

**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**

2. Теплогенерирующие установки / Г.Н. Делягин [и др.]. – М.: ИД «Бастет», 2010. – 624 с.
3. Попов И.А. Промышленное применение интенсификации теплообмена – современное состояние проблемы / И.А. Попов, Ю.Ф. Гортышов, В.В. Олимпиев. – Казань: Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. – 2012. – с. 3–13.
4. Лисиенко В.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справочник / В.Г. Лисиенко, Я.М. Щелоков, М.Г. Ладыгичев. – М.: Теплоэнергетик, 2003. – 668 с.
5. Бухмиров В.В. Выбор рационального режима работы калорифера перед регенеративным воздухоподогревателем энергоблока мощностью 300МВт / В.В. Бухмиров // Теплоэнергетика. – 2010. – №8. – С. 46–48.
6. Драганов Б.Х. Эксергоэкономическая оптимизация поверхностных теплообменных аппаратов / Б.Х. Драганов // Теплоэнергетика. – 2010. – №10. – С. 65–68.
7. Балунев Б.Ф. Исследование теплогидравлических характеристик кожухотрубного водоподогревателя с интенсификацией теплообмена путем использования теплообменных трубок с лунками / Б.Ф. Балунев [и др.] // Теплоэнергетика. – 2008. – №1. – С. 56–60.
8. Целищев М.Ф. Моделирование вальцевания трубок и его влияния на напряженно-деформированное состояние трубных досок теплообменных аппаратов паротурбинных установок / М.Ф. Целищев [и др.] // Теплоэнергетика. – 2008. – №3. – С. 33–36.
9. Тогоутдинов А.С. Змеевиковые теплообменники / А.С. Тогоутдинов, Я.Д. Золотоносков. – Казань: КазГТУ, 2016. – 214 с.

УДК 621.181

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ ТЕПЛООБМЕННИКОВ С РАЗВИТОЙ СИСТЕМОЙ ОРЕБРЕНИЯ

Ширяев С.Е., Никитин Д.А., Пинаев А.А.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Павловец В.М.

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

Проведен обзор современных литературных источников по проблеме повышения энергоэффективности теплового объекта путем интенсификации теплообмена на поверхности тепловоспринимающих поверхностей теплообменников. Выполнен анализ показателей теплогидравлической интенсификации теплообмена на поверхности теплообменников с развитой системой оребрения.

Ключевые слова: энергоэффективность, показатели теплогидравлическая интенсификация теплообмена, теплообменник, система оребрения.

Современное развитие энергетики характеризуется возросшей стоимо-

стью энергоносителей и минеральных природных ресурсов, а также постоянно увеличивающимися трудностями охраны окружающей среды от воздействия теплогенерирующих установок и промышленных предприятий [1-4]. Совершенствование промышленной энерготехнологии, энергосбережение, экономия топлива и других источников теплогенерации, охрана окружающей среды являются приоритетными направлениями развития фундаментальных исследований в области энергетики.

При проектировании и создании теплообменного оборудования основные усилия направляются на уменьшение теплообменной поверхности и повышение компактности, поскольку теплообменники составляют значительную часть теплосилового оборудования по габаритам и материалоемкости. Эти требования приводят к необходимости интенсификации теплообмена сопровождающейся, как правило, опережающим ростом гидравлических потерь и, нередко, энергетических и материальных затрат [5].

При выборе теплообменной системы с заданными рабочими характеристиками основной акцент может меняться в зависимости от назначения. Для наземного теплоэнергетического оборудования определяющими являются теплотехнические и технико-экономические показатели, ресурс, надежность. Для специальных энергоустановок наиболее значимыми параметрами являются компактность, вес и материалоемкость [4].

Конструктивные особенности теплообменников влияют на компактность устройства. Компактность теплообменных систем (отношение поверхности теплообмена к объему устройства) зависит от их конструкции. Для кожухотрубных систем этот показатель составляет около $200 \text{ м}^2/\text{м}^3$, а для пластинчатых турбулизаторов он может достигать нескольких тысяч $\text{м}^2/\text{м}^3$. При этом пластинчатые теплообменники значительно проще в эксплуатации, что в ряде случаев является основной причиной их выбора разработчиками и проектировщиками.

