

Пневмотранспорт

Презентация продукции



Энергия
современных
идей

Powerz

О компании

ООО «Пауэрз» занимается проектированием, изготовлением, и поставкой нагнетательных систем пневмотранспорта, разрабатывает индивидуальные решения вопросов транспортировки и складирования различных видов сыпучих продуктов для:

- ♦ ТЭС работающих на твердом топливе (уголь, торф, древесина, биомасса и т.д.)
- ♦ Алюминиевых заводов и других металлургических предприятий
- ♦ Цементных заводов
- ♦ Заводы по производству, складированию и перетарки известняка
- ♦ Другие промышленные предприятия работающие с сыпучими материалами

Пневмотранспорт — технология транспортировки сыпучих материалов под действием энергии передаваемой сжатой или разреженной газовой смесью (чаще всего воздушной).

Пневмотранспорт подразделяется по способу создания транспортного потока на следующие виды:

- ♦ напорные системы (давление в системе пневмотранспорта выше атмосферного);
- ♦ вакуумные (всасывающие) системы (давление в системе пневмотранспорта ниже атмосферного);
- ♦ комбинированные системы

Основы пневмотранспорта

Основные аспекты и цели перемещения продукта с помощью сжатого воздуха

- 1 Основные эксплуатационные затраты → энергетические затраты → сжатый воздух.

Пример: Среднестатистический компрессор с рабочим давлением на выходе в $P=7,5$ бар потребляет $0,1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{норм м}^3$ электроэнергии.

Соответственно основной целью расчета пневмотранспорта является снижение эксплуатационных затрат, за счет снижения расхода и параметров транспортирующего воздуха, т.е. повышение концентрации (Соотношение «Количество материала [кг] / Количество необходимого воздуха для транспортировки [кг]»).

- 2 Снижение скорости транспортировки, а соответственно износа трубопровода.
- 3 Для некоторых материалов (например Глинозем) важным фактором является снижение Attrition Index, так называемого индекса разрушения зерна.
- 4 Техническая надежность и простота в обслуживании.

Сыпучие материалы поддающиеся пневматической транспортировке:

- 1 Сухие, не клейкие, сыпучие, мелкодисперсные, к примеру:
 - Глинозем
 - Зола уноса, измельченный шлак
 - Цемент
 - Известь
 - Гипс
 - Песок (кварцевый, речной и т.д.)
 - Прочие сыпучие материалы
- 2 Оптимальные значения насыпной плотности: Чаще всего от $0,5$ до $2,0 \text{ т/м}^3$
- 3 Оптимальный гранулометрический состав: $25\% < 75 \text{ мкм}$; $50\% < 200 \text{ мкм}$; $100\% < 1000 \text{ мкм}$;

Различают три принципиальных вида транспортировки:

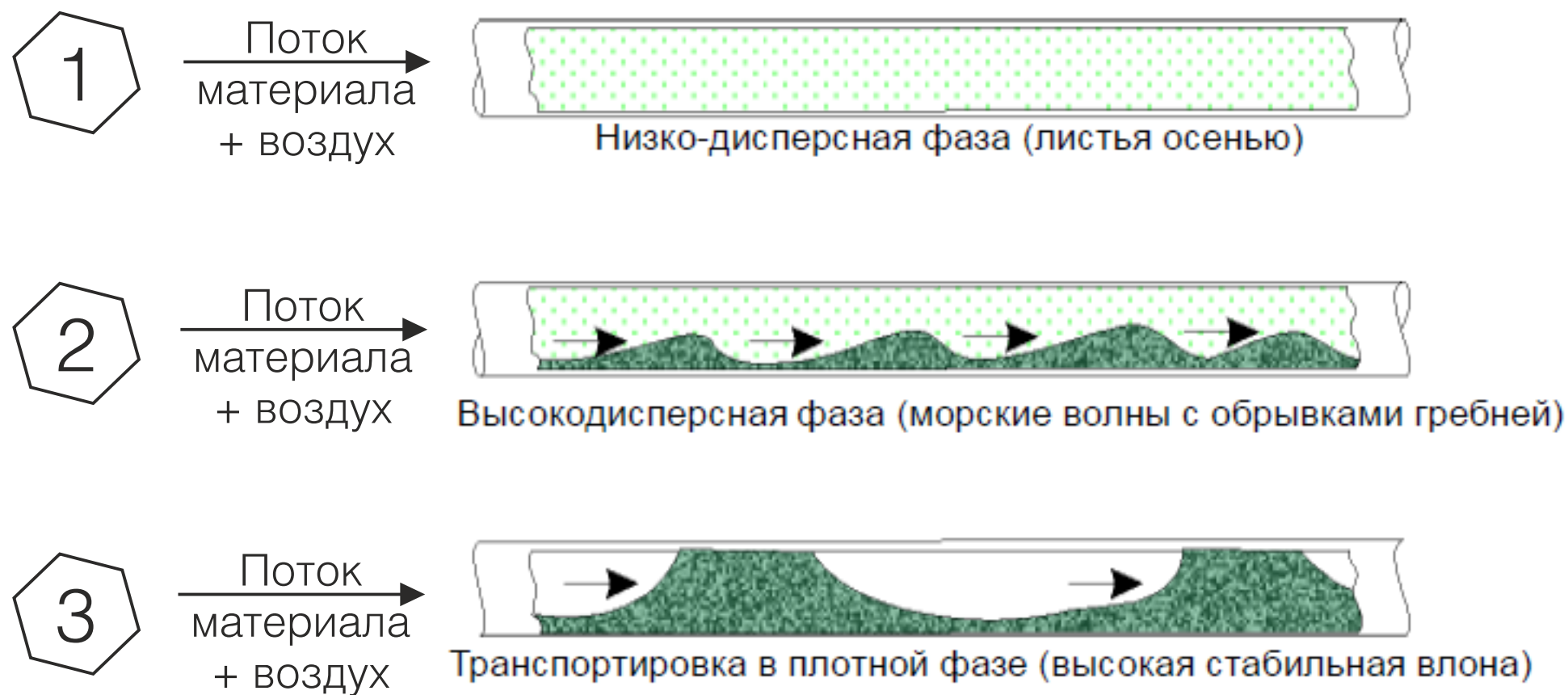
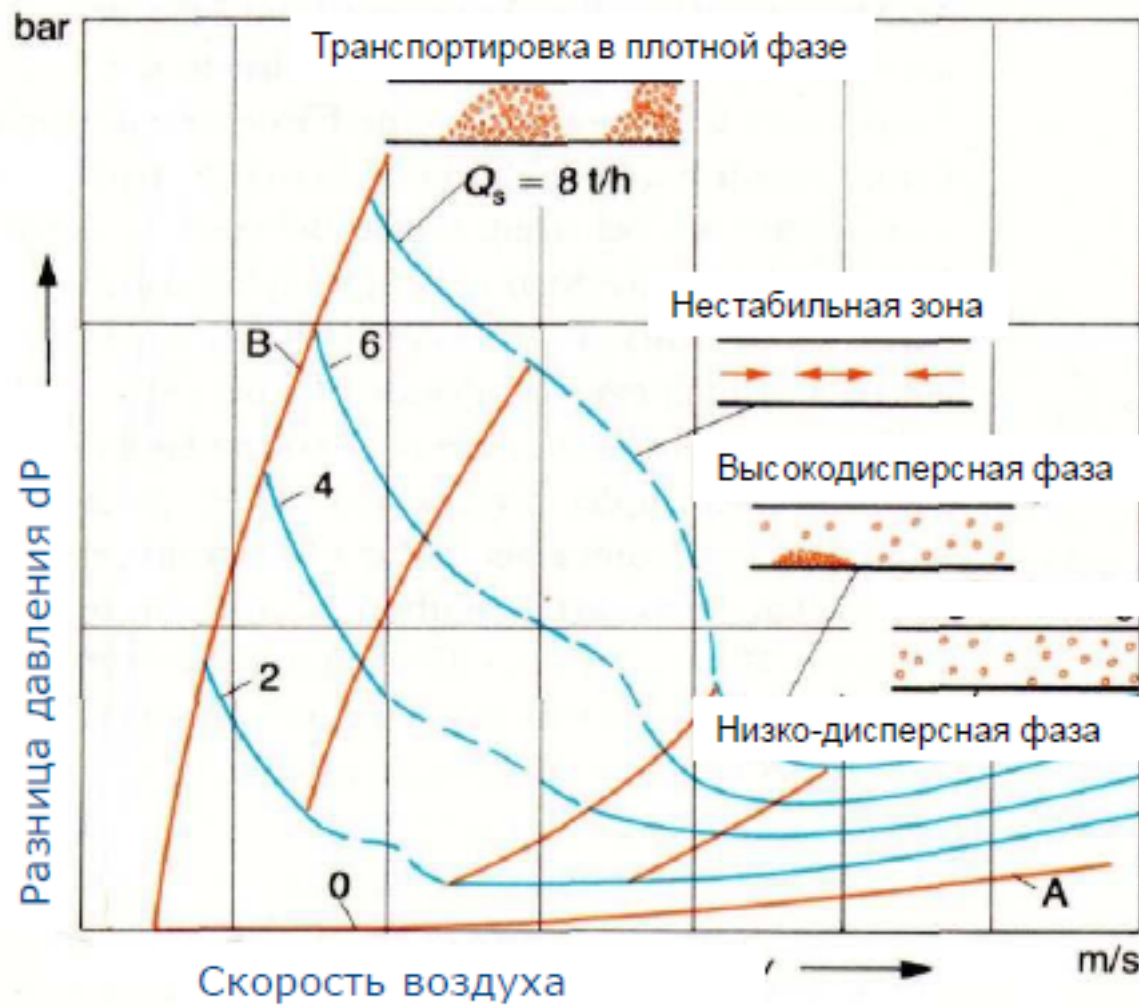


Рис 1.



