

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СЫРОМАСЛОЗАВОДА

г. Владимир, Владимирский государственный университет

Энергетическое обследование сыромаслозавода было проведено с целью получения информации о фактическом производстве и потреблении тепловой энергии и разработки энергосберегающих мероприятий с технико-экономическим обоснованием их реализации.

Сыромаслозавод расположен в Ивановской области. Основная продукция – сливочное масло, копченые плавленые и твердые сыры. При обследовании выяснено, что выпуск продукции за последние годы увеличился почти в 1,5 раза. Отмечено, что рост продукции привел к нехватке пара и как следствие к перегрузке котлов и ухудшению удельных показателей их работы.

Предприятие потребляет тепловую энергию (пар и горячую воду), электроэнергию, холод и сжатый воздух.

Теплоснабжение предприятия осуществляется от котельной, работающей на мазуте. В процессе обследования была проанализирована работа котельной и потребление мазута. В котельной установлено 2 паровых котла. Химводоподготовка осуществляется на Na-катионитовых фильтрах, работающих последовательно.

В результате обследования было выявлено:

- отсутствие систем регулирования котлов и общекотельных систем регулирования;
- неполное сгорание топлива;
- повышенное сопротивление газового тракта;
- мощность установленных вентиляторов не достаточна для обеспечения требуемого расхода воздуха;
- отсутствие системы возврата конденсата;
- отсутствие круглосуточного обслуживания системы химводоподготовки;
- отсутствие деаэрации котловой и подпиточной воды;
- отсутствие утилизации тепла;
- отсутствие учета расхода пара по котлам;
- общекотельные трубопроводы требуют ремонта.

Наладочные испытания котельной проводятся регулярно, при этом данные наладочных испытаний (163 – 165 кг у.т.) представляются заниженными, реальный расход топлива составляет не менее 200 кг у.т.

Пар от котельной по нескольким паропроводам подается на технологические установки, на собственные нужды и на отопление. На ряде технологических установок пар используется напрямую, на ряде установок пар подается непосредственно в воду для ее нагревания, на остальных подается в теплообменники, в которых за счет пара нагревается вода, молоко или сливки. При обследовании были построены графики загрузки оборудования и удельного потребления энергоносителей. Наиболее энергоемкими среди технологического оборудования являются установки для пастеризации и копильня для копчения плавленого сыра.

Ряд установок имеет конденсатоотводчики, но при этом конденсат на котельную не возвращается, а сбрасывается в канализационную сеть. Часть установок предусматривает по технологии выброс пара вместе с остатками молокопродуктов в атмосферу, что приводит к разрушению ограждающих конструкций.

Отопление завода представлено двумя видами: паровое и водяное. Кроме корпусов предприятия от котельной отапливаются школа и 7 жилых домов.

Потребление пара на собственные нужды идет на паровое отопление котельной и мазутного хозяйства и подогрев мазута. В первых двух случаях конденсат на котельную не возвращается.

Анализ данных позволил сделать следующие основные выводы:

- вырабатываемого количества пара не хватает даже на технологию, при этом приходится отключать или сокращать подачу пара на отопление, что в конечном итоге приводит к нарушению требуемого теплового режима в помещениях и бесконтрольному сливу жителями сетевой воды из систем отопления;

- в связи с нехваткой пара на технологию необходимо перевести все паровое отопление на водяное отопление, что потребует частичные переделки как наружных, так и внутренних разводящих сетей;
- необходимо проработать вопрос с возвратом конденсата на котельную, что позволит улучшить экологию в районе предприятия, уменьшить затраты на водоподготовку и улучшить режим эксплуатации ограждающих конструкций;
- проработать возможность перевода на водяной режим установок, которые не предусматривают прямого потребления пара, но необходимо отметить, что это потребует значительных переделок внутренней и наружной разводящей сети;
- для обеспечения перевода парового отопления на водяное и части технологии на водяной режим необходимо дополнительно установить водогрейный котел;
- часть оборудования необходимо заменить на более энергоэффективное.

По результатам энергетического обследования был разработан план мероприятий, внедрение которых позволит в конечном итоге сэкономить около 30 % топлива, и проведена оценка их сроков окупаемости.