Энергосбережение в котельных

Одним из путей повышения энергоэффективности котельного оборудования является утилизация пароконденсатной смеси. Для определения потенциала энергосбережения за счет утилизации пароконденсатной смеси необходимо знать давление, температуру, энтальпию и массовый расход смеси.

1. Ориентировочная экономия топлива (т у.т./год) для котла ДЕ-10-14ГМ в расчете на тонну пара в час установленной мощности при:

- увеличении на 1% паропроизводительности котла при его недогрузке – 0,26;
- снижении паропроизводительности на 1% при перегрузке котла – 0,52;
- установке контактного газового экономайзера при работе котла на природном газе – 44;
- снижении температуры уходящих дымовых газов на 1 0С – 0,24;
- снижении избыточного воздуха за счет подсоса в газоходах на 0,1 от численного значения количества дымовых газов – 1,8;
- заборе дутьевого воздуха из верхней зоны котельной – 5,0;
- повышении давления пара на 0,1 МПа при работе его на давлении меньшем номинального – 2,74;
- использовании теплоты продувочной воды на каждый процент непрерывной продувки котла – 1,37.

2. Перевод котельной с твердого топлива на жидкое или газообразное позволяет экономить на крупных котлоагрегатах 4-7% от расходуемого топлива, на средних и мелких 10-15%.

3. Потери тепла с уходящими газами являются основными потерями.

4. Если котел имеет экономайзер, то температура уходящих газов может быть лишь на 30¸500С выше температуры насыщенного пара.

5. В целях эффективного использования теплоты греющего пара, уменьшения пропуска «пролетного» пара и автоматического удаления конденсата, необходимо использовать конденсатоотводчики. Неправильный выбор конденсатоотводчиков, а также их неудовлетворительная эксплуатация увеличивают потребление пара в водоподогревателях до 20%.

6. Обеспечьте теплоиспользующие аппараты достаточным количеством конденсатоотводчиков. Применение закрытых систем сбора и возврата конденсата позволяет экономить до 15% от общего потребления тепловой энергии.

7. Добивайтесь максимально возможного возврата конденсата в котел.

8. Удаляйте из систем пароснабжения неконденсирующиеся газы (воздух), что способствует улучшению теплопередачи.

9. При давлении пароконденсатной смеси более 0,3 МПа в утилизационных установках предусматривают сепаратор-расширитель, позволяющий получать пар с Р=0,17¸0,2 МПа и конденсат с температурой » 120 0С.

10. При превышении давления пара из котла над необходимым по технологическим условиям у потребителей значением, следует использовать пароструйный компрессор и сепаратор-расширитель.

11. Необходимо стремиться к строгому соответствию давлений пара в котле и у потребителя.

12. Дросселирование давления пара на входе в пароиспользующий аппарат увеличивает общие энергозатраты.

13. Ограничивайте использование острого пара, т.к. при этом увеличиваются затраты на обработку подпиточной воды и потери тепла с продувочной водой.

14. Диаметры конденсатопроводов должны обеспечивать пропуск конденсата в конденсатный бак самотеком или под небольшим давлением, а также иметь запас на пропуск образующегося пара.

15. Конденсат, возвращаемый в конденсатный бак, должен распределяться по трубам на дне конденсатного бака, что сокращает потери с паром мгновенного вскипания.

16. Утилизацию энергии пароконденсатной смеси производить, как правило, путем нагрева химочищенной воды, нагрева воды на отопление и горячее водоснабжение, воздуха для воздушного отопления.

17. Энтальпию пароконденсатной смеси определяют с помощью калориметрического устройства.

18. Используйте экономически целесообразные скорости движения пара в трубах.

19. Проводите оценку экономически целесообразной толщины изоляции трубопроводов при изменении тарифов на топливо и электроэнергию.

20. Устраняйте утечки пара. Через отверстие в 1 мм2 теряется в год до 25 Гкал теплоэнергии или около 3600 кг условного топлива.

21. Изолируйте трубы, вентили, задвижки, муфты и т.п.

22. Помните, что при отсутствии влагоизоляции на паропроводах намокание изоляции приводит к тепловым потерям, в 3¸4 раза превышающим потери тепла неизолированными трубопроводами.

23. Отсоединяйте неиспользуемые участки паропроводов.

24. Для надежного и бесперебойного обеспечения потребителей горячей водой на предприятии следует устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды, вместимость которых должна на 20¸30% превышать ее часовое максимальное потребление.

По материалам ПМКЭУ «PATRIOT»

Источник: https://www.patriot-nrg.com/ru/content/energosberezhenie-v-kotelnyh