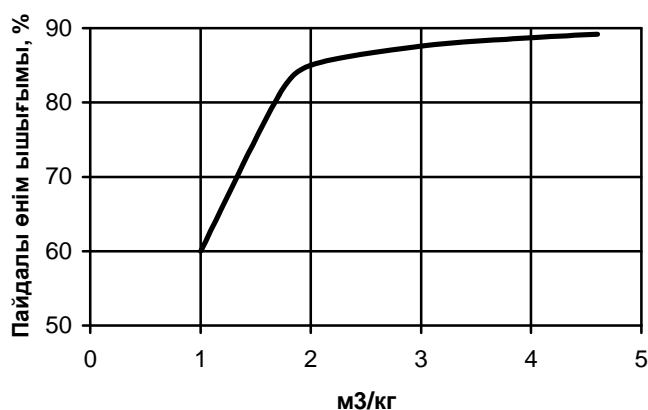
2 сурет – Окатыш көлемі бойынша көміртегі таралуының перифериялық аумақтары

Сонымен бірге, зерттеулер арқылы технология тиімді және алынған өнімнің сапасы жоғары болуы үшін, окатыштердегі көмірдің жану дәрежесі 40-60 % болуы керектігі анықталды. Ол үшін, өз кезегінде, окатыштерді қыздыруға және оның беттігіндегі көмірдің жануына берілетін газтәрізді жылутасымалдағыштағы ауа мөлшерін шектеу керек.

Окатыштердегі көміртегіне газтәрізді жылутасымалдағыштағы артық ауа қатынасы 1,9-4,6 м³/кг болуы қажет. Яғни, жоғары сапалы, беріктігі 2500-2600 Н/окат окатыштер алу талаптарын қанағаттандырады.

Окатыштердегі артық ауаның көміртегіне қатынасы, қатты отынның жануы әсерінен термоөңделген материал қабатындағы температураны 200-250 градусқа жоғарылатады. Сонымен қатар, таза хромит окатыштерімен салыстырғанда, құрамында көміртегі бар окатыштердің сапалық көрсеткіштерін жоғарылатуға мүмкіндік береді. Яғни, беріктіктері, пайдалы өнімнің шығымы және де күйдіргіш машинасына берілетін табиғи газ шығындарының дәрежелері бойынша.

Қатты отындары бар хромит окатыштері сапасының газтәрізді жылутасымалдағыштағы артық ауаның көміртегі қатынасына тәуелділігі 3 суретте бейнеленген.



3 сурет – Артық ауаның окатыштердегі көміртегіне қатынасы

Зерттеулер нәтижесінде ұсақтардан алынған жоғары берікті окатыштер, таукенді өндірістердің аймақтары мен хромитті окатыштер алу өнеркәсібінде экологиялық және экономикалық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Әдебиет

- 1 Основы практической теории горения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений /под. ред. В.В.Померанцева. – Л.: Энергия, 1973. -264 с.
- 2 Тайц Е.М., Андреев И.А. Методы анализа и испытания углей. –М.: Недра, 1983.

Резюме

В статье приведены результаты исследований распределения углерода по объему и степень распределения углерода по внешним светлым и внутренним темным периферийным зонам окатышей. окатышей. Изучена зависимость качества хромитовых окатышей, содержащих твердое топливо от соотношения избытка кислорода в газообразном теплоносителе к углероду.

Приведены изменения химического состава и прочности хромитовых окатышей, содержащих ВВП без зависимости от времени обжига. Выявлены оптимальная степень выгорания углерода и соотношение кислорода и углерода в окатышах. Установлено, что из-за выгорания твердого топлива температура в слое термообработанного материала поднимается на 200-250 °С.

Summary

In the article, research works on carbon distribution on volume of pellets and degree of carbon distribution on external light and internal dark peripheral zones of pellets, and dependence of chromite pellets quality containing firm fuel on a parity of surplus of oxygen in the gaseous heat-carrier to carbon are resulted.

The changes of chemical composition and durability of chromite pellets, containing internal overburdens and regardless of burning time in the form of tables are showed. The optimal degrees of carbon elimination and proportion of oxygen and carbon in pellets are identified. The due to the elimination of solid fuel the temperature in the layer of heat-treated material rises on 200-250 °C was established.

ӘОЖ 621.794.62

ТЕМІР ФОСФАТТАРЫ НЕГІЗІНДЕ АНТИКОРРОЗИОНДЫ ФОСФАТТЫ ҚАПТАМА АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ

Б.Н.Қабылбекова, Ә.А.Анарбаев, Л.Д.Айкөзова
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Машина жасау өндірістерінде металдың бетін тотығудан қорғау мақсатында өндіріс қалдықтарын, яғни темір хлориді және құнарсыз өндіріс қалдықтарын өңдеу арқылы алынған хлорлы тұздардан өте қажетті фосфатты қосылыстарды алу өзекті мәселердің бірі болып отыр [1,2].

Қазіргі уақытта химиялық, мұнай-химиялық салаларында құрылғылар, құбырлар мен басқа заттардың коррозияға қарсы қаптама ретінде металл фосфаттарын пайдалану экологиялық және экономикалық жағынан өте тиімді.

Фосфатты қаптамалардың құрамында Zn-18,3%, Cl-28,9%, басқа қоспалары 62,8% бар хлорлы возгондардан темір фосфатын алу ғылыми тұрғыда зерттелмеген. Мұндай қосылыстардың құрамындағы ерімейтін қоспалар мен PbCl₂ және т.б. бөліп алғаннан кейін, темір хлориді бар ерітінді фосфор қышқылымен өңделеді. Нәтижесінде бөлініп шыққан хлорлы сутектен алынған бағалы өнім, яғни тұз қышқылы абсорбцияға түсіріледі [3].

Темір хлориді мен фосфор қышқылының әрекеттесуі төмендегі (1) реакция бойынша хлордың максималды шығымен анықтау мақсатында компьютерлік математикалық модельдеу және оптимизация әдістері қолданылды.



Алынған нәтижелер Mathcad-14 жүйесі бойынша дербес компьютеріне арналған арнайы бағдарламаларды пайдалана отырып екі сатыда есептелінді.

Зерттеуге алынған жүйелердің математикалық моделін алу үшін үш деңгейлі толық факторлы тәжірибелер әдісі, яғни әрбір ауыспалы фактордың максималды, орташа және минималды мәндері (X₁, X₂, X₃) қолданылды.

Зерттелген жүйелер алдын ала талдана отырып, келесі өзгеру диапазоңдары алынды.

Ауыспалы факторлардың деңгейлері: (-1); (0); (+1);

Аралық интервалы (ΔX): 7,5; 45; 30;

Максималды мән: 45,0; 80; 60;

Орташа мән: 52,5; 125; 90;

Минималды мән: 60,0; 170; 120.

Осы зерттеулердің мақсаты математикалық модельдің b_i коэффициенттерін анықтау болып табылады. Математикалық модельдің коэффициенттерін табу үшін (2) регрессионды талдаудың әдістері қолданылды:

$$\hat{Y} = b_1 + b_2 \cdot X_2 + b_3 \cdot X_2 + b_4 \cdot X_3 + b_5 \cdot X_1^2 + b_6 \cdot X_2^2 + b_7 \cdot X_3^2 + b_8 \cdot X_1 \cdot X_2 + b_9 \cdot X_1 \cdot X_3 + b_{10} \cdot X_2 \cdot X_3 + b_{11} \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \quad (2)$$

1

Стьюдент критеріі бойынша тексеру мәндері барлық табылған 11 коэффициенттің барлығы мәнді екенін көрсетті (Фишер критерийінің есептік мәні 2,78-ге тең, яғни 5-ке тең келетін критикалық мәннен кіші). Ал Фишер критеріі бойынша тексеру регрессия теңдеуі тәжірибе нәтижелерін адекватты сипаттайтынын көрсетті [4].

Жоғарыда келтірілген 2-ші теңдеу мен табылған математикалық модельдің көрсеткіштерінің көмегімен компьютерлік имитациялық модельдеу жүргізе отырып, X және Y факторларының мәндер графигі алынды (1 және 2 - суреттер).

Бұл графиктерде келесі кіріс және ауыспалы шығыс мәндері пайдаланылған

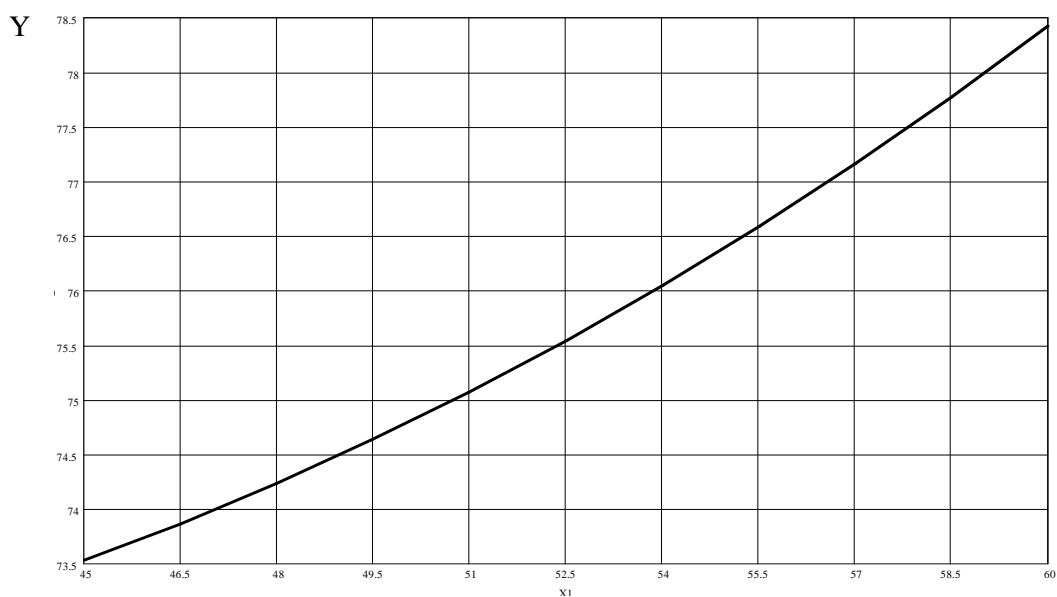
X1A, X2A, X3A = кіріс мәндерінің төменгі деңгейлері (-1);

X1O, X2O, X3O = кіріс мәндерінің орташа (нольдік) деңгейлері (0);

X1Z, X2Z, X3Z = кіріс мәндерінің жоғарғы деңгейлері (+1);

YY – шығым (айналу дәрежесі).

Шығу дәрежесі Y шығымына $X_2 = 125$ және $X_3 = 90$ болғандағы X_1 -ге әсері 1- суретте көрсетілген.



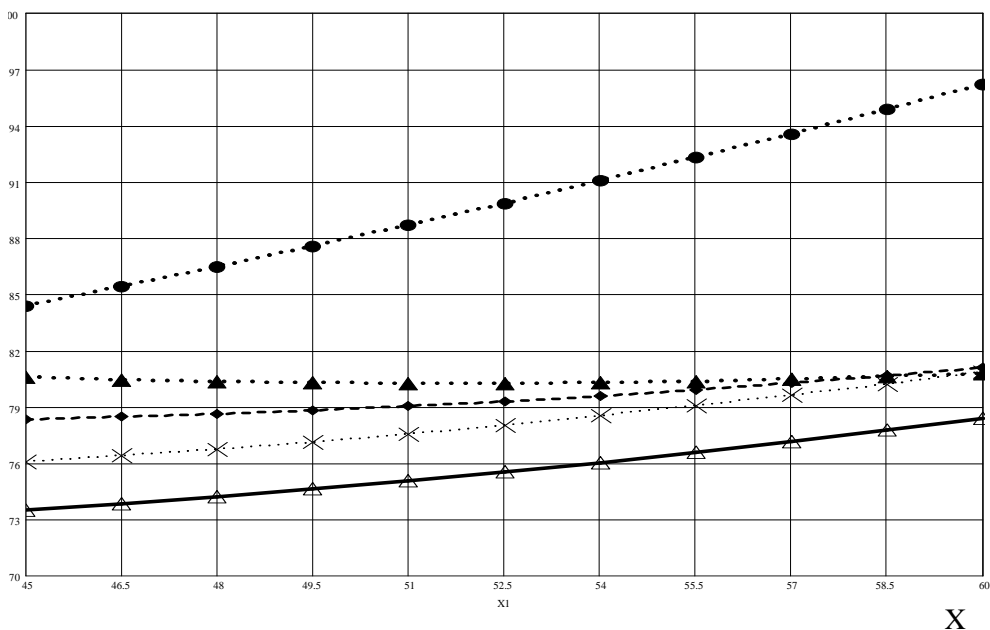
X

1 сурет - Өнім шығымына (Y) $X_2 = 125$ және $X_3 = 90$ болғандағы концентрацияның (X)-ке әсері

Суретте көрсетілгендей концентрацияның өзгеруіне X_1 -ге, байланысты хлордың шығу дәрежесі Y :73,5% -тен 78,5% дейін көтерілді.

Ал 2- суретте X_2 және X_3 орташа мәндеріндегі шығымның X_1 -ге байланыстылығының сызбасы келтірілген.

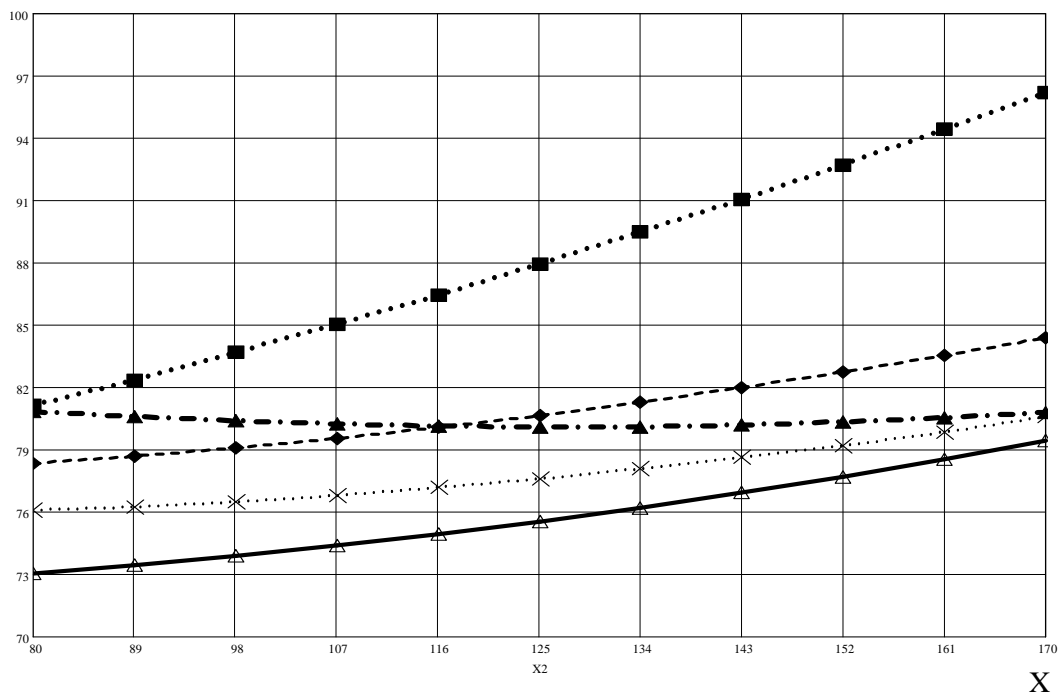
Y



Қисықтардың мәні: • 1- $Y(X_1, X_{2Z}, X_{3Z})$; ▲ 2- $Y(X_1, X_{2Z}, X_{3A})$; ◆ 3- $Y(X_1, X_{2A}, X_{3Z})$
 X 4- $Y(X_1, X_{2A}, X_{3A})$; Δ 5- $Y(X_1, X_{2O}, X_{3O})$;