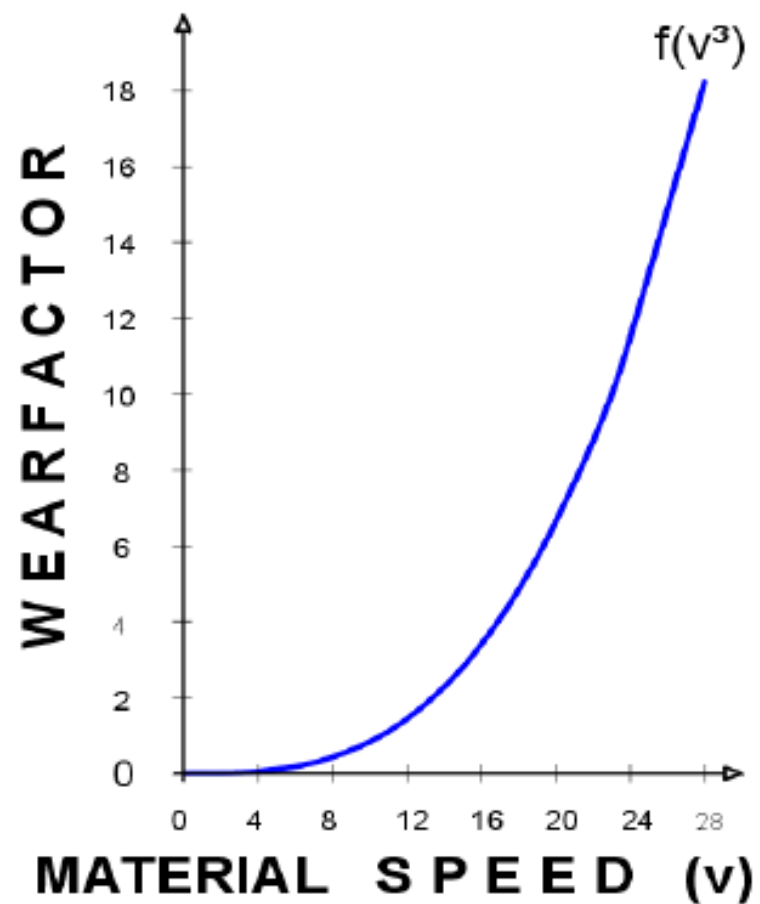
Q_3 = Массовый поток
материала в час

A = Граница давления ниже
которого невозможно
транспортировать материал

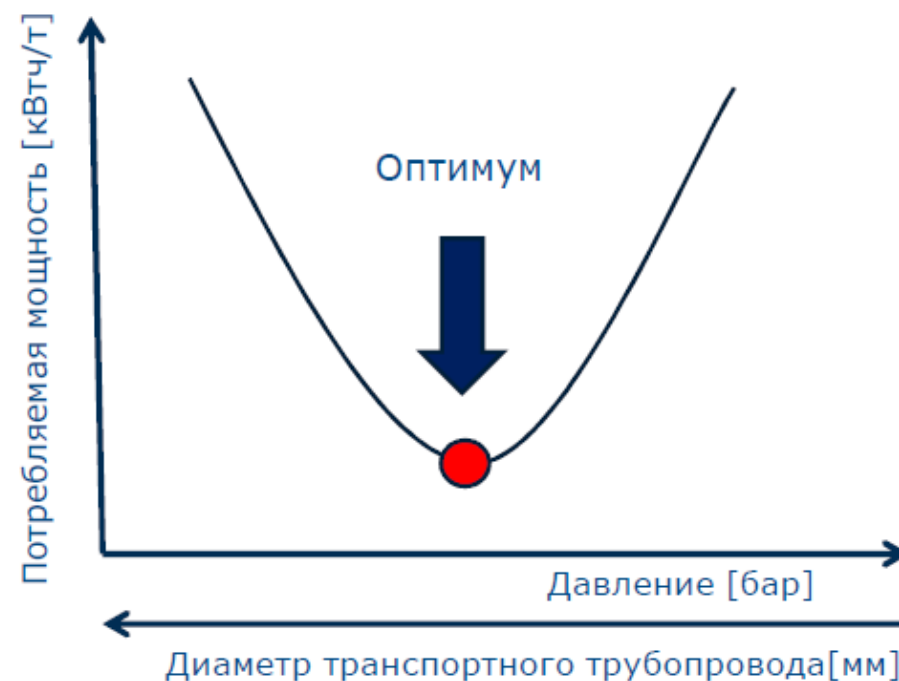
B = Граница скорости ниже
которой невозможно
транспортировать материал

Рис 2.

