

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 10

**ПАВЛОДАР
2021**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж66

Редакция алқасының мүшелері:

Муканов Р. Б., Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К.,
Кислов А. П., Колесников Ю. Ю.

Жауапты хатшылар:

Азимхан А., Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Альмишева Т. У.,
Амангельдинова М. М., Амерханова А. Х., Анарбаев А. Е., Аубакирова Д. Б.,
Байкен А., Бахбаева С. А., Джусупова Э. М., Досымжан А., Дюсова Р. М.,
Еликпаев С. Т., Ельмуратов Г. Ж., Жаябаева Р. Г., Жумабаева Г. М.,
Жумабекова Д. К., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Исакова З. С., Кайдарова
Г. Ш., Камашев С. А., Каменов А. А., Капенова М. М., Кривец О. А.,
Куанышева Р. С., Молдакимова Г. А., Мусаханова С. Т., Муталиева Р. М.,
Мухтизарова М. Б., Нуркина Н. А., Ордабаева Ж. Е., Рахимов М. И., Савчук М. И.,
Садықкалиев А. М., Салимова Р. С., Смагулова Б. Т., Тайболатов Қ., Ткачук А. А.,
Урузалинова М. Б., Шабамбаева А. Г.

Ж66 «XXI Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен
мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары. – Павлодар :
Toraighyrov University, 2021.

ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы)
Т. 10 «Жас ғалымдар». – 2021. – 413 б.
ISBN 978-601-345-176-3

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-176-3 (Т. 10)
ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2021

1 Секция. Энергетика, компьютерлік және
физика-математикалық ғылымдары
1 Секция. Энергетика, компьютерные
и физико-математические науки

1.3 Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы
1.3 Развитие автоматизации и телекоммуникации

**АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДОЗИРОВАНИЯ СУХИХ
СМЕСЕЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

БІРІМҚҰЛ Н. О.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар
КИСЛОВ А. П.
к.т.н., Торайғыров университет, г. Павлодар

Во многих отраслях промышленности: в строительной, химической, металлургической и других, процесс приготовления конечного продукта производства связан с дозированием исходных компонентов. Причем, дозирование для таких технологических процессов, как производство сухих смесей, является одной из основных операций. Качество конечного продукта в этих производствах в основном зависит от правильности соотношения между исходными компонентами, т.е. от качества работы дозирующего оборудования. Среди причин, затрудняющих производство сухих смесей с заданными свойствами, являются ошибки дозирования сырьевых компонентов [1].

Результаты обследования производства сухих смесей показывают, что уровень технологии и автоматизации значительного числа смесительных узлов еще низок, проектные разработки автоматизации, часто, не находят широкого практического применения из-за низкой точности и малой надежности систем автоматического дозирования.

Причиной такого положения является отсутствие научно обоснованных методов и рекомендаций, направленных на повышение точности дозаторов в автоматическом режиме, недоучет возможностей непрерывного дозирования.

Возможность перехода к более прогрессивным и экономически целесообразным методам автоматизированного управления процессами непрерывного дозирования связана с изменением

АНАЛИЗ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АСУТП ОБОГАЩЕНИЕ УГЛЯ В ТЯЖЕЛЫХ СРЕДАХ

ИСАБЕКОВ Ж. Б.
доктор PhD, ассист. профессор (доцент),
Торайгыров университет, г. Павлодар
БАТЫРГУЖИНОВ Т. К.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Как известно уголь на угольном бассейне, добываемый открытым способом, предназначен для сжигания на тепловых электростанциях для коммунально-бытовых нужд.

Среди геологических источников энергии, объем которых оценивается в 6.3 трлн. тонн, самые крупные принадлежат твердому топливу – 3997 млрд. тонн. Для нефти и газа соответствует средняя степень обеспеченности – 786 млрд. тонн и 833 млрд. тонн. Меньше только представлены запасы урана (677.8 млрд. тонн).

По результатам исследований ученых – процесс обогащения угля будет набирать обороты: будущее будет за обогащенным углем. Запасы угля в Казахстане составляют 35.8 млрд. тонн или 3.6 % мировых запасов – потенциал развития в данном направлении очень перспективный.

