

**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

ПОДГОТОВКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЛОАГРЕГАТА

Адыбаев Д.Е.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Стерлигов В.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e - mail: diiiman27@mail.ru*

В данной статье представлено предложение по повышению энергоэффективности паросиловой установки (ПСУ) за счёт применения тепловых насосов и использования сбрасываемого тепла с охлаждающей водой.

Ключевые слова: ПСУ, энергоэффективность, энтальпия, деаэрация, тепловой насос, добавочная вода.

В качестве питательной воды паровых котлов используется циркулирующий конденсат, возвращающийся из конденсаторов турбин, а также добавочная вода. Конденсат при плотных конденсаторах содержит очень малое количество минеральных примесей и поэтому не требует специальной обработки до подачи его в котел. Однако в связи с его потерями, составляющими до 40-60 % на ТЭЦ и в промышленных котельных, в пароводяной цикл приходится вводить добавочную сырую воду с внешнего источника. В сырой воде, используемой в качестве добавочной для питания котлов, содержатся взвешенные и растворённые твердые вещества, растворённые газы.

Основными показателями, характеризующими качество воды служат: общее солесодержание, жёсткость, щёлочность, содержание кремниевой кислоты и коррозионноактивных газов. Поэтому перед введением в цикл паросиловой – установки (ПСУ) добавочной сырой воды её необходимо очистить от вредных твёрдых и газообразных растворённых в ней примесей.

Подготовка добавочной воды осуществляется в специальных агрегатах. Воду отчищают от грубодисперсных и коллоидальных примесей и накипеобразующих солей, а также освобождают от растворённого воздуха. Грубодисперсные примеси удаляют из воды либо её отстаиванием в отстойных резервуарах, либо фильтруя пропуская через кварцевые фильтры. Для удаления коллоидальных примесей воду подвергают коагуляции, т.е. обработке сернокислым алюминием (коагулянт), в результате чего коллоидальные примеси превращаются в грубодисперсные, отделяемые затем от воде отстаиванием либо фильтрацией. Удаление из воды накипеобразующих и иных солей, т.е. её умягчение, в настоящее время чаще всего осуществляют методом ионного обмена. При этом способе воду, подлежащую умягчению, пропускают через слои особых зернистых материалов – ионитов, которые поглощают из воды ионные вещества, которые могут принести вред при попадании с питательной водой в котёл и отдают взамен воде ионы веществ,

не нарушающих нормальный водный режим в котле [1].

В котельных агрегатах умягчение добавочной воды осуществляют способом катионного обмена в катионитовых фильтрах. После этого воду подвергают процессу деаэрации.

Деаэрации подвергается вся подаваемая в котёл вода, так как конденсат при обращении в цикле постепенно насыщается воздухом. Существует несколько способов деаэрации воды: термический, химический, десорбционный и др., но подавляющее распространение получили термический способ. Он основан на том, что способность воды растворять в себе газы падает по мере повышения её температуры и совершенно исчезает при достижении температуры кипения, когда растворённые в ней газы полностью из неё выделяются. Термическая деаэрация осуществляется в термических деаэраторах. Вода подаётся под крышку деаэраторной колонки где она разливается по особым дырчатым тарелкам и тонкими струйками стекает в бак деаэратора. На своём пути струйки встречают восходящий поток пара низкого давления поступающий из паропровода собственных нужд или отбора турбины. Струйки стекающей воды нагреваются до температуры кипения, вследствие чего содержащийся в них воздух и другие газы выделяются и уходят с некоторым небольшим количеством несконденсировавшегося пара в атмосферу [2].

Даже при самой тщательной обработке добавочной воды удалить из неё все растворимые минеральные вещества не представляется возможным. Попадая в котёл, эти остаточные вещества постепенно накапливаются в котловой воде так как в процессе испарения не переходят в пар и образуют накипь. Коэффициент теплопроводности накипи низкий и составляет около $0,1 - 2,0 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$. В результате чего уменьшается термический КПД. Во избежание этого прибегают к продувке котла, т.е. к спуску из него некоторого количества котловой воды, чтобы вместе с водой удалить некоторое количество солей, допустимая концентрация солей достигается путём спуска 2-3 % подаваемой в котёл воды [3].

