

чтобы температура насыщения была незначительно выше температуры обратной сетевой воды.

Выбор тепловой мощности ГПА варианта 4, основывался на минимальном устойчивом часовом значении потребления теплоты из коллектора $P_2 = 1,10$ МПа, $T_2 = 230$ °С. При таком подходе число часов использования ГПА с комбинированной выработкой электроэнергии на базе теплового потребления возрастает до своего максимального значения.

Из анализа таблицы 4 видно, что наиболее целесообразно идти по пути совместного применения ГТУ и ПТУ, наименее – чисто ПТУ (даже при оптимальном составе оборудования).

Выводы

При существующем уровне цен на природный газ проводить реконструкцию ТЭЦ малой мощности на базе паротурбинного цикла при сохранении начальных параметров пара, как в качестве основного недопустимо.

Эффективность применения ГТУ ТЭЦ характеризуется не только высокими технико-экономическими показателями, но и пониженными текущими расходами на ХВО, что может компенсировать текущие расходы на обслуживание и ремонты газотурбинных двигателей и воздушных компрессоров.

Литература

1. Галушко В.Ф. Использование заводских ТЭЦ для увеличения производства электрической и тепловой энергии в Краснодарском крае // Энергосбережение и водоподготовка. – 2006. – № 4. – С. 28–29.
2. Кирюхин В.И., Тарасенко И.М., Огурцова Е.П. Паровые турбины малой мощности КТЗ. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 320 с.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. – Минск, 1998.
4. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. – Минск, 2006.
5. Яковлев Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 448 с.

УДК 621.181

ОРГАНИЗАЦИЯ ТОПЛИВОПОДАЧИ ДРЕВЕСНОГО ТОПЛИВА

Михайловский В.В.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор **КАРНИЦКИЙ Н.Б.**

Древесная биомасса, как энергетический источник по теплотворной способности уступает ископаемым видам топлива, однако имеет серьезные преимущества перед ними. Основными из них являются возобновляемость, относительно меньший выброс диоксида углерода при сжигании, значительно меньшее содержание вредных веществ в золе по сравнению с минеральными видами топлива, а также углем и торфом, возможность выращивания и заготовки вблизи мест потребления, позволяющая многократно сократить расстояние транспортировки от места происхождения до места потребления и др. Для многих стран она является местным видом топлива, позволяющим экономить средства на импорт топлива.

Древесное топливо для нашей республики является видом топлива, которое пока ещё мало используется в энергетике. С ростом цен на газ, древесное топливо должно занять одну из значимых составляющих энергетического баланса страны. Древесина ет нам средства на импорт топлива из других стран.

Для организации топливоподачи древесного топлива на территории станции проектируется постройка комплекса сооружений, машин и механизмов для приема, хранения, подготовки и подачи топлива в топку котла. Этот комплекс входит в состав топливно-транспортного хозяйства.

Подача топлива совмещается с различными этапами его подготовки, а также операциями складирования, взвешивания, отбора проб.

Структурная схема топливно-транспортного хозяйства объекта работающего на древесных отходах представлена на рисунке 1.

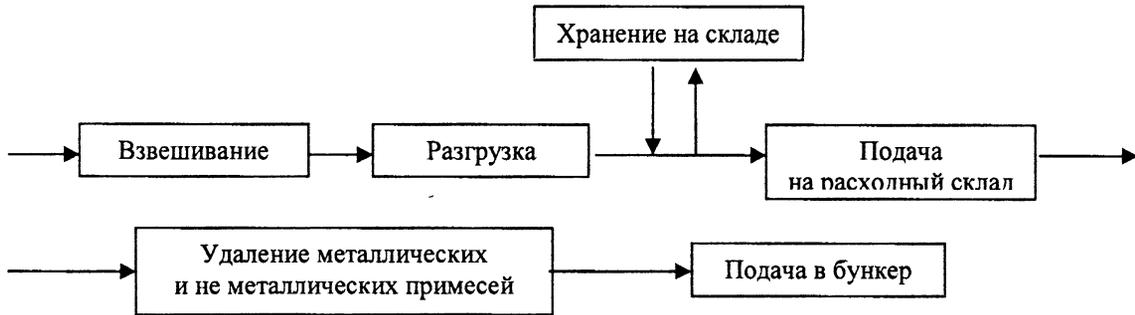


Рис. 1. Структурная схема топливного хозяйства ТЭС работающей на древесных отходах

Переработка топлива как основная задача топливного хозяйства складывается из следующих основных операций:

- прием топлива от поставщиков и организация его контроля по качеству и количеству;
- разгрузка прибывающих автомобилей в установленное время;
- своевременная и бесперебойная подача топлива в бункера котельного отделения;
- удаление посторонних не металлических и металлических предметов;
- хранение топлива на складах.

