

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ VI

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
14 – 16 мая 2019 г.*

выпуск 23

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2019**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,
канд. экон. наук, доцент Т.Н. Борисова,
канд. техн. наук, доцент И.Ю. Кольчурина,
канд. техн. наук., доцент Е.Г. Лашкова,
канд. техн. наук., доцент С.Г. Коротков

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019. - Вып. 23. - Ч. VI. Экономические и технические науки. – 397 с., ил.- 65, таб.- 34 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Шестая часть сборника посвящена современным проблемам экономики труда, управления персоналом, стандартизации и сертификации, управления качеством и документооборота, инновационных технологий рыночного продвижения, экологии, безопасности, рационального использования природных ресурсов.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2019

содержание диоксида серы в газах не должно превышать 400 мг/м^3 , чтобы не ухудшить качество циркуляционной воды. При этом небольшое подкисление охлаждающей воды исключает образование отложений на внутренних поверхностях конденсаторных трубок, что также благоприятно для стабильного поддержания глубокого вакуума в конденсаторах паровых турбин.

В последнее время за рубежом широкое распространение получил метод сухой абсорбции, сущность которого заключается в диспергировании в потоке горячих топочных газов водного раствора щелочного поглотителя, взятого в таком количестве, чтобы вся содержащаяся в растворе вода полностью испарилась. Образующийся продукт реакции вместе с золой отделяется в фильтрах. Этот метод отличается меньшим количеством отходов, причем в сухом виде, не требует дополнительного оборудования, что снижает монтажную стоимость и площадь территории, занятой под установку. Применение метода сухой абсорбции оправдано только для дымовых газов с исходным содержанием диоксида серы $1-2 \text{ г/м}^3$. Для достижения высокой степени очистки (90 %) следует подавать большой избыток сорбента. Степень использования сорбента при этом не превышает 30 %. Для успешной эксплуатации требуется достаточно сложная и надежная система автоматизации.

Таким образом, современные технологии сероочистки позволяют эффективно и при минимальных капитальных вложениях эффективно очищать дымовые газы ТЭС от диоксида серы и исключать вредное влияние тепловой угольной энергетики на окружающую среду через кислотные дожди и тяжёлые металлы.

Библиографический список

1. В.Я. Путилов «Экология энергетики» – М.: Издательство МЭИ, 2003. – 715 с.
2. А.И. Абрамов, Д.П. Елизаров «Повышение экологической безопасности ТЭС» – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 377 с.

УДК 621.18 (571.17)

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗОЛОУЛАВЛИВАЮЩИХ УСТАНОВОК КОТЛОВ К50-40 ООО «ЮЖНАЯ КУЗБАССКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОПАНИЯ» г. ТАШТАГОЛА

Немкина К. В.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Соловьев А.К.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: ak100752@yandex.ru*

Предлагается проект реконструкции существующей золоулавливающей установки котла К-50-40, состоящей из двух золоуловителей мокрого типа МП-ВТИ с переходом на батарейные эмульгаторы второго поколения.

Ключевые слова: сухие золоуловители, золоуловителя мокрого типа МП-ВТИ, дисперсный состав золы, аппараты сухой инерционной очистки газов, электрофильтры, батарейных эмульгаторов второго поколения

Борьбе с загрязнением атмосферного воздуха промышленными выбросами в РФ уделяется значительное внимание. Нормативными документами запрещается утверждение проектов на строительство предприятий, в атмосферный воздух при эксплуатации которых выбрасывается угольная пыль и зола в количествах, превышающих допускаяемые нормы.

Количество уноса с дымовыми газами твердых частиц зависит от способа сжигания топлива (камерное или слоевое), свойств самого топлива (фракционного состава и содержания золы) и теплового напряжения топки котла [1]. Золоулавливающие устройства в соответствии с нормами проектирования котельных можно не устанавливать только в случае, если значение характеристики $N = A^p \cdot B < 5000$ (где A^p - содержание золы в рабочей массе топлива, %, B – наибольший часовой расход топлива, кг). Во всех остальных случаях обязательна установка золоуловителей [2].

В котельных, сжигающих уголь в камерных и слоевых топках, применяются два вида золоуловителей: мокрые и сухие. Для котлоагрегатов с паропроизводительностью до 20 т/ч как правило устанавливаются сухие золоуловители, которые относительно более просты, надежны, экономичны и обеспечивают уровень очистки от золы дымовых газов при камерном сжигании – до 70-80%, а при сжигании слоевом – до 80-90% [3]. Мокрые золоуловители имеют большую эффективность и обеспечивают уровень очистки от золы дымовых газов даже при камерном сжигании до 90-92%, но, при этом, они более сложны конструктивно и более требовательны в эксплуатации. Мокрые золоуловители целесообразно использовать при гидравлическом шлакозолоудалении и расходе дымовых газов более 100000 м³/ч.

