

**Сведения о ходе выполнения проекта по Соглашению № 14.604.21.0175  
от 26 сентября 2017 г.  
Этап № 1**

Руководитель проекта, кандидат технических наук Д. Н. Диев

В ходе выполнения проекта «Создание высокоградиентных магнитных сепараторов повышенной интенсивности со сверхпроводящей магнитной системой для работы в непрерывном технологическом процессе обогащения слабомагнитного сырья» по Соглашению о предоставлении субсидии № 14.604.21.0175 от 26 сентября 2017 г. (идентификатор проекта RFMEFI60417X0175) с Министерством образования и науки Российской Федерации в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» на первом этапе в период с 26.09.2017 по 29.12.2017гг.:

**1. Выполнены следующие работы:**

1.1. Проведен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы,

затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИ, в том числе обзор научных информационных источников: статьи в ведущих зарубежных и (или) российских научных журналах, монографии и (или) патенты за период с 2011 по 2016 годы.

1.2 Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96.

1.3 Разработана концепция создания высокоградиентного магнитного сепаратора со сверхпроводящей магнитной системой на основе изучения мирового опыта разработки и использования высокоградиентных магнитных сепараторов.

1.4 Произведен расчет рабочих характеристик прототипа высокоградиентного магнитного сепаратора со сверхпроводящей магнитной системой (далее Прототипа магнитного сепаратора), его геометрических и силовых параметров.

1.5 Проведено численное моделирование структуры магнитного поля в рабочей зоне прототипа магнитного сепаратора, расчет его силовых характеристик для различных типов осадительных элементов.

1.6 Изготовлены комплекты нескольких типов экспериментальных образцов осадительных элементов, выбранных по результатам численного моделирования.

1.7 Закуплены оборудование и материалы, необходимые для изготовления сверхпроводящей магнитной системы.

1.8 Проведен численный расчет сверхпроводящей магнитной системы (СМС). Определена геометрия и конфигурация системы и магнитопровода.

1.9 Разработан эскизный проект криостата для СМС. Произведен прочностной расчет криостата.

1.10 Разработан эскизный проект системы охлаждения СМС. Произведен тепловой расчет криостата, тепловых мостов и экрана.

1.11 Проведен тепловой и электрический расчет резистивных токовводов для обеспечения питания магнитов.

1.12 Разработан проект системы диагностики – мониторинга температуры, уровня давления в вакуумных объемах криостата и перепадов напряжения на обмотках магнитов.

1.13 Проведена техническая и экономическая оценка существующих решений по обогащению слабомагнитного сырья на примере Михайловского ГОКа.

Все задачи этапа №1 выполнены в полном объеме и в соответствии с Планом-графиком исполнения обязательств и Техническим заданием Соглашения №14.604.21.0175 от 26 сентября 2017 г. На представленные результаты получено положительное экспертное заключение № 2017-14.604.21.0175-1-001.