

Данные таблицы 2 показывают положительную динамику и естественные изменения качества продуктов в процессе хранения, а также то что в процессе низкотемпературного хранения и после размораживания сохраняются первоначальные показатели качества молочно-белкового продукта.

На основании проведенных комплексных исследований качественных показателей установлен дополнительный срок хранения пастообразных продуктов из обезжиренного молока (белковая паста и пастообразный мягкий сыр) при температуре минус 18 ± 2 °C – не более 30 суток; минус 35 ± 2 °C – более 30 суток;

Проведенный сравнительный анализ качественных характеристик пастообразных продуктов из обезжиренного молока (белковая паста и пастообразный мягкий сыр) до процесса низкотемпературного хранения (замораживания) и после размораживания, показал положительную динамику и естественные изменения качества в процессе хранения, при которых сохраняются первоначальные показатели качества пастообразных молочных продуктов.

Основные причины хорошей сохраняемости в условиях закалочной камеры, обеспечивающие преимущества такого способа хранения по сравнению с холодильными камерами: более низкая температура (ниже минус 30 °C), чем в обычных холодильных камерах (минус 18 °C), отсутствие колебаний температуры хранения.

Потери массы продукта при замораживании, образующиеся в результате усушки, составляют в обычном режиме 5-10 % (в зависимости от температуры в камере и температуры замораживаемого продукта). Использование форсированного режима заморозки способствует сокращению потери массы до 0,8 %, что также дает экономический эффект.

Таким образом на основании вышеизложенного можно сделать вывод, что данный способ низкотемпературного хранения пастообразных молочных продуктов сохраняет их нативные свойства и повышает хранимостепособность, что свидетельствует о улучшении качественных характеристик и пролонгировании сроков их хранения.

УДК 613.22/3

Абсеитов Е.Т. - к.т.н. старший преподаватель Казахский агротехнический университет

РЕСУРСОЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ - ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мақалада Шығыс - Қазақстан облысының энергия сақтау технологияларының бірқалыпты дамуының негізі қаралады. Жұмыста энергия қорларын үнемдейтін технологиялардың ерекшелігі көрсетілген.

In the article resursoenergoberegayuschie technology - the basis for sustainable development of the East Kazakhstan region. The paper shows the features of energoresursosberegayuschih technologies.

Устойчивое развитие невозможно без экономического роста, основу которого составляет дальнейшее развитие индустриально-промышленного комплекса. Двигателем всего этого является энергия, но ее использование в странах СНГ в 3-5 раз энергозатратней и ресурсорасточительней экономики Запада, что связано с потерями на всех этапах производства, передачи, распределения и потребления энергии, с моральным и физическим старением оборудования.

Основой устойчивого развития является радикальное снижение удельной энергоемкости областного валового продукта путем перевода экономики с экстенсивного на интенсивный путь развития с приоритетным внедрением в практику энергоресурсосберегающих технологий и природоохранных мер.

Передовые развитые страны успешно двигаются в этом направлении. Уже сейчас до 1/3 прироста их внутреннего регионального продукта осуществляется за счет экономии энергии. Резервы Восточно-Казахстанской области в этом направлении значительны [1]. Восточно-Казахстанская область представляет собой крупный энергоемкий промышленный потенциал и важнейшим фактором используемой энергии является ее экономия.

Энергресурсосбережение. Рост населения и непрерывное повышение его благосостояния требует все больше энергии и экологически чистой среды обитания человека. Исходя из этого

необходимым условием устойчивого развития является внедрение энергоэкологических технологий.

Современное энергосбережение заключается в:

- уменьшение энергопотерь путем исключения ненужных трат ресурсов,
- увеличение эффективности использования топлива,
- использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии,
- утилизация тепловых потерь, промышленных, бытовых и др. отходов,
- использование тепловых сбросов с получением энергии,
- поиск новых эффективных экологически чистых источников энергии.

Уголь как энергоноситель. Из всех ископаемых видов топлива угля должно хватить еще на 1000 лет. Но уголь самое неэкологичное топливо, которое выделяет углекислого газа на 29% больше, чем нефть, и на 80% больше, чем природный газ. Сжигание угля наносит существенный ущерб окружающей среде.

Несмотря на отмеченные недостатки в использовании сжигаемого угля как источника энергии для Восточно-Казахстанской области, он может рассматриваться как перспективный с учетом экологической технологии его переработки в месте добычи методом газификации угля и использования продуктов пиролиза для получения электрической и тепловой энергии в котельных установках. Преимущества которые дает этот способ очевидны.

Во-первых, зола остается там, где она лежит. Так, зольность углей месторождения Кара-Жыра составляет до 25 %, каждый четвертый вагон отгружаемый с месторождения это зола. На транспортировку этой золы к месту использования угля и на транспортировку ее от места использования тратится энергия. В случае переработки угля в месте его добычи – очевидная экономия на транспортировке.

