



АО «СПЕЙС-МОТОР» Санкт-Петербург

**РЕФИЛ™ Технология полусухой
сорбционной очистки дымовых
газов от сернистого ангидрида
(SO₂)**

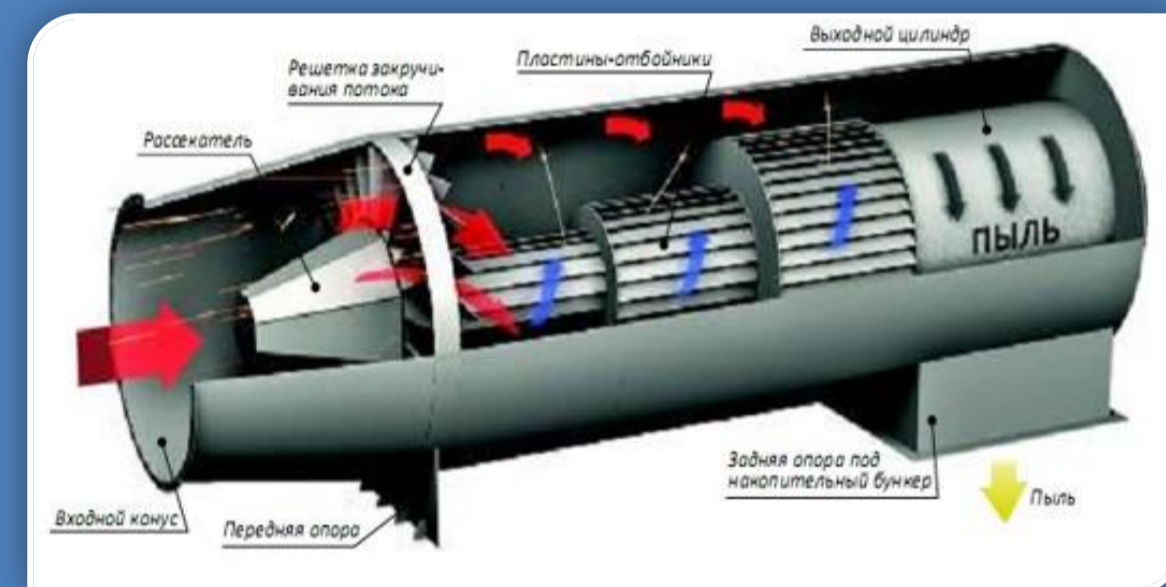
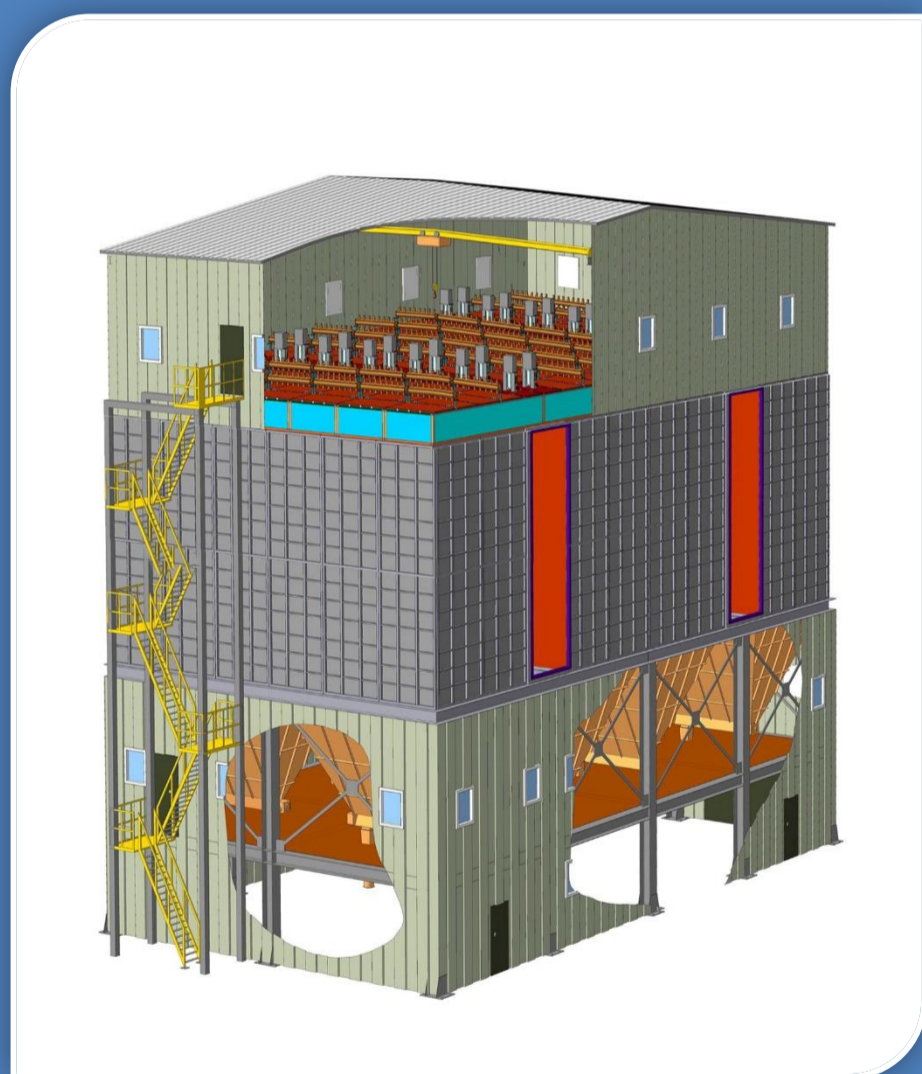
Гаврилов Борис Алексеевич



