

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

19 грудня 2012 року

Одеса
2012

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723
Е 61

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (19 грудня 2012 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 56 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези пленарних доповідей, доповідей по енергетичному та екологічному моніторингу (секція 1) та по енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 2).

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2012

мация от потребителей должна непрерывно передаваться в центр энергетического мониторинга, который функционирует при управлении предприятия, ведомства. Деятельность структуры должна быть под непосредственным контролем первых лиц предприятия.

Чем сложнее и более разветвленной является система энергообеспечения, тем глубже следует проводить анализ, тем труднее проводить совершенствование без системного подхода. Следует выявить элементы схемы, где потери энергии максимальны. На основе карты потерь энергии составить программу повышения эффективности использования энергии с экономическим обоснованием приоритетов. Можно сформулировать общие направления повышения эффективности работы парогенераторов: эксплуатация при номинальной нагрузке; снижение величины непрерывной продувки; установка экономайзеров и воздухоподогревателей; установка регуляторов; возвращение конденсата из аппаратов в котельную.

Энергоэффективное функционирование сетей связано с устранением утечек пара и конденсата; усилением тепловой изоляции трубопроводов и арматуры; оптимизацией схемы разводки трубопроводов.

С.В. Семков, канд. техн. наук (ЗАО «Одессавинпром», Одесса)

В.И. Гагаузов, (ЗАО «Одессавинпром», Одесса)

СИСТЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВИНЗАВОДА

Ключевой проблемой, которую требуется решать Украине в сжатые сроки при вступлении в ВТО, является снижение показателей удельной энергоемкости в АПК, и в виноделии в частности. Основной метод совершенствования энергетических технологий – это метод энергетического менеджмента. Наиболее энергоемкими объектами виноделия являются пастеризаторы и отопительные системы.

Полное отсутствие опыта организации энергоэффективного производства, отсутствие культуры использования энергетических ресурсов, дефицит которых в мире стремительно растет, привело к тому, что энергоемкость производства украинских продуктов питания в 2...4 раза выше, чем в странах ЕС. Именно этот фактор может не только закрыть дорогу доброкачественным отечественным продуктам на внешние рынки, но и вытеснить украинских виноделов с отечественного рынка.

Проведена классификация энергоемкого оборудования предприятий вторичного виноделия и предложены общие пути сокращения расходов энергетических ресурсов. Показано, что эффективная система энергомониторинга предусматривает после реализации и внедрения каждого этапа программы начало нового цикла исследований. Такой подход позволяет оперативно анализировать правильность оценки энергетической ситуации и вносить полезные корректировки. Иллюстрировался подход примером энергомониторинга на ЗАО «Одессавинпром». На первом этапе формируются удельные показатели, которые характеризуют, сколько израсходовано соответствующего ресурса на выпуск единицы продукции. Для предприятия виноделия расходы ресурсов нормируются 1л вина.

Интерес представляют 4 показателя. Именно удельные показатели j_T [м³/л, (МДж/л)], j_E [кВт*ч/л, (МДж/л)], j_H [(МДж/л)], j_B [м³/л] позволят сравнивать эффективность использования топлива, электроэнергии, пара и воды в целом за год, за месяц. При отлаженной системе энергетического мониторинга такой анализ можно проводить для каждой рабочей смены, что позволит осуществлять оперативную корректировку функционирования систем энергетического обеспечения.

Ключевым моментом такого подхода является сравнение текущего показателя j_H с достигнутым уровнем $j_{Hд}$. Если разница положительна, то система функционирует хуже, чем уже достигнутая практика и следует провести анализ, выявить причину и принять решение о ликвидации перерасхода пара. Если разница отрицательна, то проводится анализ, как достигнут лучший результат и формируется новое значение параметра $j_{Hд}$. Естественно, для различных сочетаний условий работы (например, лето – зима, вид продукции и т.п.) формируется специальная карта для $j_{Hд}$.

Основная идея методики оценки расхода теплоты на технологические нужды и на отопление заключается в том, что на первом этапе проводится расчет удельных расходов энергии на технологические нужды (j_{TT}) для тех месяцев, когда отопление не функционирует. Используя полученные средние значения j_{TT} определялся расход тепловой энергии на технологические задачи $Q_{,T}$. Расход тепловой энергии на отопление определялся как разница между суммарными и технологическим и затратами.

Данные энергетического аудита свидетельствуют, что, несмотря на то, что доля потребленной электроэнергии в энергетическом эквиваленте меньше, чем тепловой, но обходится предприятию этот ресурс дороже. Структура расходов энергоносителей в течение последних 3 лет отличается не более чем на 2%.

Ключевой задачей 1 этапа является совершенствование характеристик тепловой изоляции. Результаты теплотехнических расчетов дают возможность вычислить стоимости изоляции ($C_{\text{и}}$). Общие расходы по проекту складываются из стоимости работ по реализации проекта и суммы ($C_{\text{т}}$), которая затрачивается на то количество топлива, что необходимо для компенсации потерь теплоты в окружающую среду.

Минимум общих затрат ($C_{\text{о}}$) и определит целесообразную толщину слоя тепловой изоляции. Показано, что если на паропроводах установить тепловую изоляцию типа ПСБС толщиной 0.02м, то годовые затраты на компенсацию тепловых потерь в окружающую среду будут минимальны и меньше настоящих почти в 4 раза. При этом срок окупаемости работ в пределах 1 месяца. Результаты расчета свидетельствуют, что тепловая изоляция толщиной 60мм окупится при установке на паропроводах менее чем за 1 год.