Существующей золоулавливающей установкой котлов К50-40 является установка на базе золоуловителя мокрого типа МП-ВТИ (мокропрутковый конструкции Всесоюзного теплотехнического института им. Ф. Э. Дзержинского), главным отличием которого от, например, сухих инерционных золоуловителей является наличие стекающей пленки воды на внутренней стенке. При этом зола, отсепарированная за счет действия центробежных сил, отводится из скруббера в бункер более эффективно по сравнению с сухими инерционными золоуловителями, также вторичный захват газовым потоком зольных частиц со стенки уменьшается.

Золоуловитель типа МП-ВТИ, установленный на рассматриваемом в работе объекте, имеет во входном патрубке 1 шахматный пучок горизонтально расположенных прутков диаметром 20 мм (рисунок 1). Данные прутковые решетки орошаются водой, которая распыляется форсунками механического типа, установленными перед прутковыми решетками по ходу очищаемых газов. Улавливание золы в золоуловителе МП-ВТИ осуществляется в две ступени:

- за счет осаждения частиц золы на орошаемых решетках;
 - на орошаемой внутренней поверхности скруббера.
- Однако эффективность золоулавливания – 88-90 %, что недостаточно.

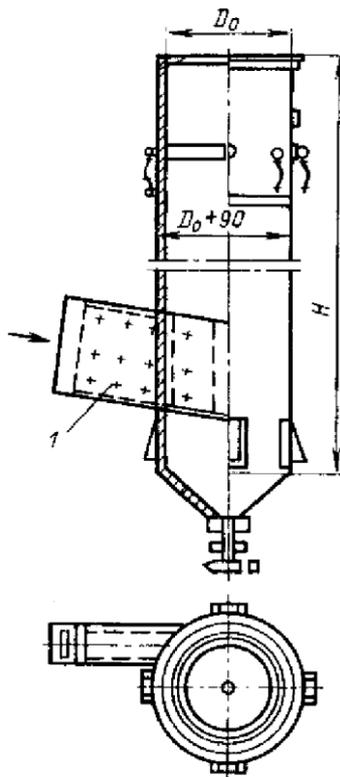


Рисунок 1 – Золоуловитель типа МП-ВТИ

Кроме невысокой эффективности золоулавливания, к недостаткам золоуловителей типа МП-ВТИ можно отнести:

- возникновение отложений золы в пучках прутков, что обуславливает увеличенное аэродинамическое сопротивление и снижает нагрузку котла;
- увеличенный с целью обеспечения нормального функционирования золоуловителя расход воды.

При улавливании золы применение широко известных мокрых методов очистки газа в скрубберах МП-ВТИ иногда связано с некоторыми трудностями. При содержании в золе более 15% специфических окислов, гидрозатворы, прутковые решетки и стенки аппарата покрываются налетом, в результате чего резко повышается гидравлическое сопротивление, и через некоторое время для очистки скрубберов котлоагрегат приходится останавливать. При этом увеличивается себестоимость вырабатываемого пара вследствие простоев котлоагрегата и затрат на его очистку, которая почти не поддается механизации.

Использование же электрофильтров для улавливания золы затруднено в связи с возможностью взрыва угольной пыли, которая может попасть в золоуловитель при нарушениях в топочном процессе. Перспективным в этих условиях является применение циклонных пылеуловителей, например, батарейных

циклонов БЦ-250. Однако батарейные циклоны БЦ-250 обеспечивают недостаточную эффективность очистки из-за перетока газов между циклонными элементами. Недостатком является также быстрый износ закручивающих розеток.

На сегодняшний день накоплен большой опыт по реконструкции золоулавливающих установок с использованием аппаратов нового типа – «эмульгаторов». Пройдены все стадии установки эмульгаторов – пластиковых батарейных эмульгаторов первого поколения, кольцевых эмульгаторов «КОЧ», батарейных эмульгаторов второго поколения.

Прогрессирующий износ кассет эмульгаторов первого поколения (из пластика), расположенных в корпусах квадратного сечения, потребовал их замены на более надежные аппараты. В качестве таких аппаратов нашли применение батарейные эмульгаторы второго поколения разработки инженера Панарина Ю.А. [1].