АО «СПЕЙС-МОТОР» – российская машиностроительная компания, основанная в 1993 году, является одним из лидеров экологического машиностроения в России, число работающих - 140 человек, в том числе проектно-конструкторский отдел – 32 чел. Расположена в Санкт-Петербурге.

Номенклатура выпускаемой продукции - оборудование сухой газоочистки для металлургии, энергетики, строительной индустрии:

рукавные фильтры, циклоны, охладители газов, винтовые конвейеры, вентиляторы.



Основные заказчики:

ПАО «НЛМК», «ЛУКОЙЛ», «ММК», «ЧЭМК», «МЕЧЕЛ», «ЭНЕЛЬ Россия», «ФОРТУМ», «ЕВРАЗ», «АРСЕЛОР», «Норильский Никель», «ТЕХНОНИКОЛЬ», «УГМК», «МЕТАЛЛОИНВЕСТ»

Очистка дымовых газов от химических компонентов

АО «СПЕЙС-МОТОР» - предлагает комплект оборудования для очистки дымовых газов от диоксида серы (SO₂).

Технология газоочистки «РЕФИЛ™»

- Технология «РЕФИЛ™» разработана для тонкой очистки дымовых газов от пыли и SO₂ (диоксида серы).
- Технология отличается применением известкового сорбента с многократной рециркуляцией и кондиционированием дымовых газов.

Источники дымовых выбросов, содержащих SO₂:

сушильные барабаны



печи и обжиговые машины



твердотопливные
котлы

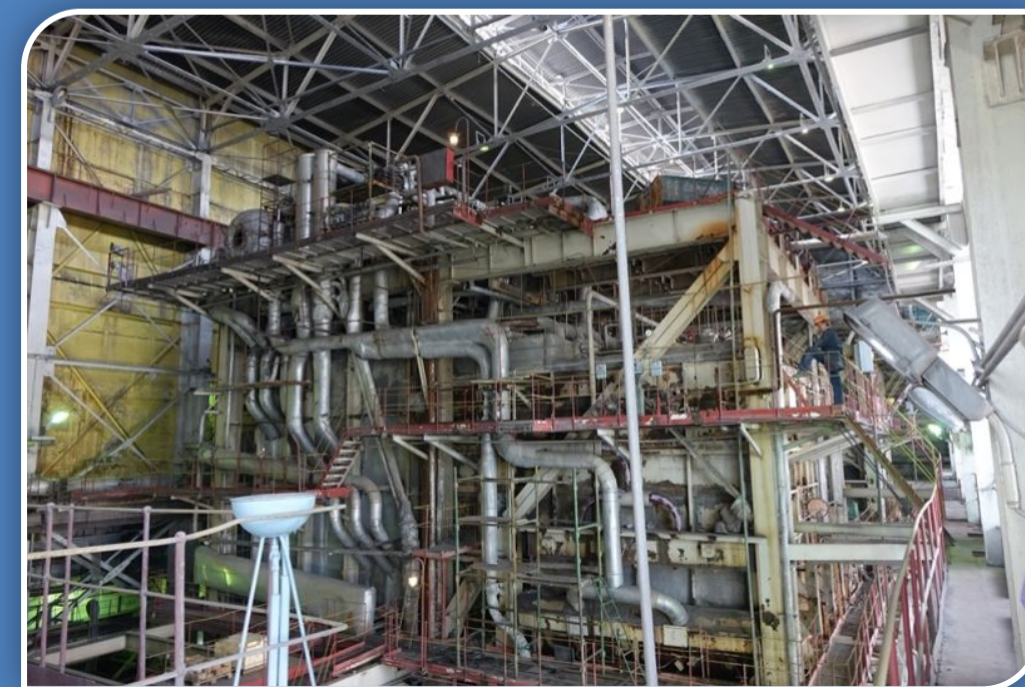
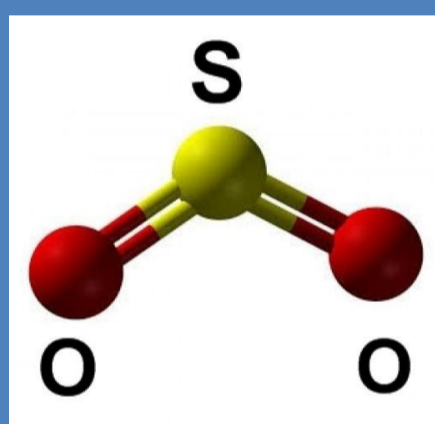


Схема химического процесса (реакции сорбции):

Загрязнитель:

Диоксид серы

[SO₂]