Питательные установки являются одним из самых ответственных элементом многих цехов (ТЭЦ, ПВС, Прокатные цеха). В виду незначительности запаса воды в современном котельном агрегате прекращение питания его водой даже в течении очень короткого времени может привести к тому что вся вода находящаяся в питательном контуре может испариться и привести к расплаву металла, выбросу воды в топку в следствии выходе из строя котлоагрегата. В качестве питательных установок применяют высоконапорные водяные насосы, работающие при температуре среды до $100 - 150 \text{ C}$ и с создаваемым давлением насосом на 40 -50 % больше чем давление в котле [6].

Для характеристики тепловых станций кроме тепловых, гидравлических и прочих потерь учитывается полный КПД Брутто. Для котельного агрегата КПД-брутто, %. по уравнению прямого баланса:

$$\eta_c^{бр} = 100 * \frac{Q_{пол}}{Q_p^p} \quad (1)$$

где $Q_{пол}$ - количество полезно используемой теплоты, МДж/кг; Q_p^p - располагаемая теплота, МДж/кг;

по уравнению обратного баланса:

$$\eta_{бр} = 100 - (q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6) \quad (2)$$

где q - потери тепла в %:

- q_2 - с уходящими газами;
- q_3 - из-за химического недожога горючих газов (СО, Н₂, СН₄);
- q_4 - с механическим недожогом;
- q_5 - от наружного охлаждения;
- q_6 - с физическим теплом шлаков.

Коэффициент $\eta_c^{бр}$ оценивает полезное использование теплоты топлива но не может характеризовать экономичность производства электрической энергии. Поэтому КПД тепловых электростанций определяется по особой методике разделения по выработанной электроэнергии и тепла. Вырабатываемая электроэнергия расходуется на собственные нужды как и тепловая, к примеру электроэнергия на питание электродвигателей и щитов управления и т.д. Для мощных станций, работающих на жидком и газообразном топливе расход электроэнергии на собственные нужды составляет 2-6 % от мощности станции для станций на пылеугольном топливе 6-13 % [10].

Для того чтобы сконденсировать 1 кг пара, в паротурбинных установках требуется от 40 до 80 кг охлаждающей воды в зависимости от ее температуры, конструкции конденсатора и глубины поддерживаемого в нем вакуума. Поэтому мощные турбинные электростанции расходуют колоссальное количество воды: для станции мощностью 20000 кВт при среднем расходе пара 4,5 кг/кВт*ч потребность в охлаждающей воде выразится примерно в 4-5 тыс м³/ч. Подставив в формулу (3) значение энтальпии в разных точках указанные в таблице 1 получим значение термического КПД [5].

Таблиц 1 – Энтальпия в разных точках ПСУ

Точка цикла ПСУ	Энтальпия, кДж/кг
1 На выходе из котла i_1 (перегретый пар)	3475,4
2 на входе в конденсатор i_2	2000
3 на выходе из насоса конденсатора i_3	146,27
5 На входе в котёл i_5	676

$$\eta_t = \frac{(i_1 - i_2) - (i_5 - i_3)}{i_1 - i_5} * 100 \quad (3)$$

$$\eta_t = \frac{(3475,4 - 2000) - (676 - 146,27)}{3475,4 - 676} * 100 = 34 \%$$

Таблица 2 – Производства и расход воды на ПВС (за 2018 г.)

Производит ПВС	Потребляет ПВС
Химобессоленая вода 1683342 м³	Химочищенная вода на собственные нужды 337179 т
Химочищенная вода 2970307 м³	Расход охлаждающей воды (тех.воды) 221680 тыс.м³ (235241 тыс.руб)
Химочищенная вода На ЗС ТЭЦ – 1064581 м³	Химочищенная вода Для производства пара в сеть 280495 т
	Расход пара на деаэрацию (ДПУ 1,2 ата) – 261687 Гкал

Таблица 3 – Температура охлаждающей воды (средняя за 2018 г.)

