

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГТУ В НАЗЕМНЫХ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРАХ

Ирышков Б.В., Филинов Е.П.

Самарский университет, г. Самара, boris.iryshkov@gmail.com

Ключевые слова: электрогенератор, ГТУ, CAPSTONE.

В работе рассматривается вопрос перспективы использования газотурбинных силовых установок в качестве привода портативных наземных электрогенераторов.

В настоящее время в качестве портативных установок, генерирующих электроэнергию, используются дизель-генераторы. Главной принципиальной проблемой являются их массогабаритные характеристики, в той или иной мере не удовлетворяющие конечного пользователя, так как при увеличении генерируемой мощности также пропорционально будет возрастать и масса силовой установки. Стоит отдельно отметить, что чаще всего вырабатывать электроэнергию с помощью дизель-генераторов приходится в условиях плохой инфраструктуры, например, в условиях крайнего Севера. В связи с этим, объёмные тепловые машины показывают себя не лучшим образом, ведь, как известно, запуск машины при отрицательных температурах весьма затруднителен из-за загущения топлива, масла и свечей накаливания.

Решением вышеперечисленных проблем могло бы стать создание электрогенератора с приводом от газотурбинной силовой установки. При таких же габаритах ГТУ сможет развивать гораздо большую мощность, а температурные условия при этом влияют лишь на вязкость топлива и смазки, от которой можно отказаться, если использовать лепестковые газовые подшипники, чем можно продлить ресурс установки и сделать её обслуживание проще.

На сегодняшний день лидером в области создания портативных генераторов на ГТУ является компания CAPSTONE, чьи установки при мощности от 30 кВт до 1 МВт не требуют частого обслуживания и потребляют практически любое топливо.

Согласно исследованию DISCOVERY Research Group, в 2019 г. объем импорта в Россию микротурбинных установок мощностью 30–1000 кВт составил 1733 тыс. долларов США; в стоимостном выражении наибольший объем в структуре импорта микротурбинных установок в 2019 г. мощностью 30–100 кВт занимал бренд CAPSTONE. На рис. 1 изображена газотурбинная установка данной фирмы.



Рис. 1 – Газотурбинная установка CAPSTONE

Одной из главных проблем создания генераторов с ГТУ массового потребления отечественного производства является отсутствие необходимой научно-технической базы в сфере проектирования и конструирования микро-ГТУ, что может быть решено созданием тендеров на закупку данных установок и привлечением денежных средств. Таким образом, исходя из анализа рынка, можно сказать, что в стране присутствует стабильный спрос на генераторы энергии такого типа.

Проблема создания отечественных электрогенераторов на ГТУ является особенно актуальной, особенно если учитывать текущие тенденции к освоению арктических территорий, так как наличие надёжных, мощных, не требовательных к типу топлива и не требующих частого обслуживания электрогенераторов может сильно облегчить жизнь людям.

В работе были рассмотрены препятствия к созданию высокоэффективной ГТУ отечественного производства. Был проанализирован рынок микро-ГТУ и сделаны выводы о перспективности разработок в этой области.

Список литературы

1. capstone.ru URL: <https://capstone.ru/> (дата обращения: 12.02.2021).
2. Анализ рынка микротурбинных установок в России // marketing.rbc.ru: РБК магазин исследований URL: <https://marketing.rbc.ru/research/44135/> (дата обращения: 12.02.2021).

Сведения об авторах

Ирышков Борис Владимирович, студент. Область научных интересов: малоразмерные ГТД.

Филинов Евгений Павлович, канд. техн. наук, доцент, старший научный сотрудник. Область научных интересов: теория воздушно-реактивных двигателей, малоразмерные газотурбинные двигатели, математическое моделирование, концептуальное проектирование.

PROSPECTS FOR USING GTP IN GROUND-SURFACE ELECTRIC GENERATORS

Iryshkov B.V., Filinov E.P.

Samara National Research University, Samara, Russia, boris.iryshkov@gmail.com

Keywords: power generator, gas turbine, CAPSTONE.

As a question of the prospects for the use of gas turbine power plants in the drive of portable ground power generators.

The solution would be the creation of an electric generator driven by a gas turbine.

Today, the leader of creating portable generators is the CAPSTONE company.