

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/96245>

Тип работы: Реферат

Предмет: Теплотехника

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ПАРОГЕНЕРАТОРЫ 4

2. ВИХРЕВЫЕ ГОРЕЛКИ 9

3. НИЗКОЭМИССИОННЫЕ ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА. 20

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ 27

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 32

ВВЕДЕНИЕ

Для понимания такой обширной темы, необходимо определиться что такое горелка. Горелка — это такой тип устройства, в котором происходит процесс сгорания разнообразных видов топлива. В горелке поступившее топливо окисляется, далее формируется факел и на последней стадии происходят манипуляции с пламенем. Формирование топочного процесс при помощи горелок и рациональной компоновки можно представить следующим образом: формирование высокой температуры за счет горения факела, образование смеси, непосредственно процесс выгорания пыли.

Далее имеющиеся в наличии отдельные элементы и горелки соединяют в котельную установку - это комплекс котельного агрегата и вспомогательного оборудования, конструктивно объединенный в единое целое. В сумме он представляет собой совокупность устройств, механизмов и элементов, объединенных между собой для производства водяного пара или теплой воды нужных параметров. Под вспомогательным оборудованием понимаем вентиляторы, дымососы, хим. и водоочистки, системы подготовки и подачи топлива и зол и шлакоудаление, оборудование для очистки дымовых газов, дымовая труба и другие. На сегодняшний день, от выбора и настройки горелок зависят проблемы экономичного сжигания топлив на котлах тепловых электростанций и соответственно экологическая безопасность. Поэтому актуальным является осуществлять производственные процессы без личного участия человека, но под его контролем, т.е. автоматизировать процесс.

1. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ПАРОГЕНЕРАТОРЫ

Как мы уже упоминали во введении, в работе современных котелов на сегодняшний день также активно применяются вспомогательные элементы (они не являются фокусом внимания данного реферата). Данные вспомогательные элементы и агрегаты призваны обеспечить нормальную и бесперебойную работу всех звеньев котельной.

По общей градации котельные агрегаты в зависимости от цели использования тепловой энергии, можно разделить отопительно-производственные, отопительные и энергетические .

Основное предназначение энергетических котельных – придание работоспособности паросиловым установкам, т.е. снабжением их паром, за счет которого вырабатывается электроэнергия, все вместе это входит в комплекс электрической станции. Промышленные предприятия снабжаются отопительно-производственными котельными, цель которых заключается в обеспечении тепловой энергией системы горячего водоснабжения зданий, отопления, вентиляции и прочих технологических процессов производства. Аналогичное предназначение и у отопительных котелов, включая обслуживание жилых зданий. Условно их можно разделить на блочные (т.е. примыкающие к жилому зданию или строению), отдельно стоящие, и встроенные в дома. Наиболее востребованными являются котельные укрупненные, отдельно стоящие призванные обслуживать целые микрорайоны или группы зданий жилого квартала. В зависимости от вида производимого рабочего тела котельные установки подразделяют на паровые, производящие водяной пар нужных параметров, и водогрейные, выдающие горячую воду определенной температуры и давления.

По назначению котельные установки разделяют на энергетические, промышленные, отопительно-промышленные и отопительные. Пар высокого ($p = 9 \text{ МПа}$) и среднего ($p = 3,5 \text{ МПа}$) давления производимый в

энергетических котельных установках предназначается для дальнейшего преобразования в паровых турбинах на ТЭС.

Использование производственных котельных установок подразумевает получения водяного пара или горячей воды на различные технологические нужды. Водяной пар низкого давления получают в отопительных котельных установках, кроме этого в них нагревают воду для горячего водоснабжения производственных сооружений и жилых домов.

Наличие в котельных установках продуктов горения топлива и рабочего тела (воды, водяного пара) является определяющим признаком их классификации.

Котельные установки, у которых продукты горения движутся в трубах, а вода - извне труб, называют газотрубными, иначе - водотрубными (вода движется в трубах, а газы - извне).

Отопительные и отопительно-промышленные котельные установки могут быть газотрубными и водотрубными, для энергетических целей используют лишь водотрубные котлы.

Еще одним классификационным признаком паровых котельных установок, является способ движения в них рабочего тела. Таким образом можем говорить о трех типах циркуляции внутри данных агрегатов: естественной, принудительной и комбинированной.

Необходимо определить, что является источником тепловой энергии в котельных установках, а что рабочим телом. Таким образом источником является органическое топливо, а рабочим телом - вода, кроме этого могут применяться органические высококипящие жидкости. Применение последних обусловлено их особыми теплофизическими свойствами, прежде всего высокой температурой кипения и конденсации при низком (сравнительно с водой) давления. Это позволяет повысить КПД бинарного цикла, в котором водяной пар обеспечивает возможность использования нижней температурной границы, а органические жидкости - верхней.

Рабочий процесс в котельных установках состоит из таких конечных стадий:

- 1) горение топлива;
- 2) теплопередача от горячих дымовых газов до воды или пара;
- 3) парообразование (нагрев воды до кипения и ее испарение) и перегрев насыщенного пара.

Целиком котельная установка включает в себя котел соответствующего типа и, как мы уже упомянули выше, вспомогательное оборудование, обеспечивающее его работу. Топка и теплообменные поверхности являются основными элементами котла. Теплообменные поверхности нагрева, находящиеся во взаимно расположенных топках и газоходах, что определяет компоновку котла и определяется свойствами топлива, паровой мощностью и параметрами пара.

