**Формирование структуры осадков пигментов, полученных на фильтровальной перегородке**

**Леонтьева Альбина Ивановна**

Тамбовский государственный технический университет, профессор, заведующий кафедрой «Химия и химические технологии»

Адрес: 392000, Тамбов, ул. Советская, 106

Тел. раб.: 8 (4752)63-89-56

e-mail: [htov@mail.tambov.ru](mailto:htov@mail.tambov.ru)

**Орехов Владимир Святославович**

Тамбовский государственный технический университет, доцент, доцент кафедры «Химия и химические технологии»

Адрес: 392000, Тамбов, ул. Советская, 106

Тел. раб.: 8 (4752) 63-89-56; e-mail: [htov@mail.tambov.ru](mailto:htov@mail.tambov.ru)

**Брянкин Константин Вячеславович**

Тамбовский государственный технический университет, профессор кафедры «Химия и химические технологии»

Адрес: 392000, Тамбов, ул. Советская, 106

Тел. раб.: 8 (4752) 63-89-56

e-mail: [htov@mail.tambov.ru](mailto:htov@mail.tambov.ru)

**Анкудимова Ирина Александровна**

Тамбовский государственный технический университет», доцент, доцент кафедры «Химия и химические технологии»

Адрес: 392000, Тамбов, ул. Советская, 106

Тел. раб.: 8 (4752) 63-89-56; e-mail: [htov@mail.tambov.ru](mailto:htov@mail.tambov.ru)

**Абакумова Нина Алексеевна**

Тамбовский государственный технический университет, доцент, доцент кафедры «Химия и химические технологии»

Адрес: 392000, Тамбов, ул. Советская, 106

Тел. раб.: 8 (4752) 63-89-56

e-mail: [htov@mail.tambov.ru](mailto:htov@mail.tambov.ru)

**Ключевые слова:** пигмент, структура осадка, фильтрование, водорастворимые примеси, влажность.

Исследован процесс формирования структуры осадков при выделении твердой фазы из суспензий пигментов желтого С, оранжевого Ж и красного FGR на фильтровальной перегородке и последующей его промывке. Оценено влияние давления фильтрования на влажность формируемого осадка и его удельное сопротивление, количество и размер формируемых пор. При фильтровании суспензий пигментов на фильтр-прессах образуется осадок, структура которого состоит из сквозных пор, содержащих промывную жидкость и пасты. Поры в поперечном сечении осадка имеют форму окружности, в продольном сечении ось сквозных пор практически перпендикулярна поверхности фильтрования, изменение диаметра поры по длине составляет не более 25%, минимальное расстояние между порами более 0,5 диаметра поры.

**Библиография**

1. Жужиков В.А., Циркин И.И. О диффузии в процессах промывки фильтровальных осадков. // Теоретические основы химической технологии. 1978. Т. 12. №3. С. 467-470.

2. Жужиков В.А. Фильтрование. Теория и практика разделения суспензий. // М.: Химия, 1980.

3. Малиновская А.Т. Разделение суспензий в промышленности органического синтеза. // М.: Химия, 1971.

4. Малиновская А.Т., Рейнфарт В.В., Якубович И.А. Промывка осадков органических полупродуктов и красителей в колонных аппаратах. // Химическая промышленность. 1978. №5. С. 61-65.

5. Малиновская А.Т., Фурниченко В.В., Рейнфарт В.В. Промывка флокулированных пигментов в противоточной колонне. // Химическая промышленность. 1979. № 12. С. 37-40.

6. Патент РФ №2396423. Фильтр гидродинамический с импульсной промывкой. Чигряй В.А., Пашков А.М., Бюлл. № 22, 2008.

7. Колмакова М.А. Совершенствование процесса удаления водорастворимых примесей из паст органических пигментов путем циклической промывки-продувки осадка. Дис. ... канд. тех. наук. Иваново: Ивановский государственный химико-технологический университет, 2012.