При анализе энергетической эффективности теплообменного оборудования наиболее часто используют величину теплового потока между теплоносителем и теплоприемником Q , Вт, ($Q = K \cdot \Delta T \cdot F$, где K – коэффициент теплопередачи, $\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{С}$; ΔT – среднелогарифмическая разность температур, $^{\circ}\text{С}$; F – площадь поверхности теплообмена, м^2) [1]. С использованием гидравлических характеристик вычисляют мощность затрат на транспортировку теплоносителя N , Вт ($N = \Delta p \cdot V$, где Δp – перепад (потери) давления на газовом тракте теплообменника, Па; V – объемный расход теплоносителя, $\text{м}^3/\text{с}$). Большинство структурных составляющих (K , ΔT , F , Δp) этих показателей являются самостоятельными параметрами, характеризующими тепловую и аэродинамическую работу теплообменников [1, 2].

Тепловая и гидравлическая работа теплообменников характеризуется большим количеством безразмерных чисел подобия, способных перенести результаты моделирования на весь класс промышленных систем. Для определения эффективности тепловой работы поверхности теплообмена исполь-

зуется энергетический критерий Кирпичева Ku ($Ku = Q / N$), равный отношению теплового потока к мощности затрат на перекачку теплоносителя. Критерий Кирпичева характеризует степень использования работы, потраченной на передачу теплоты, или теплогидродинамическое совершенство процесса теплообмена. Однако этот показатель не в полной мере характеризует уровень теплогидравлического совершенства теплообменника, снабженного искусственным оребрением трубных поверхностей.

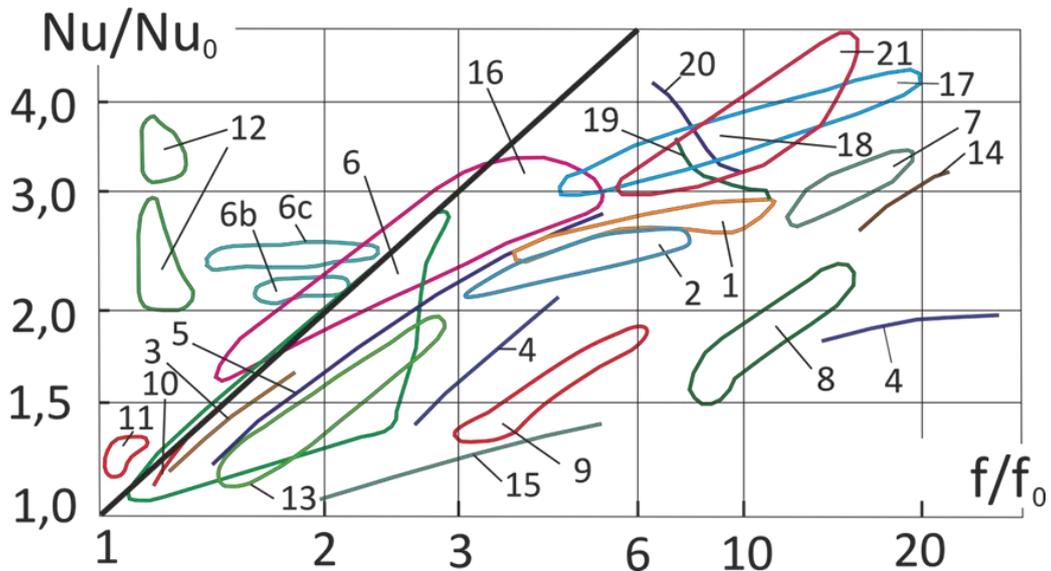
Наиболее трудной проблемой в расчётах процессов конвективной теплоотдачи теплообменников является нахождение коэффициента теплоотдачи α , который необходим для определения Q , K , Ku . В большинстве встречающихся на практике случаев коэффициент теплоотдачи определяют экспериментальным путём. При этом результаты теоретических решений и экспериментальные данные обрабатываются методами теории подобия и представляются обычно в безразмерном виде в форме зависимости числа Нуссельта Nu от чисел Рейнольдса Re , Прандтля Pr и Грасгофа Gr : $Nu = f(Re, Pr)$ – для вынужденной конвекции и уравнение вида $Nu = f(Gr, Pr)$ – для свободной конвекции [1, 2].

Аэродинамику на поверхности трубного оребрения достаточно часто оценивают, анализируя значение коэффициента лобового сопротивления C_D для турбулизирующих вставок на поверхности трубных элементов в зависимости от числа Рейнольдса. В работе [6] показано, что применение искусственной шероховатости на поверхности сферических элементов увеличивает величину коэффициента C_D от 0,1 до 0,4 при числах Рейнольдса, превышающих значение $0,5 \cdot 10^6$. Причем в ламинарной области течения коэффициент C_D достигает уровня 0,5.