Цех водоснабжения	Температура t, °C
№1	15,7
№2	16,0
№3	17,1
№4	22,2

При температуре 20 °C и нормальном атмосферном давлении удельная теплоемкость воды равна 4183 Дж/(кг·град) из таблицы 4.

Таблица 4 - Удельная теплоемкость воды при температуре 0,1...100 °C [4]

t, °C	0,1	10	15	20	25	30
C _p , Дж/(кг·°C)	4217	4191	4187	4183	4179	4174

Количество сброшенной охлаждающей воды - 221680 тыс.м³ = 221680000 кг

$$\Delta Q = cmt \quad (4)$$

$$\Delta Q = 4183 * 221680000 * 20 = 1854,5749 * 10^{10} \text{ Дж} = 18,545 * 10^6 \text{ МДж}$$

Потери питательной воды 2-3 % от паропроизводительности котла
Проектная производительность – 110 т/ч (фактическая ПК№1 – 91,4 т/ч)
m = 91,4/100 * 3 = 2,74 т/ч (3% потери питательной воды).

Таким образом для восполнения этих потерь добавляют добавочную воду на который расходуется пар на её подготовку перед подачи её в питательный коллектор котла.

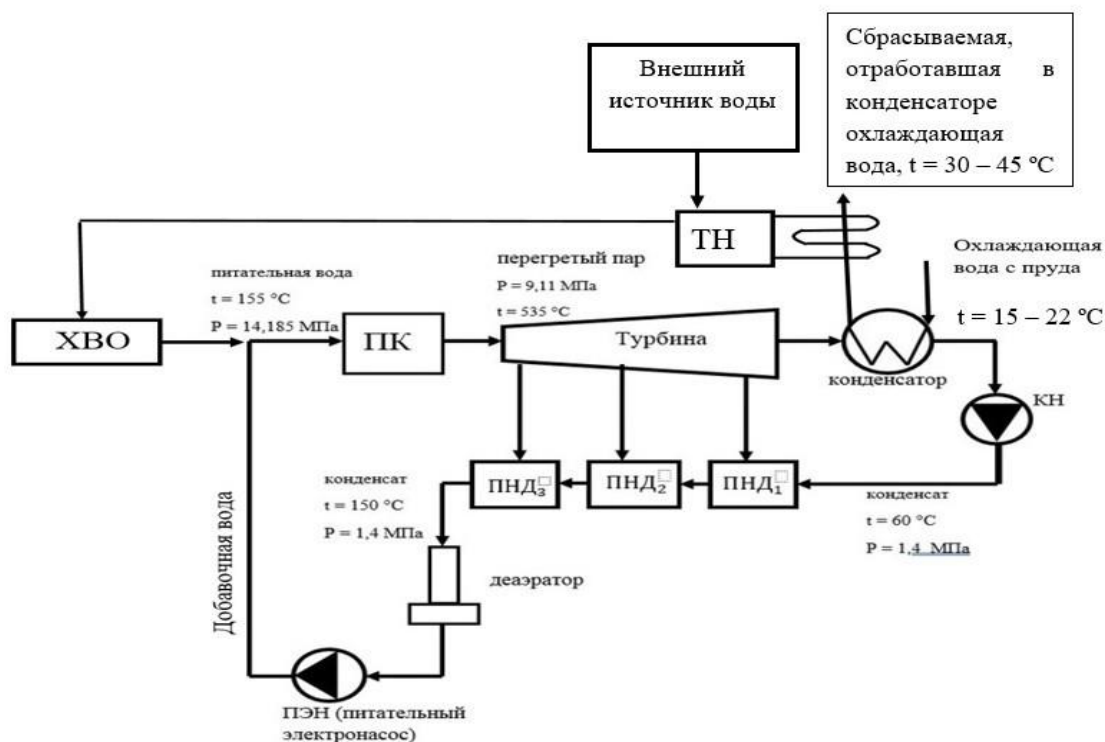


Рисунок 1 – Схема паросиловой установки

Расход на подогрев сырой воды

$$Q = m * c * (t_K^K - t_K^H) \quad (5)$$

$$Q = 2,74 * 10^3 * 4,187 * (32 - 20) = 137\,668,56 \text{ кДж/ч} = 38,24 \text{ кВт}$$

Исходя из полученной мощности подберём тепловой насос.



