

**УТВЕРЖДАЮ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального директора-  
главный инженер АО «Кольская ГМК»

\_\_\_\_\_  
**М.И. Рябушкин**

« 10 » \_\_\_\_\_ 01 2020 г.

## **Т Е Х Н И Ч Е С К О Е   З А Д А Н И Е**

**на оказание услуг по теме: «Технологический аудит  
отделения измельчения (1, 2, 3 секции измельчения и классификации)  
Обогатительной фабрики АО «Кольская ГМК»**

**Исполнитель:**

**Срок выполнения работ:** 4 месяца с даты подписания договора.

### **1. Основание для проведения работы.**

В соответствии с «Правилами охраны недр при переработке минерального сырья» № регистрации 4701 от 18.06.03 г. и статьей 23-3 Закона Российской Федерации «О недрах», пользователи недр, осуществляющие первичную переработку получаемого ими из недр минерального сырья, обязаны обеспечить «... учет и контроль распределения полезных компонентов на различных стадиях переработки и степени их извлечения из минерального сырья, и дальнейшее изучение технологических свойств и состава минерального сырья с целью совершенствования технологий переработки минерального сырья».

План оказания НТУ действующему производству АО «Кольская ГМК» на 2020 г.

### **2. Цель и содержание работы.**

Цель работы: независимая оценка текущего состояния и эффективности работы отдельных операций, стадий измельчения и классификации, основного технологического оборудования, проведение поузлового опробования, выявление положительных и отрицательных особенностей опробуемых технологических схем, определение возможных путей повышения технологических показателей (как для отдельной секции, так и в целом для ОФ).

В рамках технологического аудита измельчения и классификации 1, 2, 3 секции необходимо выполнить:

1. Анализ соблюдения режимных параметров и определение соответствия фактических параметров технологического процесса измельчения и классификации режимным параметрам, установленным утвержденной нормативно-технической документацией, определение существующей конфигурации схемы и изменений, разработанных и внесенных в исходную схему и отраженных в техни-

ческой документации, комплексная оценка существующей технологической схемы, поиск «узких мест»;

2. Расчёты эффективности измельчения и классификации, циркуляционных нагрузок и времени измельчения, производительности мельниц 1, 2 и 3 стадии измельчения по вновь образованному классу крупности, оценку плотностных режимов, выполнить моделирование работы участка измельчения и классификация в специализированных программах (JKSimMet или аналоги);

3. Разработку рекомендаций по повышению эффективности измельчения и классификации на ОФ, выполнить расчет необходимого количества и типоразмера гидроциклонов и насосов, сливных и песковых насадок для достижения регламентированного содержания контрольного класса крупности в питании флотации. Произвести расчет максимально возможной производительности отделения измельчения с указанием «узких мест».

### 3. Этапы работы.

| № этапа | Содержание этапа/ <i>срок</i>  | Техническая продукция    |
|---------|--|--------------------------|
| 1       | Посещение ОФ: сбор информации, изучение текущего состояния технологического процесса и оборудования секций измельчения и классификации, предварительный анализ нормативно-технической документации, проведение поузловых опробований.<br><i>1 месяц</i>  | Информационный отчёт     |
| 2       | Анализ минералогического состава сырья и продуктов обогащения на основе имеющейся научно-технической продукции в АО «Кольская ГМК». Выполнение расчётов показателей и параметров технологической схемы. Анализ полученных результатов, подготовка выводов, выдача рекомендаций по улучшению технологии измельчения и классификации на ОФ, оформление результатов исследований и подготовка предварительного отчёта, согласование с Заказчиком, промышленная апробация рекомендаций.<br><i>2 месяца</i> | Научно-технический отчёт |
| 3       | Доработка отчёта с учетом замечаний Заказчика и дополнительных данных по результатам промышленной апробации.<br><i>1 месяц</i>   | Научно-технический отчёт |

### 4. Основные требования к выполнению работ.

Главной целью работ на Этапе 1 является ознакомление с действующей схемой обогатительной фабрики и состоянием оборудования, определение исходной схемы отделения измельчения Обогатительной фабрики, существующей конфигурации схемы и изменений, разработанных и планируемых к внедрению, внесенных в исходную схему и отражённых в технической документации. Второстепенная цель – сбор оперативных данных, анализ соблюдения режимных параметров и определение соответствия фактических параметров технологического процесса измельчения и классификации режимным параметрам, установленным утвержденной нормативно-технической документацией, выявление недостатков при использовании оборудования, а также оценка степени

управления и контроля процесса.

