

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку барабанного смесителя БСГ-А-400

Объект: поставка барабанного смесителя БСГ-А-400.

Адрес объекта: Российская Федерация, Московская область, г.Фрязино, ул. Вокзальная, д. 2а.

❖ Поставка барабанного смесителя БСГ-А-400.

❖ **Цель выполнения технического задания:**

❖ Целью выполнения настоящего технического задания является поставка барабанного смесителя БСГ-А-400.

❖ Разработка барабанного смесителя БСГ-А-400.

❖ Изготовление барабанного смесителя БСГ-А-400

1 Наименование и область применения

Наименование работы: «Разработка и изготовление опытно-промышленного образца барабанного гранулятора-смесителя» (далее по тексту БСГ).

Область применения: технологии и оборудование для применения в горно-обогатительной отрасли промышленности.

1.2 Основание для разработки:

Работа проводится в обеспечение исполнения 5 этапа НИОКР «Энергия», выполняемой АО «НПП «Исток» им. Шокина» по государственному контракту № 13411.0924800.05.011 от 12 ноября 2013 г. , дополнительному соглашению от 19 декабря 2013 г. № 1, дополнительному соглашению от 29 января 2014 г. № 2, дополнительному соглашению от 29 января 2014 г. № 3, дополнительному соглашению от 25 марта 2014 г. № 4, дополнительному соглашению от 15 сентября 2014 г. № 5, дополнительному соглашению от 15 декабря 2014 г. № 6, дополнительному соглашению от 11 марта 2015 г. № 7, дополнительному соглашению от 18 мая 2014 г. № 8, дополнительному соглашению от 22 марта 2016 г. № 9, дополнительному соглашению от 24 ноября 2016 г. № 10 и дополнительному соглашению от 13 января 2017 г. № 11.

2 Назначение разработки

Разрабатываемое оборудование относится к специализированным аппаратам горно-обогатительной отрасли промышленности.

БСГ предназначен для подготовки тонкозернистого бадделеитового концентрата (далее ТЗК) к процессу СВЧ обработки в опытно-промышленной установке «Энергия К-50» в составе экспериментальной линии химической доводки бадделеитового концентрата горно-обогатительного комбината.

БСГ осуществляет непрерывный процесс грануляции ТЗК с серной кислотой с заданной концентрацией и последующей выгрузкой обрабатываемого материала в блок загрузки СВЧ установки «Энергия К-50».

3 Технические требования

3.1 Состав изделия и требования к составным частям

БСГ должен быть смонтирован на сварной металлической раме и должен состоять из следующих основных узлов: мембранные насосы с регулируемой производительностью, шнековый питатель, смесительный барабан, рама, электромеханические приводы (мотор-редукторы).

3.2 Функциональные требования

БСГ должен выполнять следующие функции:

– смешивание ТЗК с серной кислотой определенной концентрации (процесс грануляции) с ручным регулированием соотношения серной кислоты и технической воды;

– гранулированный продукт должен представлять собой гранулы в форме эллипсоида, с крупностью 3-7 мм и содержанием серной кислоты 35-40%.

– выгрузку гранулированного ТЗК с регулируемой производительностью;

– иметь сигнализацию/защиту от переполнения/отсутствия сырья в аппарате и низком уровне серной кислоты/технической воды в баках;

– иметь ручное управление производительностью по обрабатываемому сырью.

3.3 Конструктивные требования

Материалы, применяемые при проектировании БСГ должны выбираться с учетом непосредственного взаимодействия со средами, перечисленными в табл. 1 и иметь соответствующую химическую и абразивную стойкость.

Таблица 1. Агрегатное и физическое состояние обрабатываемых продуктов (компонентов в смеси)

Наименование	Агрегатное состояние
Концентрат бадделеитовый ZrO_2 (ТЗК) ТУ 1762-003-00186759-2000	твердый порошок
Кислота серная техническая 72-96% ГОСТ 2184-2013	вязкая жидкость

Вода техническая ГОСТ 17.1.1.04-80	жидкость
------------------------------------	----------

Исходный материал из бункера и емкостей с помощью мембранных насосов должен подаваться в шнековый питатель с регулируемой подачей в барабанный смеситель.