В работе [7] приведены диаграммы сравнения более чем 20 различных способов интенсификации теплообмена в координатах $Nu / Nu_0 = (f / f_0)$, где f / f_0 – фактор повышения гидравлического сопротивления (рисунок 1).

Эти способы разработаны сравнительно недавно и основаны на использовании поверхностных углублений различной формы и конструктивного оформления [7, 8]. В настоящее время гидродинамика и теплообмен при обтекании поверхностных углублений интенсивно исследуются как для случаев внутреннего течения в каналах, так и для внешнего обтекания, применительно к различным областям практических применений.

Как видно из рисунка, некоторые способы интенсификации расположены выше сплошной линии, то есть для них рост теплообмена опережает рост гидравлического сопротивления. Анализ показывает, что к этому типу оребрения относятся развитые поверхности оребрения, к которым относятся сферические, цилиндрические, конические, гофрированные и комбинированные поверхности. В меньшей степени удовлетворяют этому положению шипованные, стержневые, ленточные поверхности. Большой разброс экспериментальных данных свидетельствует о необходимости разработки комплексного критерия, описывающего все факторы оптимизации.



1 – внутреннее кольцевое оребрение; 2 – сферические выступы; 3 – скрученные ленты; 4 – цилиндрические шипы; 5 – вихревая матрица; 6, 6a, 6b – сферические углубления различной геометрии; 7 – внутренние спиральные канавки; 8 – перемежающиеся сферические выпуклости и углубление; 9 – внутренние канавки; 10 – винтовые трубы; 11 – риблеты; 12 – сферические углубления; 13 – каналы переменного сечения; 14 – зигзагообразные каналы; 15 – криволинейные каналы; 16 – овальные скрученные трубы; 17 – закрученная течение в трубе; 18 – разрезные ребра под углом 90 °; 19, 20 – тоже под углом 60 ° сплошные и разрезные ребра; 21 – внутреннее циклонное охлаждение (трехканальная петлевая схема). Сплошная прямая линия - аналогия Рейнольдса.

Рисунок 1 – Сравнительный анализ различных конструктивных способов оребрения труб теплообменников [7]:

Одним из удачных примеров разработки фактора оптимизации является создание так называемого фактора аналогии Рейнольдса Φ , вычисляемого по выражению $\Phi = (Nu / Nu_0) / (f / f_0)$. Зависимость фактора Φ от фактора повышения гидравлического сопротивления приведена на рисунке 2. В работе [9] показана однозначная связь фактора аналогии Рейнольдса с фактором повышения гидравлического сопротивления (рисунок 2).

На рисунке представлены данные для 11 вариантов оребрения, расположенных в канале турбулизаторов различного типа, включая выступы и углубления [7, 9]. Из диаграммы видно, что повышение интенсификации теплообмена приводит к значительному повышению гидравлических потерь и снижению фактора аналогии Рейнольдса. При этом все способы располагаются в области между двумя линиями: нижняя линия представляет собой фактор аналогии Рейнольдса для течения в канале с поперечными ребрами при высоких числах Рейнольдса ($Re \sim 10^5$); верхняя линия относится к обтеканию поверхностных углублений.