Рисунок 2 - Тепловой насос Mammoth J142WLE

Характеристики:

Цена: 954 900 руб

Модель: J142WLE

Бренд Mammoth

Страна: США/Китай

Тип: вода-вода

Функционал: Отопление, охлаждение, ГВС

Мощность на нагрев - 48,3 кВт

Питание - 380V/3N 50Hz

Мощность на охлаждение - 47,5 кВт

Мощность потребления на охлаждение - 9,90 кВт

Мощность потребления на нагрев - 13,80 кВт

Водяной поток - первичный контур - 9,84 м³/ч

Водяной поток - вторичный контур - 8,15 м³/ч

Условия первичного контура - низкотемпературные условия [7]

Представим полученные результаты в Гкал/ч что будет составлять экономию по теплу (А) Гкал/ч

$$Q = 137\,668,56 \frac{\text{кДж}}{\text{ч}} = 0,033 \text{ Гкал/ч}$$

Общее время работы за год:

N = 365 дней * 24 часа = 8760 часов

Общая экономия:

$$\Delta \mathcal{E} = A * N \text{ (Гкал)} \quad (6)$$

При стоимости 1 Гкал = 1800 руб. общая экономия составит

$\Delta \mathcal{E} = 0,033 * 8760 = 289,08 \text{ Гкал/год} * 1800 \text{ руб.} = 520344 \text{ руб/год}$

Срок окупаемости:

$$\tau = \frac{\Delta \mathcal{E}}{\text{цена насоса}} = \frac{520344}{954900} = 0,54 \text{ года}$$

В результате данная реконструкция окупиться меньше чем через пол-года и в дальнейшем позволит экономит значительную часть тепла тем самым повышая КПД всей системы ПВС. Использование сбрасываемого тепла так же уменьшит тепловое загрязнение пруда-охладителя что повысит его охлаждающую эффективность. Результаты данной работы могут применяться на различных предприятиях, имеющих подобный цикл ПСУ.

Библиографический список

1. Богачев, А. Ф. Новый водно-химический режим теплосети с закрытой системой теплоснабжения / А. Ф. Богачев // Совершенствование водно-химического режима и водоподготовки ТЭС: сборник научных трудов ВТИ. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 160 с.

2. В.Я. Рыжкин. Тепловые электрические станции. Учебник для вузов/Под ред. В.Я. Гиршфельда. М.: Энергоатомиздат, 1987.

3. Лифшиц О.В. Справочник по водоподготовке котельных установок. Изд. 2-е, перераб. и доп., М.: Энергия, 1976.

4. Варгафтик Н. Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей.

5. Бадагуев, Б. Т. Паровые и водогрейные котлы. Безопасность при эксплуатации. Приказы, инструкции, журналы, положения / Б.Т. Бадагуев. -

М.: Альфа-пресс, 2010. - 200 с.

6. Громогласов, А. А. Водоподготовка: Процессы и аппараты: учеб. пособие для вузов / А. А. Громогласов, А. С. Копылов, А. П. Пильщиков; под ред. О.И. Мартыновой. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 270 с.

7. <http://www.novokuzneck.geopumps.ru/catalog/voda-voda/mammoth-j142wle/#pp-specs>.

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 И МЕТОДИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЯХ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАЗРАБОТКЕ И 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 Салыхова 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 Миронов Н.А., Игнатов В.С., Никуличев Д.А., Ляпочников 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., Тодышев 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 Конышев 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 60х84 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