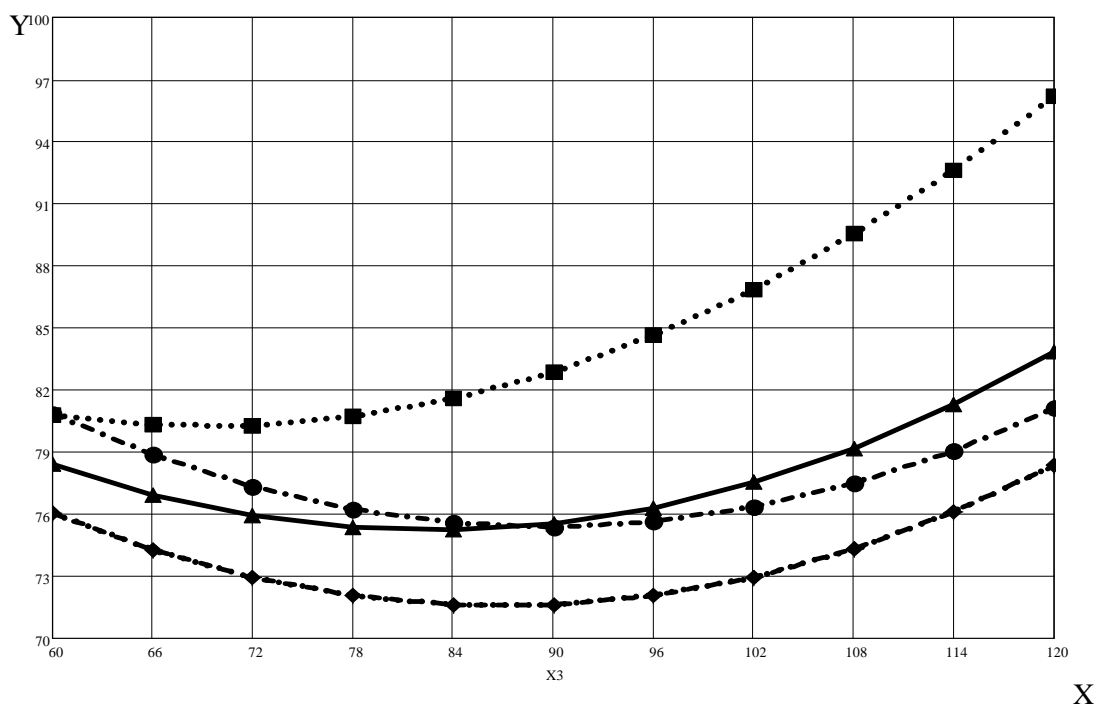
2 сурет – Өнім шығымына (Y) X_2 және X_3 орташа мәндеріндегі концентрацияның (X) әсері

Y



Қисықтардың мәні: ■ 1- $Y(X_{1Z}, X_2, X_{3Z})$; ◆ 2- $Y(X_{1A}, X_2, X_{3Z})$; Δ 3- $Y(X_{1O}, X_2, X_{3O})$
 ▲ 4- $Y(X_{1Z}, X_2, X_{3A})$; X 5- $Y(X_{1A}, X_2, X_{3A})$

3 сурет – Өнім шығымына (Y) X_1 және X_3 орташа мәндеріндегі концентрацияның (X) әсері



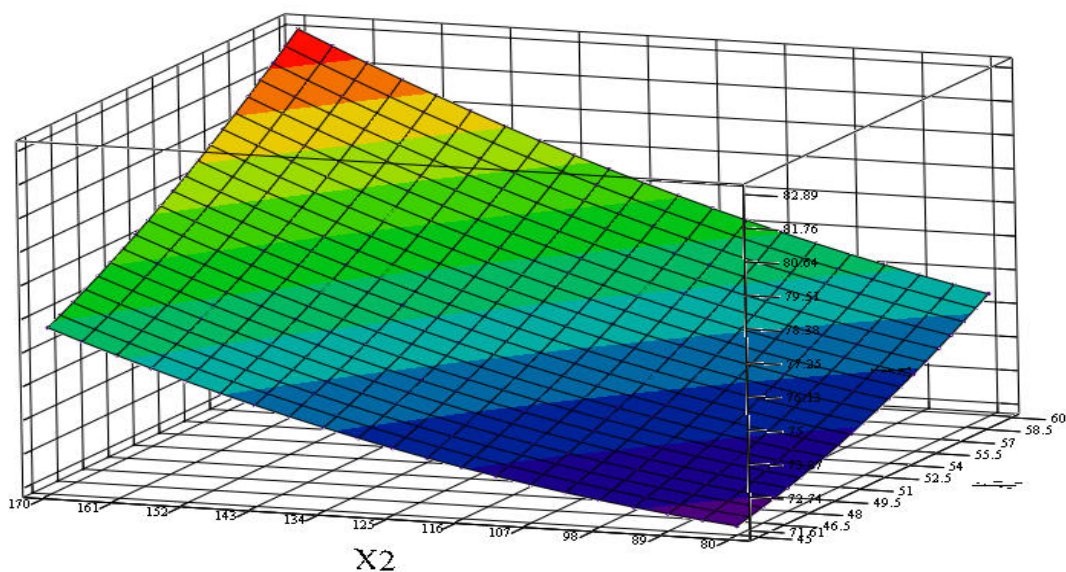
Қисықтардың мәні: ■-1- $Y(X1Z, X2Z, X3)$; ▲-2- $Y(X10, X20, X3)$; ●-3- $Y(X1Z, X2A, X3)$
◆-4- $Y(X1A, X2A, X3)$

4сурет – Өнім шығымына (Y) X_1 және X_2 орташа мәндеріндегі концентрацияның (X) әсері

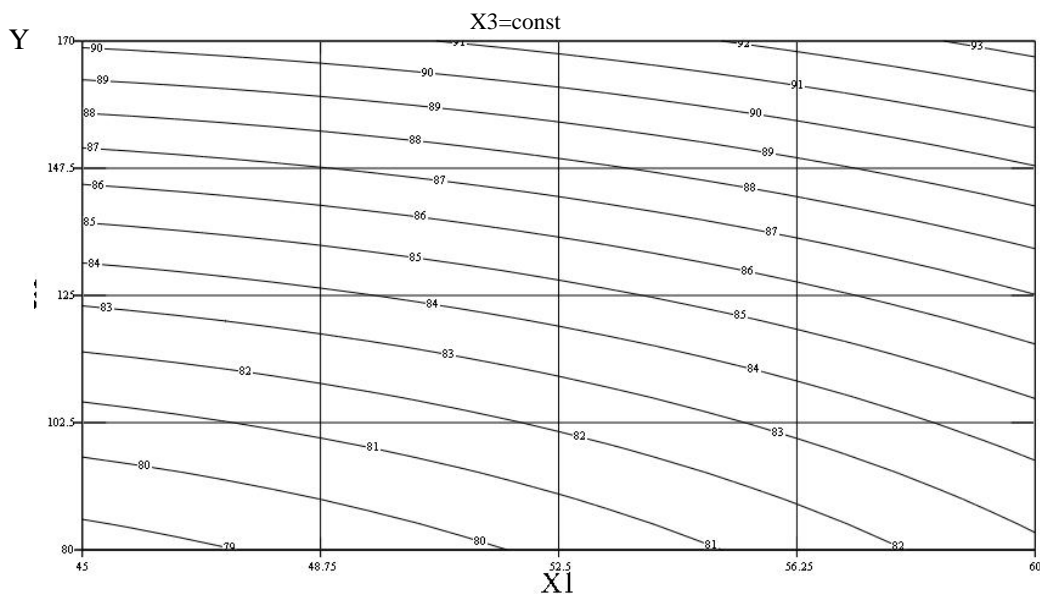
Алынған графиктер X-тің режимді мәндерінің айналу мәнінің максимумына сәйкес келетін экстремалды нүктенің жағдайына әсер ететіндігін бейнелеп көрсетті.

Тәжірибе нәтижесінен (3-6 суреттер) $X_1=60$, $X_2=170$ и $X_3=120$ тең болғанда айналу дәрежесінің мәні 100-ге жақындайтындығын көруге болады.

$X_3=const$



5 сурет – $X_3=90$ мәндері кезіндегі Y_1 функциясының үшнегізді графигі



б сурет - $X_3=90$ болғандағы Y функциясының сызықтар деңгейлері

Алынған өнімдердің сапасын бақылау химиялық және кристалды-оптикалық әдістермен жүзеге асырылады. Рентгенофазды талдау УРС-50 ИМ құрылғысында жүргізілді, дифференциалды-термиялық дериватографта (Паулик және т.б.) 20-1000⁰С температура аралығында, 10 град/мин қыздыру жылдамдығында жүргізілді. ИҚ-спектралды талдау ИҚ-спектрофотометрінде 400-3600 см⁻¹ жиілігінің аралығында жүргізілді.

Рентгенофазды талдаудың көрсеткіштері темір фосфатының түзілу мүмкіндігінің бар екенін көрсетті, өйткені дифрактограммада $FeHPO_4$ А 3,47; 3,02; 4,39 интенсивтілікке сәйкес келеді және де $FeCl_2$ мөлшерінің жоқ екендігін көрсетті.

Осыған байланысты өнімдерді зерттеудің дериватографиялық әдісі жүргізілді, процесс кезінде 170⁰С, 90 минут аралығында $FeHPO_4$ алынды. 300-900⁰С температура аралығында жылу эффектілері байқалды. 368, 410⁰С кезіндегі экзотермиялық процесс $FeHPO_4$ -ның $FePO_4$ -на айналуына байланысты, ал 810, 950⁰С кезіндегі – темір метафосфатының еруіне байланысты байқалды.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер темір хлоридінен темір фосфатын алу мүмкіндігінің бар екенін, ал РФ және ИҚ-спектралды талдаулар- $FeHPO_4$ және өнімде хлордың жоқ екендігін көрсетті [2,3]. Зерттелген тәжірибелердің нәтижелері өндіріс қалдықтарын тиімді өңдеуге мүмкіндік береді.

Әдебиет

- 1 Анарбаев А.А., Кабылбекова Б.Н. и др. Исследование технологии переработки хлор содержащих отходов на композиционные защитные материалы //Новости науки Казахстана.-2005.- №2- С.10-12.
- 2 Анарбаев А.А., Кабылбекова Б.Н. и др. Кинетика процесса разложения хлоридных соединений шлама производства соды фосфорной кислотой //Труды межд.науч. практ. конф. «Химия и химическая технология».- СПб.- 2006.- С. 69-72.
- 3 Анарбаев А.А., Кабылбекова Б.Н. и др. Экологическая оценка технологии переработки свинец,-цинк-содержащих отходов производства на фосфатные соединения //Сборник тез. науч. конф. студ., аспирантов и молод. ученых «Ломоносов-2007». –Астана, 2007.- Ч.2.- С.189-190.
- 4 Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Оптимизация эксперимента в химии и химической технологии.- М., 1973.-315с.

Резюме

5

Приведены методы компьютерного математического моделирования и оптимизации получения фосфатов железа. Изучено влияние температуры и продолжительности на степень превращения хлорида железа в фосфаты металлов. На основе проведенных исследований установлены оптимальные параметры процесса.

Контроль качества полученного продукта проведен химическим и кристалло-оптическим методами, а также дериватографическим методом исследования. Полученные результаты показали возможность получения фосфата железа из хлорида железа.

Summary

In the article, the computer model of mathematically of obtaining phosphate iron is considered.

The influence of temperature and duration to transforming chloride and iron to phosphate metals is researched. By this conducted experiment, optimum parameter of process was researched. The quality test of obtained product by chemically and crystal-optical and derivatographic methods of research is done. The reached results the opportunity of obtaining phosphate is iron from iron chloride are showed.

УДК 66.074

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Л.М. Сатаева

ЮКГУ им.М.Ауезова, г. Шымкент

В 1985 г. был построен нефтеперерабатывающий завод в г. Шымкенте, который получал нефть из Сибири. Выбор южного района для строительства нефтеперерабатывающего завода был не случаен. Потребление нефтепродуктов здесь очень высокое. В Шымкенте производилось более половины выпускаемого в бывшем Союзе элементарного топлива и почти все исходные материалы для производства моющих средств, через него проходят центральные и местные автолинии.

Сточные воды нефтеперерабатывающего завода, например АО «ПетроКазахстан», проходят на очистных сооружениях механическую, физико-химическую и биологическую очистку: пескочистка, нефтеловушка, первичные радиальные отстойники, флотаторы, аэротенки, вторичные радиальные отстойники, флотаторы доочистки, буферный пруд, сбросной коллектор, Акдалинский пруд-испаритель. Для предотвращения попадания нефтепродуктов в почву и подземные воды используют шламонакопители, выполненные в бетонном исполнении прямоугольной формы со специальными слоями гидроизоляции.

Очистка стоков во флотаторах производится в емкости цилиндрической формы железобетонного исполнения, в нижней части по радиусу которого расположены сопла для подвода сжатого воздуха. В верхней части установлен скребок для сбора пены, который движется по кругу. По окружности расположен сливной лоток для очищенной сточной воды. По радиусу в верхней части флотаторов имеются нефтесборные трубы. Сточная вода подводится в нижнюю часть, сюда же через сопла поступает сжатый воздух. Для обеспечения более полной очистки в линию очищенной сточной воды подкачивается флокулянт полиэлектролитный полимер ФСФ [1], который способствует быстрому и лучшему слипанию частиц нефтепродукта. Во флотаторе происходит обволакивание пузырьков воздуха нефтепродуктами и всплывание его на поверхность в виде пены. Пена удаляется скребком в нефтесборные трубы, а очищенная сточная вода направляется в водооборотную систему. Время пребывания 30-40 мин. Для устранения недостатков существующих способов очистки сточных вод от нефтепродуктов предложена технология очистки сточных вод от нефтепродуктов фенолсодержащими флокулянтами (рисунок 1). На очистных сооружениях ТОО «ПетрКазахстан Ойл Продактс» проведены опытно-промышленные испытания по очистке промышленных сточных вод образовавшихся на

предприятия. В качестве флокулянта при очистке нефтесодержащих сточных вод ТОО «ПКОП» использовался полиэлектролитный полимер ФСФ-ортоаминофенол. Испытания проводились путем введения в очищаемую воду полиэлектролитного полимера ФСФ в количестве 1-3 мг/м³. Используемый в качестве флокулянта полиэлектролитный полимер ФСФ представляет собой вязкую однородную массу темно-коричневого цвета, которая хорошо растворяется в воде. Анализ результатов исследований показал, что оптимальная доза флокулянта ФСФ составляет 1,5 мг/м³, при которой степень очистки сточной воды достигает 97-98%.

На основе проведенного анализа принципа работы существующей технологической схемы очистки сточных вод, рекомендована ее модернизация. Для этого аппараты азротенки, вторичный отстойник и флотатор доочистки, после которого сточная вода направлялась в Акдалинский пруд-накопитель, заменены мембранным аппаратом, позволяющим возвращать очищенную сточную воду в оборотную систему. На рисунке 1 представлена модернизированная технологическая схема очистки сточных вод от нефтепродуктов. На АО «ПетроКазахстан» и АО «ЮЖПОЛИМЕТАЛЛ» проведены испытания технологии мембранного аппарата с подвижными мембранными элементами [2] в процессе извлечения нефтепродуктов из водного потока. Нефтесодержащий водный раствор под давлением через патрубок вводится в корпус мембранного аппарата. Одновременно с помощью внешнего привода приводятся во вращение фильтрующие элементы навстречу подаче исходного продукта. Последовательно, проходя вдоль поверхности мембран, раствор разделяется и проникший в замкнутую полость фильтрующих элементов фильтрат и нефтепродукты удаляются за пределы аппарата при помощи патрубков. За счет того, что мембранный аппарат снабжен дополнительными пятью и более фильтрующими элементами, вращающимися навстречу подаче исходного раствора, снижается гидравлическое сопротивление каналов аппарата и влияние концентрационной поляризации, а также повышается эффективность разделения нефтесодержащего водного раствора и производительность мембранного аппарата, ликвидируются застойные зоны, упрощается конструкция аппарата. В таблице 1 предложены практические рекомендации по рациональному выбору конструктивных и режимных параметров аппарата для очистки сточных вод от нефтепродуктов с объемом сточных вод равных 600 м³/час.