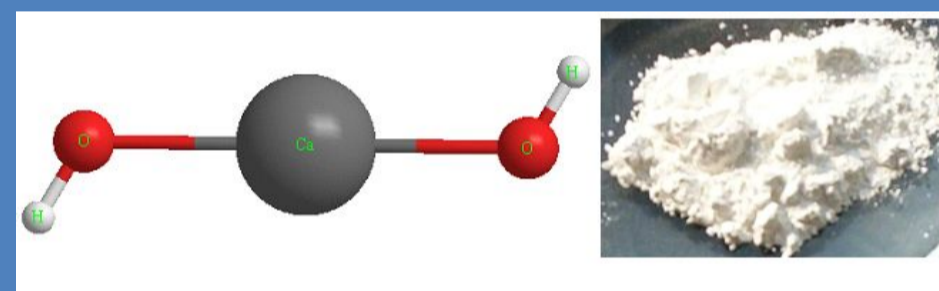


+

Сорбент:

Гидроксид кальция

Ca(OH)₂



Сорбция заключается во взаимодействии сорбента и загрязнителя, в результате которого загрязнитель надежно связывается и переводится в инертную форму. Процесс происходит в газовой фазе. Сорбент находится в виде аэрозоля.

Основные химические реакции:

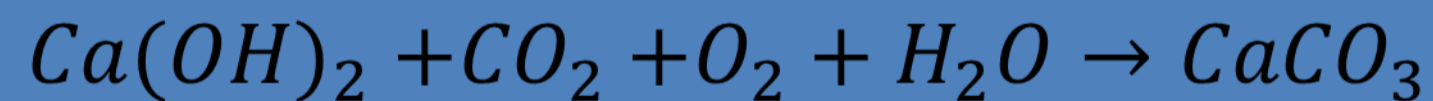
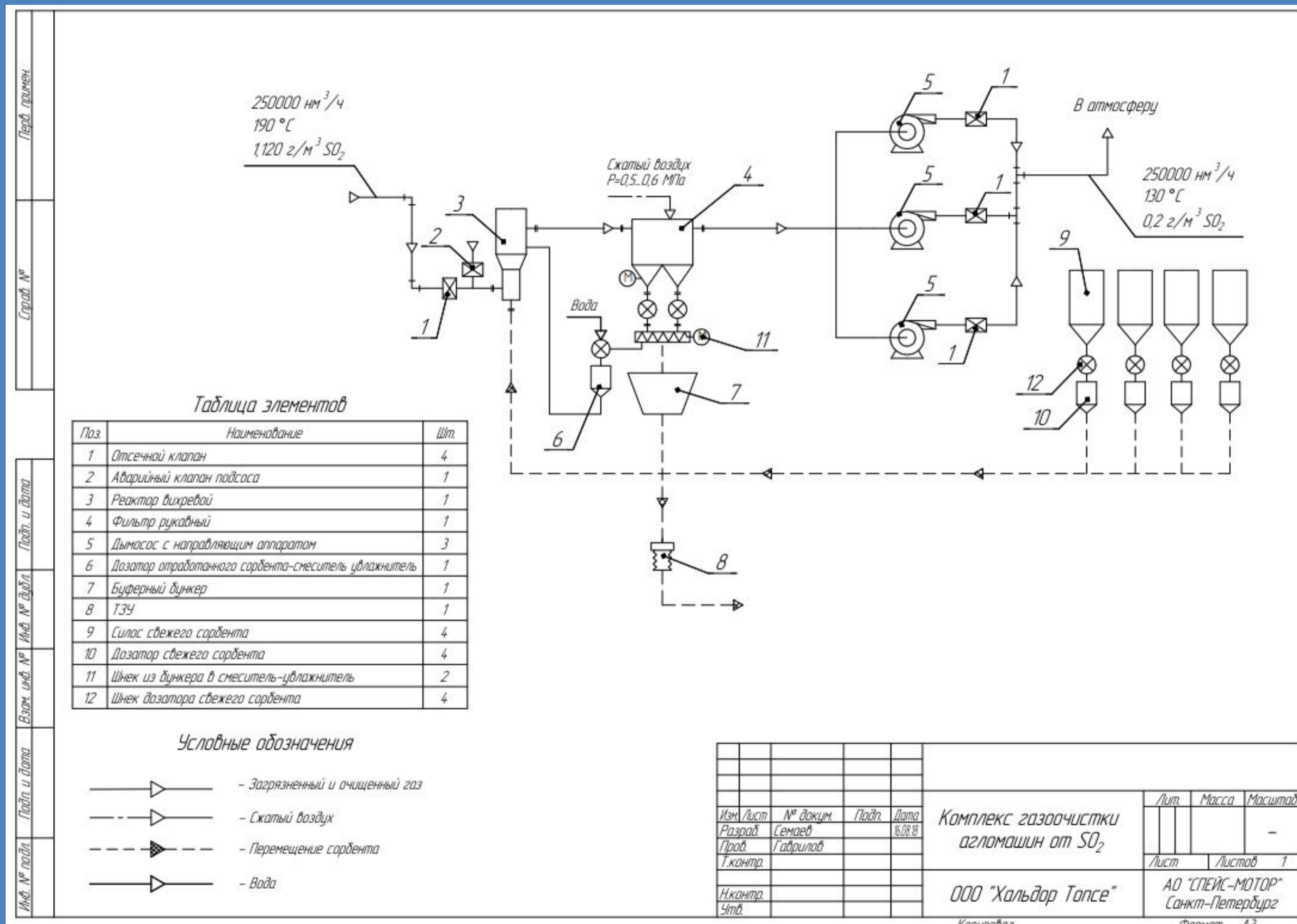