Устройство подачи должно представлять собой шнековый питатель, футерованный полипропиленом марки PPE или PE 100, приводимый в движение мотор-редуктором с регулятором оборотов.

Передвижение гранулируемого материала внутри барабана должно осуществляться за счет вращения барабана и наклона его в сторону выходного отверстия, с возможностью ручного регулирования угла наклона.

Процесс грануляции должен происходить во вращающемся барабане-смесителе путем нагортки бадделеитового концентрата при орошении его с раствором серной кислоты с помощью форсунки.

Корпус барабана должен быть изготовлен из стали и футерован изнутри полипропиленом марки PPE или PE 100. Внутри барабан также должен иметь съемные лопатки из полипропилена высотой не менее 30 мм в количестве не менее 6 штук.

Основные технические требования перечислены в табл.2.

Таблица 2. Основные технические характеристики БСГ

<i>Гранулятор-смеситель</i>	
Режим работы	непрерывный
Габариты, мм	не более 600x3000x1500 (ШxДxВ)
Масса, кг	не более 400
Диаметр корпуса гранулятора-смесителя, мм	не более 450
Барабан смесителя	футерован полипропиленом (толщина футеровки не менее 20 мм)
Производительность, кг/ч	регулируемая от 100 до 400
Частота вращения барабана, об/мин	регулируемая, 10 – 30
Амплитуда колебаний корпуса гранулятора-смесителя, мм	не более 5
Исполнение электрооборудования	общепромышленное
Потребляемая электрическая мощность, кВт	не более 5
Система управления	шкаф с ЧРП управлением
Вход подачи жидкого компонента	мембранный насос регулируемый
Размер питателя подачи ТЗК, мм	не более 230x500
Управление питателем	ЧРП
Размер форсунки орошения, мм	не более 20x600
Форсунка	с креплением на раму питателя

Загрузка и выгрузка материала	наличие сигнализации и защиты от переполнения/отсутствия сырья в устройстве выгрузки и низком уровне серной кислоты/технической воды в баках
Рама смесителя	стальная сварная
Насыпная плотность транспортируемого материала, г/см ³	3,6-3,8
Влажность транспортируемого материала, %	2-4
Угол подъема, град	От 0 до 13
Материал деталей, контактирующих с продуктом	полипропилен марки PPE или PE 100
Материал деталей, не контактирующих с продуктом.	по усмотрению исполнителя
Исполнение электрооборудования	общепромышленное
<i>Насос для регулируемой подачи жидкого компонента</i>	
Тип насоса	промышленный мембранный дозирующий
Характеристика жидкого компонента	серная кислота (72-96%)
Производительность, л/ч	не менее 100
Максимальное рабочее давление, бар	не менее 6
Материал головки насоса	полипропилен
Материал мембраны насоса	тефлон
Тип клапанов забора и сброса	одинарный шаровой, внешняя резьба ½ дюйма
Исполнение электрооборудования	общепромышленное
Система управления производительностью	внешний управляющий сигнал

3.4 Требования к технологическому, метрологическому, математическому, программному и информационному обеспечению разработки, производства и эксплуатации

3.4.1 Конструкция установки должна быть технологичной в соответствии с правилами обеспечения технологичности по ОТУ и ГОСТ 14.201-83.

3.5.2 Техническая документация на изделия должна соответствовать требованиям стандартов ЕСКД, ЕСТД и другим действующим документам по стандартизации.

3.5.3 Разработка установки должна быть осуществлена с использованием типовых технологических процессов предприятия.

3.5.4 Комплектующие изделия и материалы должны быть применены в соответствии с ограничительными перечнями.

3.5.5 Металлические материалы, используемые для изготовления соприкасающихся между собой деталей, должны быть выбраны в соответствии с требованиями ГОСТ 9.005-72. Металлы и сплавы, применяемые без покрытий в атмосферных условиях, должны быть выбраны в соответствии с требованиями РД 50- 9.645-87.