Испытания батарейного эмульгатора второго поколения котла № 12 Верхнетагильской ГРЭС при сжигании экибастузского угля выявили их высокую эффективность, составляющую 99,5-99,6%; степень очистки газов в эмульгаторах котла №7 Нижне-Туринской ГРЭС при сжигании богословского угля составила 99,14-99,56% (в зависимости от паровой нагрузки котла). Аэродинамическое сопротивление меньше 150 мм. вод. ст.

Таким образом, положительный эффект от внедрения батарейных эмульгаторов второго поколения (как с точки зрения золоочистки, так и надежности работы оборудования) позволил распространить этот опыт на другие регионы как России, так и СНГ.

Промышленная эксплуатация батарейных эмульгаторов второго поколения началась с мая 1999 года. За истекший период была выполнена замена эмульгаторов на 10 котлах по причине разрушения их элементов, вызванных следующими причинами:

а) нерасчетный режим работы золоулавливающей установки (реальный объем дымовых газов, поступающих на очистку, гораздо выше объема, указанного в техническом задании, что приводит к повышенным скоростям, вибрации, разрушению сварных швов, большому брызгоуносу;

б) периодическая работа эмульгаторов в безводном режиме (чего не должно быть в принципе у системы «мокрой» золоочистки), приводящая к выпадению лопаток, заносу ячеек завихрителей золой, большому износу («сухое» трение), разрушению сварных швов и основного металла (из-за их «перекалки» при подаче на работающем котле холодной воды на титановые элементы, находящиеся в зоне температуры уходящих газов котла (150-180°С)).

На остальных эксплуатируемых котлах (при соблюдении требований инструкции по эксплуатации) возникающие проблемы (появление брызгоуноса, отложения золы в газоходах, загрязнение орошающей воды, перебои с подачей горячего воздуха и т.д.) легко решаются по месту.

Проект реконструкции на ООО «Южно-Кузбасской энергетической компании» г. Таштагола предусматривает реконструкцию существующей золоулавливающей установки котла К-50-40, состоящей из двух золоуловителей мокрого типа МП-ВТИ с переходом на батарейные эмульгаторы второго поколения, устанавливаемые в корпуса скрубберов.

Установка эмульгаторов, состоящих из существующих скрубберов (с внутренней футеровкой) со встроенными элементами из титана (завихрители, каплеуловители, трубы орошения) позволяет говорить о надежной работе такого золоуловителя, при обеспечении необходимых показателей, по степени золоочистки и требуемому эксплуатационному режиму.

Объем реконструкции золоулавливающей установки котла К-50-40 ООО «Южно-Кузбасской энергетической компании» г. Таштагола с использованием батарейных эмульгаторов второго поколения:

1. Демонтируются МП-ВТИ; в связи с их демонтажем изменяютсяходы перед скрубберами (при этом делается прямой вход в скруббер вместо тангенциального);

2. Устанавливаются новые опорные элементы внутри существующих скрубберов, покрываемые химической защитой;

3. В каждый существующий скруббер устанавливаются (по ходу газов):
- завихритель эмульгатора, представляющий собой корпус, состоящий из ячеек (параллелепипедов) с встроенными в каждую из них закручивающими лопатками треугольной формы. Материал завихрителя – титан марки ВТ-1-0. Автор конструкции Панарин Ю.А. (патент №2104752) [4];

- система орошения, состоящая из титановых водораспределительных труб, двух новых баков орошения;

- каплеуловитель кольцевого типа, выполненный из титана;

- отбойный козырек.

Для предотвращения низкотемпературной коррозии газового тракта после эмульгаторов предусматривается присадка горячего воздуха в сборочный короб над скрубберами.

Для наблюдения за работой установки в корпусах предусмотрены лючки и лазы; для непрерывного контроля и поддержания оптимального режима установка снабжена контрольно-измерительными приборами и необходимой сигнализацией с выводом на щит.

Конструкция и способ очистки дымовых газов в эмульгированном потоке защищены патентом №2104752 [4].