Схема очистки газов от SO₂ по технологии РЕФИЛ:



Основное оборудование технологии РЕФИЛ:



Вихревой реактор

В корпус вихревого реактора подается очищаемый газ, свежий и рециркулируемый сорбент, реактор теплоизолирован и оборудован колодцами для равномерной подачи и смешения сорбента.

Комплект поставки:

Реактор, опоры, колодцы для подачи сорбента, площадки обслуживания, лестницы

Основное оборудование технологии РЕФИЛ:



Рукавный фильтр

Рукавный фильтр предназначен для очистки газа от сорбента, а также дополнительно выполняет функции второй ступени реактора и накопителя циркулирующего в системе отфильтрованного сорбента.

Комплект поставки: корпус фильтра, коллектор, чистые и грязная камеры, клапаны, система импульсной регенерации, фильтроэлементы, бункеры со шнеками, опоры, лестницы, площадки обслуживания, сервисное помещение.

Основное оборудование технологии РЕФИЛ:



Винтовые конвейеры, буферный бункер

В бункерах рукавного фильтра осыпавшаяся пыль диспергируется. Подрукавные шнеки выгружают материал из бункеров. Основная часть материала предварительно увлажняется и подается на вход в вихревой реактор.

В корпус реактора при помощи шнеков подается свежий сорбент в увлажненном виде, где он смешивается с основной массой циркулирующего сорбента.

Для поддержания массового баланса в цикле часть отработавшей смеси непрерывно удаляется из оборота и направляется в буферный бункер отработанного сорбента. Таким образом, обеспечивается непрерывный процесс многократной циркуляции сорбента, что позволяет, с одной стороны, обеспечить процесс химической сорбции при почти сухом сорбенте, а с другой – приблизить эффективность его использования к чисто мокрому способу очистки.

Основное оборудование технологии РЕФИЛ:

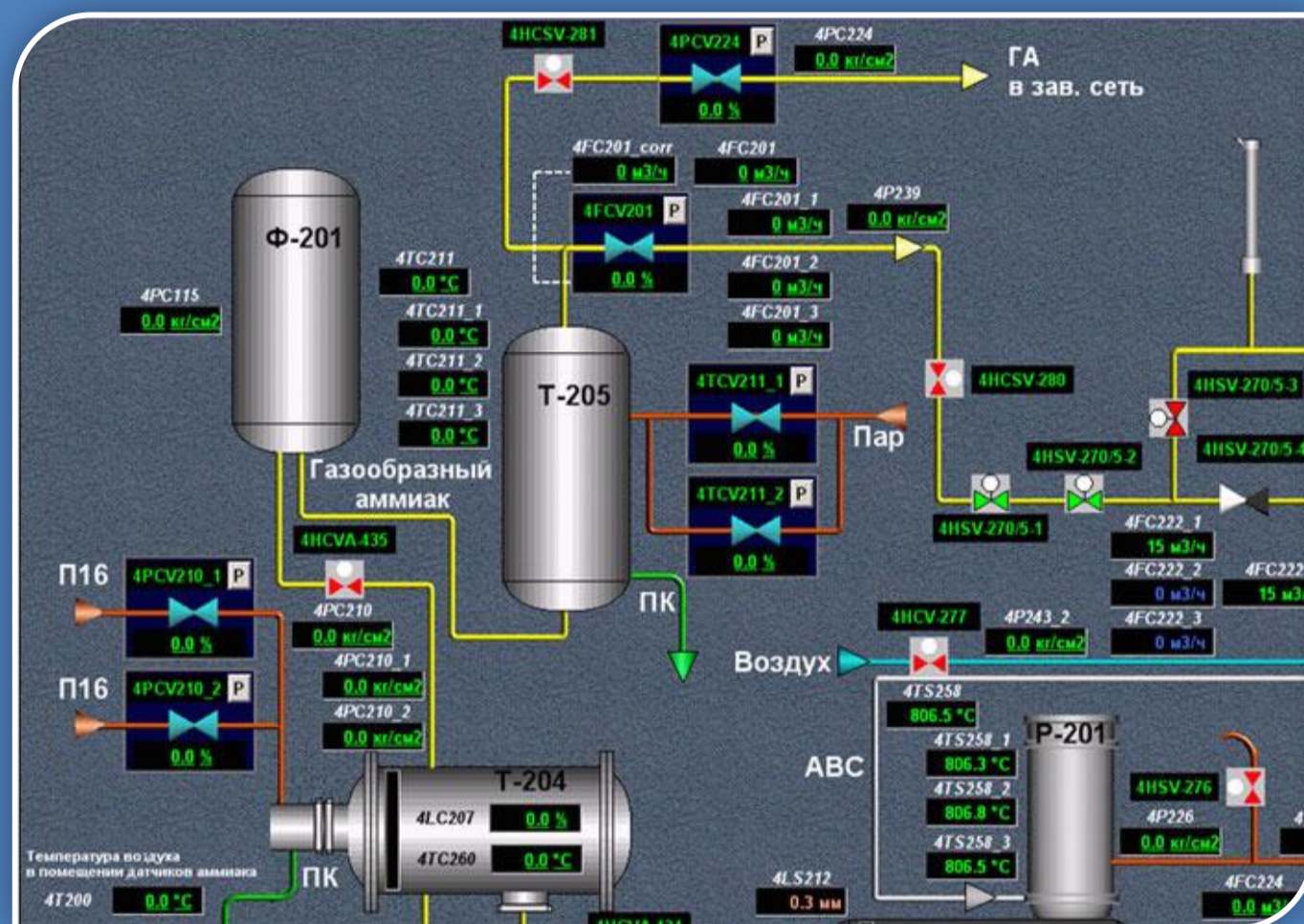


Силосы свежего сорбента, дозатор-увлажнитель сорбента

Для обеспечения процессов газоочистки выполняются вспомогательные операции:

- хранение в силосах и дозированная подача в вихревой реактор свежей извести;
- дозированный отбор, транспортировка и временное хранение в буферном бункере отработанного сорбента.

Основное оборудование технологии РЕФИЛ:

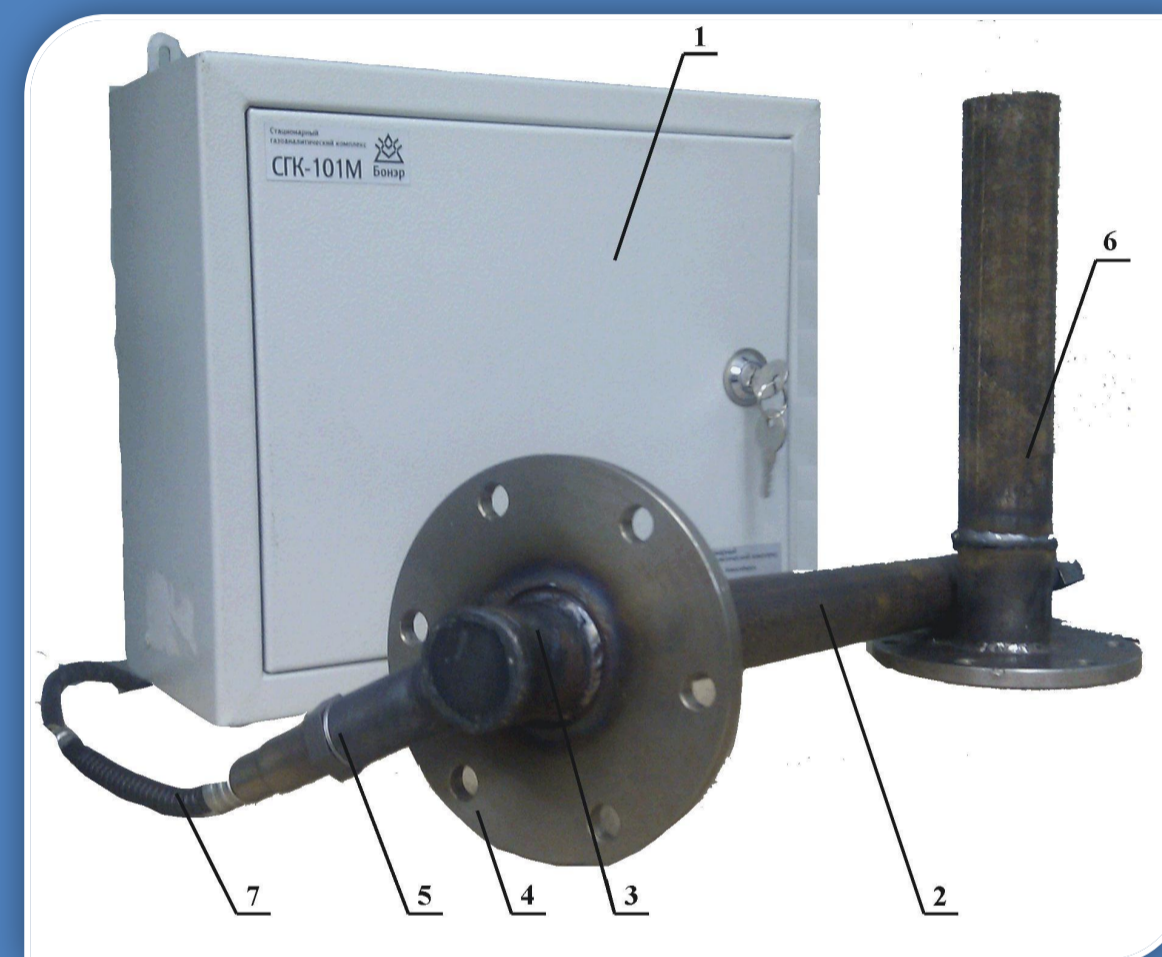


Система АСУТП газоочистки

Система АСУ предназначена для управления работой ГОУ, с выдачей сигналов о состоянии оборудования «РАБОТА», «АВАРИЯ» на верхний уровень.