Определено, что затраты тепловой энергии на отопление предприятия составляют (970 ... 1100) МДж/(м² год). Проведенная оптимизация тепловой изоляции оборудования обосновала проекты снижения тепловых потерь в окружающую среду до 2,8 раз, а ограждений зданий - в 2,5 раза. Экономия энергии составляет 3,4 10⁶ МДж за год.

Предложена программа работ по повышению эффективности использования на предприятии ресурсов. Программа предусматривает 3 этапа. На первом этапе планируется выполнить работы по совершенствованию тепловой изоляции, которые не требуют серьезных инвестиций, но могут дать ощутимый экономический эффект. Усиление тепловой изоляции ограждений зданий предприятия, устранение инфильтрации, переход на водяную систему отопления. Экономия энергии достигнет 3,4 10⁶ МДж за год. Модернизация холодильной системы, тепловая изоляция элементов, использование частотного преобразователя дадут снижение расхода электроэнергии на 10%. Аналогичный подход к формированию проектов 3 этапа, где планируется внедрение установки микроволновой пастеризации. Ожидаемая экономия энергетических затрат составит 50% от затрат на традиционном пастеризаторе фирмы «Зейц».

На предприятии внедрена постоянно действующая система энергетического мониторинга. Реализуется программа поэтапного внедрения энергоэффективных проектов.

Внедрение на предприятии постоянно действующей системы энергетического мониторинга способствовало снижению общих затрат энергии на производство 1 л вина за 3 года функционирования в

2,5 раза. Экономический эффект от внедрения системы энергетического мониторинга составил 0,4 грн/дал.

С.Н. Перетяка, канд. техн. наук (ОНАПТ, Одесса)

ВЫБОР БИОТОПЛИВА ДЛЯ УКРАИНЫ

Украина всегда будет стоять перед выбором или сократить потребление, или найти замену дорогим углеводородам. В качестве замены на сегодняшний день на первом месте стоит биотопливо. Существуют четыре основных направления производства биотоплива: пеллеты, биоэтанол, биодизель, биогаз.

Ассортимент биотоплива на мировом рынке достаточно представлен. Возникает вопрос, о выборе наиболее перспективного направления для отечественных условий. Обладая плодородными землями и находясь в благоприятной климатической зоне у страны, появляется шанс обрести энергетическую независимость. Украина не является флагманом по внедрению технологий производства биотоплива, поэтому необходимо точно определить перспективность выбранного направления развития. Необходимо обратиться к мировому опыту. Мировой объем производства этанола примерно 40 млрд. литров, биодизеля – 6,5 млрд. литров. Как видно из приведенных данных они производятся в промышленных масштабах, а, следовательно, это перспективное направление? Столь благостная картина омрачается следующими доводами. Технические трудности (потребность в модификации двигателей и т.п.) не являются критическим и успешно решаются. Экономические проблемы значительно сложнее. Конкурентным биотопливо становится только в результате мощнейшей поддержке со стороны государства. Огромную долю в себестоимости биотоплива уже сейчас составляет не переработка, а сельхозсырье, дефицит, которого не позволяет отрасли вырасти до размеров сопоставимых с производством углеводородов. Кроме того, с 2006 года зерновые стали дорожать и во многом именно благодаря закупкам со стороны биотопливной индустрии. Не менее сложной и трудно решаемой становится социальная проблема – нехватка продовольствия. Мировой пахотный клин достиг максимальных размеров еще 20 лет назад, поэтому производство биотоплива приводит к существенному дефициту продовольствия. Экологический аспект – земля истощается посевами и рапса. Обладая уникальными черноземами, Украина рискует в результате увлечения биодизелем и биоэтанолом получить деградацию грунта.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

Гончарук А.Г., Яцик А.А. ІНВЕСТИЦІЙНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИМ БІЗНЕСОМ.....	3
Хмельнюк М.Г. ПРИРОДНИЙ ХОЛОДОАГЕНТ – ЯК ФАКТОР ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ І ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ.....	4
Керш В.Я. ПРОБЛЕМЫ ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИИ ЗДАНИЙ.....	6
Зиков О.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ПРИ НАВЧАННІ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ.....	7
Бурдо О.Г. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ.....	9

СЕКЦІЯ І ЕНЕРГЕТИЧНИЙ І ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ. АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА.....	12
Егоров Б.В., Бурдо О.Г., Мордынский В.П. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ОНАПТ.....	12
Егоров Б.В., Бурдо О.Г., Мордынский В.П. МЕХАНИЗМЫ САМОФИНАНСИРОВАНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ.....	14
Егоров Б.В., Бурдо О.Г., Зыков А.В., Мордынский В.П. ПОДГОТОВКА ЭНЕРГОМЕНЕДЖЕРОВ В ОНАПТ.....	15
Бурдо О.Г. КОРРЕКТИРОВКА ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ С УЧЕТОМ ГАЗОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ УКРАИНЫ.....	16
Бурдо О.Г., Терзнев С.Г., Ружицкая Н.В. МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ АПК.....	18
Терзнев С.Г., Ружицкая Н.В. ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА КОФЕПРОДУКТОВ..	20
Бурдо О.Г., Терзнев С.Г. ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ.....	21
Семков С.В., Гагаузов В.И. СИСТЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВИНЗАВОДА.....	22
Перегяка С.Н. ВЫБОР БИОТОПЛИВА ДЛЯ УКРАИНЫ.....	25
Тришин Ф.А., Жигайло О.М., Гусаковский В.А. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОСТЕЖУВАНOSTI.....	26
Макаренко Т.А., Тришин Ф.А. УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ.....	29
Резниченко Д.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ В АПК...	30
Грач О.Р., Тришин Ф.А. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЕЛЕВАТОРА.....	32
Терзнев С.Г., Борщ А.А. ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ ПИЩЕКОМБИНАТА.....	33