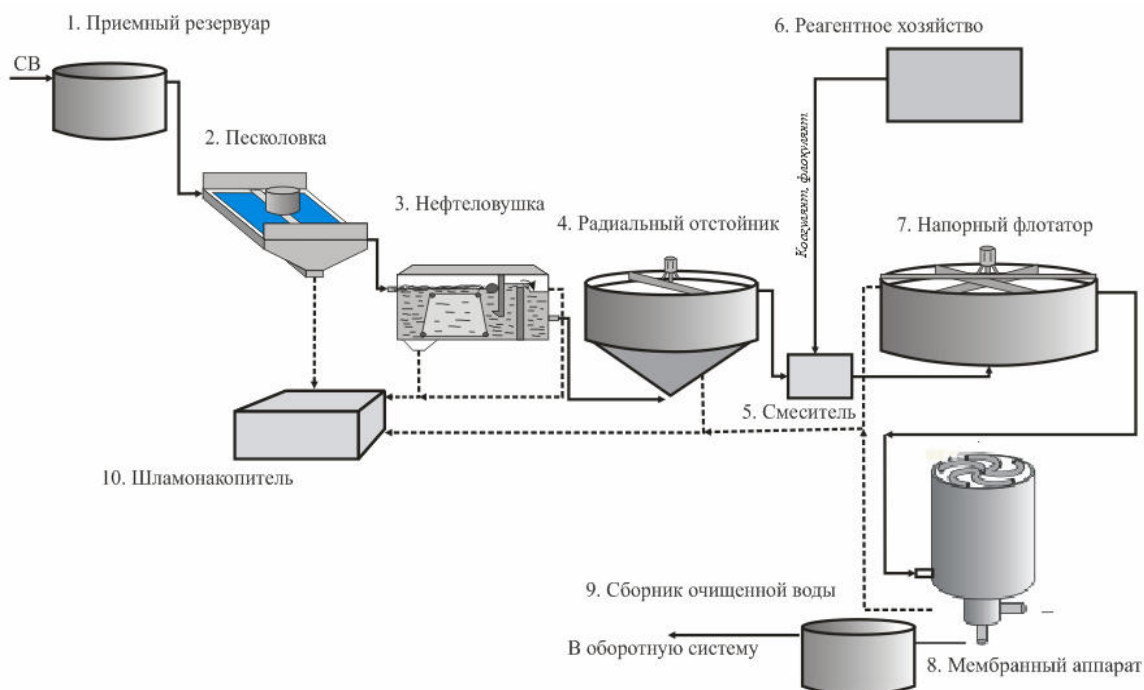


Рисунок 1 - Предлагаемая схема очистки сточных вод от нефтепродуктов

Таблица 1 - Рекомендации по рациональному выбору конструктивных и режимных параметров аппарата для очистки сточных вод от нефтепродуктов

Характеристики	Показатели
Производительность Q , м ³ /час	600
Температура T , К	290-296
Движущая сила ΔP , мПа	0.6-0.8
Эффективность разделения $\mathcal{E}_{раз}$, %	99
Вид мембраны	Полимерный
Количество мембранных аппаратов	2
Начальная концентрация, мг/л	25
Конечная концентрация, мг/л	0,24

Эффективность степени очистки сточных вод от нефтепродуктов в мембранном аппарате достигает 99% (рисунок 2).

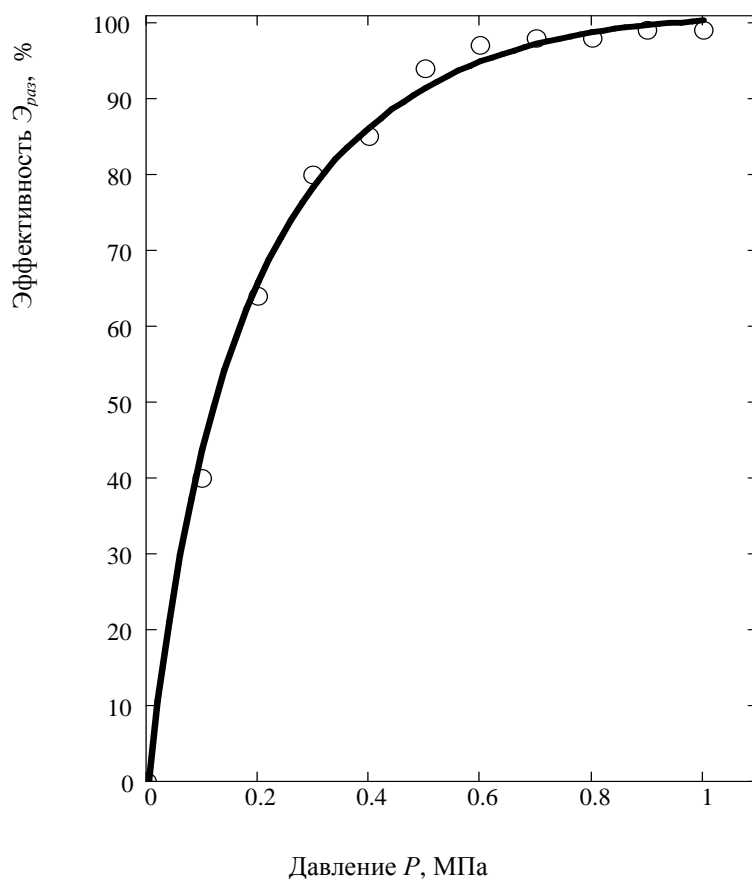


Рисунок 2 - Влияние давления на эффективность разделения водно-нефтяного раствора

Предлагаемая ультрафильтрационная очистка может быть использована в химической и нефтеперерабатывающей отраслях промышленности, а мембранный аппарат позволяет с наибольшей эффективностью производить процесс разделения смеси за счет снижения влияния концентрационной поляризации.

Литература

- 1 Альжанова Б.С., Сатаева Л.М., Шакиров Б.С. Математическое моделирование получения полимерных флокулянтов для очистки сточных вод //Поиск.- 2008.- №4.- С. 169-174.
- 2 Пред. пат. 51672 РК. Мембранный аппарат для разделения растворов /Джунусбекова С.Ш., Сатаева Л.М., Шакиров Б.С., Сатаев М.И.; опубл. 05.01.2005, Бюл. № 6. – 2 с.

Қорытынды

Жұмыста мұнай өңдейтін кәсіпорындардың ақаба суларын мұнай өнімдерінен тазарту технологиясы ұсынылған. ТОО «ПКОП»-тың мұнай құрамды ақаба суларын тазартуда флокулянт ретінде полиэлектролитті полимер ФСФ-ортааминофенол қолданылған. Тазартылған ақаба суларды айналмалы жүйесіне қайтаруға мүмкіндік беретін мембраналық қондырғыны енгізу ұсынылды. Мембраналық тазартудың негізгі режимдік параметрлері зерттелген. Судан мұнайды бөліп алу процесінің тиімділігіне қысымның әсері анықталған.

Summary

In the article, the technology of sewage treatment from mineral oil of the oil refining enterprises is offered. In quality flocculant at clearing of petrocontaining sewage of Company "ПКОП" it polyelectrolyte polymer FsF-ortaaminofenol, and also recommend for introduction membranous the apparatus, allowing to return the cleared sewage in turnaround system was used.

УДК 331.245-03

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

М.У.Бейсенова
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Рынок труда относится к наиболее сложному элементу рыночной экономики, где переплетаются интересы работника и работодателя при определении цены труда и условий его функционирования, а также в нем отражаются все социально-экономические изменения в обществе.

Кроме этого рынок труда является органической составляющей любой рыночной экономики, выполняющей функции механизма распределения и перераспределения общественного труда по сферам и отраслям хозяйства, видам и формам деятельности по критерию эффективности труда и производства в соответствии со структурой общественных потребностей и форм собственности.

Интеграционный процесс изменил хозяйственную жизнь мирового сообщества, которое приобретает новые тенденции развития:

- сближение национальных систем производства, обмена и потребления;
- повышение динамизма и эффективности национальных хозяйств, производительности труда, обусловленных внедрением научно-технического прогресса, информационной революции [1];
- развитие международной специализации, кооперации в производстве, науке, технике на основе наиболее прогрессивных и глубоких их форм;
- глубокими структурными изменениями в экономике стран - участниц;
- необходимостью в целенаправленном регулировании интеграционного процесса, разработке скоординированной экономической стратегии и политики;
- региональностью пространственных масштабов интеграции.

Развитие международной интеграции и происходящие в нем процессы с начала 90-х годов получили название глобализации, обуславливающей взаимосвязанность и взаимозависимость мировой экономики, породив и изменения в сфере рынка труда.

Рынок труда в условиях международной интеграции имеет свои особенности, характеризующиеся [2]:

- участием человеческих ресурсов в международном разделении труда. Использование человеческих ресурсов взаимосвязано с повышением конкурентоспособности продукции, уменьшением издержек производства, ростом производительности труда, улучшением позиции каждой страны в технологической кооперации и международном разделении труда;
- зависимостью эффективного использования человеческих ресурсов от мировой конъюнктуры цен на стратегические ресурсы экономики на глобальном рынке;
- повышением угроз и рисков для национальной экономики в целом и для отдельного человека в частности;
- усилением не только территориальной, международной миграции, но и профессиональной миграции (смены профессии);

- повышением требования к качеству человеческих ресурсов и необходимостью увеличения затрат на профессиональное обучение, в условиях появления и широкого применения новых информационных технологий;

- необходимостью государственного регулирования, эффективного использования человеческих ресурсов. Управление человеческими ресурсами страны и предприятиями становится одним из важнейших приоритетов политики занятости населения и социальной политики государства.

Вовлечение всего мира в качественно новую открытую систему определяет новый порядок международного разделения труда. Высокотехнологичные страны добиваются предельной производительности факторов производства и труда, выгодных источников сырья и сбыта продукции. Движущей силой глобализации являются развитые страны, владеющие мировым рынком наукоемкой продукции и международным опытом организации управления. В этих условиях создаются новые подходы к управлению прорывными технологиями и разрабатываются собственные научно-технические разработки и инновации.

Причины кроются в различном экономическом уровне развития отдельных стран. Рабочая сила перемещается из стран с низким уровнем жизни в страны с более высоким уровнем. Объективно возможность трудовой миграции появляется вследствие национальных различий в условиях заработной платы [3].

В экономически активной части населения существенно значимым становится трудовой потенциал, мигрирующий из других стран.

В процессе воспроизводства и использования рабочей силы отдельных стран усиливается необходимость взаимного обмена производственным опытом работников всех профессий, в том числе и интеллектуального информационного труда.

Расширяются среда общения, социальное пространство, на котором отношения людей выходят за рамки национального государства, приобретая транснациональный характер; экономически активное население становится подвижным, готовым переехать временно или постоянно в страны, где работники могут экономически или наиболее эффективно раскрыть свой личный трудовой потенциал, способствуя международной миграции, принимающей огромные масштабы. Экономическая глобализация оказывает прямое воздействие на деятельность человека в сфере труда, то есть на выбор приоритетных конкурентоспособных производств, повышение эффективности труда, профессиональной мобильности [4].

Процессы глобализации и развития экономики оказывают существенное влияние на миграционные потоки. При этом возрастают требования в области подготовки и знания языков; способности к быстрой адаптации к новому месту работы и жительства, коммуникабельности с коллегами по работе и соседями, сохраняя чувства самоуважения и достоинства в непривычной прошлом жизненному опыту среде жизнедеятельности.

В определенных частях трудового потенциала в странах, потребляющих в значительных масштабах труд иностранной рабочей силы, возникают на этой основе острые социально-экономические национальные противоречия.

Уровень оплаты труда иностранных работников, как квалифицированных, занижен в странах Запада, а уровень оплаты труда иностранных специалистов в развивающихся странах завышен.

Под воздействием развития экономики и глобализации развивается и трудовой потенциал общества. Важнейшим фактором выступают знания, как результат это оказывает влияние на уровень нововведений, создающих стоимость для потребителей продукции и услуг. Образование и повышение квалификации становятся все более важными для эффективного использования новых знаний, идет тенденция возрастания образования и профессиональных навыков. Возникает постоянная потребность в новых профессиональных навыках для выпускников и рабочей силы. Профессионализм становится необходимым фактором для использования адаптации и создания нового знания [5].

Существенно повысилось значение творческой деятельности, соответствующим образом изменились человеческие ресурсы и их качество. Начали бурно расти объемы использования высококвалифицированной рабочей силы, воспроизводство которой требует крупных затрат на образование, здравоохранение и т.д. Перед капиталом встает проблема приобретения и

использования в производстве не просто рабочей силы, субъект которого занят репродуктивным трудом, а работника, цели, организация и результативность которого задаются извне. Возникает новая задача – взаимодействия с субъектом, в некоторой степени, творческой деятельности [6].

Международная интеграция выражается в осуществлении многостороннего научно-педагогического сотрудничества, обмен преподавателями и студентами, также происходит взаимное признание документов об окончании среднего учебного заведения, учебных курсов и периодов обучения, дипломов, ученых степеней, создаются наднациональные институты координации и управления [7].

С развитием экономики возрастает значимость активного и непрерывного самообразования работника – обучение по всей жизни, получение новой необходимой информации, повышение квалификации, появление новых профессий и профессий узкого профиля (бухгалтерский учет, финансы, таможенное дело, дизайнер, маркетолог, менеджер, политолог и другие).

В трудовой деятельности приобретает решающее значение определение направлений творческого поиска, целенаправленной деятельности с целью раскрытия своих творчески созидательных потенциалов.

С развитием творческого характера труда создаются объективные предпосылки для превращения труда в главную потребность человеческой личности, находящей высшее счастье и смысл жизни в таком труде. Интеллектуализация и информатизация труда кардинально меняет личность человека, его психику, методы, формы и механизмы трудовой деятельности.

Происходит самоотстранение владельцев капитала от руководства им, а в роли новаторов, носителей прогресса выступают менеджеры – профессионалы, способные выдвигать новые социальные идеи и технологические новации.

По мере доминирования в общественном производстве интеллектуально-информационных процессов и технологий труд части населения оказывается невостребованным [8].

Ужесточилась конкуренция между работниками низкой и средней квалификации, вместе с тем получили свободу творчества высокообразованные работники, концентрирующиеся в сфере услуг, управления. Однако даже в развитых странах высокообразованные «творцы» малочисленны, вследствие чего большинство занятых остаются субъектами традиционных рынков и легко подвержены эксплуатации.

Распространение нестандартных видов занятости – частичной, временной, по индивидуальным контрактам, в большинстве случаев способствует уменьшению эффективности деятельности таких традиционных общественных организаций, как профсоюзы.

Международная интеграция и глобализация влияют и на процессы перераспределения труда и творчества между постиндустриальным Западом, аккумулировавшим в себя технологические, информационные ресурсы и капитал, и индустриальными и индустриально-аграрными странами (Восточной Азии и Тихоокеанского региона, Африки, Латинской Америки и Карибского бассейна). Происходит консервация дешевой и не творческой деятельности в развивающихся странах, отсутствуют в большей части развивающихся стран перспективные производства, проявляющиеся в неспособности самостоятельно обеспечить эти производства технологическими и интеллектуальными ресурсами. Для преодоления этого отставания целесообразным становится объединение усилий всего мирового сообщества.

Для определенного слоя работников значительная их часть, даже в развитых странах, остается субъектами традиционного рынка труда, традиционных отношений с капиталом, что характеризуется сохраняющимся характером их деятельности, слабой вовлеченностью в новые формы управления производством.

Рост эффективности общественного труда влияет не только на количественные параметры спроса на труд, но и означает новый уровень требований к образованию и профессионально-квалификационному составу участников рынка труда. Происходят организационные и институциональные новации в отраслях ряда развитых стран.

Международная интеграция усиливает значимость международных организаций, разрабатывающих унифицированные стандарты труда, рабочей силы и рекомендации для национальных рынков труда, заключающих международные отношения.

Невостребованная часть населения может сохранить свою существенную значимость в системе общественного воспроизводства тем, что сконцентрирует свою жизнедеятельность на самосовершенствовании, в видах труда и хобби.

По мере интеллектуализации и информатизации человеческого труда дальнейший прогресс общества определяется эффективностью сложного, квалифицированного труда в системе научно-образовательного комплекса общества и управленческого труда всех уровней.

В быстро меняющемся мире на фоне глобальных изменений возникают новые постиндустриальные факторы развития, одним из моментов которого является возрастание значимости нематериальных ресурсов производства - человеческого и интеллектуального капиталов [9].

Наращение экологического кризиса на всем земном шаре оказывает на процесс труда и трудовой потенциал общества определенное воздействие. Влияя на здоровье населения, экологическая катастрофа ухудшает качественно трудовой потенциал общества и сокращает количественно; снижает его полезную отдачу, а значит и производительность труда; резко ухудшается воспроизводство рабочей силы, вызывая «экологическую миграцию».

Международная интеграция предусматривает не только единое экономическое, но и социальное, и правовое обеспечение.

Процессы глобализации обуславливают изменения в процессе общественно значимого труда и его результатах, что оказывает весьма существенное воздействие на трудовой потенциал общества, которое видоизменяется в зависимости от развития глобализации.

В условиях международной интеграции исследование проблем рынка труда должно быть основано на фундаментально новых концептуальных представлениях о функционировании и эффективности труда, формировании и регулировании человеческих ресурсов, а также на анализе реальных экономических и социальных процессов, происходящих в сфере труда в условиях рыночной экономики.