8. Бондарев Н.В. Адсорбционно-нейтрализационный механизм образования двойного электрического слоя мицелл. Бутлеровские сообщения, 2010, Т. 22, № 11, С. 25-29.

9. Леонтьева А.И., Орехов В.С., Труфанов Д.Н. Формирование двойного электрического слоя на поверхности органического вещества в суспензиях азопигментов. Вестник Тамбовского государственного технического университета, 2012, Т. 18, № 3, С. 638-643.

**Перспективы производства металлического марганца из бедных руд в России. Современные технологии производства**

**Жуков Дмитрий Юрьевич**, ведущий научный сотрудник Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева; e-mail: dzhukov35@yandex.ru

**Ключевые слова:** марганец, выщелачивание, сульфат марганца, нитратная технология, ферромарганец.

**Аннотация**. Статья посвящена разработке комплекса гидрометаллургических технологий переработки бедного, труднообогатимого марганцевого сырья (бедные фосфористые руды (карбонатные и окисные), отвалов горно-обогатительных комбинатов, шлаков ферросплавных производств, донных (шельфовых) железомарганцевых конкреций) в высококачественную конкурентоспособную марганцевую продукцию: чистые оксиды марганца, марганцевые ферросплавы, металлический марганец и лигатуры. Рассмотрены различные способы выщелачивания марганцевой руды с использованием серной и азотной кислоты. Представлены блок-схемы нитратной технологии для окисной и карбонатной руды. Проанализированы основные способы выплавки металлического марганца. Показана необходимость разработки новых технологических процессов, ориентированных на применение химконцентрата. Рассмотрена возможность значительного улучшения использования марганца из химконцентрата за счёт применения нетрадиционных способов плавки. Использование химконцентрата вместо передельного марганцевого шлака значительно повышает качество сплавов и улучшает показатели плавки.

**Библиография**

1. Жуков Д.Ю. Моделирование и оптимизация процесса сернокислотного выщелачивания марганцевых руд. //"Химическая промышленность сегодня", 2014, №9, стр. 19-27
2. Фецкова В., ГусеваТ. В. Повышение энерго- и ресурсоэффективности производства азотных удобрений // Химическая промышленность сегодня. 2011. № 9. С.44-47.

Olsen, S., Tangstad, M., Lindstad, o. Production of Manganese Ferroalloys. Tapir Academic Press. 2007. 247 p.

**Моделирование и оптимизация процесса сорбционного извлечения марганца из осадка, содержащего карбонат марганца**

**Жуков Дмитрий Юрьевич**, ведущий научный сотрудник Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева; e-mail: dzhukov35@yandex.ru

**Ключевые слова:** марганец, выщелачивание, сульфат марганца, нитратная технология, ферромарганец.

Статья посвящена разработке комплекса гидрометаллургических технологий переработки бедного, труднообогатимого марганцевого сырья (бедные фосфористые руды (карбонатные и окисные), отвалов горно-обогатительных комбинатов, шлаков ферросплавных производств, донных (шельфовых) железомарганцевых конкреций) в высококачественную конкурентоспособную марганцевую продукцию: чистые оксиды марганца, марганцевые ферросплавы, металлический марганец и лигатуры. Рассмотрены различные способы выщелачивания марганцевой руды с использованием серной и азотной кислоты. Представлены блок-схемы нитратной технологии для окисной и карбонатной руды. Проанализированы основные способы выплавки металлического марганца. Показана необходимость разработки новых технологических процессов, ориентированных на применение химконцентрата. Рассмотрена возможность значительного улучшения использования марганца из химконцентрата за счёт применения нетрадиционных способов плавки. Использование химконцентрата вместо передельного марганцевого шлака значительно повышает качество сплавов и улучшает показатели плавки.

**Библиография**

1. Борзых О.С. Геолого-экономическая переоценка марганцеворудных объектов Южной Сибири в целях создания ферросплавного производства. Автореф. … канд. геол.-мин. Наук. ФГУП «ВИМС». Москва, 2012.

