

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Хусаинов Э.И., Балыклов Е.С. Технология когенерации // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2017. – № 03 (март). – АРТ 58-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620.9

Хусаинов Эмиль Ильшатovich

студент 3 курса, институт природопользования

Балыклов Егор Станиславovich

студент 3 курса, институт природопользования

Научный руководитель: Бессонов В.О., старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, Российская Федерация

e-mail: bessonov_vo@bk.ru

ТЕХНОЛОГИЯ КОГЕНЕРАЦИИ

Аннотация: В статье рассмотрены основные понятия и технологические компоненты когенерационных систем.

Ключевые слова: когенерация, микрокогенерация, энергоэффективность, энергосбережение.

Khusainov Emil

3rd year student, Institute of environmental management

Balyklov Yegor

3rd year student, Institute of environmental management

Supervisor: V.Bessonov, Senior Lecturer

FGBOU VO "Yugra State University"

Khanty-Mansiysk, Russian Federation

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

COGENERATION TECHNOLOGY

Abstract: The article describes the main concepts and technological components of cogeneration systems.

Keywords: cogeneration, microcogeneration, energy efficiency, energy saving.

Когенерация (по зарубежной терминологии CHP - combined heat and power) - одна из наиболее рентабельных технологий с точки зрения экономии топлива - всё чаще используется в установках автономного энергоснабжения [1]. Когенерация означает комбинированное производство электрической энергии и тепла, при этом тепло, возникающее при производстве электроэнергии, используется для отопления, и таким образом, экономит топливо и финансы, необходимые для его приобретения. Когенерационные установки так же часто исполняют функцию аварийного источника электрической энергии. По индивидуальным заявкам можно поставить установку, способную одновременно с выпуском электричества, производить и холод для кондиционирования, а также могут производить пар или горячую воду [2].

На сегодняшний день существует несколько технологий, которые способны обеспечивать когенерационный процесс, например, двигатели возвратно-поступательного действия, газовые турбины, двигатели Стирлинга и топливные элементы. Но, в принципе, выбрасываемое тепло любой тепловой электростанции, например, газозлектростанции комбинированного цикла или угольной электростанции, может быть использовано для когенерации.

Развитие технологий, а также общая тенденция к уменьшению размеров электростанций, привели к повышению интереса к небольшим

СНР-электростанциям, главной целью которого является окончательная разработка электростанций, которые смогут обеспечивать электричеством и теплом отдельные здания. Это то, что мы называем микрогенерацией, которую мы определили, как одновременную выработку тепла (или охлаждения), энергии и электричества в отдельном здании, основанную на энергопреобразовательных станциях мощностью менее 15 кВт.

В то время как производимое тепло используется для обогрева помещений и воды внутри зданий, производимое электричество может быть использовано внутри зданий или передаваться в электрическую сеть общего пользования.

В технологическом смысле, микрогенерация подразумевает некую энергопреобразовательную станцию, которая позволяет одновременно вырабатывать электричество и тепло на установках малого размера. В дополнение к этому, еще некоторые другие технологические элементы включаются в понятие микрогенерационных систем (рис. 1), например, постоянный доступ к электрической сети общего пользования, включая возможность использования контрольно-измерительных приборов. Далее в этой главе, различные технологические компоненты данной системы будут описаны более детально.



Рисунок 1 - Технологические компоненты микрогенерационной системы

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Та или иная технология преобразования энергии служит для того, чтобы преобразовывать химическую энергию, находящуюся внутри топлива, в «полезные» формы энергии, т.е. электричество и тепло. Было разработано определенное количество различных технологий преобразования энергии, которые получили свое развитие на различных СНР-установках внутри страны (рис. 2). Процесс преобразования может основываться на принципе сжигания топлива и последующего преобразования тепла в механическую энергию, которая затем используется для обеспечения работы генератора для производства электроэнергии (например, в случае с двигателями возвратно-поступательного действия, двигателями Стирлинга, газовыми турбинами, паровыми двигателями).