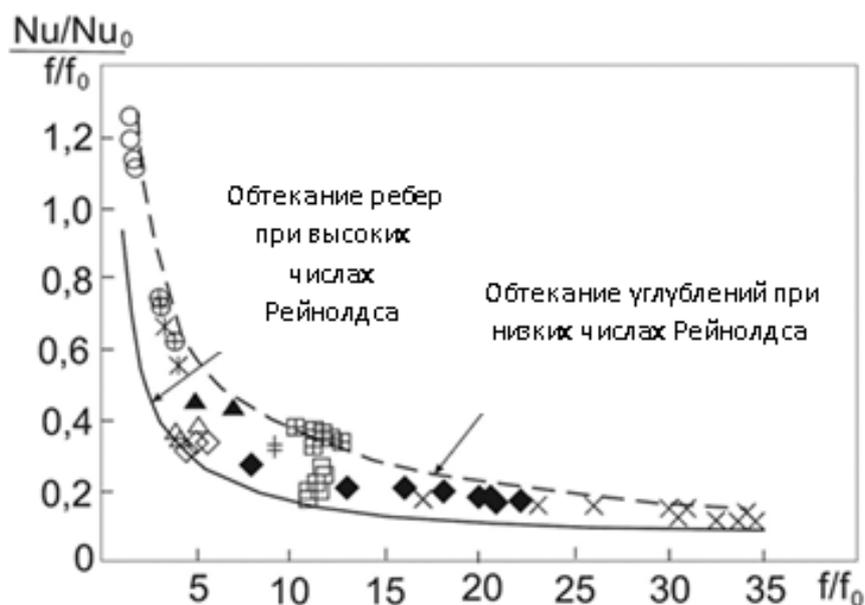


Рисунок 2 – Фактор аналогии Рейнольдса в канале прямоугольного сечения в зависимости от фактора повышения гидравлического сопротивления оребренных поверхностей

Лучшие методы интенсификации теплообмена располагаются у верхней пунктирной линии. Дальнейший анализ показал [9], что в область между двумя линиями попадают данные для всех известных на сегодняшний день способов интенсификации теплообмена. Как следует, опережающий рост теплообмена наблюдается только в области малых значений отношения коэффициентов гидравлического сопротивления оребренной и гладкой поверхностей ($f / f_0 < 2,5$). В развитии этого направления предложен дополнительный критерий оценки качества интенсификаторов теплообмена, основанный на отношении фактора аналогии Рейнольдса для канала с интенсификатором к аналогичному максимальному показателю, соответствующему верхней линии диаграммы. Данный критерий характеризует качественные свойства теплообменника, значение которого меньше единицы. Так, например, для оребренных поверхностей он равен 0,4, а для закрученных турбулизированных потоков 0,5 ... 0,6.

В работе проанализированы перспективные параметры, характеризующие теплогидравлическую интенсификацию теплообмена на поверхности трубных элементов с развитой структурой оребрения. Сделаны выводы о перспективности различных видов оребрения на поверхности теплообмена и рекомендации для гидравлического режима работы теплообменника.

Библиографический список

1. Павловец В.М. Рекуператоры для промышленных печей / В.М. Павловец. – Новокузнецк: СибГИУ, 2012. – 218 с.
2. Павловец В.М. Прикладная механика жидкости и газа / В.М. Павло-

вещ. – Новокузнецк: СибГИУ, 2009. – 218 с.

3. Павловец В.М. Устройства для промышленной теплогенерации / В.М. Павловец. – Новокузнецк: СибГИУ, 2007. – 218 с.

4. Делягин Г.Н. Теплогенерирующие установки / Г.Н. Делягин – М.: ИД «Бастет», 2010. – 624 с.

5. Лисиенко В.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справочник / В.Г. Лисиенко [и др.]. – М.: Теплоэнергетик, 2003. – 668 с.

6. Лаптев А.Г. Методы интенсификации и моделирования тепломассообменных процессов / А.Г. Лаптев [и др.]. – М.: Теплотехник, 2011. – 335 с.

7. Халатов А.А. Теплообмен и гидродинамика околоповерхностных углублений / А.А. Халатов. – Киев: Институт технической теплофизики АН Украины, 2005. – 159 с.

8. Кикнадзе Г.И. Самоорганизация смерчеобразных струй в потоках вязких сплошных сред и интенсификация тепломассообмена / Г.И. Кикнадзе [и др.]. – М: МЭИ, 2005. – 183 с.

9. Халатов А.А. Фактор аналогии Рейнольдса для интенсификаторов теплообмена различного типа / А.А. Халатов [и др.] // – Известия РАН. Сер. Энергетика. 2011. – №4. – С.109–116.

УДК 621.1819.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ БРИКЕТИРОВАНИЯ ТОНКОИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Карева А.Д., Пономарев Н.С., Голубев Д.А.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Павловец В.М.

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

Проведена оценка брикетирования сырой массы, содержащей тонкоизмельченные отходы растительного происхождения. Представлена информация о методике определения вяжущих свойств связок для брикетирования сыпучих дисперсных материалов. Сформулированы условия оптимизации минерального состава и структуры брикетируемой массы с учетом использования комбинированной связки.

Ключевые слова: брикетируемая масса, компоненты, брикеты, брикетирование, порообразующие добавки, связующие материалы, тонкодисперсное измельчение, растительные отходы.

При брикетировании измельченного сырья во всех отраслях промышленности используют связующие материалы, которые должны обладать высокими вяжущими свойствами и обеспечивать необходимую холодную и го-

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 ЭНЕРГОЭФЕКТИВНОСТИ 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