Литература

- 1 Фигурнова П. Международная экономика.- М.: Омега, 2005.-509с.
- 2 Исагалиев А.Основные направления согласованной стратегии развития общего рынка труда //Транзитная экономика. - Алматы.-2005. -№ 5-6.-С.90-91.
- 3 Атаманчук Г.В. Теория государственного управления //Юридическая литература. –М.,1997.- 97с.
- 4 Мельдаханова М.К. Механизм устойчивого развития и эффективного использования человеческих ресурсов в Казахстане в условиях глобализации //В кн. «Устойчивое развитие Казахстана в условиях глобализации: модели, стратегии, приоритеты и механизмы реализации».- Алматы: ИЭ МОН РК, 2008.-Кн.2.-272с.
- 5 Чуланова З. Проблемы производства и управления знаниями //Analytic. -2007. -№ 6.- С.71-84.
- 6 Бузгалин А.,Колганов А. Человек, рынок и капитал в экономике XXI века //Вопросы экономики.-М.- 2006. -№3.- С.125-141.
- 7 Мукимбаев М. Эффективность международной интеграции в образовании //Analytic.- 2008. №2.-С.62-66.
- 8 Поварич М.Д. Система управления рынком труда региона. -Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002.- 268с.
- 9 Нурланова Н.К. Концепции устойчивого экономического роста и особенности их применения в Казахстане в условиях глобальной нестабильности // Управление устойчивостью экономического роста в условиях дестабилизации глобальных рынков: сб. мат. кругл. стола.-Алматы: Институт мировой экономики и политики при Фонде Первого Президента РК, 2008.-198с.

Қорытынды

Бұл мақалада жаһандану жағдайында нарық экономика жүйесінде еңбек нарығы және оның дамуындағы ерекшеліктері қарастырылған. Әлемдік еңбек бөлісінде адам ресурстарының қатысуы зерттелген. Аумақтық, әлемдік және кәсіби көші-қонының күшейгені көрсетілген. Адам ресурстар қасиетіне талаптың күшейгені анықталған. Жаңа ақпараттық технологияның кең таралуы және оның адам ресурстарының зияткерлік еңбегіне әсері анықталған.

Summary

3

In this article, the features of labour market development in conditions of globalization are considered. The participation of human resources in the international division of labour is studied. Strengthening territorial, International and professional migration was shown. The increase of the requirement to quality of human resources is reversed. The occurrence and wide application of new information technologies and its influence on intellectual work of human resources was established.

УДК 332.33

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КРУПНЫХ ГОРОДОВ КАЗАХСТАНА

А.Е.Есболова, Л.П.Колотаева, Г.И.Абдикеримова
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Земля является важнейшим условием существования человеческого общества, служит незаменимым средством удовлетворения разносторонних потребностей человека как экономических, так и социально-бытовых, эстетических. Однако, говоря об использовании земли, прежде всего, подразумевают ее функционирование в сфере общественного производства. На это указывает основной идеологический документ «Стратегия Казахстана-2030», где говорится: «Огромный потенциал представляют собой наши обширные земельные площади, сельскохозяйственные угодья. По многим параметрам мы схожи с Канадой и Австралией, за исключением одного - их уровня производительности и экспортного потенциала. И здесь опять-таки главное - реальная и эффективная стратегия, люди и капитал» [1].

Быстрая урбанизация, сопровождающаяся концентрацией технико-экономического и интеллектуального потенциала в городах, ростом их крупности и повышением значения в жизни страны – объективный процесс, являющийся результатом и фактором развития общества на данном этапе. Казахская урбанизация с ее особенностями проявляется не столько в росте числа городов, сколько в увеличении численности их населения. Вместе с населением растут территории городов. За счет территориального роста городов и возрастания числа мегаполисов увеличиваются площади урбанизированных территорий.

Рассмотрим урбанизацию на примере Южно-Казахстанской области, так как данная область является одним из густонаселенных регионов нашей страны, где численность населения увеличивается с каждым годом. Для подтверждения данного анализа выполним динамику показателей численности населения ЮКО за 1991-2008 гг. (таблица 1).

Таблица 1- Структура численности населения Южно-Казахстанской области за 1991-2008гг. (тыс.чел)

Годы	1991	2002	2005	2006	2007	2008	Темп роста (умен) 2008 к 1991, в %
Все население	1889,3	2 079,5	2233, 6	2282,5	2331,5	2381,5	126,1
В том числе:							
Городское население	506,3	807,2	891,7	908,8	890,1	895,0	176,7
Удельный вес, %	26,8	38,8	39,9	39,8	38,2	37,6	-
Сельское население	1383	1272,3	1341,6	1373,7	1441,4	1486,5	107,5
Удельный вес, %	73,3	61,2	60,1	60,2	61,8	62,4	-

Примечание: Используются статистические данные [2].

Как видно из показателей таблицы 1, за период с 1991 по 2008 годы общая численность населения увеличилась на 492,2 тыс. человек или на 20% изменилась структура населения: урбанизация городского населения возросла с 26,8% до 37,6%. Удельный вес сельского населения, соответственно, снизился с 73,3% до 62,4%. Таким образом, наблюдается процесс урбанизации, повышается доля городского населения.

Для углубленного анализа численности населения приведены статданные по городам и администрациям и районам ЮКО (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика численности населения Южно-Казахстанской области за 1991-2008гг. (тыс. чел)

Годы	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2008	Темп роста (уменьшения), %
Города, районы								
по области	1889,3	1953,6	2051,4	2233,6	2282,5	2331,5	2381,5	126,1
г.Шымкент	400,5	414,4	482,9	526,1	535,1	554,6	567	141,6
г. Арысь	56,7	58,5	60,1	63,8	64,3	65	65,9	116,2
г.Кентау	79,4	81,7	80,0	83,7	84,6	85,8	87,3	109,9
г.Туркестан	164,4	170,7	174,1	188,5	193,5	197,7	202,2	123,0
Байдибекский	49,1	49,9	50,8	53,9	54,7	55,1	55,5	113,0
Казыгуртский	83,1	86,6	89,2	98,8	100,8	102,5	104,5	125,8
Мактааралский	226,7	234,1	241,3	263,5	268,7	272,4	276,1	121,8
Ордабасинский	77,5	79,8	81,2	89,2	92,9	96,6	99,8	128,8
Отрарский	51	53,3	54,3	56,0	56,4	56,8	57,3	112,4
Сайрамский	207,8	214,7	218,4	243,2	249,9	249,1	256,6	123,5
Сарыагашский	204,0	210,1	214,0	238,7	246,7	254,1	260,5	127,7
Созакский	45,4	46,6	47,7	51,2	52,1	53,2	54,5	120,0
Толебийский	100,1	104,5	105,2	110,6	112,8	114,9	117,3	117,2
Тюлькубасский	83,1	85,3	86,6	93,3	95,4	97,5	99,7	120,0
Шардаринский	60,5	63,4	65,6	73,1	74,6	76,2	77,3	127,8

Из таблицы 2 видно, что численность населения области в 2008г составила 2381,5 тыс. человек, по сравнению с 2007 годом, общая численность южно-казахстанцев увеличилась на 2,1%, с 1991 годом – на 26,1% или среднегодовой рост населения - 4,35%. За 1991-2008 годы прирост населения наблюдается в таких районах: Ордабасинском - 21,8%, Мактааралском - 21,8%, Сарыагашском – 27,7%, Сайрамском - 23,5%, Созакском - 20%, Байдибекском - 13%, Казыгуртском – 25,8% и Толебийском - 17,2%.

Статистика показывает значительный рост численности населения г.Шымкента, здесь темпы роста (141,6 %) значительно превышают среднее по области (126,1%) или опережение в 1,6 раза. Рост численности населения г.Шымкента связан с изменением границ города, включением в состав городских районов, дачных массивов Боз-Арык, поселка геологов «Турлановская экспедиция», подсобного хозяйства «Плодоваягодное» и других.

Города, ставшие ведущей формой человеческого поселения, являются центрами современной техногенной цивилизации, а созданная человеком городская среда стала новым условием жизни основной части населения. Однако техногенная цивилизация несет людям не одни только блага. Ее развитие, при недостаточном учете законов взаимодействия между обществом и природой, человеком и окружающей средой, чревато катастрофическими последствиями для биосферы и самого человека. Урбанизация способствует возникновению не только местных, но и глобальных экологических проблем. Она сопровождается преобразованием ландшафтов, способствует негативным изменениям биохимических циклов Земли [3].

Крупный город изменяет все компоненты природной среды – атмосферный воздух, почву, растительность, поверхностные и подземные воды. Он воздействует на рельеф, грунты, гидрологическую сеть и даже на климат. Поэтому наиболее актуальной проблемой, стоящей сегодня перед человечеством, является создание условий для устойчивого экономического развития в интересах достижения и сохранения необходимого уровня качества жизни как нынешнего, так и будущих поколений людей.

Южно-Казахстанская область является одним из шести, экологически неблагополучных, регионов Казахстана. Наряду с городами Алматы и Астана, город Шымкент находится в числе трех городов РК, имеющих наиболее значительные масштабы загрязнений твердо-бытовыми отходами (ТБО). На долю г.Шымкента приходится более 80% всего объема ТБО всей области. Превращение города в один из мегацентров Казахстана (к 2020г. численность г.Шымкента планируется увеличить до 2-х млн. человек) повлечет за собой увеличение объемов ТБО. Необходимо отметить тот факт, что Южно-Казахстанская область является одной из наиболее густонаселенных, здесь проживает около 15% населения Казахстана. Проблема утилизации отходов особенно важна, так как ТБО размещается на сельскохозяйственных землях, имеющих ценность, как источник получения продовольствия. Снижение количества отходов относится сегодня к наиболее важным проблемам глобальной экономики. Наиболее сложная экономическая задача - утилизация, то есть использование с пользой твердых бытовых отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях. В настоящее время 97 % общей массы ТБО, без разделения на компоненты, вывозится и складировается на полигонах или поступает в "неорганизованные" свалки [4].

Отсутствие специальных полигонов для токсичных отходов приводит к тому, что они в лучшем случае хранятся на территории предприятия, а в большинстве случаев - на полигонах ТБО. Складирование на полигонах является самым распространенным способом хранения ТБО. В современных экономических условиях эксплуатация полигонов является наиболее дешевой, а потому приемлемым методом долговременного и безопасного захоронения отходов. На полигонах размещаются, утрамбовываются, подвергаются с течением времени гниению ТБО, в атмосферу поступают с испарениями вредные химические вещества.

Немаловажным является то, что полигоны для размещения ТБО занимают значительные земли, изымаемые из сельскохозяйственного оборота. Так, в г.Шымкенте, для полигона ТБО отведен земельный участок размером 22 га, а специалистами отмечается, что эксплуатация полигонов осуществляется по устаревшим технологиям и с нарушением норм и правил. Мусор сбрасывается в естественные овраги с последующей засыпкой послойным грунтом. Такая форма хранения ТБО приводит к вредному воздействию на окружающую среду, так как с дождевой водой, содержащиеся в мусоре, вредные вещества проникают в почву и накапливаются в ней. В крупных городах Казахстана на полигонах скопились значительные объемы ТБО: в Алматы, на полигонах, расположенных за чертой города, накоплено около 1375, в Шымкенте – 325, в Таразе – 155 тыс. тонн бытовых отходов. В Караганде объем накоплений ТБО на полигоне, расположенном в черте города, составил около 423 тыс. тонн [5].

Таким образом, полигоны для хранения ТБО, находящиеся в крупных городах Казахстана, представляют значительную экологическую угрозу. Требуются новые проектные решения по утилизации ТБО, так как по мере урбанизации появляются проблемы с прогрессирующим накоплением ТБО. Большое значение для крупных городов имеют природные источники, которые могут служить зонами отдыха. В области имеется много мелких, в основном соленых озер. Среди наиболее крупных выделяется озеро Кызылколь. Имеется причинно-следственная связь: вода этого озера имеет целебные свойства, применяемые для лечения костно-мышечной системы и кожных заболеваний человека. Однако в настоящее время территория этого озера является зоной экологической катастрофы. За последние десять лет водное зеркало соленого озера Кызылколь сократилось в два с лишним раза, а ветрами засоленный грунт с территории озера переносится на 30-40 км и засоляет акваторию пастбищ и населенных пунктов [6].

Более 130-ти крупных предприятий в области загрязняют атмосферу выбросами вредных веществ. Основная доля загрязнения атмосферного воздуха окислами азота и серы, формальдегидом приходится на предприятия теплоэнергетики и автотранспорта. Основными «производителями» промышленных отходов в Южно-Казахстанской области являются такие крупные предприятия, как: АО «Ачполиметалл» с объемом отходов более 170 млн. тонн, АО «Шымкентфосфор» с объемом 5 млн. тонн (занимаемая отходами площадь около 30 га), ЗАО «Южполиметалл» с объемом 2,5 млн. тонн, Кентауская ТЭЦ-5 с объемом 405,3 тыс. тонн, АО «Шымкентнефтеоргсинтез» с объемом 5,8 тыс. тонн, ТОО «Спецавтотранспорт» (свалка г.Шымкента) с объемом более 5 млн. тонн и другие. Утилизация отходов практически не

производится. Решение этих проблем во многом связано с преодолением негативных последствий, обусловленных особенностями и противоречиями, тенденциями процесса урбанизации.

Ускоренная урбанизация проявляется как позитивным эффектом в виде роста промышленного производства, так и негативными экологическими последствиями в различных формах загрязнения окружающей среды.

В контексте указанного выше, считаем целесообразным:

1. Увеличение площади земель для дорог, парков и озеленения города, так как большим городам принадлежит ведущая роль в обеспечении качественного преобразования экономики страны, смыслом и целью которого является процветание населения. Вместе с тем урбанизация выдвигает ряд угроз, преодолеть которые необходимо в ближайшее время.
2. Расширение границ города в связи с ростом численности населения.
3. Включение в планировочную структуру города природных ландшафтов (горных массивов, водоемов, лесопарков).
4. Установление баланса между урбанизированными и природными площадями территории города.
5. Увеличение площади зеленых насаждений общего пользования за счет городских лесов и лесопарков.
6. Формирование озелененных санитарно-защитных зон между жилыми районами и промышленными предприятиями с учетом данных о фактическом загрязнении окружающей среды.
7. Вынос из жилых районов предприятий с вредными и опасными производствами.
8. Строительство окружных автомобильных дорог, скоростных магистралей для уменьшения транспортных потоков в черте города.
9. Сооружение на берегах рек в городах и организация рекреационных зон на берегах водоемов и водотоков.
10. Уменьшение доли частного сектора (уменьшение малоэтажных зданий и увеличение многоэтажных жилых комплексов).

Литература

- 1 Назарбаев Н.А. Казахстан-2030. Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев: Послание Президента народу Казахстана.-Алматы, 1997.
- 2 Краткий статистический ежегодник Казахстана – 2007 //Статистический сборник.- Алматы: Агентство РК по статистике, 2008.
- 3 Хомич В.А. Экология городской среды: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 240 с.
- 4 Колотаева Л.П., Есболова А.Е. Эколога-экономические подходы к решению проблем утилизации твердых бытовых отходов для получения строительных материалов // Труды международной научно-практической конференции «Химия в строительных материалах и материаловедение в XXI веке». Т.1.-Шымкент.-2008.-С.98-102.
- 5 Казахстан – твердые бытовые отходы: Отчет Рабочей группы по мониторингу окружающей среды Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭКООН) // <http://www.unece.org> .
- 6 Прогноз социально-экономического развития и бюджетных параметров Южно-Казахстанской области на 2010-2014 годы //Южный Казахстан.-№119.- 28 октября 2009г.

Қорытынды

Қала тұрғындары санының өсу және осымен байланысты ұрбандалу үдерісі мәселелері зерттелген 1999-2008 жылдар арасында Шымкент қаласының халқының санының өсуі ОҚО-дағы халық санының өсуінің орташа көрсеткішінен 1,6 есе артық екені белгілі болды. Халық санының өсуінің болжаулы көрсеткіштері ОҚО-дағы тездетілген ұрбандалу бағытын бейнелейді, яғни халықтың басым мөлшері ірі қалада шоғырланған. Экология факторлардың жағымсыз әсер ету мәселелері қарастырылған: ТБО-ны арттыру, жердің ластануы мен су ресурстары жағдайының төмендеуі. Ұрбандалған және табиғи жер ресурстарының арасында балансты белгілеу үшін бірқатар шаралар ұсынылған.

The problems of growth of the number urban population and the processes of urbanization connected with this has been researched. It is stated, that for 1991-2008 in South-Kazakhstan oblast the growth of the number of population of Shymkent city exceeds for 1,6 times the average index of the growth of number of population in SKO. Forecast indices of population growth also reflect the tendencies to rapid urbanization in SKO, advantageous concentration of the population in big cities. The problems of negative influence of ecological factors: the increase of SDW (solid-domestic waste) soil pollution and decrease of water recourse condition have been considered. The number measures for setting the balance between urbanized and natural land resources have been suggested.