С другой стороны, данный процесс может основываться на прямом электрохимическом преобразовании химической энергии в электрическую энергию (т.е., благодаря так называемым топливным элементам). Другие процессы преобразования включают в себя фотоэлектрическое преобразование радиации (например, с помощью термофотоэлектрических устройств) или термоэлектрические системы.

В принципе, большинство обычных когенерационных систем могут использоваться в сфере микрогенерации. Однако, некоторые из них еще только предстоит внедрить на станциях небольшого размера. В частности, только лишь сейчас происходит разработка газовых микротурбин мощностью свыше 25 кВт, и, таким образом, их пока нельзя включать в понятие микрогенерационных технологий в соответствии с нашим определением [3].

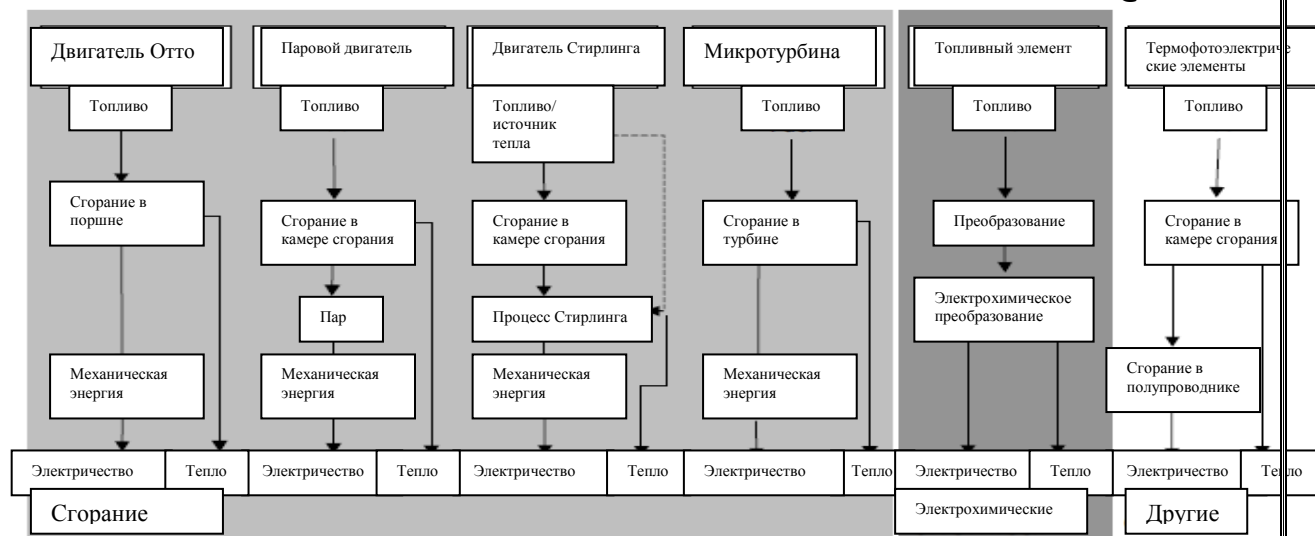


Рисунок 2 - Когенерационные технологии и этапы преобразования

Список использованной литературы:

1. Информационный портал о когенерации, малой энергетике и строительстве тепловых электростанций. URL: <http://www.cogeneration.ru/>
2. Бессонов В.О. Когенерация. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Культура, наука, образование: проблемы и перспективы». – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. Гос. Ун-та, 2013.
3. Martin Pehnt, Martin Cames, Corinna Fischer, Barbara Praetorius, Lambert Schneider, Katja Schumacher, Jan-Peter Voß. Micro Cogeneration Towards Decentralized Energy Systems, 2015.

Дата поступления в редакцию: 29.03.2017 г.

Опубликовано: 29.03.2017 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2017

© Хусаинов Э.И., Балыклов Е.С., 2017