2. Жуков Д.Ю. Моделирование и оптимизация процесса сернокислотного выщелачивания марганцевых руд Журнал "Химическая промышленность сегодня", 2014, №9, стр. 19-27.

3**.** Пимнева Л.А., Нестерова Е.Л. Исследование кинетики сорбции и механизма взаимодействия ионов меди, бария и иттрия в фазе карбоксильного катионита КБ-4Пх2. Журнал "Фундаментальные исследования", 2008, №4, стр. 24-28.

**Моделирование совмещенных тепломассообменных процессов в барботажной ступени центробежно-вихревых деаэраторов**

**Беляков Антон Николаевич,**

ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», кандидат технических наук, докторант кафедры прикладной математики, адрес: г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, кор. А, ауд. 202, телефон (4932) 26-97-45

**Росляков Антон Николаевич,**

ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», аспирант кафедры тепловых электрических станций,

адрес: г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, кор. В, ауд. 408,

телефон (4932) 41-60-56, 26-99-31

**Жуков Владимир Павлович,**

ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», доктор технических наук, профессор кафедры прикладной математики,

адрес: г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, кор. А, ауд. 202,

телефон (4932) 26-97-45,

e-mail: [zhukov-home@yandex.ru](mailto:zhukov-home@yandex.ru)

**Ледуховский Григорий Васильевич,**

ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», кандидат технических наук, доцент кафедры тепловых электрических станций,

адрес: г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, кор. В, ауд. 408,

телефон (4932) 41-60-56, 26-99-31,

e-mail: [lgv83@yandex.ru](mailto:lgv83@yandex.ru)

**Барочкин Евгений Витальевич,**

ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой тепловых электрических станций,

адрес: г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, кор. В, ауд. 408,

телефон (4932) 41-60-56, 26-99-31,

e-mail: [admin@tes.ispu.ru](mailto:admin@tes.ispu.ru)

**Ключевые слова:** деаэрация, массоперенос, вихревой поток, уравнение движения, двухфазная среда, закон движения, закон изменения скорости, эффективность.

Центробежнo-вихревые деаэраторы конструкции Б.А. Зимина в последнее время широко используются в энергетике и химической промышленности благодаря удачному сочетанию в них эффективности, широкого диапазона регулирования рабочих нагрузок и малой металлоемкости. Описание процесса удаления из воды растворенного газа в центробежно-вихревом деаэраторе проводится с использованием базовых соотношений теоретической механики и гидродинамики. Разработана одномерная модель движения парогазовых пузырьков в вихревом центробежном потоке воды, получены ее решения. На основе предложенного описания процессов движения и дегазации в вихревом потоке воды стала возможной постановка задач по совершенствованию конструкции и режимов работы центробежно-вихревого деаэратора, решение которых имеет важное значение для энергетической и смежных отраслей промышленности.

**Библиография**

1. Шарапов В.И., Цюра Д.В. Термические деаэраторы. // Ульян. гос. техн. ун-т., 2003.
2. Рамм В.М. Абсорбция газов. //М.: Химия, 1976.
3. Кутепов А.М., Стерман А.С., Стюшин Н.Г. Гидродинамика и теплообмен при парообразовании. // М.: Высшая школа, 1986.
4. Патент РФ №2131555. Деаэратор. Зимин Б.А., Бюлл. № 22, 1999.
5. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии.// М.: Химия, 1971.
6. Мизонов В.Е., Ушаков С.Г. Аэродинамическая классификация порошков. // М.: Химия, 1989.
7. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. // М.: Наука, 1980.
8. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Т.6. Гидродинамика. // М.: Наука, 1986.
9. Кутателадзе С.С. Теплопередача при конденсации и кипении. // М.: Гос. научно-техн. изд-во машиностроит. литер., 1952.
10. Жуков В.П., Барочкин Е.В. Системный анализ энергетических тепломассообменных установок. // Иваново: ИГЭУ, 2009.
11. Кондратин Т.В., Ткаченко Б.К., Березникова М.В. Применение пакетов прикладных программ при изучении курсов механики жидкости и газа. // М.: МФТИ, 2005.
12. Горшенин С.Д., Ненаездников А.Ю. Ледуховский Г.В., Жуков В.П., Барочкин Е.В. Разработка эмпирического обеспечения ячеечной модели деаэрации воды в деаэраторных баках с затопленным барботажным устройством. // Вестник ИГЭУ, 2013, вып. 5, с.9-13.