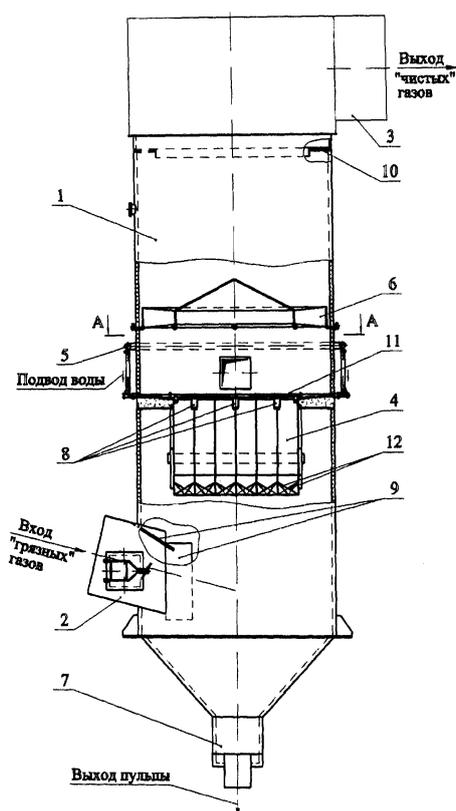
Преимущество установки батарейных эмульгаторов II поколения по отношению к мокрым золоуловителям:

- обеспечивается КПД золоулавливания на уровне (и даже лучше) электрофильтров в течение продолжительного времени (без тенденции к резкому снижению через 2-3 года из-за износа электродов электрофильтров);

- значительное снижение затрат электроэнергии на собственные нужды;
- значительное сокращение сроков ремонта котла (~ 2,5-3 месяца вместо 8-10 месяцев);
- простота в эксплуатации (основное требование – постоянный расход воды);
- отсутствие динамических нагрузок (встряхивание);
- простота монтажа; нет нужды подключать сторонних подрядчиков (в том числе, зарубежных) – всё делается силами региона;
- несложные компоновочные решения;
- уменьшение численности ремонтного и эксплуатационного (электротех) персонала;
- значительное уменьшение стоимости работ по сравнению с установкой новых (заменой старых) электрофильтров (в ~ 3,5-4 раза).

Негативные моменты установки эмульгаторов (увеличение аэродинамического сопротивления (на 80-100 мм. вод. ст.) и снижение КПД котла на 0,6-0,8 % из-за присадки горячего воздуха) решаются в рабочем порядке.

Эмульгатор II поколения представлен на рисунке 2.



- 1 – корпус, 2 – патрубок ввода газов, 3 – патрубок вывода газов,
 4 – завихритель, 5 – коллектор узла орошения, 6 – лопастной каплеуловитель,
 7 – сборный бункер с гидрозатвором, 8 – водораспределительные стаканы,
 9 – козырьки патрубка ввода газов, 10 – отбойное кольцо,
 11 – водораспределительные трубы, 12 – лопасти для закрутки дымовых газов

Рисунок 2 – Эмульгатор II поколения

Установленный в корпусе 1 завихритель 4 состоит из блока параллельно установленных орошаемых насадок, имеющих вид параллелепипедов с установленными в нижней части каждого из них четырех лопастей 12 для закрутки дымовых газов. Лопастя имеют форму тупоугольных треугольников, тупые углы которых вписаны в двугранные углы параллелепипеда, а середины противоположных сторон касаются друг друга в одной точке, лежащей на оси параллелепипеда. В стенках насадки непосредственно над лопастями выполнены проходные окна (рисунке не показаны). В верхней части каждой из четырех насадок, на пересечении их граней, установлен водораспределительный стакан 8, в котором имеются отверстия в каждую насадку (на рисунке не показаны). Вокруг корпуса 1 по всему его периметру установлен коллектор 5 узла орошения. Коллектор 5 выполнен замкнутым и соединен с водораспределительными трубами 11, расположенными над водораспределительными стаканами 8 и имеющими отверстия (на рисунке не показаны) над последними. Подвод воды в узел орошения производится с двух противоположных сторон корпуса. Устройство узла орошения обеспечивает равномерное орошению всех насадок завихрителя, что повышает качество очистки дымовых газов и исключает ускоренное заиливание (зарастание) отдельных насадок водозольной суспензией, и как следствие ведет к снижению количества неплановых остановок работы эмульгатора и увеличению периода его эксплуатации (межремонтного периода). Кроме этого, распределение воды через водораспределительные трубы и стаканы позволяет значительно увеличить диаметр водораздающих отверстий, что позволяет повторно использовать отработанную «грязную» воду без опасности засорения этих отверстий, и тем самым снизить затраты на процесс очистки дымовых газов.

Таким образом, предложенное техническое решение повышает надежность работы батарейного эмульгатора и его эффективность.