Система управления имеет 2 уровня: «нижний» - датчики (разряжения, уровня, давления сжатого воздуха), исполнительные механизмы; «средний» - контроллер, панель оператора, коммутационное оборудование. Оборудование среднего уровня расположено в отдельном шкафу управления (IP54) с регулированием микроклимата.

Основное оборудование технологии РЕФИЛ:



Газоанализатор

Газоанализатор необходим для поддержания работы установки в экономичном режиме и выдачи информации о текущих концентрациях загрязнителя.

Основное оборудование технологии РЕФИЛ:



ДЫМОСОСЫ

Для создания необходимого разряжения в газоочистном тракте служат дымососы, которые устанавливаются за рукавным фильтром, с приводным электродвигателем и направляющим аппаратом. Общее количество: 3 шт. (2 – основных, 1 – резервный). Комплект поставки: корпус, рабочее колесо; ходовая часть, датчики температуры и вибрации ходовой части, осевой направляющий аппарат с приводом МЭО, электродвигатель.

Расходные материалы для технологии «РЕФИЛ»



Свежий сорбент – гашеная известь (гидратная известь) является широкодоступным расходным материалом, поставляется автотранспортом. Запас сорбента должен обеспечивать недельную работу установки газоочистки.

При реакции сорбции образуется **отработанный сорбент**, представляющий собой смесь следующих веществ: гипс, сульфит, непрореагировавшая известь и мел. Отработанный сорбент подлежит вывозу и утилизации в качестве подложки при устройстве дорог, засыпки шахт и горных выработок.



Расход сорбента, воды и сж.возд. по технологии РЕФИЛ
L=250 000 нм³/ч:

| № | Наименование | Расход, кг/ч | Расход, т/сут | Расход, м ³ /сут |
|---|----------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| 1 | Свежий сорбент | 645 | 15,48 | 22,1 |
| 2 | Отработанный сорбент | 1120 | 26,88 | 29,8 |
| 3 | Техническая вода | 6045 | 144 | 144 |
| 4 | Сжатый воздух | | | 338,4 |

Показатели очистки по технологии РЕФИЛ:

| | Содержание пыли на входе, мг/м ³ | Содержание пыли на выходе, мг/нм ³ | Содержание SO ₂ на входе, мг/м ³ | Содержание SO ₂ на выходе, мг/нм ³ |
|-------|---|---|--|--|
| РЕФИЛ | 5500 | 10 | 1120 | ≤75 |