Во-вторых, содержащееся в угле значительное количество серы до 3% будет переработано в товарный продукт, а не попадет в атмосферу основным компонентом загрязнения которой она является.

В третьих, при использовании в котельных установках переработанного продукта на ТЭЦ отпадает надобность в установках по очистке выбросных газов.

К примеру, использование вместо угля газообразного продукта его переработки на Усть-Каменогорской и Согринской ТЭЦ практически решит основную экологическую проблему города Усть-Каменогорска, которая на сегодня заключается в присутствии в атмосфере города фенолов и суммирующих компонентов - сернистого ангидрида и окислов азота в значительных количествах.

Природный газ как источник энергии. Запасы более экологичного вида топлива – природного газа не беспредельны и по прогнозным оценкам доступных объемов хватит по разным оценкам на период 40 - 400 лет.

Основной компонент природного газа - метан, который существенно усиливает парниковый эффект, но при его использовании значительно снижается количество других вредных выбросов. В ВКО пока не эксплуатируются месторождения природного газа или конденсата. Поэтому, с учетом ожидаемого открытия таких месторождений и использования экоэнергетических технологий при его добыче и использовании, природный газ остается для области одним из перспективных экологических источников энергии.

Древесное топливо как источник энергии. Одним из самых перспективных источников энергии для Восточно-Казахстанской области является древесное топливо, так как в области сосредоточено 70 % лесных массивов Республики. В экологическом плане теплоэлектрические станции (ТЭС) на древесном топливе имеют значительные преимущества перед традиционными на угле, газе, мазуте по следующим причинам:

- древесное топливо – возобновляемое. Если использовать не только отходы деревопереработки, а прямую рубку леса на топливо для ТЭС, то за счёт соблюдения определённого цикла посадки - роста леса (10-40 лет) можно получить замкнутую систему, обеспечивающую регионы электроэнергией;

- при сжигании древесного топлива образуется столько же углекислого газа, сколько расходуется для роста деревьев (нулевой баланс парникового газа);

- при сжигании древесного топлива в атмосферу выбрасывается в 100 раз меньше двуокиси серы и в 2-3 раза - окиси азота;

- образуемая при сжигании древесного топлива древесная зола является ценнейшим удобрением, которое может использоваться для интенсивного воспроизводства леса и развития агрокомплексов;

- на базе ТЭС на древесном топливе организуются интегрированные производства переработки древесины с получением различных продуктов и эффективность производств существенно выше;

- достигается энергетическая безопасность региона, так как запасы лесного возобновляемого топлива превышают потребности региона в электроэнергии в 3-5 раз. Кроме того, могут быть выполнены специальные посадки леса для обеспечения ТЭС топливом, а также использование отходов сельскохозяйственных и промышленных предприятий.

- экономическая эффективность проектов ТЭС на древесном топливе находится на уровне обычных тепловых электростанций на угле (800-1000 долл./кВт), но может быть существенно снижена (до 500-600 долл./кВт).

Реализация технологии ТЭС на древесном топливе представляется крайне выгодной для Восточно-Казахстанской области и позволит повысить энергетическую безопасность региона, дать импульс развитию экономики региона.

Твердые бытовые отходы (ТБО) как источник энергии. С одной стороны это богатый источник вторичных ресурсов (в том числе, черных и цветных, металлов), а с другой - «бесплатный» возобновляемый энергоноситель. Сгорание 5т мусора эквивалентно сгоранию 2т угля, недостаток сжигания бытовых отходов - выделение в атмосферу вредных веществ и предприятия по прямому сжиганию отходов убыточны из-за существенных затрат на очистку выбросов.

Другой способ переработки бытовых отходов - газификацией позволяет получить газ для выработки пара, горячей воды, электроэнергии. Газификацию осуществляется в реакторе шахтного типа, где происходит термическое разложение и коксование органической массы. Высокий энергетический КПД (до 95%) позволяет перерабатывать материалы с малым содержанием горючих (с зольностью до 90%) и высокой влажностью (до 60%).

Учитывая рост населения этот вид вторичных энергетических ресурсов с успехом может использоваться для прироста энергетических мощностей в Восточно-Казахстанской области, так как его преимущества очевидны: отсутствие больших площадей отвалов и получение электрической и тепловой энергии.