Над завихрителем 4 расположен лопастной каплеуловитель 6, в верхней части которого установлено отбойное кольцо 10, способствующее накоплению несепарированных каплеуловителем водяных капель и их сливу через лопатки каплеуловителя для участия в процессе очистки газов, что дополнительно повышает качество очистки газов и позволяет снизить неизбежные технологически потери воды, а, значит, и затраты на процесс очистки дымовых газов, что ведет к повышению эффективности работы батарейного эмульгатора. В качестве рабочей жидкости используется вода.

К корпусу 1 примыкают два патрубка: патрубок 2 для ввода дымовых газов (входной патрубок) в нижней части корпуса и патрубок 3 для вывода очищенных газов (выходной патрубок) в верхней части корпуса. В патрубке 2 для ввода дымовых газов установлено в различных плоскостях, по меньшей мере, три козырька 9, которые предотвращают занос во входной патрубок водозольной суспензии, образующейся в процессе очистки дымовых газов и вытекающей из орошаемых насадок завихрителя 4. Тем самым не допускается повторное попадание уже влажных частиц золы в поток дымовых

газов, предназначенных для очистки, что повышает эффективность работы батарейного эмульгатора.

К корпусу 1 в нижней его части примыкает сборный бункер с гидрозатвором 7 для слива отработанной жидкости (пульпы).

Таким образом, предлагаемая полезная модель выполняет поставленную техническую задачу и имеет в качестве технического результата повышение надежности и эффективности работы батарейного эмульгатора.

Батарейный эмульгатор работает следующим образом.

Дымовые газы поступают через патрубков ввода газов 2 в нижнюю часть корпуса 1 и входят в параллельно расположенные орошаемые насадки завихрителя 4, где они интенсивно закручиваются лопастями 12 для закрутки дымовых газов.

Орошающая жидкость в виде воды подается в коллектор 5, откуда она поступает в водораспределительные трубы 11, а из отверстий труб – в водораспределительные стаканы 8, и, далее, через отверстия в стаканах в каждую насадку. При взаимодействии воды с вращающимся газовым потоком происходит образование пенного вращающегося слоя, который накапливается над лопастями. Вращение этого слоя способствует его турбулизации, при этом повышается межфазная контактная поверхность и ее обновляемость. В слое пены с высокоразвитой поверхностью улавливаются мелкие частицы золы, оставшиеся после прохождения газового потока через лопасти насадок завихрителя.

Отработанная жидкость с уловленной золой (пульпа) сливается через лопасти 12 насадок завихрителя 4 в золосмывной аппарат (на рисунке не показан), через который поступает в сборный бункер с гидрозатвором 7.

Дымовые газы после очистки в эмульсионном слое поступают в лопастной каплеуловитель 6, где потерявшие вращательную скорость газы дополнительно закручиваются для сепарации водяных капель из дымовых газов, а оставшиеся на выходе из каплеуловителя несепарированные водяные капли собираются под отбойным кольцом 10 и сливаются через лопасти каплеуловителя для дальнейшего участия в процессе очистки газов.

Использование данного батарейного эмульгатора обеспечивает:

- высокую надежность работы за счет исключения ускоренного заиливания (зарастания) отдельных насадок водозольной суспензией, что, в свою очередь, снижает количество неплановых остановок батарейного эмульгатора и увеличивает период его эксплуатации;

- повышение качества очистки дымовых газов;

- повышение экономичности за счет снижения затрат на процесс очистки дымовых газов благодаря предложенному узлу орошения, состоящего из коллектора, водораспределительных труб и водораспределительных стаканов, а также установке в верхней части каплеуловителя 6 отбойного кольца 10;

Эффекты, получаемые от реализации программы:

- высокий КПД газоочистки;

- снижение выбросов в атмосферу;

- снижение объема оборотного цикла водоснабжение (повышение энергоэффективности);
- повышение устойчивости работы котлоагрегатов и ТДМ;
- снижение затрат на ремонт ТДМ и дымоходов в пределах котлоагрегата;

Библиографический список

1. Устройство для улавливания токсичных веществ из газообразных выбросов. пат. 2104752 Рос. Федерация. № РД0023648; заявл. 02.07.2007; опубл. 10.06.2010, БИ: 16/2010.
2. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2005. – 210 с.
3. Техника и технология защиты воздушной среды: учебное пособие для вузов / В.В. Юшин, В.М. Попов, П.П. Кукин и др. – М.: Высш. шк., 2005 – 390 с.
4. Устройство для улавливания токсичных веществ из газообразных выбросов. пат. 2104752 Рос. Федерация. № РД0023648; заявл. 02.07.2007; опубл. 10.06.2010, БИ: 16/2010.

