

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПО ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ

Карпов В.Н., Иванникова Н.Ю.,

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, г. С.-Петербург,
Пушкин

Основным критерием качественной подготовки специалиста является его способность осуществлять производственно-технологическую деятельность. Для энергетика основное содержание такого вида деятельности в современном представлении заключается в надежном энергообеспечении всех энерготехнологических процессов (ЭТП), необходимых для производства продукции [1]. Указанная цель (надежность) достигается выбором энергетического оборудования по максимальной нагрузке, методике которого и посвящено основное содержание образовательного процесса в вузе. Однако, переход производства в рыночные условия вывел энергоемкость продукции (наряду с надежностью) в число определяющих конкурентоспособность. Это, в свою очередь, предъявляет новые требования к подготовке специалистов. Они заключаются в их способности управлять системой энергообеспечения в процессе производства продукции с целью минимизации расхода энергии.

Описанная в [1] методика определения энергоемкости энергетических процессов в любом элементе, в основу которой положен метод конечных отношений (МКО), делает практически доступным инструментальное определение величины и координат потерь по энергетическим линиям. Включение ЭТП, находящегося в конце линии, в число элементов, позволяет получать значения абсолютных перерасходов энергии и объективную численную оценку состояния энергетической системы потребителя в любой момент. Это дает основание говорить о возможности проведения объективного технического (инструментального) энергоаудита как в надзорных целях, так и по заявке самого потребителя

с целью снижения неэффективного использования энергии. Технической основой такой возможности является информационно-измерительная система (ИИС), во многом подобная известным коммерческим АСКУЭ, но отличающаяся принципиально кратковременностью использования и мотивацией. Основные требования к ИИС заключаются в одновременной регистрации (в пределах - непрерывной) значений энергетических параметров на элементах и специальном программном обеспечении. Промышленный образец такой системы на основе электронного многоканального регистратора прошел проверку при определении энергоемкости производства молока на предприятиях АПК.

Необходимо отметить, что включение всех видов ЭТП в энергетическую оценку эффективности использования энергии предполагает расширение обязанностей и ответственности энергетических служб, обусловленных требованиями энергосбережения. Это, прежде всего, касается вспомогательных ЭТП и особенно ЭТП, обеспечивающих условия жизнедеятельности, по оборудованию которых на службу возложена только эксплуатационная ответственность. Основной производственный ЭТП также может находиться на ограниченной ответственности службы, обусловленной только надежностью энергообеспечения. Но оценку влияния технологии на общую энергоемкость продукции без специальных энергетических исследований не дать. Совершенно очевидно, что систематический технический энергоаудит будет давать различные значения энергоемкости продукции не только в зависимости от режимов загрузки оборудования и производительности технологии, но и от времени суток, месяца, сезона. Поэтому получению максимального научно обоснованного результата по энергосбережению должно предшествовать глубокое исследование системы энергообеспечения.

Рыночное возрастание значимости энергоемкости продукции не может не затронуть ее связь с экономическими показателями производства. Речь должна идти, прежде всего, о количественном влиянии снижения энергоемкости на доходность (прибыльность) производства. Попытка найти эту связь, предпринятая

в [2], привела к понятию частной доходности энергии, возрастающей при энергосбережении. Есть основания предполагать, что из всех факторов, создающих полную себестоимость продукции, только энергия обладает свойством увеличивать свою доходность за счет внутрипроизводственных мер по энергосбережению, и обеспечивать увеличение общей доходности. При этом, как уже указывалось, энергетическому совершенствованию должны подвергаться все процессы, связанные с потребленной энергией, и само энергосбережение должно рассматриваться как профессионально разработанный разносторонний проект с оценкой эффективности инвестиций. Из этого следует вывод о том, что становятся востребованными специалисты, владеющие не только глубокими профессиональными энергетическими знаниями, но имеющие навыки управления (менеджмента) энергетикой различных масштабов - от отдельного предприятия до региона. Особенностью сельскохозяйственного производства является обязательное наличие биологического объекта или процесса, что определяет агроинженерные факультеты и вузы в качестве приоритетных для подготовки эффективных специалистов.

Должна измениться и организационная форма их работы. Энергетической службе предприятия не под силу мониторинг рынка по оборудованию и технологиям, новым информационным технологиям, освоение и обновление современных принципов составления и обоснования экономических проектов и обеспечения их реализации. Реальным представляется создание специальных фирм, обладающих техническим оснащением и интеллектуальным ресурсом, которые могли бы участвовать в управлении энергетикой отрасли путем оказания внешних (аутсорсинговых) услуг предприятиям в виде инструментального энергоаудита, анализа его результатов, обоснования мер по энергосбережению как инвестиционного проекта.

Литература.

1. Карпов В.Н. Энергосбережение. Метод конечных отношений. СПб, СПбГАУ, 2005.-157с.

2. Карпов В.Н. Введение в энергосбережение на предприятиях АПК. СПб, СПбГАУ, 1999.-72 с.

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕПЛИЧНОМ ОВОЩЕВОДСТВЕ

Герасимович Л. С.,

ЧУО «Институт современных знаний имени А. М. Широкова», г. Минск

В настоящее время в развитых странах мира повсеместно инициируется переход к постиндустриальной инновационной экономике знаний на основе интеллектуальной собственности как результата научно-технического прогресса [1,3]. Это вызвало необходимость перевода тепличного овощеводства на мало-объемные технологии выращивания овощей на искусственных субстратах или на бессубстратные технологии. По сути дела, возникла мировая проблема перехода тепличного овощеводства на крупномасштабный биотехнологический путь развития [2].

Вместе с этим, тепличное производство овощей остается одной из самых энергозатратных отраслей агропромышленного производства. В западных европейских странах в середине 80-х годов прошлого столетия считалось, что тепличные хозяйства являются успешными, если урожай, например, крупноплодных томатов достигает 35 кг/м^2 площади остекленной теплицы, а энергоемкость продукции составляет около 16 кВтч/кг . Сегодня урожаи там достигают 60 кг/м^2 при энергоемкости 11 кВтч/кг продукции.

Такие результаты получены благодаря системному подходу к учету конкретных условий при реализации комплексной концепции создания инновационных проектов современных автоматизированных теплиц, адаптированных к местным агроклиматическим и другим особенностям производства благодаря совместным усилиям инженеров, технологов и селекционеров [2].