Опыт реализации

Референц-лист

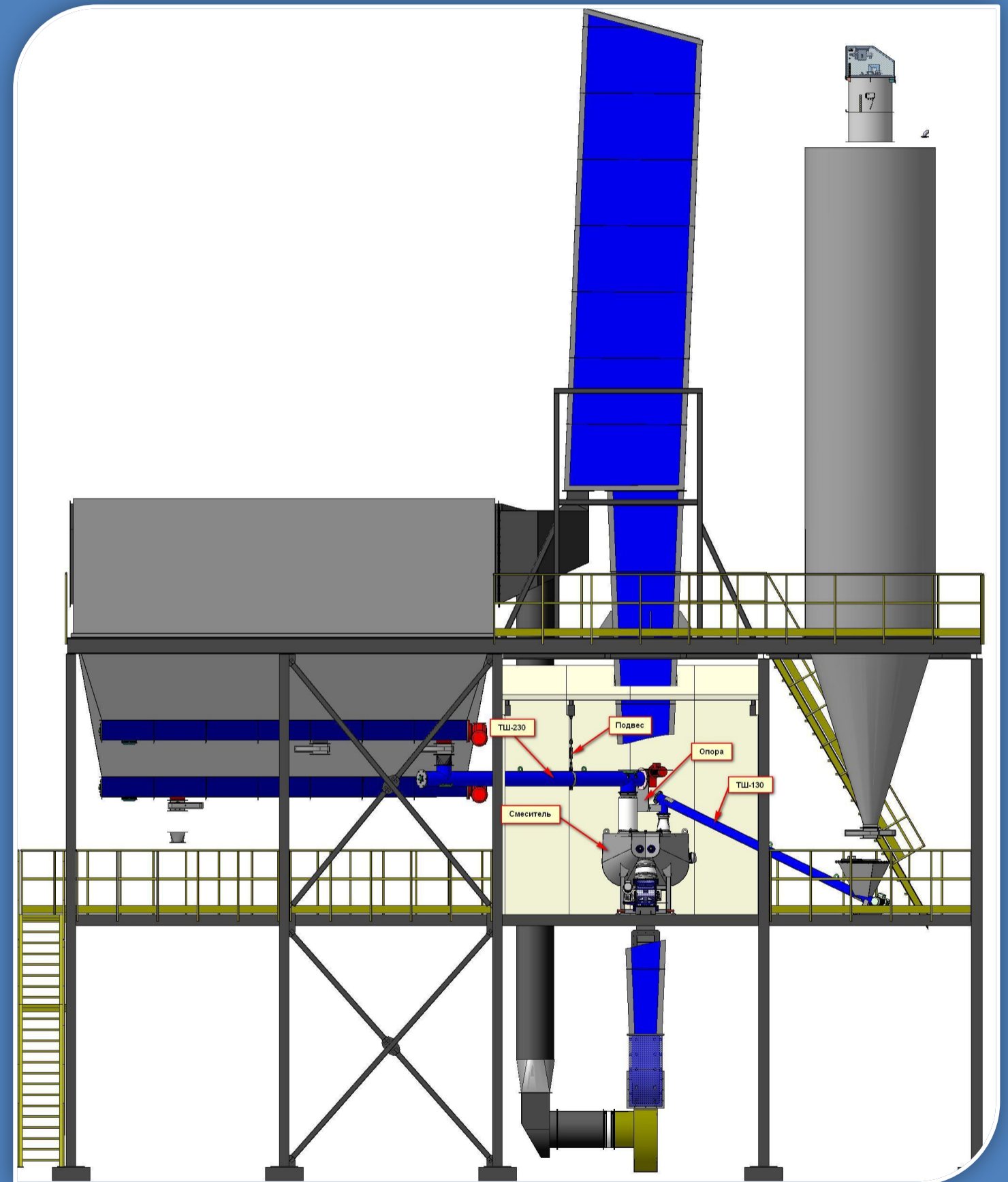
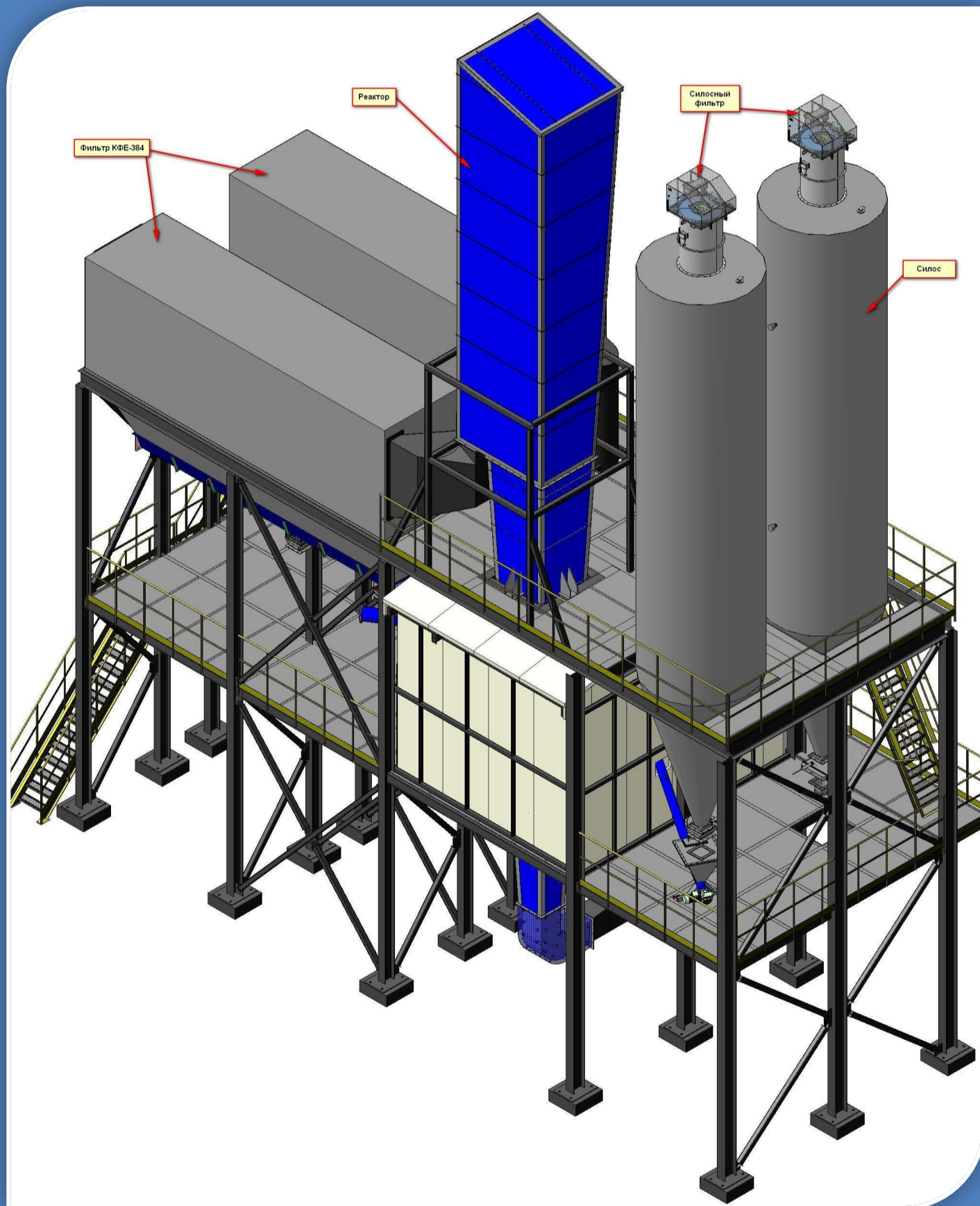
выполненных проектов и поставленного оборудования «СПЕЙС-МОТОР» по сорбционной технологии на в эксплуатации на различных промышленных предприятиях