УДК 336.417 (574)

РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ ВТОРОГО УРОВНЯ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСНОЙ СРЕДЫ

Ж.С.Жаркимбекова
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Начавшаяся во второй половине 2007 года нестабильность на мировых финансовых рынках значительно повлияла на темпы развития Казахстана: кризис затронул не только банковский сектор и сектор недвижимости, но и реальный сектор экономики.

Банковский кризис проявился в снижении возможностей отечественных банков привлекать внешние финансовые ресурсы, а, следовательно, в сокращении объемов кредитования внутренней экономики.

Только в 2008 году казахстанским банкам пришлось выплатить иностранным кредиторам 10-12 млрд. долл. Это привело к снижению внутреннего кредитования, так как средства банков стали аккумулироваться и направляться на погашение долга.

Одновременно, финансово-банковский кризис показал, что Казахстан обладает достаточным запасом прочности, чтобы противостоять кризисным явлениям, происходящим в мировой экономике. По данным Национального Банка РК, платежный баланс в первом полугодии 2008 г. демонстрирует устойчивость международных позиций Казахстана, профицит текущего счета которого составил 6,7 млрд. долл., после дефицита в 2007 г. в размере 7 млрд. долл. Международные резервы Национального банка и активы Национального фонда увеличились суммарно до 47 млрд. долл. Ни один банк не допустил дефолта ни по внешним, ни по внутренним платежам. На начало июля 2009 г. совокупные активы банковского сектора превысили 12 трлн. тенге или возросли на 4,2%. Осуществляется комплекс мер по реализации новой Государственной программы развития жилищного строительства.

Банковский бизнес не зря называют особым, специфическим видом бизнеса, особым видом предпринимательской деятельности, так как банки в основном работают с чужими денежными средствами, доля собственных средств банка не превышает 15-20% в общей структуре ресурсов. С другой стороны, банки в современных условиях из просто кредитных учреждений превратились в значимые социально- общественные институты, затрагивающие интересы, как государства, так и общества, и различных слоев населения. Поэтому банкротство любого банка не проходит бесследно для общества, даже если банк негосударственный, а частный, так как при этом возникает социально-экономическая напряженность в обществе. Особенно это наглядно проявилось в нашем регионе в связи с ликвидацией АО «Валют-транзит банк», входившего в первую десятку банков РК, будучи региональным банком. Вкладчики и клиенты банка проводят митинги и забастовки, перекрывают центральные улицы города, недовольные сроками и очередностью выполнения обязательств банка, работой ликвидационной комиссии.

Однако события постоянно вносят коррективы в повседневную жизнь и деятельность, в том числе, и в деятельность банков, так как на современном этапе большое значение играют не

столько внутренние факторы, сколько внешние, среди которых нужно выделить такие как: мировые и локальные финансовые кризисы, расширяющуюся финансовую глобализацию, влияющих на состояние национальных банковских систем. Поэтому вопросы становления и эффективного функционирования национальной системы банковского регулирования на современном этапе приобретают особую остроту, так как современное развитие финансовых рынков предопределяет необходимость вынесения банковского регулирования и банковского надзора за пределы отдельных стран и построение эффективной системы международного банковского регулирования и надзора, поскольку банки являются важными участниками глобального финансового рынка, так как находятся в центре международных финансовых потоков. Стабильность банков зависит во многом от их прочности и способности противостоять кризисам. Поэтому главная задача международного банковского регулирования и надзора – это обеспечение сохранности и прочности этих институтов в условиях все большей финансовой глобализации, тем более Казахстану предстоит вступить в ВТО, решить задачу вхождения в число 50-ти наиболее конкурентоспособных развитых стран с рыночной экономикой, а экономическая глобализация подразумевает и финансовую глобализацию.

Усиление конкуренции на региональных рынках банковских услуг за наиболее доходные сегменты, снижение процентной ставки, недостатки в финансовой деятельности предъявляют к коммерческим банкам высокие требования по выработке и уточнению стратегии развития, эффективной организации работы с клиентами. Вместе с тем, как показал анализ, многие коммерческие банки пользуются интуитивными методами работы с клиентами, в условиях конкуренции неэффективными; в банках сохраняется традиционная функциональная организационная структура, ориентированная на предоставление различных видов банковских услуг, а не на потребности однородных групп потребителей; разработка продуктов происходит без учета потребностей клиентов; сотрудники банков недостаточно подготовлены для индивидуальной работы с ключевыми клиентами, существует ряд проблем с отбором и переподготовкой персонала; практически не используются маркетинговые исследования для изучения потребности клиентов в услугах, повышения качества обслуживания; с большим трудом внедряется маркетинговое планирование для развития долгосрочных отношений с клиентами и создания новых услуг.

К относительно сильным сторонам нашей системы можно отнести качество регулирования и уровень конкуренции, одну из самых высоких в СНГ капитализацию банков второго уровня (БВУ), развитую рыночную инфраструктуру (ассоциация финансистов, кредитное бюро, фонд гарантирования депозитов), а также внедрение корпоративного управления и МСФО.

Все это вселяет уверенность в том, что при разумном и прозрачном банковском регулировании и надзоре со стороны государственных органов будут преодолены последствия глобального кризиса в РК.

В финансово-банковской сфере в настоящее время осуществляются меры по нейтрализации последствий мирового финансового кризиса, реформируются банковский сектор и надзорно-регулятивная система, расширяется отечественный фондовый рынок. Национальный банк РК поставил задачи перед банкирами и регуляторами по пересмотру стратегии роста, выработке сбалансированной политики формирования ресурсов и кредитных портфелей банков, более эффективных принципов работы, новых бизнес-моделей, полному освоению внутреннего рынка, развитию отечественного фондового рынка. Одновременно ужесточается денежно-кредитная политика, направленная на изъятие избыточной ликвидности банковского сектора.

Финансовые институты в ответ на вызовы мирового кризиса ликвидности проводят внутренние процедуры, связанные с переоценкой системы рисков, разрабатываются механизмы раннего реагирования на негативные проявления мирового рынка. Банки скорректировали собственную политику, ужесточили требования к потенциальным заемщикам и пошли на удорожание банковских, в том числе, ипотечных кредитов. Пока невозможно точно предсказать, как изменится мировая система после кризиса, но при любом сценарии республика сохраняет потенциал развития.

Национальный банк Казахстана в последнее десятилетие добился большего успеха в борьбе с инфляцией, чем центральные банки многих соседних стран. Продолжение ответствен-

ной финансовой политики последних лет позволит снизить инфляционные последствия девальвации. 9

Казахстан накопил значительный Национальный фонд и золотовалютные резервы, принят сильный антикризисный пакет правительств, включающий:

- макроэкономическую и финансовую стабильность,
- поддержку рынка недвижимости,
- поддержку малого и среднего бизнеса и их финансирование через банки и микрокредитные организации,
- инвестиции в сельское хозяйство,
- финансирование приоритетных инвестиционных и инфраструктурных проектов.

К денежно-кредитным мерам по поддержке покупательной способности населения следует отнести следующие:

- рефинансирование ипотечных кредитов: сотрудники бюджетных организаций могут перевести свой кредит в тенге под 9 % годовых, остальные могут рассчитывать на 11%;
- установление эффективной ставки для субъектов малого предпринимательства в размере 12,5%;
- снижение Национальным банком Казахстана ставки рефинансирования с 10 % до 9,5 % с 5 февраля.

Учитывая, что займы рефинансирования Национального Банка являются основным источником пополнения краткосрочной ликвидности банков в начале 2009 года, снижение официальной ставки рефинансирования будет оказывать поддерживающее и стабилизирующее влияние на банковский сектор.

Литература

- 1 Концепция развития финансового сектора РК на 2007-2011 годы/ Постановление Правительства РК № 1284 от 25.12.2006г.
- 2 Адилхан Н.А. Перспективные направления совершенствования банковского продукта //Евразийское сообщество. -2005. -№4. – С.67-69.
- 3 Демидова Н.В. Влияние деятельности банков второго уровня на развитие экономики РК // Банки Казахстана.- 2006.-№4. – С.12-18.

Қорытынды

Дүниежүзілік қаржылық дағдарыстың жағдайында көпшілік мемлекеттердің үкіметтері дағдарыстың себеп салдарын жеңу үшін дағдарысқа қарсы бағдарламаны құрастырған. Осындай бағдарлама қазіргі экономикалық жағдайда Қазақстанның үкіметімен де құрастырылған және нақты уақытта іске асырылған. Осыған байланысты аталған мақала дағдарыстың орта жағдайында екінші деңгейдегі банктерді мемлекеттік реттеу жолдары ұсынылған.

Summary

In this article the bank regulation in the condition of the global crisis was considered. In the conditions of developing world financial crisis government of many countries developed the antikrisis program on overcoming of consequences of crisis was considered. The government of Kazakhstan that successfully is realized developed the same program. The effective functioning of bank sector depends on the factors influencing increase of competitiveness. The methods of increase of competitiveness of banks of second level RK are shown.

УДК 351.862.8.

СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Л.Н.Ким, Н.А. Гадецкая
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

В экономически развитых государствах социальная защита является важнейшей частью национальной экономики, затраты на которую сегодня составляют более четверти валового внутреннего продукта. Как социально-экономическая категория социальная защита представляет собой отношения по перераспределению национального дохода в целях обеспечения установленных социальных стандартов жизни для каждого человека в условиях действия социальных рисков.

Задача большинства систем социальной защиты состоит в поддержании стабильности доходов людей, предоставлении равного доступа к медицинской помощи и оказании необходимых социальных услуг.

Принятая конвенция в 1952 году международной организацией труда провозглашает право всех граждан на социальную помощь, вне зависимости от трудового стажа и размера выплаченных страховых взносов, и выделяет девять направлений, по которым эта помощь должна оказываться: медицинское обслуживание, пособия по болезни, пособия по безработице, пенсии по старости, пенсии по производственному травматизму, пособия в связи с рождением ребенка, семейные пособия, пособия по инвалидности, пособия по случаю потери кормильца.

Во многих странах с социально ориентированной экономикой законодательство располагает законом о минимально гарантированном доходе (пособии). Дания приняла такой закон в 1933 году, Великобритания - в 1948 году, ФРГ - в 1961 году, Голландия - в 1963 году, Бельгия - в 1974 году, Ирландия - в 1977 году, Швеция - в 1982 году, Люксембург - в 1986 году, Франция - в 1988 году [1].

Не меньшее значение имеет Европейская социальная хартия, принятая членами Европейского Союза (ЕС) в 1989 году. Ее положения были дополнены и развиты в новой редакции Хартии от 3 мая 1995 года. Подписавшие Хартию стороны обязались путем заключения двусторонних и многосторонних соглашений обеспечить равенство граждан каждой из сторон в области социального обеспечения в случае миграции работников из одной страны в другую.

Достижением социальной политики ЕС стало подписание соглашений об образовании единого страхового пространства и координации национальных законодательств в области социальной защиты. Это означает не только возможность свободного перемещения в границах Союза, но и трудоустройство в любом государстве ЕС при сохранении права на национальную социальную защиту.

Системы социальной защиты функционируют на основе единых принципов:

- Принцип социального страхования. Согласно этому принципу финансирование предоставляемых услуг осуществляется за счет взносов членов страхового объединения, которые при наступлении страхового случая получают социальные выплаты, объем которых ориентируется на размер страховых взносов (принцип эквивалентности). Принцип социального страхования играет значительную роль прежде всего в системах социальной защиты Германии, Австрии, Франции, Италии и Нидерландов, финансирование которых осуществляется либо на основе трехстороннего участия работников, работодателей и государства (например, в Германии и Австрии), либо преимущественно за счет работодателей и государства (как это происходит в Италии и Франции).

- Принцип социального обеспечения. В отличие от принципа страхования в рамках принципа социального обеспечения социальные услуги и выплаты предоставляются по другим основаниям (например, обеспечение государственных служащих и жертв войны) и финансируются за счет налоговых поступлений в бюджет. На основе данного принципа происходит финансирование программ государственной социальной политики, системы среднего и высшего образования. Если в Германии принцип социального обеспечения рассматривается прежде всего как принцип возмещения полученного ущерба со стороны государства, то в других европей-

ских странах этот принцип является в большей степени принципом определенным группам лиц. Принцип социального обеспечения является определяющим в системах социальной защиты с унифицированными базовыми социальными услугами, где они предоставляются всем гражданам государства. Такие системы функционируют в Скандинавских странах (Дании, Швеции, Финляндии), а также в Великобритании.

■ Принцип вспомоществования. По этому принципу социальные выплаты и услуги может получить каждый нуждающийся в необходимом для него объеме в том случае, если для получателя не представляется возможности самостоятельно выйти из бедственного положения. Особенностью основанных на принципе вспомоществования социальных программ (таких, как социальная помощь) является необходимость проверки нуждаемости бенефициара. Элементы социального вспомоществования являются непременной частью системы социальной защиты в рыночной экономике, поскольку только лишь с помощью принципов социального страхования и социального обеспечения невозможно учесть все возможные страховые риски и построить многоплановую и всеохватывающую систему социальной защиты населения.

■ Принцип социальной солидарности. Данный принцип предусматривает взаимную помощь всех участников социальной защиты, связанную с перераспределением средств между различными социально-экономическими и демографическими группами населения. Можно выделить три составляющие данного принципа. Первая предполагает рассмотрение социальной солидарности как объединения различных рисков при одинаковых страховых взносах. Второй компонент социальной солидарности связан с рассмотрением его, как модели межвременного перераспределения. Третий элемент принципа предполагает понимание его в качестве основы интерперсонального (межличностного) перераспределения. В данном случае перераспределение доходов осуществляется: а) между наиболее богатыми и наиболее бедными группами участников системы социальной защиты, б) непосредственно между застрахованными субъектами, в) между застрахованными и незастрахованными участниками.

Наиболее развитые системы социальной защиты имеют страны Европейского союза. Именно в них появились и получили развитие первые социальные программы. Благодаря системам социальной защиты современные европейские экономики получили название социально-ориентированных. Как показывает опыт западно-европейских государств, существование продуманной системы социальной защиты, охватывающей всех граждан, не только приводит к улучшению их благосостояния, расширяет и укрепляет трудовые ресурсы страны, но и способствует экономическому росту и стабилизации политической и социальной ситуации в стране. Тем самым социальная защита оказывает позитивное влияние на общество, содействуя социальному согласию и обеспечению общего чувства социальной защищенности среди его членов.

Представление о наиболее заметных различиях в подходах к социальной защите, существующих в мире, дает получившая в настоящее время широкое признание классификация Г.Эспинг-Андерсена [2]. Им выделены три основные модели социальных государств: либеральная, консервативная (корпоративная) и социал-демократическая.

Формирование либеральной модели, присущей таким странам, как США, Канада, Австралия, Великобритания, происходило при господстве частной собственности, преобладании рыночных отношений и под влиянием либеральной трудовой этики. Основными условиями функционирования данной модели являются минимальная вовлеченность государства в рыночные отношения и ограниченное применение мер государственного регулирования, не выходящее за рамки выработки макроэкономической политики; во внутреннем валовом продукте (ВВП) государственному сектору экономики принадлежит лишь небольшая доля. Социальная поддержка граждан осуществляется за счет развитых систем страхования и при минимальном вмешательстве государства, являющегося регулятором определенных гарантий. Размеры страховых выплат, как правило, невелики. Незначительны и трансфертные платежи, т. е. переводимые со счетов госбюджета финансовые средства, полученные от налогов, непосредственно различным группам населения в виде пособий и субсидий. Материальная помощь имеет адресную направленность и предоставляется лишь на основании проверки нуждаемости.

Данная модель вполне удовлетворяет своему основному назначению в условиях экономической стабильности или подъема, но при спаде и вынужденном сокращении производства,

сопровождается неизбежным урезанием социальных программ, в уязвимом положении оказываются многие социальные группы, прежде всего женщины, молодежь, пожилые люди.

Консервативная (корпоративная) модель характерна для стран с социально-ориентированной рыночной экономикой. В их числе страны континентальной Европы, такие как - Австрия, Германия, Италия, Франция. Позиции государства здесь значительно сильнее: бюджетные отчисления на социальные мероприятия примерно равны страховым взносам работников и работодателей, основные каналы перераспределения находятся либо в руках государства, либо под его контролем. Вместе с тем государство стремится уступать материальную поддержку граждан системе страховой защиты. Благодаря этому величина социальных пособий находится в пропорциональной зависимости от трудовых доходов и, соответственно, от размеров отчислений на страховые платежи. Отличительной особенностью является «самоуправляемость» страховых касс, находящихся в совместном ведении владельцев предприятий и влиятельных профсоюзов, представляющих интересы наемных работников.

