



Рисунок 4. Схема газо-воздушного тракта котельной: 1-паровой котлоагрегат; 2-топочная камера; 3-камера догорания; 4-водяной экономайзер; 5-дутьевой вентилятор; 6-дутьевозаборная шахта; 7-контактный экономайзер; 8-дымосос; 9-дымовая труба.

Таким образом, применение водо-мазутной эмульсии в качестве топлива, использование теплоты конденсации водяных паров в контактном утилизаторе и конденсата в качестве технической воды позволят существенно повысить энергоэффективность котельной нефтеперерабатывающего предприятия.

Список литературы

1. <http://www.afuelsystems.com>
2. Геллер С.В. Приготовление водомазутных эмульсий посредством волновой дисперсии // Журнал "Новости теплоснабжения" (Москва). – 2010. № 4 (апрель). С. 21-23.
3. Лебедева Е.А., Кочева М.А., Лучинкина А.Е., Шаров А.В., Хохлова Е.Н. Энергосберегающие технологии потребления и производства теплоты // Приволжский научный журнал. 2010. №3. С.82-88.
4. Кудинов А.А. Энергосбережение в теплогенерирующих установках. - Ульяновск: Ул. ГТУ.- 2000.-159с.

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ГАЗИФИЦИРОВАННЫХ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Чадов Н.А., Гордеев А.В., Чадов А.Ю.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород,
e-mail: alchadov@mail.ru

Основой современного общества является сбалансированное решение экологических и энергетических проблем.

Растущее потребление органического топлива при одновременно высоком расходе на единицу валового продукта усугубляет как экономические, так и экологические показатели.

Одним из путей существенного улучшения использования топлива в теплогенерирующих установках является глубокая утилизация теплоты продуктов сгорания.

Эффективным оборудованием для осуществления этого процесса являются конденсационные теплообменники (КТ), в частности, калориферного типа, устанавливаемые в хвостовой части котельного агрегата.

В результате установки КТ калориферного типа потенциально достигнуть повышения к.п.д котельного агрегата до 10%. Например, при установке КТ за котлом КВ-ГМ-20-150, работающем на номинальной нагрузке, снижение расхода топлива составит 1220 тыс. м³/год.

Реализация энергосберегающих технологий позволяет существенно улучшить не только экономическую, но и экологическую ситуацию. Это особенно

касается наиболее актуальной экологической проблемы – изменения климата в результате растущего парникового эффекта.

Влияние техногенных факторов на эмиссию так называемых «парниковых газов» (ПГ) настолько существенно, что приводит к глобальным изменениям температуры поверхности Земли и уровня мирового океана. Это вынудило международное сообщество принять в 1992 году Рамочную Конвенцию ООН по изменению климата, а в 1997 году подписать Киотский протокол по недопущению возрастания парникового эффекта, который в 2004г ратифицирован и Россией.

Около 80 % парниковых газов антропогенного характера поступает в атмосферу Земли с продуктами сгорания органического топлива. Это основные продукты сгорания – углекислый газ и водяные пары, а также метан, выделяющийся в процессах неполного сгорания природного газа и в результате утечек из газопроводов. Токсичные компоненты продуктов сгорания - оксид углерода СО и оксиды азота NO_x не являются парниковыми газами, но влияют на фотохимические процессы в атмосфере и в конечном итоге - на парниковый эффект. Тепловое загрязнение воздушного бассейна уходящими газами котлов и печей еще более усиливает негативное воздействие процессов горения на экологическую ситуацию.

Энергосберегающие технологии, решая проблему сокращения расхода топлива, непосредственно воздействуют на снижение выброса ПГ, а использование конденсационных теплообменников (КТ) приводит к дополнительному уменьшению выброса СО₂ и Н₂О в результате их конденсации и снижению растворимых в воде токсичных веществ.

Рассмотрим эффективность установки КТ за котлом КВ-ГМ-20-150. Расчеты показывают следующие изменения экологических характеристик котла:

- сокращается выброс СО₂ и Н₂О соответственно на 2400 т/год и 1950 т/год за счет экономии топлива и около 10000 т/год за счет конденсации;
- уменьшается расход выбросов на 8000 м³/ч;
- сокращается тепловое загрязнение атмосферы на 1,4 МВт

Кроме того, сокращается негативное воздействие газодобывающих технологий на почву, растительность и водный бассейн эквивалентно экономленному топливу.

Внедрение теплоутилизаторов в существующих котельных приводит к ухудшению рассеивания вредных веществ в атмосфере в результате снижения температуры уходящих газов, т.е несколько снижает

экологические характеристики. Это вызывает необходимость сочетания энергосберегающих установок с природоохранными технологиями.

В связи с актуальностью экологических проблем разработан ряд комплексных схем снижения вредных выбросов промышленных котлов.

Все схемы включают сочетание технологических методов снижения загрязнения и методов очистки, а также оборудование для глубокой утилизации теплоты продуктов сгорания.

Сочетание энергосберегающих технологий с природоохранными способствует эффективному решению энергетических и экологических проблем.

**Секция «Технологии комплексной переработки ресурсов АПК»,
научный руководитель – Глотова И.А., докт.техн.наук, доцент, академик РАН**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРУДОВОЙ РЫБЫ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕСЕРВОВ И
КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Артёмов Е.С., Терновых П.В., Коломыцева Н.А.

*Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I, Воронеж, Россия*

В последние годы серьезно расширился ассортимент рыбы реализуемой на рынках и супермаркетах за счет прудовой рыбы. Основными представителями выращиваемой прудовой рыбы является: карп, толстолобик, белый амур, а так же карась, судак, щука, сом. Возрастающий спрос на недорогую прудовую рыбу и изделия из нее диктует необходимость задействовать для производства пищевых продуктов региональные сырьевые ресурсы. В настоящее время из рыбы различных видов вырабатывается широкий ассортимент консервов и пресервов. Для производства пресервов в основном используют морскую и океаническую рыбу, хотя местные сырьевые ресурсы, производимые только ЗАО СХП «Липецккрыбхоз» в Липецкой области, составляют 1400 т рыбы ежегодно, включая «Грязинский», «Добринский», «Усманский» филиалы, а также Добровский зональный рыбопитомник. В целом на территории Липецкой области насчитывается 127 рек длиной свыше 10 км и 212 речек длиной менее 10 км. Наиболее крупными реками являются Дон с притоками Красивая Меча, Быстрая Сосна, Снова; Дон с притоками Становая Рыса, Мыгара.

Нами производились исследования по использованию для приготовления пресервов прудовой рыбы. В качестве объектов исследования были использованы прудовые виды рыб осеннего вылова, выращенные в ЗАО СХП «Липецккрыбхоз» филиал Усманский Усманского района Липецкой области. Установлено, что филе прудовых рыб карп, толстолобик, белый амур является хорошим сырьем для приготовления пресервов как в виде филе-кусочков, филе-ломтиков, так и целых филе и тушек. Путем опытно-промышленной апробации и дегустационной оценки доказано, что перспективу имеет производство кулинарных изделий из фарша прудовых рыб, с ориентацией на традиционный ассортимент мясных полуфабрикатов, пользующихся повышенным спросом населения – котлеты, зразы с начинками, рубленые полуфабрикаты в тесте.

**ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-МАССОВОГО
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ ПРИ
МОДИФИКАЦИИ ПИЩЕВЫХ
БИОПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ**

Галочкина Н.А., Литовкин А.Н., Глотова И.А.,
Свешникова И.А.

*Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I, Воронеж, Россия*

Технологическая и физиологическая функциональность пищевых веществ белковой природы непосредственно связана с их структурными особенностями. В связи с этим идентификация молеку-

лярно-массового распределения продуктов гидролиза нативных белков под действием эндогенных и экзогенных ферментных систем является актуальной экспериментальной задачей при разработке инновационных продуктов питания на основе биомодифицированных белковых и белково-углеводных субстратов. Объектами исследования служили белки пророщенного при различных составах жидкой фазы при замачивании зерна пшеницы сорта «Алая заря», коллаген- и кератинсодержащие субстраты при переработке крупного рогатого скота и сухопутной птицы. Электрофорез биомодифицированных белковых систем растительного и животного происхождения проводили в блоках полиакриламидного геля размером в модифицированной системе Лэммли (Laemmli, 1970), используя прибор для электрофореза Mini-PROTEAN II Electrophoretic Cell фирмы BIO-RAD (США).

Установлено, что двухступенчатая модификация коллагеновых субстратов с использованием последовательного пероксидно-щелочного и ферментативного гидролиза приводит к образованию пептидов с молекулярной массой в интервале 50-100 кДа, что позволяет использовать их как матрицу для иммобилизации соединений селена, в частности, диметилдипиризоллилселенида (ДМДДС), путем образования карбоксильных, карбоксилатных, пептидных и аминных связей.

Электрофоретическое исследование белковых фракций зерна пшеницы сорта «Алая заря» при проращивании с водопроводной водой и ДМДДС в качестве источника селена показало отсутствие визуально фиксируемых различий в электрофореграммах объектов, что служит дополнительным подтверждением его биобезопасности и биодоступности. Результаты позволяют рекомендовать ДМДДС для обогащения селеном пищевых систем.

**ИЗУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ
СВОЙСТВ ЧЕЧЕВИЦЫ**

Крекотень М.А., Калашникова С.В.

*Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия.*

Объектами исследований служили 5 сортообразцов чечевицы обыкновенной *Lens culinaris Medik.*: Веховская 1, Лана, Рауза, Светлая, Аида. Сорты чечевицы высевали в первой декаде мая с нормой высева 2 млн. шт/га. Глубина посева 5...7 см. Размер делянки 100 м². Предшественник озимая пшеница. Почва – чернозем выщелоченный среднесуглинистый средне-мощный с содержанием гумуса 4,5 – 5,5 %. Уборку вели прямым комбайнированием.

Урожайность этих культур в 2013 г. была у сорта Рауза – 15,2 ц/га, у сорта Светлая – 13,7 ц/га, у сорта Лана – 16,9 ц/га, у сорта Веховская 1 – 14,5 ц/га, у сорта Аида – 15,1 ц/га. Длина стебля у сорта Веховская 1 – 48 см, у сорта Рауза – 47, 2 см, у сорта Светлая – 45,1 см, у сорта Аида – 47,1 см, а у сорта Лана – 46,8 см (табл. 1).