**ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОСТИ КОТЕЛЬНЫХ**

**УСТАНОВОК**

Повышение экономичности котельных установок достигается путем

применения комплекса пуско-наладочных и режимно**-**наладочных работ,

повышающих экономическую эффективность технологических показателей

котельного оборудования, и мероприятиями малой и капитальной

модернизации.

К мероприятиям комплекса режимно-наладочных работ и к

мероприятиям малой модернизации, проводимых с целью энергосбережения,

относятся:

1. Систематические наладочные режимные испытания.

2. Повышение экономичности работы топочных устройств путем

ликвидации потерь теплоты от химической неполноты горения.

3. Снижение потерь теплоты от механической неполноты горения.

4. Уменьшение коэффициента избытка воздуха в топке.

5. Систематический надзор за газовым и воздушным

трактами.

6. Улучшение работы конвективных поверхностей нагрева.

7. Снижение сопротивлений газовоздушного тракта.

8. Экономичное распределение нагрузки между работающими

котлоагрегатами.

9. Изоляция горючих поверхностей.

10. Внедрение экономичных способов регулирования

производительности тягодутьевых машин.

Малая модернизация оборудования не требует больших затрат и, как

правило, может быть осуществлена собственными силами предприятия в

короткий срок.

Практика показала, что за счет малой модернизации и повышения

культуры эксплуатации в промышленных и отопительных котельных можно

получить до 10–15 % экономии топлива.

К мероприятиям капитальной модернизации относятся:

1. Полная замена котельных агрегатов.

2. Замена топочных устройств.

3. Установка хвостовых поверхностей нагрева.

4. Экранирование топочной камеры.

5. Реконструкция или замена оборудования водоподготовки.

6. Установка теплофикационных экономайзеров.

7. Автоматизация процесса горения.

8. Автоматизация регулирования температуры перегрева пара.

9. Перевод паровых котлов на водогрейный режим.

Режимная карта котлоагрегата составляется в результате режимно-

наладочных испытаний. В ней указываются основные параметры,

поддержание которых обеспечивает наиболее экономичный режим работы

котлоагрегата. Поддержание заданного режима осуществляет оперативный

персонал или система автоматического регулирования котлоагрегата.

Режимная карта должна быть составлена для всех промежуточных нагрузок

котла от минимальной до максимальной.

Одной из основных задач эксплуатации котельных установок является

экономия сжигаемого топлива. Для решения этой задачи необходимо

систематически анализировать режим работы котельной установки и на базе

показаний контрольно-измерительных приборов составлять

эксплуатационный тепловой баланс котлоагрегатов.

Поэтому оперативный персонал должен вести суточную ведомость

оборудования котельного цеха, снимать и обрабатывать показания

регистрирующих приборов. Обычно запись показаний измерительных

приборов производят через каждые 30 мин, а счетчиков, указывающих

расход пара, воды газообразного или жидкого топлива, – через каждый час.

Инженерно-технический персонал, отвечающий за эксплуатацию

оборудования (начальник цеха, старший мастер или мастер), ежедневно

просматривает суточную ведомость работы и вахтенный журнал.

Это позволяет выявить отклонение отдельных параметров от

оптимальных значений, проанализировать среднесменные показатели,

характеризующие экономичность работы и качество обслуживания

оборудования персоналом.

Основные показатели работы оборудования обрабатываются за декаду,

а затем за месяц с составлением и анализом отдельных статей теплового

баланса котлоагрегата.

Основными показателями, характеризующими экономичность работы

котла на газообразном и жидком топливе, являются:

1. Давление и температура перегретого пара.

2. Расход пара и питательной воды.

3. Содержание трехатомных газов и кислорода в продуктах сгорания.

4. Температура питательной воды до экономайзера и после него (для

некипящих экономайзеров).

5. Температура воздуха, забираемого вентилятором, и температура

после воздухоподогревателя .

6. Температура уходящих газов.

7. Расход электроэнергии на привод агрегатов для собственных нужд.

При работе на твердом топливе дополнительно к указанным

показателям добавляется определение содержания горючих в шлаке, а также

низшая теплота сгорания рабочей массы топлива.

Улучшение работы конвективных поверхностей нагрева достигается

соответствующим расположением перегородок, направляющих продукты

сгорания, и их целостью, а также систематической очисткой наружной и

внутренней поверхности труб.

При эксплуатации котельных с паровыми и водогрейными котлами

при сжигании любого топлива недопустимо отклонение параметров пара и

воды от номинальных значений, так как это приводит к перерасходу топлива.

Однако на практике поддержанию номинальных параметров в

промышленных и отопительных котельных не уделяется должного внимания.

Работа паровых котлов с пониженным давлением приводит к

уменьшению КПД вследствие двух причин:

1. Из-за необходимости снижения температуры воды после

чугунного водяного экономайзера во избежание ее закипания.

2. Объем пара при снижении давления заметно возрастает, что

приводит к увеличению скорости пара в барабане котла и в сепарационных

устройствах, т.е. к повышению влажности пара и к росту его

солесодержания.

Существенное влияние на общий расход топлива котельным цехом

оказывает распределение общей нагрузки между установленными котлами и

выбор числа работающих колов для покрытия заданного графика нагрузок.

Наивыгоднейшее распределение общей нагрузки между котельными

агрегатами может производиться методами:

1. Методом поддержания наибольшего КПД.

2. Методом загрузки котлоагрегатов пропорционально их

номинальной производительности и равенства относительных приростов

расхода топлива при измерении производительности.

Метод поддержания наибольшего КПД котлоагрегатов заключается

в том, что сначала загружаются наиболее экономичные котлы до их

номинальной производительности, затем последовательно менее

экономичные.

Метод загрузки котлоагрегатов пропорционально их номинальной

производительности заключается в том, что общая нагрузка распределяется в

отношении номинальной производительности котлов и равенства

относительных приростов расхода топлива при изменении

производительности.