Социал-демократическая модель (ее иногда называют солидарной) подразумевает ведущую роль государства в защите населения. Причем, приоритетными задачами государственной социальной политики считаются - выравнивание уровня доходов населения и всеобщая занятость. Данная модель нашла практическое воплощение в странах северной Европы — Швеции, Норвегии, Финляндии, Дании, а также в Нидерландах и Швейцарии. Основой финансирования социальной сферы служит развитый государственный сектор экономики, упрочению которого не в последнюю очередь способствует очень высокий уровень налогообложения. Доля государственных расходов в ВВП составляет в Швеции 66 процентов, в Дании — 61 процент, в Финляндии — 56 процентов [1]. Основная часть этих расходов идет на удовлетворение потребностей объектов социального назначения. Весьма значительную часть среди них составляют и трансфертные платежи, благодаря которым происходит перераспределение национального продукта в пользу наименее обеспеченных слоев населения.

Другими отличительными чертами данной модели являются: развитая система производственной демократии, регулирование трудовых отношений на общенациональном уровне, а не на уровне отдельных предприятий или отраслей, использование действенных средств, позволяющих минимизировать уровень безработицы.

Отмеченные три модели представляя собой «идеальные типы» социального государства, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. На практике обычно можно наблюдать сочетание элементов либеральной, корпоративной и социал-демократической моделей при явном преобладании черт одной из них. В Канаде, например, наряду со страховой пенсией существует так называемая «народная» пенсия. Аналогичная пенсия введена и в Австралии. В США существует множество пособий, выплачиваемых помимо касс социального страхования. Там действует не менее 100 программ материальной помощи (многие из них кратковременные; по истечении срока им на смену приходят другие), различающихся по масштабам, избирательным критериям, источникам финансирования и целям. Большинство из них осуществляется под эгидой пяти федеральных министерств (здравоохранения и социальных служб, сельского хозяйства, труда, жилищного строительства и городского развития, внутренних дел), а также комитета по экономическим возможностям, Управления по делам ветеранов, Совета по пенсионному обеспечению железнодорожников и Комиссии гражданской службы.

Американский исследователь Ричард Титмус предложил свою типологию моделей социальной защиты:

«Остаточная» модель, она же либеральная, действует по остаточному принципу, т. е. социальная защита большинства граждан должна строиться на самозащите, на предоставлении возможности противостоять социальным рискам посредством собственных накоплений, в рамках семьи, используя социальное страхование. Лишь неспособные к самообеспечению граждане должны опекаться государством и гражданским обществом.

Модель индустриально-экономического развития, она же консервативная, рассматривается как средство защиты социального уровня жизни трудящихся. Основной механизм – социальное страхование, организованное под контролем и с гарантиями государства. Модель наиболее сильно развита в Германии.

«Государственно-перераспределительная» модель социальной защиты, она же социалистическая, носит всеобщий характер и охватывает всё население страны. Равенство означает прежде всего изменение в перераспределении доходов, а уже потом в их сохранении. Отличается доминированием государства в системе социальной защиты, высоким уровнем социальных компенсаций. Данная модель действует в скандинавских странах.

Более радикальные исследователи предполагают, что в мире сложились в основном две модели социальной защиты:

- социал-демократической ориентации с высокой ролью государства в обобществлении доходов и существенным значением общенациональных социальных механизмов управления;
- неолиберальная – с меньшей степенью государственного вмешательства в социально-экономические процессы и т. п.

Разнообразие институтов, форм и механизмов, формирующих национальные системы социальной защиты, особенности их организации и функционирования, позволяют выделять дополнительно такие модели, как латинская (католическая), рудиментарная (переходная), патерналистская и ряд других способов организации социальной защиты населения.

Однако в чистом виде вышеперечисленные системы социальной защиты в настоящее время не встречаются, поэтому существующие в настоящее время системы социальной защиты носят смешанный характер. В определенном смысле можно считать, что систем социальной защиты населения столько же, сколько и стран мира. Каждое государство формирует отвечающую требованиям и интересам общества собственную национальную систему социальной защиты населения, обусловленную комплексом причин социально-экономического развития, географическими факторами, культурными и историческими традициями, формой государственного устройства, степенью развития гражданского общества, а также моделью социального государства и типом его социальной политики.

Литература

- 1 Церкаевич Л.В. Современные тенденции социальной политики в странах Европейского союза. -СПб., 2002.
- 2 Esping-Andersen G. The three worlds of welfare capitalism.- Cambridge, 1990.

Қорытынды

Мақалада әлеуметтік қозғаудың жүйесі негізгі заңдарға, келіссөздерге әлемде конвенция қабылданған. Әлеуметтік қорғаудың мақсаты, міндеті, қызметі анықталған. Сондай-ақ тұрғындардың классификациялық модельдері көрсетілген. Батыс еуропалық мемлекеттердегі көрсетілген модельдер қоғамын қал жағдайын жақсартуға және экономикалық өсуге мүмкіндік туғызады. Мақаладағы көрсетілген модельдер мемлекеттің әлеуметтік саясатының бағытын анықтауға негіз бола алады.

Summary

The article considers social safety system in the foreign countries on the basis of laws, conventions and agreements accepted in the world. The tasks, principles of functioning of social safety system were desired. The classification of population social safety models as well was given. These models of Western European states can not only improve the welfare of society, but also contribute to economic growth. The above model can serve as a basis for a proper determination of the direction of social policy.

УДК 332.1

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.К.Ниязбекова, П.Т.Байнеева, Г.У.Бекманова
ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Административно-территориальное деление Южно-Казахстанской области представлено: 11 районами, 8-ю городами и городскими поселками, из которых 4 имеют статус областного населенного пункта, а 4 – районного.

Процесс урбанизации ЮКО имеет много общего с аналогичными процессами в других регионах Казахстана, основные черты которой сформировались во времена планового хозяйства и индустриальных принципов пространственного развития. В силу богатой истории заселения территории ЮКО, которая насчитывает несколько тысячелетий, урбанизация ЮКО имеет и свои специфические особенности, которые также необходимо учитывать при её социально-экономическом развитии.

Город Шымкент административный, социально-экономический, научный, образовательный и культурный центр ЮКО. Этот город отличается функциональным разнообразием экономики, многосторонним потенциалом, выгодным экономико-географическим положением. Сочетание всех этих качеств делает г.Шымкент локомотивом развития и генератором инноваций всей области. Другие города ЮКО не достигли людности крупных городов, а урбанистическая концентрация получила в этих городах своеобразное выражение.

Узкоспециализированные города имеют, как правило, одну отрасль (г.Арысь и г. Туркестан – переработка сельхозпродукции, г. Кентау – электрооборудование). Узкая специализация говорит о том, что города пока не имели возможности развить другие функции, не реализовали заложенный в них потенциал. В этих городах слабо развиты объекты культуры и отдыха.

Монофункциональной структуре малого города соответствует, как правило, простая планировочная структура: одна промышленная или агропромышленная зона. Город и внешне и по существу выглядит приложением к предприятию. Слабо развита городская инфраструктура, в связи с этим сильно выражены сельские черты. Сельские черты проявляются в планировке объектов строительства, архитектуре и образе жизни населения. В ЮКО выделяются 4 таких города с численностью населения от 50 до 10 тысяч человек.

ЮКО традиционно отличается от других регионов Казахстана тем, что большая часть населения проживает в сельской местности. В области имеется 868 аулов, где проживает около 55% всего населения области или 1300 тыс. человек.

Областной центр Южно-Казахстанской области г.Шымкент является густонаселенным, занимает 0,3% территории области, имеет самую высокую плотность населения: 1890 чел/км². Является крупным промышленно-индустриальным центром. Развитость промышленности способствовала формированию транспортных путей, которые связывают область с другими регионами Казахстана и с соседними зарубежными государствами (Узбекистан), а также формированию транзитного коридора для азиатских и европейских стран.

Территория г.Туркестан равна 7,4 тыс.кв.км, население составляет 202,2 тыс. человек, плотность населения - 27,3 человека на 1 кв. км. Туркестан является культурно-историческим центром, здесь развивается в основном паломнический туризм, имеются объекты культуры и образования международного значения, центром проведения крупных международных форумов, конференций. В связи с этим большое значение придается преобразованию архитектурного облика города, которое, в свою очередь, способствует развитию строительного комплекса. Имеются предприятия легкой и пищевой промышленности. Города Шымкент и Туркестан имеют агломерационный тип расселения и являются выразителями урбанистической концентрации.

К г.Шымкент наиболее близко расположены города Ленгер и Арысь (29 и 100км соответственно). Остальные 5 городов сильно отдалены друг от друга, что затрудняет эффективное

экономическое взаимодействие их между собой.

Несмотря на то, что г.Ленгер наиболее близко расположен к областному центру, окружен развитыми крупными районами, такими как Сайрамский, Тюлькубасский, тем не менее, является одним из самых депрессивных городов ЮКО. Хотя город имеет потенциальные возможности для развития предприятий машиностроительной и горнодобывающей отраслей, тем не менее здесь отсутствует крупное промышленное производство. В основном развивается мелкий бизнес по переработке сельскохозяйственной продукции.

Территория г.Арысь равна 6,3 тыс.кв.км, население составляет 65,9 тыс. человек. Плотность населения в среднем на 1 кв. км территории составляет 10,5 человек. Городская администрация занимает 5,4% территории области.

Во вторую типологию входят города Арысь и Кентау. Город Арысь является крупной узловой железнодорожной станцией и единственными производителями по области шпал железнодорожного строительства. Расстояние от областного центра до города Арысь составляет 100 км. Территория г.Кентау равна 0,6 тыс.кв.км и занимает 0,5% территории области, население составляет 87,3 тыс. человек, плотность населения на 1 кв. км территории составляет 145,5 человек.

Город Кентау среди других малых городов области, несмотря на узкоспециализированность, является самым промышленно развитым городом. Здесь имеются крупные предприятия, такие как трансформаторный, экскаваторный заводы. В последние годы усиливается процесс урбанизации вследствие преобразования сельских населенных пунктов в городские (3 поселка городского типа – Ачисай, Хантаги, Кушата). Форма урбанистической концентрации представляет конгломерат города и поселков при отдельных предприятиях добывающей промышленности. До 2002 года город Кентау являлся депрессивным городом, однако в последние годы промышленность устойчиво развивается, что, в свою очередь, влияет на положительную динамику численности населения (ежегодный прирост населения за последние 5 лет в среднем составляет 1,5%).

Третий тип регионов это Мактааральский, Сайрамский и Сарыагашский, которые являются самыми крупными районами с численностью населения более 200 тыс. человек в каждом.

Территория Мактааральского района равна 1,8 тыс.кв.км и занимает 1,5% территории области, население района составляет 276,1 тыс. человек, плотность населения в среднем на 1 кв. км территории составляет 153,4 человека. На сельское население района приходится 89,4%. Административным центром района является город Жетысай. Расстояние от областного центра - 232 км. Район специализируется на выращивании хлопка-сырца, производстве растительного масла и развитии животноводства, на бахчевом и багарном земледелии.

Территория Сайрамского района равна 1,7 тыс.кв.км и занимает 1,4% территории области, население района составляет 249,1 тыс. человек, плотность населения в среднем на 1 кв. км территории - 150,9 человек. Административным центром района является село Ак-Су, расстояние от областного центра - 30 км. В настоящее время одним из основных видов деятельности предприятий района является производство растительного рафинированного масла. В сельском хозяйстве район специализируется на мясо-молочном скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве, значительные посевные площади отведены под пшеницу, ячмень, сафлор, картофель, овощи и бахчевые культуры, плодово-ягодные и виноградные насаждения.

Территория Сарыагашского района 7,7 тыс.кв.км, занимает 6,6% территории области, население района - 260,5 тыс. человек, плотность населения в среднем на 1 кв. км - 33,8 человек. Административным центром района является город Сарыагаш. Расстояние от г.Шымкента до г.Сарыагаш составляет 110 км. Сарыагашский район является крупной здравницей республиканского значения, в связи с наличием на территории района целебных минеральных источников. В этой связи на долю района приходится 65,0% производства питьевой минеральной воды. В сельском хозяйстве развивается зерновое производство, виноградарство, производство овощей и бахчевых культур, развито животноводство.

Эти три района являются самыми крупными в Южно-Казахстанской области и относятся к пространственно-равномерному, сельскому типу расселения. Темпы роста населения один из самых высоких, и естественный прирост в области имеет тенденцию к повышению. Районы отличаются высокой плотностью населения порядка 150 чел/км². Доля городского населения

незначительна и составляет 14,8%. Районы в основном специализируются на сельском хозяйстве. Районы имеют выгодное географическое расположение: так, например, Сайрамский район входит в Шымкентскую городскую агломерацию, а Мактаральский и Сарыагашский районы граничат с Узбекистаном.

Четвертый тип районов включает Ордабасинский, Казыгуртский, Тюлькубасский. Территория Ордабасинского района равна 2,7 тыс. кв. км, занимает 2,3% территории области, население района составляет 99,8 тыс. человек, плотность населения в среднем на 1 кв. км - 36,9 человек. Ордабасинский район является промышленно развитым районом, на его долю приходится 51,7% производство строительного кирпича из керамики, развитие внешнего и внутреннего туризма. Также развита переработка сельскохозяйственной продукции, разведение элитного животноводства и кормопроизводства, создание тепличного хозяйства.

Казыгуртский район занимает 3,5% территории области и равен 4,1 тыс. кв. км, население района составляет 104,5 тыс. человек, плотность населения - 25,5 человек. Район относится к узкоспециализированным и базируется на выращивании зерновых и зернобобовых культур.

Территория Тюлькубасского района составляет 2,3 тыс. кв. км и занимает 2,0% территории области, население района 99,7 тыс. человек, плотность населения 43,3 чел/км². Район отличается большим разнообразием производства сельхозпродукции. Сельскохозяйственные товаропроизводители, в основном, занимаются выращиванием зерновых и зернобобовых, технических и кормовых культур, переработкой сельхозпродукции (консервный завод в с. Тюлькубас). Основными отраслями в животноводстве являются мясо-молочное скотоводство и тонкорунное овцеводство.

Эти районы относятся к очаговому типу расселения, сосредоточенные вокруг городов с преобладанием хозяйственно-неосвоенных территорий. Демографический потенциал выше среднего. Естественный прирост положительный, средняя плотность населения 25-42 чел/км².

В пятый тип районов входят Толейбийский и Шардаринский. Территория Толейбийского района равна 3,1 тыс. кв. км, население района составляет 117,3 тыс. человек, плотность населения в среднем на 1 кв. км - 37,8 человек. В основном развивается малый и средний бизнес по производству мукомольной продукции, растительного масла, переработке сельхозпродукции, выращивание хлопка-волокна. Сельское хозяйство специализируется на выращивании пшеницы и разведении крупного рогатого скота.

Территория Шардаринского района 13,0 тыс. кв. км, население района составляет 77,3 тыс. человек, плотность населения - 5,9 чел/км². Административным центром района является город Шардара, расстояние от областного центра - 300 км. В районе развита легкая промышленность по производству швейной и текстильной продукции. Сельское хозяйство специализируется на выращивании хлопка-волокна, разведении крупного рогатого скота.

Такие районы (6 тип районов) как Созакский, Отырарский и Байдибекский отличаются отсутствием городского населения и относятся к пространственно-неравномерному преобладающему сельскому типу расселения. Демографический потенциал ниже среднего, с низкой плотностью населения от 1,3 до 7,7 чел/км². Хотя естественный прирост населения положительный, динамики повышения темпов роста населения не наблюдается.

Для этих районов характерна слабая диверсификация промышленности и сельского хозяйства. Соответственно слабо развита инфраструктура, многие населенные пункты значительно отдалены от основных транспортных магистралей. Уровень социально-экономического развития выше, чем в других районах из данной типологии расселения, за счет добычи урановой руды.

По сочетанию естественного и механического движения демографического потенциала населения выделяют 6 типов соотношений компонентов динамики населения, которые определяют направление изменений (таблица 1). Во всех районах ЮКО за рассматриваемый нами период 2003-2008 гг. наблюдается прирост населения.