В качестве основной горнодобывающей отрасли в угольной промышленности Республики Казахстан рассмотрим угольный бассейн в Экибастузе ТОО «Богатырь Комир». В свою очередь, уголь этого месторождения обладает рядом потребительских свойств, исключая заморозку в железнодорожных вагонах, шлакообразование котлов при его сжигании в зимнее время.

Важность обогащения значительно возрастает там, где получают угли с нестабильным качеством. Именно с этим связаны масштабные планы компании «Богатырь Комир». Планируется построить завод с сопоставимой перерабатывающей мощностью. Дело в том, что из трех слоев шахты два имеют зольность 15 %, а один – 22 %. При таком раскладе говорить о стабильности не приходится, а потому появление завода ожидается не позднее 2035 года.

Для более эффективного использования угля необходимо повысить его качество, заключающееся в механическом разделении балласта и вредных примесей, сортировке на классы по крупности и разделении на сорта в соответствии с требованиями основных потребителей. Сочетание этих процессов называется обогащением.

Таким образом, образуются продукты разделения: затонувшие (тяжелые) и всплывшие (легкие) [1, 2]. Обогащение крупных и средних углей осуществляется в сепараторах. Принцип работы сепараторов основан на использовании силы тяжести и архимедовой силы. Мелкодисперсный материал обогащается в аппаратах (сепараторах тяжелых сред и центрифугах) с разделением частиц в центробежном поле [3]. На стадиях подготовки руды в основном используются тяжелосредные сепараторы.

В качестве тяжелой среды в практике обогащения чаще всего используются тяжелые суспензии, представляющие собой суспензию мелких частиц утяжелителя (часто тяжелых минералов) в воде. Механическое перемешивание используется для поддержания взвешенных частиц во взвешенном состоянии. Плавающий продукт выгружается из сепаратора, как правило, путем перелива суспензии через порог слива. Затонувший продукт можно выгружать различными способами: ковшовыми или колесными элеваторами, шнеком, с помощью пневмолифта или сифона. В качестве тяжелых сред применяют: гомогенные органические жидкости; водные растворы солей; суспензии.

Однако использование органических жидкостей для обогащения угля в промышленных масштабах сдерживается их высокой стоимостью, токсичностью, технической сложностью регенерации и, как следствие, высокими капитальными и эксплуатационными затратами. Поэтому тяжелые жидкости не используются в практике обогащения руд [4, 5].

Утяжелители, используемые для приготовления суспензий, должны отвечать определенным требованиям: - иметь высокую и постоянную плотность для получения стабильных и низковязких суспензий при объемной концентрации $C = 0,15-0,25$; - быть дешевым и недефицитным; - легко отделяется от продуктов обогащения и суспензий (регенерация суспензии); - не абразивны и обладают высокой механической прочностью; - быть химически неактивным, нерастворимым в воде и нетоксичным; - не содержат вредных компонентов, ухудшающих качество концентратов. В качестве утяжелителей используют различные минералы (иногда их смеси), измельченные до крупности менее 0,1 мм.

В качестве утяжелителей используют измельченные до крупности менее 0,1 мм различные минералы (иногда их смеси). Свойства минеральных суспензий – плотность, вязкость и

тойчивость – важнейшие параметры, определяющие возможность и эффективность разделения угля [1, 5].

В результате данного проекта планируется спроектировать функционирующую АСУТП предназначенное для обогащения угля в тяжелых средах путем автоматического регулирования загрузки каждого агрегата, динамической оптимизации технологических режимов, формирования многокомпонентной смеси угольного концентрата. Автоматического управление оборудованием комплекса позволяет экономить запасы каменного угля, улучшать его качество (т.е. уменьшит золосодержание угля), а также уменьшит выбросы загрязнения в атмосферу.

ЛИТЕРАТУРА

1 Пацук В.Е. Обоснование параметров технологических схем шахт с подземным обогащением угля: автореферат диссертации. – Москва, 1994 – 24 с.

2 Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Промышленные технологии и инновации 2-е издание: учебное пособие. – Кубанский государственный университет, г. Краснодар, – 2018г. – 480 с.

3 Ломовский О.И., Болдырев В.В. Механохимия в решении экологических задач: статья в журнале – научная статья. – Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, 630128, г. Новосибирск, – 2006 – 221 с.

