

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер -
заместитель генерального директора


М.В.Кротов

26.12 2018

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на закупку катализатора, содержащего оксид ванадия (V_2O_5),
используемого в процессе каталитического окисления
диоксида серы (SO_2) для загрузки на 3 слой
контактного аппарата поз. 50 цеха олеума

1. Общие сведения.

1.1. Сведения о заказчике:

Открытое акционерное общество «Гродно Азот», проспект Космонавтов, 100, 230013, г. Гродно, Республика Беларусь, цех олеума, корпус 2044, поз. 50.

1.2. Назначение катализатора:

Катализатор, применяемый в сернокислотном производстве, содержащий активный компонент (оксид ванадия (V_2O_5), промотированный сульфатами щелочных металлов), нанесенный на кремнеземистый носитель (аморфный кремнезем различных форм со специальными свойствами) (далее по тексту - катализатор), предназначенный для окисления диоксида серы (SO_2) в триоксид серы (SO_3) за счет протекания реакции максимально близкой к термодинамическому равновесию в процессе одинарного контактирования.

1.3. Цель закупки:

Замена отработанного катализатора на 3 слое контактного аппарата поз. 50.

2. Технические характеристика аппарата для загрузки катализатора.

2.1. Пятислойный контактный аппарат эксплуатируется на технологической системе №2 цеха олеума мощностью 140 000 тыс. т мнг/год и предназначен для каталитического окисления SO_2 в SO_3 .

Расплавленная сера (без фильтрации) после отстаивания в пяти последовательных отстойниках с содержанием золы $0,002 \pm 0,004$ % мас. (норма - не более 0,005% мас.) под давлением поступает на сжигание в серную печь, где образуется газ объемной долей SO_2 $9 \div 12$ %. Для сжигания серы используется воздух с содержанием влаги не более 0,02 % объемных и массовой долей тумана серной кислоты не более 5 мг/м³. Газ поступает на первый слой пятислойного контактного аппарата с содержанием диоксида серы (SO_2) от 9 до 12% объемных и температурой $390 \div 415$ °С.

Контактный аппарат расположен на открытой площадке и представляет собой сварной вертикальный цилиндрический пятислойный аппарат диаметром 9000 мм и высотой 22000 мм. Диаметр центральной опорной колонны – 800 мм, корпус - сталь 3. Изнутри контактный аппарат футерован термостойким кирпичом, имеет наружную теплоизоляцию. Катализатор расположен на инертном материале: кварц ГОСТ 9854-61, куски

размером 20÷40 мм, высота слоя 100 мм. Перед первым слоем катализатора расположен защитный форслой высотой 80÷100 мм из кварца.

2.2. Регламентированный температурный режим работы контактного аппарата.

№ слоя		I	II	III	IV	V
Температура рабочая газа, °С	вход	390 – 415	460 – 530	440 – 490	420 – 440	410 – 430
	выход	580 – 610	500 – 580	460 – 520	425 – 445	420 – 440

2.3. Фактическое распределение катализатора по слоям контактного аппарата.

В настоящее время на 1-4 слои контактного аппарата загружен катализатор ИК-1-6 марки А, на 5 слой – катализатор СВС-5 марки А.

В 2019 году будет произведена замена катализатора на 1 и 2 слоях на катализатор BASF марки О4-111.

№ слоя	I	II	III	IV	V
Объем загруженного катализатора, м ³	28,8	34,5	34,5	34,5	34,5

3. Технические требования.

3.1. Для катализатора, предназначенного для загрузки на 3 слой контактного аппарата:

Температура зажигания катализатора от 360 до 380 °С.

Катализатор допускает постоянную эксплуатацию при температуре не более 600°С без ухудшения каталитических и механических свойств. Скорость разогрева катализатора воздухом не имеет ограничений.

Внешний вид катализатора – трубки от желто-зеленого до коричневого цвета наружным диаметром $(6 - 10) \pm 1$ мм. Поверхность – гладкая или ребристая.

Тип загрузки: в один слой.

Условия эксплуатации требуют проведения рыхления катализатора с периодичностью 1 раз в год.

Гарантированный срок эксплуатации катализатора на третьем слое – не менее пяти лет без досыпки свежего катализатора.

Гарантийный срок хранения катализатора – не менее 1 года от даты поставки на ОАО «Гродно Азот» в барабанах или бочках стальных, картонных, пластмассовых; не менее 6 месяцев от даты поставки на ОАО «Гродно Азот» в биг-бегах.

3.2. Для катализатора, предназначенного для загрузки на 3 слой:

Массовая доля оксида ванадия (V_2O_5) не менее 6,0 %.

Массовая доля оксида калия (K_2O) не менее 10,0 %.

Промоторы согласно спецификации поставщика.

Механическая прочность должна соответствовать следующим требованиям: на раздавливание по образующей не менее 40 Н/см или не менее 0,8 МПа, или потери на истирание не более 6 %, или прочность на разрезание не менее 7 кг.

Насыпная плотность $0,55 \pm 0,15$ кг/дм³.

Массовая доля мелочи не более 3% для:

- частиц, прошедших через сито с отверстиями диаметром 4 мм - для экструдатов с наружным диаметром 6 мм;
- частиц, прошедших через сито с отверстиями диаметром 8 мм - для экструдатов с наружным диаметром 8-10 мм.

Катализатор должен быть полностью сульфатизированным (не требующим предварительного насыщения триоксидом серы).

Катализатор должен быть изготовлен из высококачественного первичного сырья. Поставщик должен гарантировать, что в процессе производства катализатора не применяются оксид меди (CuO) и мышьяк (As). Содержание CuO и As будет определено ОАО «Гродно Азот» при проведении входного контроля поставляемого катализатора. Поставщик должен гарантировать замену катализатора при превышении содержания в катализаторе массовой доли оксида меди (CuO) более 0,01 %, массовой доли мышьяка (As) более 0,01 %.