Малая электроэнергетика как источник энергии. Значительным резервом для развития промышленного и сельскохозяйственного потенциала Восточно-Казахстанской области является использование малой энергетики при сложившемся мнении о неперспективности малых электростанций в районах с развитыми электрическими сетями [1]. Однако иметь на промышленных предприятиях собственные источники энергии сегодня выгодно, так как их экономичность, как правило, не ниже, чем на обычных ТЭЦ, а иногда и выше. Такие энергоисточники исключают транспортную составляющую, которая в составе общего тарифа на электроэнергию достигает 45 - 50%, а в составе общей платы за тепловую энергию иногда и выше ее стоимости в коллекторах ТЭЦ. Сооружение мини-ТЭЦ обходится в 3-5 раз дешевле строительства крупных ТЭЦ. Срок сооружения мини -ТЭЦ в зданиях не превышает года, а при контейнерной поставке ее элементов 1-2 мес. Такие ТЭЦ весьма привлекательны для инвестиций, так как окупаются за 1 - 4 года.

Арсенал уже производимого оборудования для малой энергетики и постоянно расширяющихся технологий, весьма внушителен, но в ВКО не используется.

Малые ГЭС как источник электроэнергии. Сейчас 6 % электроэнергии всего мира вырабатывается в основном крупными гидроэлектростанциями. Но водохранилища негативно влияют на существующие экосистемы в местах, где они расположены. Однако малые, мини и микро ГЭС хорошо вписываются в окружающую среду и практически не влияют на сложившуюся экосистему.

Гидроэнергетический потенциал рек области составляет 20 млрд кВтч, что соответствует сжиганию на ТЭЦ 18-20 млн. тонн угля ежегодно (ВКО производит 256 млн. т.у.т.). В вопросах использования гидроэнергетики в ВКО имеются серьезные подвижки. Принято решение о строительстве каскада малых ГЭС на р. Курчум в количестве 7 ГЭС суммарной мощностью 106 МВт со сроком окончания строительства в 2014 году [1].

Ветер как энергоноситель. Ветер - совершенно чистый, возобновляемый источник энергии. Ветроэнергетика получает все большее распространение в Германии, Испании, а также Индии, которая претендует на пятое место в мире по использованию силы ветра. Благодаря совершенствованию технологий себестоимость 1 кВт-ч в ветрогенерации упала с 0,38 долл. в начале 1980-х до 0,03-0,0035. Для сравнения: себестоимость 1 кВт-ч, полученного с помощью газовых турбин [2], выросла с 0,015 долл. до 0,055, что вполне приемлемо с коммерческих позиций. По ветровому потенциалу Восточно-Казахстанская область относится к числу перспективных, так как ветроагрегаты могут работать при скорости уже 4 м/с. Однако в Восточно-Казахстанской области ветроэнергетика пока не имеет места.

Солнечная энергия. Использование энергии солнца возможно прямым преобразованием солнечной энергии в электрическую или использованием энергии солнца для получения горячей воды. Фотоэлектрические преобразователи пока еще не настолько эффективны, как хотелось бы. А вырабатываемое ими электричество дороже, чем получаемое при сжигании ископаемого топлива. Однако гелиоустановки для горячего водоснабжения недороги и достаточно эффективны. Так, 1 м² коллектора гелиоустановки обеспечивает получение 120 л горячей воды за 10 часов работы в условиях необходимой интенсивности солнечного излучения. Широта расположения ВКО позволяет эффективно использовать солнечную энергию для горячего водоснабжения, но пока примеров такого использования нет.

Тепловые насосы как экологически чистые источники тепла. Источником для работы теплового насоса может служить любая проточная вода с температурой от 5 до 40 С. В качестве источника тепла используют артезианские скважины, нагретые промышленные сбросы, градирни, незамерзающие водоемы.

Тепловой насос прост по конструкции и экономичен. На 1 кВт получаемой тепловой энергии, затрачивается лишь 0,2-0,35 кВт электроэнергии. Устройства экологичны. Для работы теплонасосной станции мощностью до 10 МВт требуется один оператор в смену. Тепловой насос имеет малый срок окупаемости.

Утилизация тепла технологических процессов. Некоторые производства, например, металлургическое отличаются наличием больших избытков тепла. Так, для очистки выбросных газов их необходимо охладить, для чего используются котлы утилизаторы. Вырабатываемое ими большое количество пара с лихвой покрывает потребности предприятия и выбрасывается в атмосферу. Такие явления, например, характерны для предприятий АО «Казцинк». Для использования этого довольно существенного энергетического потенциала отсутствует законодательная основа.