4 Гагарин С.Г., Головин Г.С., Гюльмалиев А.М. Вещественный состав и реакционная способность фракций угля различной плотности: статья в журнале – научная статья. – ФГУП Институт горючих ископаемых, 2006. – 39 с.

5 Ковалев А.П., Азикаев О.В., Назаров Н.Н., Осетковский В. Л., Зеленин Е.В., Дмитриев С.И. Линия для обогащения промпродукта углей: патент на полезную модель. Россия, 2014г.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ СПОСОБЫ КОНТРОЛЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

КАБДЫКАИРОВ М. К.
магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
САРИНОВА А. Ж.
к.т.н., PhD, ассоц. профессор (доцент),
Торайгыров университет,
г. Павлодар

Прогресс развития общества в настоящее время во многих его областях жизни и деятельности невозможен без применения автоматизированных систем управления (АСУ) различного назначения, в том числе и специального (СН). АСУ СН активно внедряются и применяются в органах государственного и административного управления, в силовых министерствах и ведомствах, на критически важных промышленных объектах и т.д.

Для обоснованного принятия управленческих решений необходимо оперативно обрабатывать большой объем разнородной информации и в короткое время доводить выработанное решение до многих исполнителей. Вследствие этого появилась объективная необходимость объединения различных информационных ресурсов в единое информационное пространство. Одним из основных системообразующих элементов подобного подхода являются защищенные мультисервисные сети (ЗМС) [1, с. 243]. Поэтому разработка концептуальных положений автоматизации управления ЗМС, включая управления сетевой безопасностью, является актуальной научно-технической проблемой.

Вопросам оценки защищенности и управления информационной безопасностью посвящено большое количество работ видных отечественных ученых: И. В. Котенко, С. А. Петренко, М. А. Еремеева, И. Е. Горбачёва, Д. В. Андрушкевича [2, с.116]. Анализ работ показал, что они зачастую ограничены исследованием одного набора характеристик объектов и не учитывают данных, предоставляемых различными средствами защиты информации [3, с. 182]. Поэтому в предлагаемом способе была решена задача разработки комплексного подхода к автоматизации процесса контроля состояния ИБ, основанного на агрегировании коэффициентов опасности и применимого в том числе для SIEM-

Мазмұны

1 Секция. Энергетика, компьютерлік және физика-математикалық ғылымдары

1 Секция. Энергетика, компьютерные и физико-математические науки

1.3 Автоматтандыру және телекоммуникацияны дамуы

1.3 Развитие автоматизации и телекоммуникации

Бірімқұл Н. О., Кислов А. П. Анализ и модернизация существующих систем автоматизации процессов дозирования сухих смесей с целью повышения их эффективности	3
Бірімқұл Н. О., Кислов А. П. Автоматизированная система процесса дозирования сухих смесей с целью повышения их эффективности	9
Исабеков Ж. Б., Кунанбаев А. С. Анализ конструкторско - технологической подготовки производства	13
Исабеков Ж. Б., Батыргужинов Т. К. Анализ совершенствование АСУТП обогащение угля в тяжелых средах	18
Қабдықайров М. К., Саринова А. Ж. Методика определения угроз безопасности и их способы контроля в автоматизированных системах.....	21
Қырықбесова А., Саринова А. Ж. Анализ автоматизированных систем управления технологическим процессом производства угольным предприятием	27
Максұтова Л. Б., Молдагулова А. Н. Влияние больших данных в телекоммуникации	33
Маукен М. Б., Нефтисов А. В., Хасенов Р. А. Желді энергиялық өсімдіктердің автоматтандырылған басқару жүйелерінің алдыңғы жаңартылуы.....	40
Mauken M. B., Neftissov A. V., Tursyn S. A. Automated system of vibration and mechanical values control at wind power plants.....	47
Саринова А. Ж., Третьякова Т. И. Особенности моделей баз данных NOSQL и NEWSQL	51
Сарсенбаева А., Кульмамиров С. А., Кубаев К. Е. Особенности и преимущества SKUД типового вуза.....	58
Сейтов Л. М., Испулов Н. А. Сравнение приемников MIMO по характеристике BER (BIT ERROR RATE-коэффициент битовых ошибок) в различных каналах.....	70

