
Раздел Технические науки

44 (Ноябрь) 2020

УДК 621.11

ГАЗОПОРШНЕВАЯ УСТАНОВКА

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 4 курса бакалавриата

кафедра экологии и природопользования, биологический факультет,

Башкирский Государственный Университет, г. Уфа

Муратов Рузиль Рахипович

студент 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Аннотация: в данной статье описывается принцип действия и устройство газопоршневой установки.

Ключевые слова: ГПУ, газопоршневая установка, силовая установка, энергетика, генерация.

Газопоршневая установка — это двигатель внутреннего сгорания, который использует топливо, такое как природный газ.

Газовый двигатель основан на цикле Отто. В отличие от дизельного цикла, цикл Отто не подвергается так называемому самовоспламенению. Вместо этого свеча зажигания инициирует воспламенение топливовоздушной смеси. Подобно автомобильному двигателю, газопоршневая установка характеризуется четырехтактным циклом. Основное различие заключается в том, что в качестве топлива используется природный газ или другие (сухой отбензиненный газ, метан угольных пластов, пропан-бутан, магистральный газ и т.д.).



Рисунок 1. Газопоршневая установка

Помимо электрической энергии газопоршневая установка также выделяет тепло, которое может быть использовано для нагрева воды [1].

Каждый двигатель соединяется со своим собственным валом, который соединяется с электрическим генератором. Энергия, выделяемая при сгорании топлива в газовом двигателе, производит механическую работу на валу, которая используется для выработки электроэнергии генератором электрического тока. Газовые двигатели применяются для работы в составе генераторных установок, предназначенных для непрерывной и периодической работы (пиковые нагрузки) с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла, а также в качестве аварийных источников энергии. Кроме того, их можно использовать в составе холодильных установок, а также для привода насосов и газовых компрессоров.

Основные части графического процессора:

Двигатель – когда топливо сгорает, это заставляет вал вращаться. Чем больше мощности имеет двигатель, тем больше тепла и электричества вырабатывает агрегат. Двигатели могут работать как на жидком, так и на газообразном топливе.

Генератор – соединенный валом с двигателем, преобразует механическую энергию в электрическую [2].

Система охлаждения. При использовании системы воздушного охлаждения избыточное тепло отводится вентиляторами. При водяном охлаждении, соответственно, с водой. При

когенерации это замкнутый контур, который генерирует тепловую энергию [3].

Теплообменник – необходимый для системы рекуперации тепла ГПУ. В рекуперативных конструкциях холодная и нагретая вода разделены стенкой, а в регенеративных конструкциях поверхность теплообменника попеременно промывается теплым и холодным носителем.

Труба – транспортировка топлива, движение воды.

Система управления и контроля, состоящая из консолей, контроллеров и датчиков. Новые модели ГПУ управляются дистанционно, на расстоянии (телемеханика). Благодаря автоматической регулировке можно поддерживать эффективную работу графического процессора, снижая затраты и ускоряя Окупаемость [4].

Запуск силовой установки двигателя внутреннего сгорания.

Силовая установка двигателя внутреннего сгорания может запускаться очень быстро и нарастать до полной нагрузки за счет быстрого воспламенения топлива в цилиндрах и согласованного запуска нескольких генераторных установок. Электростанции ГПУ используют высокоэффективную технологию бережливого сжигания, которая может достичь полной нагрузки всего за две минуты в условиях "горячего пуска". Для выполнения условий "горячего пуска" охлаждающая вода предварительно нагревается и поддерживается при температуре выше 70 ° С, подшипники двигателя непрерывно предварительно смазываются, бустерный насос обеспечивает предварительную смазку подшипников генератора, а двигатель вращается медленно (на холостом ходу).

Газопоршневые силовые установки, в зависимости от производителя, весят от трех до тринадцати тонн и более, поэтому их устанавливают на бетонное основание или другой фундамент с использованием строительной техники. После этого агрегат подключается к энергосистеме и газопроводу. Срок службы электростанций при правильной эксплуатации и техническом обслуживании составляет 25 лет.

Список литературы:

1. Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Электрооборудование электрических станций и подстанций, Москва – 2013;
2. Газопоршневая установка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pro-ges.ru/gazoporshnevaya-ustanovka> (дата обращения: 12.10.2019);
3. Газопоршневая электростанция (ГПЭС). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/elektrostantsii/141677-gazoporshnevaya-elektrostantsiya-gpes> (дата обращения: 12.10.2019);
4. Цанев С.В., Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций, Москва – 2012.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№11 (44) 2020

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Муратов Р.Р. Газопоршневая установка // Наука через призму времени. – 2020. – №11 (44). – с. 15-17

<http://www.naupri.ru/journal/2719>



© Муратов Р.Р., 2020

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2020