Гарантируемая степень контактирования после 3-го слоя контактного аппарата должна составлять не менее 95 % в течение первых 2-х лет эксплуатации и не менее 94 % в течении 3, 4 и 5 года эксплуатации при соблюдении степени конверсии после первых двух слоев контактного аппарата не менее 82 %.

4. Условия эксплуатации катализатора.

4.1. Для катализатора, предназначенного для загрузки на 3 слой контактного аппарата.

Диапазон рабочих температур от 440 до 520 °С.

4.2. Разогрев катализатора перед пуском и продувка от оксидов серы перед выводом в резерв производится технологическим воздухом со следующими параметрами:

- | | |
|--|---------------|
| - объемная доля влаги, % | не более 0,02 |
| - массовая доля тумана серной кислоты, мг/м ³ | не более 5 |
| - максимальная температура, °С | не более 400 |

5. Требования к объемам закупки, упаковке, маркировке.

Объем закупаемого катализатора для загрузки на 3 слой составляет 34,5 м³.

Катализатор для 3 слоя контактного аппарата должен быть упакован в герметичную тару (барабаны стальные или картонные, бочки пластмассовые или др.) или биг-беги единичной вместимостью не более 1 м³. Конструкция биг-бегов дополнительно согласовывается с заказчиком. Материал тары должен быть химически инертным по отношению к катализатору.

На каждой единице тары должна быть нанесена следующая маркировка на русском языке:

- наименование, марка катализатора;
- номер партии;
- дата изготовления;
- обозначение технических условий или технической спецификации, в соответствии с которыми произведен и упакован катализатор.

6. Требования к специализированному предприятию (поставщику).

Катализатор для загрузки на 3 слой контактного аппарата должен быть изготовлен на специализированном предприятии. Качество катализатора должно быть обеспечено сертифицированной системой менеджмента качества ISO.

7. Требования к предложению.

Предложение должно быть выполнено на русском языке, иметь полные и однозначные ответы по каждому пункту технического задания и содержать следующие данные:

- технические условия или техническую спецификацию, согласно которым изготовлен катализатор;
- информация в соответствии с требованиями по пункту 3 технического задания;
- условия эксплуатации катализатора;
- транспортирование и хранение;
- гарантийные обязательства;
- правила приемки и методы анализа поставляемого катализатора;
- методики выполнения измерений, по которым будет осуществляться входной контроль катализатора или подтверждение возможности проведения входного контроля катализатора по методикам, применяемым на ОАО «Гродно Азот».
- паспорт безопасности;
- сертификат (паспорт) качества, в котором указываются нормируемые и фактические показатели (форма и размер катализатора, химический состав, насыпная плотность, механическая прочность или потери на истирание или другие показатели, характеризующие прочность катализатора);
- срок службы катализатора;
- референс-лист за период с 2014 по 2018 год с указанием не менее трех предприятий сернокислотного производства стран Европы или Евразийского экономического союза, на которые поставлялся и успешно эксплуатируется катализатор;
- сертификат, подтверждающий соответствие системы менеджмента качества производства продукции требованиям ISO 9001;
- документы, подтверждающие соответствие требованиям соответствующих технических регламентов Таможенного союза.

8. Гарантии.

8.1. Гарантируемая степень контактирования после 3-го слоя контактного аппарата должна составлять не менее 95 % в течение первых 2-х лет эксплуатации и не менее 94 % в течении 3, 4 и 5 года эксплуатации при соблюдении степени конверсии после первых двух слоев контактного аппарата не менее 82 %.

8.2. Гарантийный срок хранения катализатора – не менее 1 года от даты поставки на ОАО «Гродно Азот» в барабанах или бочках стальных, картонных, пластмассовых; не менее 6 месяцев от даты поставки на ОАО «Гродно Азот» в биг-бегах.

8.3. Поставщик должен гарантировать, что в процессе производства катализатора не применяются оксид меди (CuO) и мышьяк (As).

8.4. Поставщик должен гарантировать замену катализатора при превышении содержания в катализаторе массовой доли оксида меди (CuO) более 0,01 %, массовой доли мышьяка (As) более 0,01 %.

9. Критерии оценки предложений.

9.1. Соответствие предложения требованиям ТЗ.

9.2. Отсутствие претензий к поставщику катализатора со стороны ОАО «Гродно Азот» в предыдущие годы.

10. Прочие условия.

Поставка катализатора должна производиться заводом-изготовителем или официальным поставщиком завода-изготовителя с предоставлением сертификата качества и подтверждающими документами о деловых отношениях с производителем катализатора. Сертификат качества должен содержать следующие данные: дату изготовления, номер партии, нормы и фактические значения показателей качества в соответствии с п. 3.2 настоящего технического задания.

Поставщик должен провести анализ для определения степени контактирования с использованием своего лабораторного оборудования в присутствии представителя ОАО «Гродно Азот».

В случае не предоставления информации по всем пунктам технического задания или несоответствия требованиям пунктам технического задания предложение может быть отклонено.

Зам. главного инженера
по производству

О.Н.Карпович

Начальник ПО

Д.Н.Гринцевич

Начальник производства
капролактама

С.К.Окушко

Зам. начальника производства
капролактама по технологии

Д.В.Минькевич

Начальник цеха олеума

В.И.Салейко

Зам. начальника цеха олеума по технологии

В.И.Гайдель

Ведущий инженер ПО

Ч.И.Сурконт

Начальник ЦЗЛ

А.С.Кухарев

Начальник сектора ЦЗЛ

О.В.Карпеко