Тұрсын Д. С., Нефтисов А. В. Система контроля перемещения груза на железнодорожном транспорте	75
Тұрсын Д. С., Нефтисов А. В. Применение автоматизированных систем контроля перемещения груза на складе.....	81
Шаймурат Д. К. Павлодар қаласындағы жылумен жабдықтаудың автоматтандырылған жергілікті қондырғыларының перспективалары	83

1.4 Физика-математикалық ғылымдарының заманауи жағдайы
1.4 Современное состояние физико-математических наук

Ахылбек Н. Физика пәнін оқытудағы өзекті мәселелер.....	89
Агадаева Н. А., Кенжебеков Д. У. Су ағынындағы мұнай және газ шоғырларының ығысу уақытын бағалау	97
Жагапарова Г. С. Когнитивные образовательные технологии в курсе физики	103
Жумабеков А. Ж., Сериков Т. М., Садықова А. Е. Оптоэлектронные свойства гибридных наноструктур на основе TiO ₂ и оксида графена.....	109
Қабжанов М. Ш., Досанов Т. С., Оспанова Ж. Д. Об уравнениях дисперсии упругих и электромагнитных волн в пьезоэлектрических средах гексагональной сингонии	112
Kungozin D. B., Ispulov N. A. Learning physics-based virtual laboratory.....	118
Қабдығали Д. Т., Досанов Т. С., Капенова М. М. Об уравнениях дисперсии упругих и электромагнитных волн в пьезомагнитных средах гексагональной сингонии	124
Муса Е. У. Анизотропты орталарда термосерпімді толқындардың таралу заңдылықтары	129
Найманова А. Б., Найманов Б. А. Профессиональная направленность в преподавании математического анализа в педагогическом университете	132
Нугманов И., Испулов Н. А. Исследование толщины слоя лакокрасочных покрытий автомобиля	136
Оспанова Ж. Д., Иманберді Ж. С. Максималды жарықтандыру үшін қажетті шамдардың оптималды қашықтығын анықтау.....	140
Сабыржан Ә. С., Тлукенов С. К., Досанов Т. С. Об условиях существования поверхностных волн в пьезомагнитной среде гексагональной симметрии	143

Смагулова С. С., Найманов Б. А. Көрсеткіштік тендеулерді шешудің әртүрлі тәсілдері.....	149
Тусупова Д., Найманов Б.А. Алгебра және анализ бастамалары курсына пәнаралық байланысты жүзеге асырудың маңыздылығы	155
Тұрсынбай А. Г., Тлеуқенов С. К., Досанов Т. С. Структура матрицы коэффициентов двухслойной среды пьезомагнетик-пьезоэлектрик.....	161
Хасенова А. Х. Современные методы обучения физики и информатики.....	167
1.5 Математиканың өзекті мәселелері	
1.5 Актуальные вопросы математики	
Айтбай С. Т., Павлюк И. И., Джусупова Э. М. Үшінші дәрежелі симметриялық топ.....	171
Ақамсина А. В. Использование модуля критического мышления на уроках математики.....	175
Асанова М. Ж., Найманов Б. А. Математика сабағында стандартты емес есептерді шығару әдістері	182
Асылғазиев О. Ж., Найманов Б. А. Методические особенности изучения математики с использованием прикладных задач	187
Ахшолова Д. К., Найманов Б. А. Мектептің математика курсына практикалық мазмұнды есептердің атқаратын рөлі.....	193
Байсарин Е. М., Найманов Б. А. Функцияның қасиеттерін есептер шығарғанда қолдану.....	199
Богданова Ю. Н., Тогайбаева А. А., Абдрахманова Ж. Б. Создание проекта стола-трансформера для оптимизации пространства комнаты.....	205
Джусупова Э. М., Павлюк И. И., Галыгина М. Ю. О минимизации свойств аксиом группы	212
Жақупова Г. А., Апселемова Г. Д. Математиканы оқытуда жүйелі ойлау тәсілін қолдану ерекшеліктері ..	219
Жанабек И. Қ., Ахшолова Д. К. Төртінші дәрежелі алгебралық тендеулерді шешу	225
Zhanaikhan N. E., Aldai M. Necessary and sufficient conditions for disconjugate of one class of second-order semilinear difference equations	232
Жуматаева У. С., Қабдығалым Д. Т. Сандар теориясы	237
Жүсіпбекова Ә. Б., Аймышева Ж.Т. Функцияның шегі және үзіліссіздігі	243