УДК 621.18

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРОВОГО КОТЛА ДКВР 6,5–13 КОТЕЛЬНОЙ №7 ООО «ШЕРЕГЕШ-ЭНЕРГО»

Федоров М.А.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Соловьев А.К.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: ak100752@yandex.ru*

Предлагается схема перевода паровых котлов типа ДКВР в водогрейный режим.

Ключевые слова: паровой котел, водогрейный режим, тепловая схема котельной, отопительные котельные, реконструкция парового котла

Для обеспечения теплом новых жилых массивов и улучшения состояния теплоснабжения существующих районов сооружаются мощные высокоэкономические теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) и районные отопительные котельные, строятся новые тепловые сети, а также расширяются и обновляются действующие участки сетей. Строительство новых ТЭЦ и крупных отопительных котельных требует значительных капитальных вложений и длительного времени. Поэтому, наряду со строительством новых ТЭЦ, тепловых сетей и отопительных котельных, для удовлетворения в тепле предприятий и постоянно растущего жилого фонда широко осуществляется модернизация и реконструкция существующих теплогенераторов, позволяющих повысить выработку тепла в допустимых пределах при сравнительно небольших затратах. Одним из путей

СОДЕРЖАНИЕ

I. ЭКОНОМИКА ТРУДА. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ	3
РОЛЬ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОРГАНЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ Аветисян Л.С.	3
СОВРЕМЕННАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА: ЕЁ СУЩНОСТЬ И АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ Аветисян Л.С.	5
ОСОБЕННОСТИ КОУЧИНГА КАК СТИЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ Бадертдинова Э.И.	8
РАСЧЕТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ. ПРИНЦИПЫ И НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ Борисенкова М.С.	11
ИНДЕКСАЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ Борисенкова М.С.	15
РАСЧЕТ ЗАРПЛАТЫ. СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА Борисенкова М.С.	20
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В САЛОНЕ КРАСОТЫ Бурмакина В.В.	24
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ Грудева Е.Е.	28
КОУЧИНГ КАК МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ Загидуллина Р.Р.	34
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРУДА В РОССИИ Клышникова А.П.	36
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ Малий Ю.И.	40
АНАЛИЗ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН Сафронова Ю.С.	45
АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА В СЕГМЕНТЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ Галынин В.С.	48
АНАЛИЗ, ЧИСЛЕННОСТЬ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН Сафронова Ю.С.	51
ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ НОРМАТИВЫ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ, РЕЖИМ И УЧЕТ Якубова Т.А.	55
ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДА МИГРАНТОВ Туманова Д.К.	59

II. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.	
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ	65
ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПАРФЮМЕРНОЙ И КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ	
Кольчурина М.А.....	65
ВНУТРЕННИЙ АУДИТ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ НА ПРИМЕРЕ ФБГОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»	
Петрова К.Г.....	67
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КАК ОБЪЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ	
Буйневич И.А.....	71
К ВОПРОСУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ И ВЫПУСКНИКОВ ДОКУМЕНТОВЕДЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ	
Бурмакова А.А.....	76
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА АНАЛИЗА ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОТКАЗОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ	
Овсянникова Д.Д.....	78
ИЗМЕНЕНИЯ «В» НОРМАТИВНЫХ ИЛИ МЕТОДИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЯХ» ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ «К» РАЗРАБОТКЕ ИЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ	
Козлова Д.Д.....	80
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ ОЦЕНКИ ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ КАТЕГОРИИ «В»	
Петрова К.Г.....	87
ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦЕНТРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ АУ «СУРГУТСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»	
Пономарёва Л.С.....	91
СТРАТЕГИЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ФГУП «ПОЧТА РОССИИ»	
Павлова А.А., Хаперских А.А.....	96
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПУТЕМ ПЕРЕХОДА К ЭЛЕКТРОННОМУ ДОКУМЕНТООБОРОТУ	
Петрова К.Г.....	98
КРИТЕРИИ И СПОСОБЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИИ «В»	
Петрова К.Г.....	102
СИСТЕМАТИЗАЦИЯ, СОПОСТАВЛЕНИЕ И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ (ТРАКТОВОК) ПОНЯТИЯ РИСК	
Савина М.Ю.....	108