По этому критерию можно выделить три группы: 1 – прирост населения осуществляется темпами выше среднего по области, за счёт естественного прироста населения и положительного сальдо миграции: города Шымкент и Туркестан; 2 – прирост населения осуществляется практически полностью за счёт естественного прироста населения: г. Арысь, г. Кентау, Казыгуртский, Мактаральский, Ордабасинский, Сайрамский, Сарыагашский, Толейбийский,

Таблица 1 – Типология территориальных единиц ЮКО по типу расселения

Регион	№	Тип расселения	Демографический потенциал	Особенности геоэкономического положения
Города Шымкент, Туркестан	1	Агломерационный	У Шымкента высокий, у Туркестана выше среднего, т.к. естественный прирост положительный и составляет в обоих городах в среднем 2%-2,5% в год, но плотность населения в Туркестане – 27 чел/км ² , что в 8 раз меньше чем в Шымкенте	Ядро агломерации, опорные города области, узел опорно-каркасной структуры расселения. г. Туркестан имеет высокую историческую ценность.
Города Кентау, Арысь	2	Равномерная мелкогородская сеть и сеть поселков городского типа	У Кентау средний, у Арыси ниже среднего. Среднегодовой темп прироста населения в обоих городах составляет 0,8%-0,88% . Но плотность населения в г. Арысь лишь 10,3 чел/км ² .	Урбанизированная зона прилегающая к Шымкентской городской агломерации (ШГА). В г. Арысь имеется узловая железнодорожная развязка.
Мактааральский, Сарыагашский, Сайрамский районы	3	Пространственно-равномерный, сельский тип расселения	Высокий. Население возрастает и естественный прирост имеет тенденцию к повышению. Районы отличаются высокой плотностью населения порядка 150 чел/км ²	На территории Сайрамского района расположена ШГА, Мактааральский и Сарыагашский районы граничат с Узбекистаном
Ордабасинский, Казыгуртский, Тюлькубасский районы	4	Очаговый тип расселения, сосредоточенный вокруг городов с преобладанием хозяйственно-неосвоенных территорий	Выше среднего. Естественный прирост положительный, средняя плотность населения 25-42 чел/км ²	Ордабасинский, Казыгуртский, Тюлькубасский районы прилегают к ШГА.
Толебийский, Шардаринский районы	5	Точечно-очаговый тип, неравномерный В Толебийском районе в восточной части, а в Шардаринском районе в западной части высокий процент хозяйственно неосвоенных территорий	Средний. Естественный прирост положительный и ярко выражена тенденция к росту динамики численности населения	Толебийский район тесно прилегает к ШГА. Шардаринский район граничит с Узбекистаном.
Сузакский, Отрарский, Байдыбекский районы	6	Пространственно-неравномерный преобладающий сельский тип расселения	Ниже среднего. Районы с низкой плотностью населения от 1,3 до 7,7 чел/км ² . Хотя естественный прирост населения положительный, динамики повышения темпов роста населения не наблюдается	Значительная удаленность Сузакского и Отрарского Районов от ШГА

Таблица 2 - Показатели качества экономического пространства региона: плотность и темпы роста

Объект	Оценка	Фактическое значение		Темп роста 2008/2003гг. %
		2003	2008	
Плотность населения, чел. на кв.км		19,8	20,3	102,5
	город	57,33	63,61	110,9
	село	14,58	14,19	97,3
Объем промышленной продукции, млн. тенге на кв. км (плотность)		1,057	1,787	169,1
	город	5,562	8,030	144,4
	село	0,422	0,906	214,7
Валовая продукция сельского хозяйства, млн. тенге на кв. км (плотность)		0,732	1,143	156,2
	город	0,770	1,183	153,6
	село	0,726	1,137	156,6
Балансовая стоимость основных фондов, млн. тенге на кв. км (плотность)		0,132	2,348	1778,7
	город	5,305	13,359	251,8
	село	0,315	0,795	252,4
Инвестиции в основной капитал, млн. тенге на кв. км (плотность)		0,266	1,732	651,1
	город	1,400	4,175	298,2
	село	0,106	1,388	1309,4
Удельный вес сельскохозяйственных угодий в районах, %		90,6	85,32	94,17
Удельный вес хозяйственно неосвоенных территорий в районах, %		73,44	78,87	107,4

Тюлькубасский и Шардаринский районы; 3 – прирост населения практически отсутствует, т.к. естественный прирост населения нивелируется отрицательным сальдо миграции: Отырарский, Сузакский и Байдыбекский районы. По плотности населения районы ЮКО можно сгруппировать в четыре группы: 1 – районы сверхвысокой плотности (порядка 1800 чел/км²): г. Шымкент; 2 - районы высокой плотности (порядка 150 чел/км²): г. Кентау, Сайрамский и Мактааральский районы; 3 - районы средней плотности (20-40 чел/км²): г. Туркестан, Казыгуртский, Ордабасинский, Сарыагашский, Тoleбийский и Тюлькубасский районы; 4 - районы с низкой плотностью (ниже 10 чел/км²): г. Арысь, Байдыбекский, Отырарский, Сузакский и Шардаринский районы.

На основании вышеизложенного следует, что наиболее неблагоприятная ситуация в демографическом плане складывается в регионах одновременно с низкой плотностью и низким приростом населения, а именно: г. Арысь, Сузакский, Отырарский и Байдыбекский районы.

Исходя из представленных данных таблицы 2, можно отметить, что в целом по области показатели хозяйственной деятельности экономического пространства региона на 1 кв. км. имеют тенденцию к увеличению плотности населения по городской местности на 110,9%, и уменьшению в сельской – на 97,3%. Уменьшение численности сельского населения происходит за счет механического движения населения и постепенного оттока жителей из сел в города.

При этом следует отметить такие положительные тенденции по отношению к плотности населения за 2003-2008 годы, как рост объема промышленной продукции на 169,1%, в том числе по городу на 144,4%, по сельской местности – на 214,7%.

Наиболее высокие показатели темпа роста по отношению к плотности экономического пространства наблюдаются по балансовой стоимости основных фондов – 1778,7% за анализируемый период. Также в качестве негативной тенденции можно отметить, что сокращается удельный вес сельскохозяйственных угодий (за период 2003-2008гг. на 94,2%), а также растет удельный вес хозяйственно неосвоенных земель (на 107,4%).

Такая динамика рассмотренных показателей говорит об ухудшении связанности экономического пространства региона. Нами проведен SWOT – анализ территориального развития

области, который позволяет выделить как сильные, так и слабые стороны, выявить возможности роста, а также угрозы, неучет которых отрицательно скажутся на повышении экономического пространства региона.

Таким образом SWOT – анализ выглядит следующим образом:

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Высокий уровень урбанизированности экономического пространства г.Шымкента; 2. Интенсивное развитие ядра Шымкентской городской агломерации, и её урбанизированной зоны; 3. Пространственно - равномерный, сельский тип расселения в Мактааральском, Сарыагашским районах, которые граничат с Узбекистаном, а на территории Сайрамского района расположена ШГА; 4. Рост плотности показателей качества экономического пространства.	1.Пространственно неравномерный преобладающий сельский тип расселения в Сузакском, Отырарском, Байдыбекском районах, значительная удаленность Сузакского и Отырарского районов от ШГА; 2. Очаговый тип расселения Ордабасинского, Казыгуртского, Тюлькубасского районов, которые прилегают к ШГА; 3.Точечно-очаговый неравномерный тип расселения Толебийского и Шардаринского районов имеют высокий процент хозяйственно неосвоенных территорий; 4.Отсутствие кардинальных сдвигов в сторону сокращения разрыва в размещении хозяйственной деятельности.
Возможности	Угрозы
1.Благоприятное геоэкономическое положение ШГА на юге Казахстана как центра международного транзита, связывающий воедино транспортные потоки Евроазиатского континента и формирования агломерационно-сетевое расселения в зоне урбанистической концентрации; 2. Создание центра массового и элитного паломнического и экологического туризма дадут импульс экономическому развитию г.Туркестан, Отырарскому, Казыгуртскому, Отырарскому районам.	1. Отток населения из Байдыбекского, Отырарского и Сузакского районов снижает качество экономического пространства региона; 2.Деградация и опустынивание сельскохозяйственных земель.

Литература

- 1 Статистический ежегодник Южно-Казахстанской области за 2003-2006 годы /под ред. Б.Ш.Шайманова. – Шымкент: Управление статистики Южно-Казахстанской области, 2007.
- 2 Южно-Казахстанская область и ее регионы: статистический сборник /под ред. Б.Ш.Шайманова. – Шымкент, 2008.

Қорытынды

Мақалада Оңтүстік Қазақстан облысының қалалары мен аудандарының кеңістік-аумақтық орналасуына және әлеуметтік-экономикалық жағдайына стратегиялық талдау жүргізілген. Талдау нәтижесінде әкімшілік аумақтарды демографиялық әлеуметі мен геоэкономикалық жағдайы бойынша типологиялық топтарға бөлу орындалған. Аймақтың экономикалық кеңістігінің сапалық көрсеткіштері оның байланысының нашарлағанын көрсетеді. Облыстың аумақтық дамуының күшті, әлсіз жақтары мен қауіпті жақтары және мүмкіншіліктері зертелінген.

Summary

In this article strategic analysis of territorial and social-economic development of districts and areas of South-Kazakhstan are considered. As a result the typology of territorial units of South-Kazakhstan on demographic potential and peculiarities of geo-economical situation is defined. The calculations of factors of region's economical space on density and growth rate which have showed deterioration of South-Kazakhstan regions are made. In the article strong, weak, opportunities and troubles in other words SWOT-analyses of South-Kazakhstan's territorial development are examined.

ӘОЖ 636.5

ҚҰС ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІ НАРЫҒЫНЫҢ МАРКЕТИНГ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ЖЕТІЛДІРУ

Н.Ә.Сарыпбекова

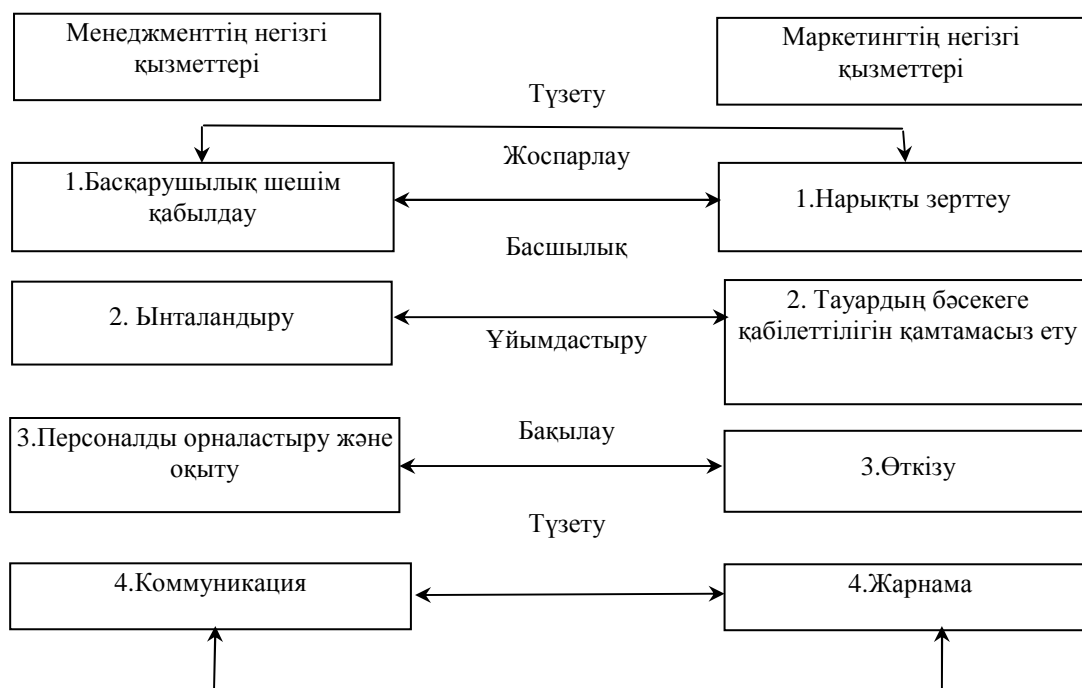
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

Шаруашылықтар қазіргі жағдайда тиімді маркетингтік басқару түрін іздеуге және өз бетінше маркетингтік қатынастар құруға мәжбүр. Себебі, олардың көпшілігі тауарлы өткізу және маркетингтік қызметтерінің дамуы әрбір сатыға сәйкес келетін, маркетингтік дамудың әр түрлі сатысында тұр.

Тауарға бейімделу орталықтан басқаруға негізделеді. Шаруашылықтар қандай тауарларды өндірсек, сол сатылады. Өндірістік үрдіс қатаң шектеулі. Бағалық саясаттың қалыптасуының негізі - өнімнің өзіндік құнын төмендету болып табылады. Тауарларды сату-сатып алу қызметтерін арнайы қызмет ұйымдастырмай-ақ, шаруашылық мамандары мен басшылары жүргізеді.

Өткізу бағыты - маркетингтік қарым-қатынастың бастапқы кезеңіне тән болады. Тауар өндірудің бұл сатысында, тұтынушылар қажеттілігі аздап ескеріліп жүргізіледі. Маркетинг тар бағытта жүріп, өткізу сферасының бір бөлігі ретінде қарастырылады. Кәсіпорындарда мамандар немесе өткізу бөлімшелері пайда бола бастайды.

Маркетинг бейімделген коммерциялық қызмет қағидаларын игерген шаруашылықтарға тән. Оларда маркетингтік іс-әрекет тұтынушылар сұранысын қанағаттандыруға және максималды пайда алуға бағытталған. Өндірістік үрдіс саясаты тұтынушылар қажеттілігінің өзгеріштігіне бейімдігімен сипатталады. Баға қалыптасуының негізі нарық конъюнктурасы болып табылады да, тауарлар мен сатып алушыларды жоспарлап, бағдар жасау жүргізіледі, яғни олар нарық нәтижелеріне сүйенеді. Маркетинг пен басқарудың функционалды өзара қарым-қатынасын келесідей түрде көрсетуге болады (1-сурет).



1 сурет – Маркетинг және менеджменттің өзара функционалды қарым-қатынасы

Берілген суреттен туындайтыны, маркетинг және менеджмент арасындағы қарым-қатынастың негізгі қызметтері келесілер болып табылады: 1

1) жоспарлау, яғни қажетті соңғы нәтижені анықтаудың жобалау түрінде нарық пен іс жүзінде негізделген, басқарушылық шешім қабылдау жолына негізделген, зерттеулер жасайтын маркетингтік бағдарламалар;

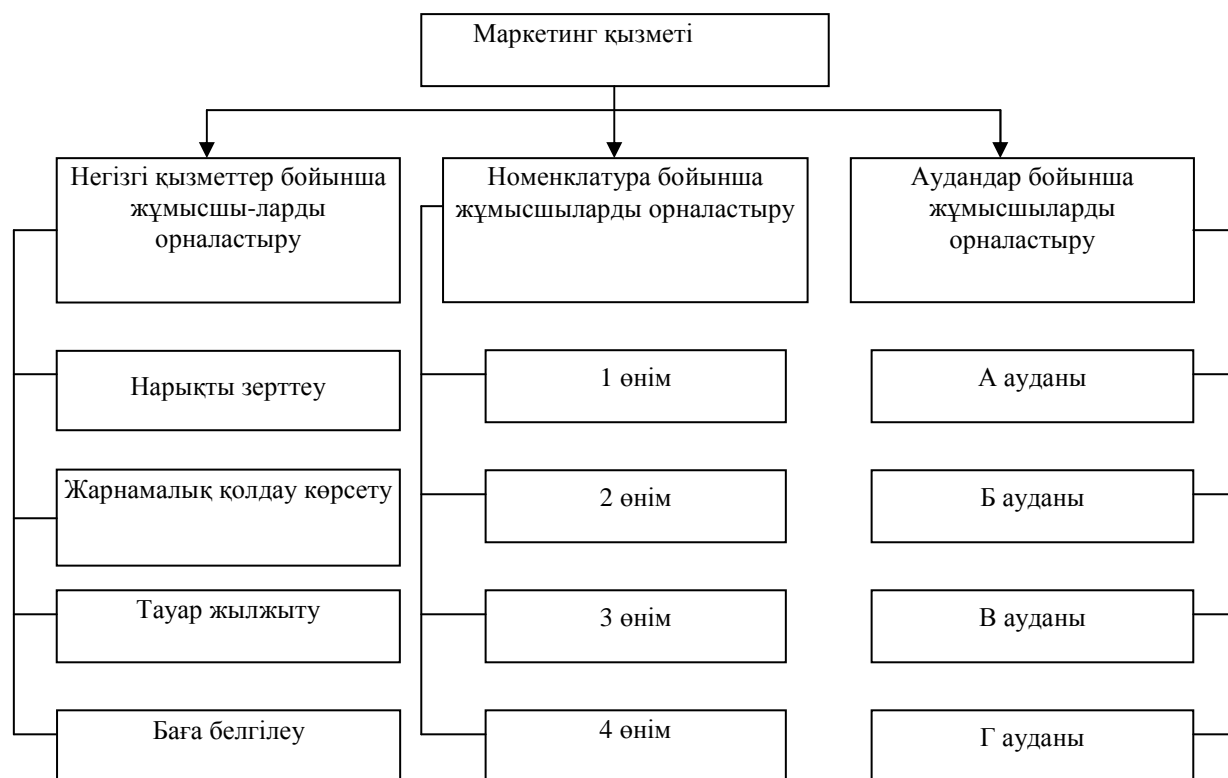
2) маркетингтік жобалар негізінде тауардың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін және жұмысшыларды ынталандыратын басшылық;

3) жоспарлы міндеттер және тиімді өткізу саясатын жүзеге асыратын персоналмен, жүйелі жұмысты қамтамасыз ету жолымен ұйымдастыру;

4) қарым-қатынас пен жарнамалық қызметтің тиімді жүйесін қалыптастыру жолымен, іс-әрекетке түзетулер енгізетін бақылау.