Необходимость управления ресурсосберегающими технологиями. Уже сегодня готовы к внедрению и ждут своего часа:

- паровые турбины и турбогенераторы для использования «бросовой» энергии понижения давления пара в промышленных, коммунальных и технологических котельных. Ресурс этой технологии в Казахстане – не менее 4000 МВт;
- оборудование для парогазовых технологий выработки электроэнергии, позволяющее в 1,5 - 2 раза увеличить эффективность использования топлива на 1 кВт электрической мощности. Ресурс внедрения технологии – более 30% современного производства электроэнергии;
- турбогенераторы и тепломеханическое оборудование для утилизации сбрасываемого тепла газовыхлопа автономных газотурбинных электростанций. Ресурс внедрения – около 30 % мощности ГТУ -5000-6000 МВт;
- технологии и оборудование для мусоросжигательных заводов, использующие мусор в качестве топлива. Ресурс внедрения - 5000-6000 МВт;
- технологии и оборудование для утилизации энергии технологического пара различных производств. Ресурс технологии в Казахстане – 3000 МВт;
- детандер-генераторные установки, использующие «бросовую» энергию понижения давления газа перед подачей его из газопровода потребителю.
- технологии, оборудование для освоения и рационального использования вторичных ресурсов газа и для производства на месте дешевой электроэнергии.
- технологии и центрифуги для очистных сооружений городов (в т.ч. с возможностью использования осадка в качестве источника энергии для производства дешевой электроэнергии),

а также для очистки нефтешламов, разделения масляных отходов, обработки спиртовой барды и др.

Список использованной литературы:

1. Проект концепции по энергосбережению ВКО «Рудный Алтай» 29.09.07 г.
2. Степанов М.Т. Малая энергетика в России и за рубежом / Ж. «Энерго-рынок» №11, 05 г.

УДК 637.591.

Хаймулдинова А.К., к.т.н., и.о. доцента

Семипалатинский государственный университет имени Шакарима,
г. Семей, Республика Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ БИОКОМПЛЕКСЫ ИЗ ПЛАЗМЫ КРОВИ ЛОШАДЕЙ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА БЕЗОПАСНЫХ ПРОДУКТОВ**

Жұмыста биокешен жүйесінің функционалді - технологиялық қасиеттерінің өзгерістің биокешенінің соғымдық малдардың қанның плазмасы және өсімдік шикізат алған азық-түлік және биологиялық құндылығы экспериментті зерттеген.

The food and biological value of biocomplex, got from plasma of blood of for slaughter zoons and digister, is experimentally investigational in-process, change of functional-technological properties of the system of biocomplex.

В одном из своих выступлений Президент Республики Казахстан Назарбаев Н.А. справедливо отмечает, что «...XXI век станет веком высоких технологий». Поэтому совершенствование технологических процессов и освоения научно-технических достижений в перерабатывающем секторе Республики Казахстан должно приобрести определенное значение. Технологическое и техническое обновление всех сфер производства позволит существенно повысить объемы, качество и конкурентоспособность производимой продукции, улучшить социально-экономические условия функционирования перерабатывающего сектора нашей республики [1].

Так как плазма крови лошадей ПКЛ является благоприятной средой для развития микрофлоры, введение БК-II в фарш вареных колбас может повлиять на санитарное благополучие готового продукта.

При производстве БК-II рекомендуется использовать сразу после изготовления или через 12-72 часов после ее изготовления. Поэтому бактериологическое исследование БК-II были проведено после хранения ее в течение 12 и 72 часов при температуре (4-6) °С. Выявлено наличие грамм положительных палочек и отсутствие грамм отрицательных палочек, кишечных палочек, палочек протей и анаэробных микроорганизмов. При хранении приготовленного БК-II происходит незначительное изменение микробиальной обсемененности в сторону увеличения, без изменения характера микрофлоры. При дальнейшем хранении БК-II рост количества микроорганизмов продолжается. Снижение количества микроорганизмов в биоконплексе непосредственно после процесса приготовления можно объяснить неблагоприятным воздействием на микроорганизмы высоких температур (75-80 °С) вносимого бульона и жира.

Эксперименты проводились с образцами колбас, содержащих 20, 25, 30 % БК-I, хранившиеся в течение 72-96 часов при температуре (2-8) °С.

Бактериологические исследования осуществляли по общепринятой методике. Определяли общую обсемененность микроорганизмами в 1 г объекта, характер остаточной микрофлоры, санитарно-показательные бактерии из группы кишечной палочки и протей, а также бактерии из рода Clostridium.

Исследования показали, что вареные колбасы I сорта с включением 25 % БК-II хранятся в течение 72-96 часов при (2-8) °С. Результаты исследований представлены в таблицах 1, 2. Установлено: общая обсеменённость микроорганизмами в образцах колбас колебалась от 0 до $0,8 \cdot 10^3$ на 1 г. продукта и была представлена грамм положительными палочками.

Результаты микробиологических исследований показали, что в образцах БК-II и вареной колбасы I сорта бактерии группы кишечных палочек, палочки протей, из рода Stat aureus, а также сальмонеллы и анаэробные микроорганизмы не обнаружены.