3.5.6 Требования к металлическим и неметаллическим, неорганическим покрытиям должны соответствовать ГОСТ 9.301-86, их выбор должен быть проведен в соответствии с ГОСТ 9.303-84 и НД, разработанными на его основе.

3.5.7 Применение комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов иностранного производства должно быть согласовано в установленном порядке.

3.5.8 При разработке ТУ:

- в приложении к подразделу ТУ «Требования к составным частям, комплектующим изделиям и материалам» в виде справочных данных должны быть приведены сведения о применении в изделиях редких, редкоземельных, драгоценных и цветных металлов с указанием их номенклатуры и количества;

- в разделе ТУ «Указания по эксплуатации» в подразделе «Указания по утилизации» должен быть приведен пункт в редакции: «Изделия после снятия с эксплуатации, подлежат утилизации в порядке и методами, устанавливаемыми в контракте на поставку».

3.5.9 При проведении всех видов технического обслуживания должны применяться серийно выпускаемые средства измерения, прошедшие поверку в органах Госстандарта России в установленном порядке.

3.5.10 При проведении ОКР должны быть определены технологические операции, которые существенно влияют на качество изделия с целью введения дополнительных методов контроля.

4 Условия эксплуатации

4.1 Установка должна быть рассчитана на эксплуатацию в сухом отапливаемом производственном помещении с температурой от +50С до +200С при относительной влажности до 85%.

4.2 Установка должна быть пригодна для ремонта при эксплуатации посредством замены узлов и составных частей.

4.3 В комплект поставки должен входить комплект ЗИП, состав которого оговаривается с Заказчиком.

5 Требования по радиоэлектронной защите

По помехоустойчивости опытно-промышленный образец установки должен удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51515.

По нормам радиопомех опытно-промышленный образец установки должен удовлетворять требованиям ГОСТ 22505.

6 Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям

По живучести и стойкости к внешним воздействиям опытно - промышленный образец установки должен соответствовать требованиям, предъявляемым к изделиям климатического исполнения В1, УХЛ1в, В2, УХЛ2в по ГОСТ15150.

7 Требования надежности

7.1 Срок службы установки не менее 10 лет.

7.2 Ресурс до первого ремонта-замены узлов не менее 1500 часов.

7.3 Минимальный межремонтный ресурс не менее 2000 часов.

7.4 Гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев.

8 Требования сохраняемости

Срок хранения установки в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемом хранилище или хранилище с кондиционированным воздухом не менее 10 месяцев.

9 Требования транспортабельности

Требования к транспортированию изделия должны соответствовать ГОСТ 23088-80.

10 Требования стандартизации и унификации

Требования стандартизации и унификации должны соответствовать ГОСТ 15.207-2005.

11 Требования безопасности и требования по охране окружающей среды

11.1 Разрабатываемые технологические процессы и установка должны быть экологически безопасными.

11.2 Конструкция установки должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.042-91, ГОСТ 12.2.019-86, и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) в действующей редакции.

11.3 На корпусе установки, пульте управления, источнике питания должны быть нанесены предупредительные знаки электрического напряжения по ГОСТ 12.4.026-76.

11.4 Движущиеся части установки должны иметь соответствующие ограждения и блокировки, исключающие получение травмы в результате работы и обслуживания.

11.5 Установка должна соответствовать требованиям нормативных документов: ГОСТ Р 51318.11-2006 (класс А), ГОСТ Р 51522.1-2011, ГОСТ 12.1.006-84, ГОСТ Р 52319-2005.

12 Требования к транспортированию и хранению

12.1 Конструкция установки должна предусматривать её транспортировку любым видом транспорта.

12.2 Хранение установки должно производиться по ГОСТ 15150-69.

13 Требования к консервации, упаковке и маркировке

Упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 28594-90. Маркировка на упаковочной таре должна быть выполнена на русском языке в соответствии с ГОСТ 14192.