| Название организации | Местонахождение | Марка установки | Расход очищаемого воздуха, м3/час | Дата установки | Телефоны | Контактное лицо | Участие в технологическом процессе |
|------------------------------------|--|---|-----------------------------------|----------------|------------------|---|--|
| ОАО «Лукойл-Ростовнефтехим проект» | РФ, г. Ростов-на-Дону | КЕЛ-1728-3 шт. | 129 500 | 2008 | (863) 262- 59-12 | ГИП: Коптелов Алексей Витальевич | Разработка Проекта блока очистки дымовых газов установки прокалики кокса коксо-битумного производства ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» с очисткой дымовых газов от SO ₂ и NO _x |
| ОАО "Братский алюминиевый завод" | РФ, Иркутская обл., г. Братск-16 | ФА-70x3 | 210 000 | 1997 | (3953) 49-26-50 | Директор по экологии и качеству: Дитрих Светлана Алексеевна | Поставка оборудования установки сухой газоочистки электролизных газов от фтористых соединений ГС полукорпусов №7,8 |
| ОАО МК «ОРМЕТО-ЮУМЗ» | РФ, 462403, Оренбургская область, г. Орск, проспект Мира, 12 | КФЕ384А6x2, реактор РА-823, смеситель С-500 | 25 000 | 2011 | (919) 865-09-43 | Зам. Нач. ОКС Рябцев Юрий Сергеевич | газоочистка выбросов ЭИ от фтористого рода |

Установка сорбции на ОАО «ОРМЕТО-ЮУМЗ» 2013 г.



Установка химической сорбции на ОАО «ОРМЕТО-ЮУМЗ» 2013 г.



Разрешительная документация

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование

Ассоциация саморегулируемая организация
«Северо-Западный Альянс Проектировщиков»
191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 42, пом. 7Н, т. 610-06-22, 610-06-23,
www.sro-szap.ru
Регистрационный номер в государственном реестре:
СРО-П-057-17112009

г. Санкт-Петербург «15» декабря 2016 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 0195.05-2010-7802054236-П-057

Выдано члену Ассоциации СРО «СЗАП»

**Акционерное общество
«СПЕЙС-МОТОР»**

ИНН: 7802054236; ОГРН: 1027801532659

Россия, г. Санкт-Петербург, 197229, 1-я Конная Лахта, дом 9, литера А

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Ассоциации СРО «СЗАП»
Протокол № 360 от 15.12.2016 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «15» декабря 2016 г.
Свидетельство без приложения на 3 (трех) листах не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданных:
№ СРО-П-057-222 -2010-7802054236-01 от 17.03.2010 г.;
№ 0195.02-2010-7802054236-П-057 от 03.02.2011 г.;
№ 0195.03-2010-7802054236-П-057 от 20.07.2011 г.;
№ 0195.04-2010-7802054236-П-057 от 19.12.2012 г.

Директор
Ассоциации СРО «СЗАП»

М.  Сорока Д.В.



EAC ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Закрытое акционерное общество «СПЕЙС-МОТОР», ОГРН: 1027801532659, Сведения о государственной регистрации: Зарегистрировано 17.09.2002 года, ИМНС России по Выборгскому району Санкт-Петербурга

Адрес: 194362, Россия, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Шишкина, дом 301, Фактический адрес: 194362, Россия, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Шишкина, дом 301, Телефон: 78124954591, Факс: 78124954591

в лице Генерального директора Иванова Алексея Петровича

заявляет, что Фильтры рукавные, типа КФЕ и КЕ


изготовитель Закрытое акционерное общество, «СПЕЙС-МОТОР», Адрес: 194362, Россия, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Шишкина, дом 301, Фактический адрес: 194362, Россия, город Санкт-Петербург, поселок Парголово, улица Шишкина, дом 301, ОГРН: 1027801532659, Телефон: 78124954591, Факс: 78124954591
Код ТН ВЭД 842139, Серийный выпуск, ТУ 3646-001-31911310-2006

соответствует требованиям
ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании
протоколы испытаний № 12-ТС/3/03-2014 от 10.03.2014 г., № 13-ТС/3/03-2014 от 10.03.2014 г., РОСС RU.0001.21AB87, Испытательная лаборатория ООО "Бизнес Хэлп", от 21.10.2011 по 21.10.2016

Дополнительная информация
Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 17.03.2019

 (подпись)
М.П.

Иванов Алексей Петрович
(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:
Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-РУ.ЭА07.В.00008
Дата регистрации декларации о соответствии: 18.03.2014



АО «СПЕЙС-МОТОР»
197229, Санкт-Петербург, ул. 1-я Конная Лахта, 9
тел: (812) 418-20-20
E-mail: info@spacemotor.ru