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЦЕДУР, ОСНОВАННЫХ НА ПРИНЦИПАХ ХАССП В УСЛОВИЯХ ООО «ЛИКЕРОВОДОЧНЫЙ ЗАВОД «КУЗБАСС» Филимонова А.С.	110
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА FMEA ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОЦЕССА ПЕРЕБОРТИРОВКИ ШИН НА ПРИМЕРЕ АО «РЕГИОН 42» Шабалин В.С.	114
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ КАТЕГОРИИ «В», ОБУЧАЮЩИХСЯ В АВТОШКОЛЕ Петрова К.Г.	116
ПРОВЕДЕНИЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАТЕГОРИИ «В» Петрова К.Г.	121
ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВА В МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ НА ПРИМЕРЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДИТЕЛЕЙ Петрова К.Г.	124
III. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЫНОЧНОГО ПРОДВИЖЕНИЯ	130
МАРКЕТИНГ В НОВОЙ ЭКОНОМИКЕ Барановский Д.К.	130
«ИНФОРМАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И РЕПУТАЦИЯ ЧЛЕНОВ ГРУППЫ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПРОВАЙДЕРА АО «РИКТ»» Конюхова Е.С.	135
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОСПРИЯТИЯ РЕКЛАМЫ Барановский Д.К.	139
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КОНСАЛТИНГОВЫМИ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ Акмалова Р.М.	144
МЕТОДЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УСЛУГ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРВИСА Козерук А.Н.	147
ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИЙ В ГОСТИНИЧНОМ СЕРВИСЕ Юсып В.В.	152
ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ Бердунова В.А.	156
СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ «МИР» Воробьева К.А.	159
МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ПРИЗНАКОВОГО ПРОСТРАНСТВА В ЧАСТНЫХ ЗАДАЧАХ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ Глизнуцин Д.В.	163

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИЗНЕСЕ Зименкова А.А., Ржанова И.Е.	168
ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ ДЕТСКИМИ ТОВАРАМИ Ключкина А.С., Прокудина А.Е.	172
ОЦЕНКА КОММУНИКАТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМЫ Ключкина А.С.	175
ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ РОСТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ Колесников Н.С.	179
ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ВЫБОР СТРАТЕГИИ ВЫХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК КОНСАЛТИНГОВЫХ КОМПАНИЙ Саляхова А.Р.	182
ИННОВАЦИОННЫЕ МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В ИНТЕРНЕТЕ Костина А.О.	186
РАЗРАБОТКА СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНСАЛТИНГОВОЙ КОМПАНИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ Меньшикова А.П.	191
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИНТЕРНЕТ ПРОСТРАНСТВЕ Панаиотиди Ф.Н., Карданов А.Т.	193
КОММОДИТИЗАЦИЯ КАК ОСОБЕННОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ТОВАРНЫХ РЫНКОВ Пилипенко Н.В.	196
ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ОРИГИНАЛ-МАКЕТА НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ Прокудина А.Е.	199
СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ Ситнер О.С.	202
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ Ситникова Е.Н.	205
УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ. КОУЧИНГ КАК МОДЕЛЬ ОСОЗНАНИЯ РЕАЛЬНОСТИ Сафронова Ю.С.	207

IV. ЭКОЛОГИЯ. БЕЗОПАСНОСТЬ. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ	210
ЗАВИСИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТЕЖЕЙ ОТ КАЧЕСТВА ИСПОЛЬЗУЕМОГО УГЛЯ Зверев Р.С.....	210
ПРИНЦИП ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНА В ПОМЕЩЕНИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ, И ВОЗПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ Мионов Н.А., Игнатов В.С., Никуличев Д.А., Ляпчиков В.А.	215
ИССЛЕДОВАНИЕ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН, ПОЛИВАЕМЫХ ВОДОЙ ИЗ ВОДОЁМОВ Г. ОМСКА, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ Зубкова Т.Д.	219
ВЫБОР КОНСТРУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ УСТРОЙСТВА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Коваль М.Н.	224
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ Молостов В.Г.	226
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОМПРЕССОРА Лобков А.Е.	228
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕНА НА ПОВЕРХНОСТИ ТЕПЛООБМЕННИКОВ КОНВЕКТИВНОГО ТИПА Ширяев С.Е., Шавлов И.С., Пинаев А.А.	231
АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ С РАЗВИТОЙ СИСТЕМОЙ ОРЕБРЕНИЯ Ширяев С.Е., Никитин Д.А., Пинаев А.А.	235
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ БРИКЕТИРОВАНИЯ ТОНКОИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Карева А.Д., Пономарев Н.С., Голубев Д.А.	240
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫШЕВЫХ ЦЕНТРОВ ОКАТЫШЕЙ Шавлов И.С., Годышев А.А., Шуркин А.С.	244
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ ДЛЯ КОТЛОАГРЕГАТОВ СЛОЕВОГО ГОРЕНИЯ Пономарев Н.С., Никитин Д.А., Голубев Д.А.	249
ПОТРЕБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА В СОВРЕМЕННЫХ ОГНЕУПОРНЫХ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ Алшинбаев С.Д., Карбач Ю.С., Александрова О.А., Третьяков Р.С.	253