Также необходимо отметить, что в состав котла кроме основного входит также вспомогательное оборудование котла - это бункера, питатели сырого топлива и пыли; дутьевые вентиляторы и дымососы для подачи воздуха в котел и эвакуации из него в атмосферу продуктов сгорания; золоулавливающее и золошлакотранспортирующее оборудование, такие агрегаты применяются с целью охраны окружающей среды для очистки дымовых газов от золых частиц от загрязнения и для организованного вывода уловленной золы и шлака; угольно-размольные мельницы для обеспечения непрерывной подачи и подготовки пылевидного топлива требуемого качества; устройства для профилактической очистки наружной поверхности труб котла от загрязнений; водоподготовительные установки для обработки исходной (природной) воды до заданного качества; контрольно-измерительная аппаратура.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Липов Ю. М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. - Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотичная динамика», 2005. - 592 с.
2. Сидельковский Л. Н., Юренев В. Н. Котельные установки промышленных предприятий: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 528 с.
3. Хзмалян Д. М., Каган Я. А. Теория горения и топочные устройства. Учеб.пособие для студентов высш.учеб.заведений. М.: «Энергия», 1976. - 488 с.
4. Сидельковский Л.Н. Юренев В.Н Котельные установки промышленных предприятий: Учебник для вузов. - 3-е изд. М.: Энергоатомиздат, 1988. - 528с.
5. Хазмалян Д. М., Каган Я. А. Теория горения и топочные устройства. - М.: Энергия, 1976, 484стр с илл.
6. . Гупта А., Лилли Д., Сайред Н. Закрученные потоки. Перевод с английского. Под ред. д.т.н. С.Ю. Крашенинникова. Тираж 2500 экз. М. Мир 1987г. 592 с., илл. твердый переплет
7. Christman, R. The radiant rapid mix burner for ultra-low NOx emissions. s.l. - 1995: EPRI/EPA 1995 [Text] / R.

Christman, S. Bortz // Joint Symposium NOx Control, May, 1995.

8. Roberts, M. An ultra-low emissions forced internal recalculation burner for boilers and process heaters. s.l. [Text] / M. Roberts, M. Khinkis, D. Cygan // International gas research conference, 1995.

9. Верещетин, В.А. Опыт создания малотоксичных горелок [Текст] / В.А. Верещетин // Энергетика за рубежом. – 2001. – № 3. – С. 35-42.

10. TODD Combustion. Low-NOx High Efficiency Venturi Regiaster Burner [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.Johnzinkhamworthy.com/products-applications/burners/>

11. Takahashi, Y. Development of super-low NOx PM-burner: technical Review [Text] / Y. Takahashi // Mitsubishi Heavy Industries, Aug. 1979. – P. 1-11.

12. Найденов, Г.Ф. Двухстадийное сжигание природного газа в котлах ПТВМ-50 [Текст]: сб. науч. тр. «Окислы азота в продуктах сгорания топлив» / Г.Ф. Найденов, А.С. Куц, А.И. Бойко. – Киев: Наукова думка, 1981. – С. 112-118.

13. Енякин, Ю.П. Опыт ВТИ по созданию малотоксичных горелок для сжигания газа и мазута [Текст] / Ю.П. Енякин, Ю.М. Усман, В.А. Верещетин // Энергосбережение и водоподготовка. – 2000. – № 4. – С. 42-54.

14. Верещетин, В.А. Внедрение малотоксичных горелочных устройств на водогрейных и энергетических котлах [Текст] / В.А. Верещетин // Энергетик. – 2014. – № 2. – С. 65-67.

15. Галецкий, Н.С. Результаты комплексных испытаний котла Е-160-3,9-440 ГМ ГЭС-1 АО «Мосэнерго» с горизонтальной компоновкой газоходов [Текст] / Н.С. Галецкий, Ю.П. Енякин, А.Л. Шварц [и др.] // Теплоэнергетика. – 2004. – № 9. – С. 8-13.

16. Зройчиков, Н.А. Модернизация котлов ТГМП-314, оборудованных циклонными предтопками для снижения вредных выбросов и повышения надежности работы горелочных устройств и поверхностей нагрева [Текст] / Н.А. Зройчиков, Ю.П. Енякин, В.А. Верещетин [и др.] // Теплоэнергетика. – 2002. – № 12. – С. 17-21.

17. ГОСТ Р 50831-95. Установки котельные. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования [Текст]. – Введ. 1997-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 18 с.

18. Енякин, Ю.П. Результаты комплексных испытаний котла ТГМП-314 ст. №7 ТЭЦ-23 АО Мосэнерго после реконструкции [Текст] / Ю.П. Енякин, Н.А. Зройчиков, В.А. Верещетин [и др.] // Электрические станции. – 2002. – № 2. – С. 10-15.

19. Галас, И.В. Влияние эмульгирования мазута на выбросы вредных веществ [Текст] / И.В. Галас, О.В. Морозов, Ю.М. Усман // Энергоснабжение и водоподготовка. – 2000. – № 3. – С. 69-75.

20. Горбаненко, А.Д. Влияние конструкций и компоновки горелок на содержание вредных веществ в дымовых газах [Текст] / А.Д. Горбаненко, С.Н. Аничков, Ю.М. Усман [и др.] // Теплоэнергетика. – 1982. – № 4. – С. 15-17.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/96245>