

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.577.21.0071 от 5 июня 2014 г.

Тема проекта: Разработка научно-технических решений в области создания двигателей с внешним подводом теплоты для автономных энергоустановок мощностью до 15 кВт.

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 05.06.2014 № 14.577.21.0071 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 2 «Разработка макета двигателя с внешним подводом теплоты и стенда для экспериментальных исследований» в период с 01.01.2015 по 30.06.2015 выполнялись следующие работы:

- разработан электронный макет и эскизная конструкторская документация на макет двигателя с внешним подводом теплоты;
- разработана принципиальная схема стенда для проведения экспериментальных исследований макета двигателя с внешним подводом теплоты;
- разработана эскизная конструкторская документация на стенд;
- разработан программно-аппаратный комплекс по управлению стендом для проведения экспериментальных исследований макета двигателя с внешним подводом теплоты;
- разработано программное обеспечение программно-аппаратного комплекса по управлению стендом;
- разработана программа и методика испытаний программного обеспечения программно-аппаратного комплекса по управлению стендом;
- проведены испытания и отладка программного обеспечения программно-аппаратного комплекса по управлению стендом;
- разработана программная документация на программно-аппаратный комплекс по управлению стендом для проведения экспериментальных исследований макета двигателя с внешним подводом теплоты.

При этом были получены следующие научно-технические результаты:

1. Промежуточный отчет о ПНИ по этапу 2.
2. Эскизная конструкторская документация на макет двигателя.
3. Эскизная конструкторская документация на стенд для проведения экспериментальных исследований макета двигателя.
4. Программа и методика испытаний программного обеспечения программно-аппаратного комплекса по управлению стендом.

5. Протоколы испытаний программного обеспечения программно-аппаратного комплекса по управлению стендом.

6. Программная документация на программно-аппаратный комплекс.

Разработан макет двигателя с внешним подводом теплоты, обладающий следующими расчетными параметрами:

- номинальная мощность не менее 15 кВт;
- преобразование энергии сгорания топлива в полезную механическую работу с эффективным КПД не менее 35 %;
- удельный эффективный расход теплоты не более 9 МДж/(кВт•ч).

Оригинальным техническим решением является использование системы каталитического нагрева для подвода теплоты в двигатель, обеспечивающей высокую плотность теплового потока и высокую равномерность распределения потока по трубкам нагревателя двигателя.

Работа выполнена в полном объеме в соответствии с утвержденным техническим заданием и планом-графиком соглашения № 14.516.11.0071 от 5 июня 2014 г. о предоставлении субсидии при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации. Дальнейшее продолжение работы считается целесообразным.