Одним из важнейших узлов топливного хозяйства ТЭС работающих на древесных отходах является приготовление топлива. Схема путей приготовления древесных отходов показана на рисунке 2.

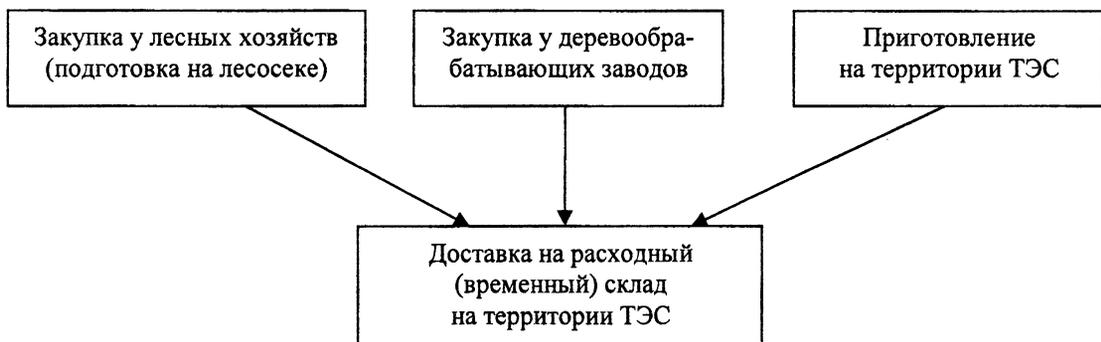


Рис. 2. Схема подготовки древесных отходов

Два элемента схемы, представленной на рисунке 2, могут не затрагивать персонал станции, а приготовление древесных отходов на территории станции напрямую относится к персоналу.

При приготовлении древесных отходов на территории станции специально предусматривается часть территории. Для организации этого метода приготовления закупается оборудование, которое должно обеспечить приготовление необходимого количе-

ства топлива для бесперебойной работы основного оборудования. Также увеличивается численность работников станции.

На сегодняшнее время доставка на территорию станции древесных отходов должна быть из двух или трех источников приготовления для гарантирования бесперебойной работы станции.

На ТЭС, использующих в качестве топлива древесные отходы, топливное хозяйство должно состоять из следующих основных узлов:

- автомобильных весов;
- склада временного хранения топлива;
- расходного склада;
- узла пересыпки;
- комплекса конвейеров;
- расходного бункера.

УДК 536.46

СТАБИЛИЗАЦИЯ ГОРЕНИЯ В ТУННЕЛЯХ ЗОНАМИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ

Квандель С.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент ТАРАСЕВИЧ Л.А.

Изучение механизма стабилизации пламени в каналах при внезапном расширении потока целесообразно с учетом закономерности теплообмена между зоной рециркуляции и транзитной струей газовой смеси, определяемой турбулентной структурой течения. Ряд исследователей считают, что устойчивость горения определяется лишь тепловым состоянием зоны обратных токов и соотношением между временем пребывания и временем сгорания газовой смеси.

При выходе потока газовой смеси в туннели и его внезапном расширении образуются обратные (рециркуляционные) зоны. Стабилизация пламени в туннелях осуществляется с помощью зон рециркуляции (накаленных продуктов сгорания). В этом случае зажигание газовой смеси происходит от рециркулирующих накаленных продуктов горения, имеющих температуру горения $T_{кр}$.

Для плоского туннеля с оптимальной степенью расширения $\left(\frac{H}{h}\right)_{\text{опт}} = 6,25$ были сняты экспериментальные поля при различных коэффициентах избытка воздуха $a = 1,0 - 1,15$. Измерения показали, что с увеличением теплонапряженности туннеля температуры в соответствующих точках возрастают, а максимальные значения наблюдаются на оси сечения. Температуры в сечениях в первом приближении симметричны. По длине туннеля имеется сечение, в котором температура достигает своего максимального значения, а затем уменьшается. Это обстоятельство следует учесть при выборе оптимальной длины туннеля. Максимальные температуры на оси имеют место при $a = 1,05$; при всех коэффициентах избытка воздуха максимум наблюдается в сечениях, соответствующих $16,25h$. Поэтому рекомендуется оптимальную длину туннеля выбирать в пределах $(17 - 20)h$.

Актуальным для практики вопросом является определение условий, при которых пламя может распространяться в узких каналах. Известно, что проскок пламени происходит, если внутри пограничного слоя сохраняется равенство местного значения скоро-