**Разработка технологии и исследование свойств активного угля из антрацита**

**Учанов Павел Владимирович**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, аспирант кафедры промышленной экологии

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, 9

e-mail: [p.uchanov@gmail.ru](mailto:p.uchanov@gmail.ru)

**Мухин Виктор Михайлович**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, д.т.н., профессор

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, 9

**Панфилов Виктор Иванович**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, д.т.н., профессор.

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, 9

**Вдовенко Зинаида Владимировна**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, д.э.н., профессор.

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, 9

**Бураков Александр Евгеньевич**

Тамбовский государственный технический университет, к.т.н.

Адрес:  392000, г.Тамбов, ул.Советская, д.106

**Ключевые слова:** антрацит, активный уголь, активация, адсорбционная способность, пористая структура, очистка воды

Исследованы свойства антрацитов Восточного Донбасса в качестве сырья для изготовления активных углей (АУ). Разработана упрощенная технология получения АУ, выпущены опытно-промышленные партии АУ из антрацита (АУА). Исследованы их физико-механические характеристики, пористая структура и адсорбционные свойства. Показано развитие высокой объемной адсорбционной способности у АУА. Проведен сравнительный анализ свойств полученных АУА с промышленными марками АУ. Проведено испытание исследуемых АУА в реальном многотоннажном технологическом процессе очистки воды. Выявлены преимущества АУА в процессах очистки питьевой воды от органических загрязнителей, а также очистке промышленных сточных вод от фенола.

**Библиография**

1. Мухин В.М., Путин Б.В., Соловьев С.Н. Роль углеродных адсорбентов в обеспечении химической и биологической безопасности человека, окружающей среды и инфраструктуры. Тез. докл. Материалов Всероссийского научного конгресса «Фундаментальная наука – ресурс сохранения здоровья людей». ГОУВПО Тамбовский государственный университет. г. Тамбов. 2008. с. 121-123.
2. Мухин В.М., Тарасов А.В., Клушин В.Н., Активные угли России. М: Металлургия, г. 2000, с. 352
3. Кинкле Х., Бадер. Э. Активные угли и их промышленное применение/ перевод снем. – Л.: Химия, г. 1984, с.216
4. Кизильштейн Л.Я., Шпицглуз А.Л. Атлас микрокомпонентов и петрогенетических типов антрацитов. Ростов-на-Дону: Издательство Северо-Кавказского научного центра высшей школы. г. 1998. с. 254
5. М.М. Дубинин. Пористая структура и адсорбционные свойства активных углей. М., ВАХЗ. Г. 1965

**Совершенствование методов управления инновационным развитием химического комплекса Российской Федерации**

**Шинкевич Алексей Иванович** (Казань, Россия) – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой логистики и управления Казанского национального исследовательского технологического университета (420034, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, 8; тел.раб. (843) 231-43-13;

e-mail: [ashinkevich@mail.ru](mailto:ashinkevich@mail.ru)).

**Леонова Марина Владимировна** (Казань, Россия) – кандидат экономических наук, доцент кафедры логистики и управления Казанского национального исследовательского технологического университета (420034, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Толстого, 8; тел.раб. (843) 231-43-13;

e-mail: leonova.marina.v@gmail.com).