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАПЫЛЕННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ЗАЩИТНЫХ СМАЗОК, СНИЖАЮЩИХ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ Алшинбаев С.Д., Карбач Ю.С., Александрова О.А., Третьяков Р.С.....	257
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЭЦ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ Шавлов И.С., Ширяев С.Е., Голубев Д.А.	260
СНИЖЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДИОКСИДА СЕРЫ В ТОПКАХ КОТЛОВ ТЭС Турушпанова В.А., Куртуков М.А.	264
РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗОЛОУЛАВЛИВАЮЩИХ УСТАНОВОК КОТЛОВ К50-40 ООО «ЮЖНАЯ КУЗБАССКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОПАНИЯ» г. ТАШТАГОЛА Немкина К. В.	268
РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРОВОГО КОТЛА ДКВР 6,5–13 КОТЕЛЬНОЙ №7 ООО «ШЕРЕГЕШ-ЭНЕРГО» Федоров М.А.	276
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ УГОЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Мицкевич И.И.	284
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ Леванов Д.В.	290
ОБЕСПЫЛИВАНИЕ ТРАКТА ТОПЛИВОПОДАЧИ НА УГОЛЬНОЙ ТЭС Коньшев Л.А., Фадеев В.В.	299
МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ТОПКАХ КОТЛОВ ПРИ СЖИГАНИИ УГЛЯ Синило А.В., Шалунов А.В.	304
СИСТЕМЫ ВНЕШНЕГО ЗОЛОШЛАКОУДАЛЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ Бойко А.Р.	311
ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ Онгарова Б.А.....	315
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОЁМА РЯДОМ С ОТВАЛОМ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА Павлов Д.С.	318
ПАРИЖСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ: НУЖНА ЛИ РАТИФИКАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ? Полынцев М.П.	323
СОКРАЩЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В УСЛОВИЯХ КОТЕЛЬНЫХ ЦЕХОВ ТЭЦ Сазонова Я.Е.	327
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БЕТУЛИНА Сайфутдинов Д.М., Абдуллина Д.Р., Гумеров Д.Р.	330

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НА ЭКОЛОГИЮ Семёнов В.А.	334
ЭКОМОНИТОРИНГ СНЕЖНОГО И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВОВ В ГРАНИЦАХ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» Безрукова В.В., Самохвалова О.А., Ильина А.С., Хороших П.С., Воробьева Д.Н.	342
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ШЛАМОХРАНИЛИЩА АО «ЕВРАЗ ЗСМК» Захаров С. В., Иванов И.В., Бугаева А.А., Першина Д.А., Мавлютов Р.В.	347
ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ КОНВЕРТЕРНЫХ ГАЗОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА Сухомлина С.Ю.	350
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ Шарипова Н.В., Богданова Я.А.	353
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ТАЛОЙ СНЕЖНОЙ ВОДЫ В ГОРОДЕ ПРОКОПЬЕВСКЕ Кротенок М.В., Адамчук К.И.	358
ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ХЛАДАГЕНТОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ НОВОКУЗНЕЦКИХ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ГИПЕРМАРКЕТА «ЛЕНТА» Сященко М.Ю.	362
ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕВОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛОВ С ТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА НА БИОТОПЛИВО Третьяков Р.С.	366
ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ШИН В РОССИИ Ульянина В.А.	369
ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВЕННОГО СПОСОБА РЕГУЛИРОВАНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Филатова Т.М., Литвинова О.С.	373
АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК НЕОБРАБОТАННОЙ ШЕРСТИ ДЛЯ КАМВОЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ Сукоркина А.В., Баллыев С.Б.	378
ПОДГОТОВКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЛОАГРЕГАТА Адыбаев Д.Е.	383

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Часть VI

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Выпуск 23

Под общей редакцией
Технический редактор
Компьютерная верстка

М.В. Темлянцева
Г.А. Морина
Н.В. Ознобихина
В.Е. Хомичева

Подписано в печать 05.06.2019 г.

Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 23,4 Уч.-изд. л. 25,8 Тираж 300 экз. Заказ № 147

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