Программой работ предусматривается проведение отбора проб продуктов измельчения и классификации 1, 2, 3 секции Отделения измельчения, подготовка отобранных продуктов обогащения к гранулометрическому и химическому анализу, проведение химического и гранулометрического анализов.

Основными работами на Этапе 2 являются: изучение минералогического состава сырья и продуктов обогащения на основе имеющейся научно-технической продукции в АО «Кольская ГМК», выполнение расчётов эффективности измельчения и классификации, циркуляционных нагрузок и времени измельчения, производительности мельниц 1, 2 и 3 стадии измельчения по вновь образованному классу крупности, оценка оптимальности плотностных режимов в операциях измельчения и классификации, расчёт необходимого количества и типоразмера гидроциклонов и насосов, сливных и песковых насадок для достижения регламентированного содержания контрольного класса крупности в питании флотации, моделирование работы участка измельчения и классификация в специализированных программах (JKSimMet или аналоги) и оценка возможности улучшения технологического процесса, разработка рекомендаций по повышению эффективности измельчения и классификации на ОФ для получения не менее 85% класса -0,071мм в питании основной флотации при годовой производительности Обоганительной фабрики по переработке руды 8 200 тыс. т в год (по влажному весу), расчёт максимально возможной производительности отделения измельчения на существующем оборудовании с указанием «узких мест». В рамках данного этапа по согласованию с Заказчиком выполняется промышленная апробация разработанных рекомендаций.

Информация по 1 этапу является промежуточной и оформляется в виде информационного отчёта, содержащего информацию о результатах выполненной в рамках этапа работы.

Результаты выполненных работ по всем этапам договора оформляются на этапе 2 в виде научно-технического отчёта. Отчёт должен содержать: результаты выполненного комплекса работ по двум этапам, анализ результатов исследований с определением возможных причин, повлиявших на показатели измельчения, оценку эффективности работы отдельных операций, выводы и разработанные рекомендации по совершенствованию технологической схемы и режимов измельчения на секциях ОФ.

Научно-технический отчёт по Этапу 3 является заключительным, по результатам обработки и изучения полученных данных на этапе 2 Исполнителем уточняются регламентные режимные показатели ведения технологического процесса и разрабатываются рекомендации по их изменению (время измельчения, эффективность классификации в цикле измельчения, расход воды в измельчение и классификацию, расходы и точки реагентов, плотность питания операций и т.д.).

## **5. Способ реализации результатов работ.**

Результаты выполненной работы будут использоваться в текущей деятельности для уточнения технологической схемы и режимов обогащения, совершенствования технологического процесса Обоганительной фабрики АО «Кольская ГМК».

## **6. Перечень технической продукции.**

Исполнитель предоставляет Заказчику результаты работ по каждому этапу в 3 экз. на бумажном носителе и в 1 экз. на электронном носителе.

## 7. Порядок рассмотрения и приёмки работы.

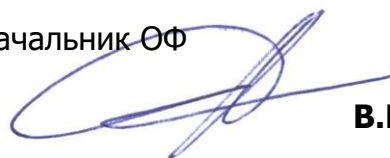
Приёмка технической продукции осуществляется экспертной группой специалистов Заказчика. Состав группы и сроки приёмки определяются распоряжением по АО «Кольская ГМК».

## 8. Ответственные за разработку Технического задания, руководители работы:

от Исполнителя

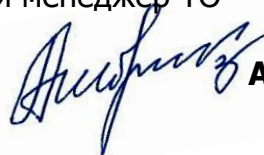
от Заказчика

Начальник ОФ



**В.В. Баранов**

Главный менеджер ТО



**А.П. Шориков**

Согласовано

Начальник Технического управления



**А.В. Рабчук**