**Кантюков Рафкат Абдулхаевич** (Казань, Россия) – кандидат технических наук, генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Казань» (420073, Республика Татарстан, Казань, ул. Аделя Кутуя, д. 41; тел.раб. (843) 272-60-01; e-mail: [info@tattg.gazprom.ru](mailto:info@tattg.gazprom.ru)).

**Ключевые слова:** химическая промышленность, Российская Федерация, математическое моделирование, инновации.

Статья посвящена перспективным направлениям развития химического комплекса Российской Федерации, раскрытым в рамках методических решений в области управления, прогнозирования и оценки эффективности инновационной деятельности химических предприятий. Авторами построены математические модели, позволяющие осуществлять прогнозирование и оценку инновационной деятельности Российской химической промышленности, а также подбирать специфичные для ее подотраслей управленческие решения. Анализ параметров моделей, выраженных в виде производственных функций, позволяет определить специфику структуры инвестирования в отдельных секторах химического комплекса. Положительная зависимость между эффективностью и масштабами производства является предпосылкой для наращивания объемов выпуска химической продукции в Российской Федерации.

**Библиография**

1. Кафаров В.В., Мешалкин В.П. Анализ и синтез химико-технологических систем // М.: Химия, 1991. 432 с.

2. Кафаров В.В. Перспективы развития химической технологии // Российская академия наук. Научно-технический прогресс: проблемы ускорения. 1988. №1. С.70-80.

3. Кафаров В.В. Математическое моделирование основных процессов химических производств // М.: Высшая школа. 1991. 400 с.

4. Дови В., Мешалкин В., Смит Р., Пуйджанер Л. Основы экономики ресурсосберегающих интегрированных химико-технологических систем и окружающей среды. Genova, DIChEP, 1999, 444c.

5. Мешалкин В.П., Саркисов П.Д. Ресурсосбережение – важнейший фактор экономической эффективности работы химических предприятий // Российское предпринимательство. — 2001. — № 9 (21). — c. 10-15. — http://www.creativeconomy.ru/articles/9432/.

6. Шинкевич М.В., Шинкевич А.И., Леонова М.В. Инновационные технологии посткризисного восстановления спроса на продукцию отраслей промышленности, использующих полимерные, энергонасыщенные материалы и наноматериалы // Вестник Казанского технологического университета. Казань: КГТУ, 2010. №9. С.827-836.

7. Леонова М.В. Моделирование экосистемы диффузии инноваций в высокотехнологичные отрасли экономики // Автореферат дисс. на соискание ст.канд. экон.наук. Казань, 2013. 24 с.

8. Верхотуров А.Д., Воронов Б.А., Коневцов Л.А. О новом направлении науки о материалах в условиях устойчивого развития общества // Химическая технология. 2012. №10. С.623 –636.

9. Гусева Т. В., Молчанова Я. П., Бегак М. В., Малков А. В. Справочные документы по наилучшим доступным технологиям: перспективы использования предприятиями химической промышленности // Химическая промышленность сегодня, № 2, 2010. С. 6-17.

10. Burrill S.G. Biotech 2010 — Life Sciences: Adapting for Success. Сан-Франциско. Burrill Company LLC, 2010. 376 с.

11. Birch K. Alliance-driven governance: Applying a global commodity chains approach to the UK biotechnology industry // Economic Geography. 2008. Т.1. Вып.84. С 83-103.

12. Ветрова О.Б. Организационно-экономический анализ инновационных методов управления нефтегазовыми активами газовой отрасли // Химическая промышленность сегодня. 2013. № 2. С.6-9.

13. Вернигора А.С. Вертикально интегрированная компания как основа развития редкоземельной промышленности в России // Цветные металлы. 2014. №7. С.7-9.

14. Дорофеев К.Н., Сухорукова С.М., Панова С.А. Социо-эколого-экономическая политика внедрения химико-технологических инноваций // Вестник МИТХТ, 2012, т. 7, № 1. С.84 – 86.