Имаков Н. Н., Алпысов А. К. Подготовка учащихся к олимпиаде по математике на примере учащегося 7 класса	250
Кадькалова Т. И. Использование проблемного метода и «комплексных» задач при изучении курса алгебры.....	254
Каирова Л. К., Альмухамбетова А., Аулабаева З. Оклеивание тетраэдра квадратами	258
Каратаева Д. С., Алдай М., Кайдолла А. Ограниченность решений нелинейного разностного уравнения	266
Катепбай А., Найманов Б.А. Тригонометрия курсының есептер шығаруда қолдануы	270
Китайбеков Е. Т., Орынбасарова А. М. Ұлттық бірінғай тестте «Математикалық сауаттылықтан» фигураның ауданын табу есебін шығару әдісі	276
Кудайберген М. Қ., Абдрахманова А. М., Қажмұрат А. Д. Калькулятордағы есептеулерден кем болмайтын түрлендірулер	281
Куттымуратова Ф. С., Муканова Ж. Г. Білім мазмұнын жаңартуда математиканы оқытудағы мәселелер	285
Мейрам Г. М., Найманов Б. А. Орта мектептің математика сабақтарында тарихи мағлұматтарды пайдалану жолдары	291
Мухамедзянова Н. И. К вопросу сближения теории и практической направленности при изучении математики	296
Нурғалиева Ж. М., Найманов Б. А. Математика пәнінің қашықтықтан оқыту ерекшеліктері	300
Сатыбалдина Д. С., Сугралинова Б. А., Кудас Д. Математика сабағында саралап оқыту (қашықтан оқу).....	306
Уакбаева С. М., Темирғалиев С. К., Сыздықов Р. Н., Нурланулы Д. Математическое моделирование точного баскетбольного броска и факторы, влияющие на его успешность.....	314
1.6 Физиканың өзекті мәселелері	
1.6 Актуальные вопросы физики	
Батаева А. С. Опыт применения кейс-технологий в обучении физике обучающихся средних общеобразовательных школ	318
Жексембинов А. М. Физика сабағында оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттыру мақсатында интербелсенді формалар мен оқыту әдістерін қолдану	326

Карибжанова Ә. К. Жаңартылған білім беру мазмұны бойынша білім берудегі іс - тәжірибенің рефлексиясы	332
Медетова Л. Р. Мектеп курсындағы физика мен өзге пәндердің интеграциясының маңызы	338
Медетова Л. Р. Дескрипторы уровней. Их функции и значимость в развитии страны...341	
Нугманов И., Испулов Н. А. Изучение коррозии с помощью ультразвукового толщиномера.....	345
Паруаз А. А., Қуватова Б. Н. Физиканың қолданбалы бөлімдерін оқудағы MV STUDIOM бағдарламасының маңыздылығы	349
Паттаев А. М. Физикадан лабораториялық сабақтарда білімгерлердің зерттеушілік іс-әрекетін қалыптастырудың ерекшеліктері.....	355
Рамазанова Ж. Д. Физика сабағында ақпараттық–коммуникациялық технологияларын қолдану.....	361
Сембенова Ж. А. Методологические вопросы механики	364

1.7 Астрономия мен астрофизиканың өзекті мәселелері

1.7 Актуальные вопросы астрономии и астрофизики

Жолдахмет Д. К., Мурзагалиева А. Г. Теоретическое исследование ускоренного расширения вселенной и её свойств.....	371
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Движение солнечной системы в галактике	376
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Новая гипотеза приливов и отливов	384
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Причины особенностей движения спутников.....	391
Кузнецов А. И., Кузнецов А. Р. Реальная природа спиральных галактик.....	399

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 10

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
Корректор: А. Р. Омарова
Компьютерде беттеген: А. К. Темиргалинова
Басуға 16.04.2021 ж.
Әріп түрі Times.
Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.
Шартты баспа табағы 23,7. Таралымы 500 дана.
Тапсырыс № 3764

«Toraighyrov University» баспасы
«Торайғыров университеті» КЕАҚ
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.