

**Разработка принципов построения и методики проектирования систем комбинированных магнитных подвесов кинетических накопителей энергии энергосберегающих систем распределения и использования энергии на основе высокотемпературных сверхпроводящих магнитных подшипников и пассивных магнитных опор**

Работа проведена во втором полугодии 2016 г. в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 гг.» в период с 01 июля 2016 г. по 31 декабря 2016 г.

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.574.21.0071 от 27.06.2014г. (Этап 5).

Научный руководитель проекта: заведующий кафедрой ЭЭА, д.т.н., Курбатов Павел Александрович

Ответственный исполнитель: старший преподаватель, к.т.н., Дергачев Павел Андреевич.

**1. Цель прикладного научного исследования и экспериментальной разработки**

Создание новых высокоэффективных магнитных подвесов, опор и подшипников высокоскоростных роторных механизмов кинетических накопителей энергии энергосберегающих систем распределения и использования энергии на основе высокотемпературных сверхпроводящих материалов.

**2. Основные результаты ПНИР**

Выполнено обобщение и оценка полученных результатов, в том числе:

- сравнительный анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- технико-экономическая оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем;
- анализ выполнения требований технического задания на ПНИ;
- оценка полноты решения задач и достижения поставленных целей ПНИ.

Разработаны рекомендации и предложения по использованию результатов ПНИ в реальном секторе экономики. Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме: «Создание комбинированного магнитного подвеса кинетического накопителя с запасаемой энергией 30 МДж.

Разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации систем комбинированных магнитных подвесов кинетических накопителей энергии с учетом технологических возможностей и особенностей производства индустриального партнера.

Проведены маркетинговые исследования с целью изучения перспектив коммерциализации РИД, полученных при выполнении ПНИ по разработке принципов построения и методики проектирования систем комбинированных магнитных подвесов кинетических накопителей энергии.

Подготовлен итоговый отчет по 5 этапу ПНИ.

Полученные результаты полностью соответствуют техническим требованиям к выполняемому проекту.

**3. Новыми научно-практическими результатами** являются следующие

документы "Проект технического задания на проведение ОКР по теме: «Создание комбинированного магнитного подвеса кинетического накопителя с запасаемой энергией 30 МДж», "Отчет о маркетинговых исследованиях", "Требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации систем комбинированных магнитных подвесов КНЭ, которые предназначены для использования на предприятии индустриального

партнера и в профильных исследовательских и проектных институтах и производственных предприятиях, планирующих участвовать в производстве этой продукции.

#### **4. Область применения результатов ПНИР**

ПНИР ориентирована на создание методической базы для проектирования высокоэффективных магнитных подвесов кинетических накопителей энергии, предназначенной для профильных исследовательских и проектных институтов и производственных предприятий планирующих участвовать в производстве этой продукции. Результаты работы могут быть применены для создания магнитных опор турбин, компрессоров, насосов, электрических машин с массивными роторами.

#### **5. Оценка перспектив продолжения работ по проекту.**

Результаты, полученные на пятом этапе выполнения Соглашения, показывают, что задание выполнено в полном объеме, планируемые цели ПНИР достигнуты, а результаты ПНИР найдут широкое применение в промышленности.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчётном этапе исполненными надлежащим образом.