Маркетинг және менеджмент қарым-қатынасының деңгейі, басқарудың негізгі қызметтерін маркетингтік ақпаратпен қолдау маңыздылығының көмегімен бағаланады.

Зерттеу нәтижесінде, біз құс шаруашылығындағы маркетинг қызметінің төмендегі құрылымын ұсынамыз (2-сурет).



2 сурет – Құс өсіруші кәсіпорындардың маркетингтік қызметінің ұйымдық құрылымы

Негізгі қызметтер бойынша маркетинг қызметінде жұмысшыларды бөлу, сәйкес маркетинг қызметін атқарушылардың, аға мамандардың маркетинг бөлімі басшысына бағынуын қарастырады. Мұндай құрылымның артықшылығы, оның қарапайымдылығында, орындаушылардың міндеттерін нақты анықтау мүмкіндігінде.

Құрылымның тек өзіне тән ерекшелігі, ол кәсіпорынның бір типті өнімге байланысты ішкі және сыртқы сандық өзгерістеріне, мысалы салыстырмалы шағын нарығы бар құс өсіруші кәсіпорындарының (мамандандырылған нарығы) өзгерісіне әсер ету қабілетінің болуы.

Өнім өндірісі мен нарықтар санының мардымсыз көлемі жағынан, басқарудың аталған құрылымы орташа кәсіпорындарға арналған.

Маркетинг қызметі жұмысшыларын номенклатура бойынша бөлу, өткізу нарықтары өзгермелі және өнімнің тауарлы ассортименти әртүрлі болып келетін, ірі кәсіпорындарда

жүргізу ұсынылады. Ол, азық-түліктік қағидасына негізделіп құрылған, онда әрбір сектор айтарлықтай үлкен және құс шаруашылығы өнімдерінің тауар тізімі мен түрлеріне байланысты бірнеше мамандандырылған бағдарламалар жүргізіледі. Осыдан барып, әрбір бағдарлама өзінің маркетинг кешенін қарастырады.

Азық-түлік қағидасына негізделіп құрылған маркетингтік қызметтің артықшылығы: жақсы бағдар қамтамасыз етілуі (өнімнің әрбір түрі бойынша маркетингтің тұтас кешені үшін), нарық жағдайының талаптарға және өзгеріске бейімделгіштігі, жұмысшылар мақсатын түсіну арқылы ынталандыруды қамтамасыз етуі болып табылады.

Өнімнің жеке түрлерінің маркетингіне жауапты мамандар, сәйкес маркетингтік бағдарламалардың басшылары болып табылады. Нәтижесінде маркетингтік қызмет тауарлы өнімге бейімделіп, өндірісті модернизациялауға, қайта өңдеуге және өнімнің әрбір тобын өткізуге көңіл аударады. Өз кезегінде маркетингтік қызмет стратегиялық жоспарлау, жарнаманы ұйымдастыру, қоғам мен байланыс жасау және т.б. сияқты, жалпы сипатағы мәселелерді, кәсіпорын бойынша тұтас шешуі қажет болады.

Аймақтар бойынша маркетингтік қызмет жұмысшыларын бөлу, өз құрылымы бойынша тауарлы бөлуге ұқсас келеді, алайда еңбек бөлінісі өнімдер бойынша емес, нарықтар бойынша жүргізіледі.

Маркетингті бұлай ұйымдастыру, нарықтардың көп және географиясы әртүрлі кезде тиімді деп есептеледі, яғни өнім номенклатурасы онша үлкен емес және барынша бір типті болған кезде жүзеге асады.

Бөлімнің аймақтық жұмыс қағидасы, әрбір аймақтық ерекшеліктерімен байланысты тұтынушылар қажеттілігін тереңірек зерттеуді (мысалы, облыстың микроаудандары), өткізуді нақты қалыптастыру мен ынталандыру бағдарламасын құруды, өнімнің сыртқы түрін өңдеу кезінде аймақтық ерекшеліктерді ескеруді және т.б. жағдайды қарастырады. Агроөнеркәсіптік кешенде маркетинг қызметін ұйымдастырудың маңызы – сыртқы экономикалық байланыстар бойынша қосымша топтар құру болып табылады.

Аймақтық маркетинг аймақтық нарық және нарықтық конъюнктура субъектілерін дамыту потенциалын талдау негізінде, тиімді басқарушылық шешім қабылдауды қамтамасыз етеді. Ол аймақтың экономикалық құрылымын тиімділеуге: жергілікті тауарлар мен қызметті өткізу нарықтарын кеңейтуге, аймақтық өнімді жоғарғы үстеме құн үлесімен алуға, жергілікті кәсіпорындарды қолдау мен әртүрлі салада аймақтық кластерлер интеграциясы негізінде құруға жағдай жасайды. Мұнда, шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту, ауылдық экономиканы диверсификациялау маңызды орын алады.

Аймақтық маркетингтің басқа да ерекшелігі, аймақтық маркетинг объектісі ретінде кейбір кәсіпорындардың өз тұрғындарымен, имиджімен және жеке элементтерімен байланысты, яғни тауарлар мен қызметтерінің өнімдері қарым-қатынасын сипаттайтын ерекшеліктерімен байқалтады.

Аймақтық маркетингтің негізгі функциялары төмендегідей:

1. Ақпарат және коммуникация – аймақ нарығының талдауы, жеке өзінің және бәсекелік аймақтардағы мақсатты топтар мен олар туралы ақпаратты бағалау мен өңдеу, сонымен қатар оларды қойылған мақсатқа жету үшін қолдану.

2. Инициация және өткізу – инновациялық бағытта қалыптасатын идеяны синтездеу, мақсатты топтар қажеттілігін іс жүзінде жүзеге асыру, аймақтарда перспективалы жобалар мен шараларды жүзеге асыру. Аймақтық маркетинг тек инициативаны іздеп, жинап қана қоймайды, сонымен қатар, оларды өткізу жөнінде жоспарлы іс-шаралардың қалыптасуын қарастырады.

3. Координациялау басқару және бақылау – аймақтағы сәйкес шаралар мен мақсатты топтардың бір-біріне бейімделуі, қайшылықты реттеу, жобаларды жүзеге асыруды басқару және олардың жетістіктеріне бақылау жасау.

Құс шаруашылығы саласында экономикалық интеграциялық үрдісті күшейту үшін, аймақтық маркетингті қолдану ауылдық жерлердегі жағдайға кешенді оң әсер етуі мүмкін:

– экономикалық тиімділік транзакциялық шығындарды төмендетуге, қосымша құнды қалыптастыру және өткізу көлемін арттыру арқылы аймақтық өнімді көбейтуге, ол жергілікті кәсіпорындардың экономикалық тиімділігін арттыруға алып келеді;

– әлеуметтік тиімділік іс жүзінде бар және жаңа жұмыс орындарын сақтау мен

кұруда, жергілікті тұрғындардың табыстарын арттыруда көрініс табады;

3

– экологиялық тиімділік транспорттық және өндірістік топтарды қысқарту, территорияның табиғи ресурстарын тиімдірек қолдану нәтижесінде қоршаған ортаға ауыртпалығын төмендетеді.

Осылайша, аймақтық маркетингті басқа да ауылдық жерлерді қамыту құралдарымен бірге қолдану олардың әлеуметтік-экономикалық және экологиялық бейімді дамуын қамтамасыз етеді.

Әдебиет

- 1 Махамбетов Н.А. Развитие рыночных отношений в птицеводстве, важнейшее условие повышения эффективности производства // Высшая школа Казахстана.-2005.-№3.
- 2 Ниязбекова Р.К., Каракулов К.И. Современные тенденции развития рынка молока // Материалы межд.науч-практ.конф. «Индустриально-инновационное развитие – основа роста экономики Казахстана».- Шымкент, 2006.
- 3 Айдаров Т.А. Совершенствование информационной базы рынка птицеводческой продукции // Исследования и результаты.- 2008.-№1.

Резюме

В статье даются предложения по совершенствованию маркетинговой службы птицеводческой продукции с использованием функций менеджмента, а также пути повышения эффективности маркетинговой интеграции. Рассматриваются варианты разработки маркетинговых программ индивидуально для каждого продукта и каждого района региона

Summary

In the article about dug marketing in increasing of efficiency fowling is spoken. The results of marketing research are considered. The main principals and conditions of o common marketing management are given. The improving of information basis for the market of poultry production was considered.

**МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ**

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

З.Т.Асамбекова СТРАТЕГИИ ПРОФИЛАКТИКИ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ СРЕДИ МОЛОДОГО НАСЕЛЕНИЯ (на примере США)	3
М.С. Джилкишиева ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ	7
М.А. Ким НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ	11
К.Қ. Толегенова ЖАСӨСПІМДЕРДІҢ АСОЦИАЛДЫ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫН АЛДЫН АЛУДА БОС УАҚЫТТЫҢ РОЛІ	16
С.Қ. Әбілдина ҚАЗАҚ ИНТЕЛЛЕГЕНЦИЯСЫНЫҢ ЭТНОМӘДЕНИ БІЛІМ БЕРУ ИДЕЯЛАРЫ	19

**ПРОЦЕСТЕР ЖӘНЕ ҚОНДЫРҒЫЛАР
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ**

Р.Ф.Алтынбеков МАССОПЕРЕНОС НЕФТЕПРОДУКТОВ В НЕПОДВИЖНОМ СЛОЕ АДСОРБЕНТА	24
А.Д.Байсалова, М.И.Сатаев, Ф.Е.Алтынбеков МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИФФУЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЛОЕ ПОРИСТОГО АДСОРБЕНТА	28
Ш.З.Ескендиров, В.Ф. Бойко, С.В. Николенко, Н.М. Власова, Л.А. Климова ОЦЕНКА ИЗМЕЛЬЧАЕМОСТИ ДИСПЕРСНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОБОРОТАХ РОТОРА «ПУЛЬВЕРИЗЕТТЕ-5»	32
А.А.Ешанкулов, Н.С.Бекибаев, А.А.Волненко ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛООБМЕННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КАЛОРИЧЕСКОГО ПАРАМЕТРА СОСТОЯНИЯ	40
А.Ж.Суйгенбаева, С.А.Сакибаева, Р.Р.Якубова ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ДИСПЕРГИРУЮЩЕГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЕЙ	45
Ш.У.Тауасаров, М.А.Алтыбаев, А.Тауасаров СУШКА И ОХЛАЖДЕНИЕ КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ В ТЕПЛОНАСОСНОЙ УСТАНОВКЕ С СОЛНЕЧНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ	49
Г.С. Шаймерденова, М.И. Сатаев, Ш.З. Ескендиров МЕМБРАНАЛЫҚ АППАРАТТАҒЫ САҢЫЛАУЛЫ МЕМБРАНА АРҚЫЛЫ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ КЕЗІНДЕГІ МАССАТАСЫМАЛДАУ	51

**ХИМИЯ. ХИМИЯЛЫҒА ТЕХНОЛОГИЯ
ХИМИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Т.А.Имангалиев ПЕРЕРАБОТКА СЕРЫ – ОТХОДА ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ	55
Б.Н.Қабылбекова, Ә.А.Анарбаев, Л.Д.Айкөзова МЕТАЛЛ ХЛОРИДТЕРІН ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫМЕН ЫДЫРАТУ ЖӘНЕ ЕРІГІШТІГІН ЗЕРТТЕУ	58
В.М.Шевко, Б.Д.Айтқұлов КИНЕТИКА ХЛОРИДОВОЗГОНКИ МЕДИ В СИСТЕМЕ $Cu_2O-ZnO-FeS_2-SiO_2-CaCl_2$	61

**МЕХАНИКА ЖӘНЕ МАШИНА ЖАСАУ
МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ**

А.И.Айнабеков, Б.Р.Арапов, Н.Ж.Жанабай, Т.Т.Серикбаев ОСОБЕННОСТИ ИСПЫТАНИЙ МОДЕЛЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК С ПРОВОЛОЧНОЙ ОБМОТКОЙ НА ТЕМПЕРАТУРНЫЕ НАГРУЗКИ	65
А.И.Айнабеков, У.С.Сулейменов, А.Абилдабеков ИНЖЕНЕРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ УЗЛА ВРЕЗКИ ЛЮКА-ЛАЗА В СТЕНКУ РЕЗЕРВУАРА	69
Ф.Х.Аубакирова, А.А.Волненко ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОБОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ШАШЕЧНЫХ ГАСИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ	73
Ж.Б. Бакиров, Г.Д. Таженова ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ	77
Ж.У. Мырхалыков, К.Осжигитов, А.Абилдабеков РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ И МОДЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЗОНЫ ВРЕЗКИ ЛЮКА-ЛАЗА В СТЕНКУ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА	82
Ж.У.Мырхалыков, Г.Е.Сералиев ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗОНЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО МОНТАЖНОГО СТЫКА СТЕНКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА	86
С.С.Пернебеков, Ү.А.Үсіпбаев, М.М.Шыңғысбаев ЖАЯУ ЖҮРГІНШІЛЕР АҒЫНДАРЫН БӨЛҮДІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖОЛДАРЫ	89
У.С.Сулейменов, Р.А.Шупакова, М.А.Камбаров К МЕТОДИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА В ЗОНЕ ВМЯТИНЫ	91

**МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

А.Н. Даукебаева, Ә.К. Бекмурзаева ЖАҢА АРНАЙЫ ӨНІМНІҢ КӨМЕГІМЕН СОЗЫЛМАЛЫ ПИЕЛОНЕФРИТПЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДЫҢ ТОТЫҒУҒА ҚАРСЫ СТАТУСЫН ҚҰРАСТЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІ	96
С.М.Кудайбергенова, К.К.Орынбасарова, М.А.Баймухамбетов БОТАНИКО-ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ МАКЛЮРЫ ОРАНЖЕВОЙ И ОЦЕНКА ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ	99
Е.Ю. Пак ЭТИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР МИКОЗА СТОП У БОЛЬНЫХ	

С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РОЖИСТЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	102
Е.Ю. Пак ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИМИКОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ МИКОЗОМ СТОП С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ РОЖИСТЫМ ВОСПАЛЕНИЕМ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	104
Б.Т. Сейтханова МАТЬ – КАК ПЕРВИЧНЫЙ ИСТОЧНИК КОЛОНИЗАЦИИ НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА ГРИБАМИ РОДА CANDIDA	107

**ЭКОЛОГИЯ. ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРДЫ ТИІМДІ
ПАЙДАЛАНУ**
**ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Э.Н.Абдулова, Т.А.Имангалиев, Н.А. Высоцкая ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	110
А.М.Азимов, Н.О.Джакипбекова САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВЕРХНЕ-КЕЛЕССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	114
Қ.Т. Жантасов, Е.Н. Кочеров, Т. Алтеев, М.К. Жантасов ТЕРМИЯЛЫҚ ӨНДЕУ КЕЗІНДЕГІ ХРОМИТ ОКАТЫШТЕРІНІҢ КӨЛЕМІ БОЙЫНША КӨМІРТЕГІНІҢ ТАРАЛУЫ	116
Б.Н.Қабылбекова, Ә.А.Анарбаев, Л.Д.Айкөзова ТЕМІР ФОСФАТТАРЫ НЕГІЗІНДЕ АНТИКОРРОЗИОНДЫ ФОСФАТТЫ ҚАПТАМА АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ	120
Л.М.Сатаева РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ	125

ЭКОНОМИКА

М.У.Бейсенова ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИИ	129
А.Е.Есболова, Л.П.Колотаева, Г.И.Абдикеримова К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КРУПНЫХ ГОРОДОВ КАЗАХСТАНА	133
Ж.С.Жаркимбекова РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ ВТОРОГО УРОВНЯ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСНОЙ СРЕДЫ	137
Л.Н.Ким, Н.А. Гадецкая СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ	140
Р.К. Ниязбекова, П.Т. Байнеева, Г.У. Бекманова СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	144
Н.Ә.Сарыпбекова ҚҰС ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІ НАРЫҒЫНЫҢ МАРКЕТИНГ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ЖЕТІЛДІРУ	150