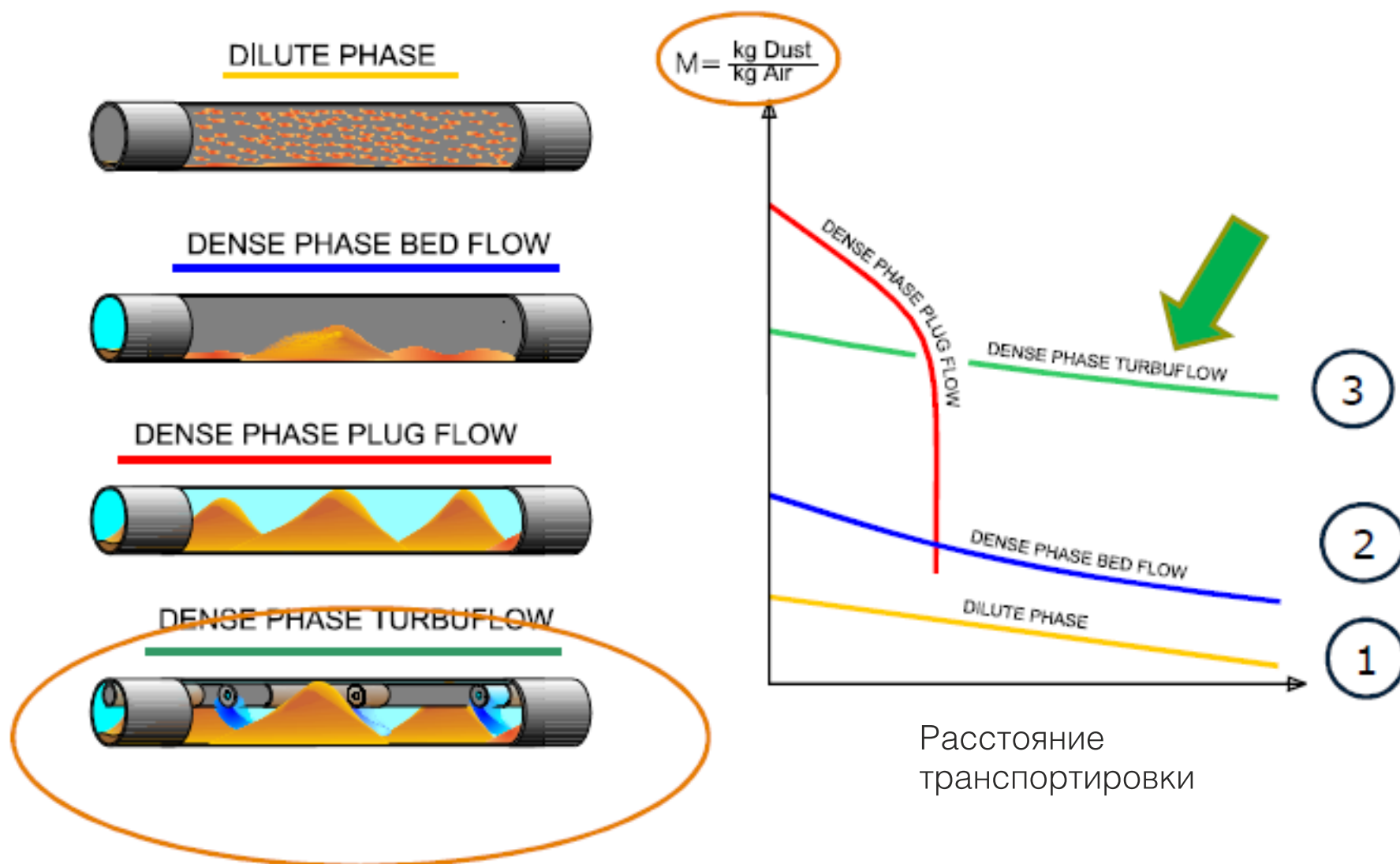
Степень износа трубопровода
в зависимости от скорости транспортировки



Основы технологического расчета
(упрощенная наглядная схема)

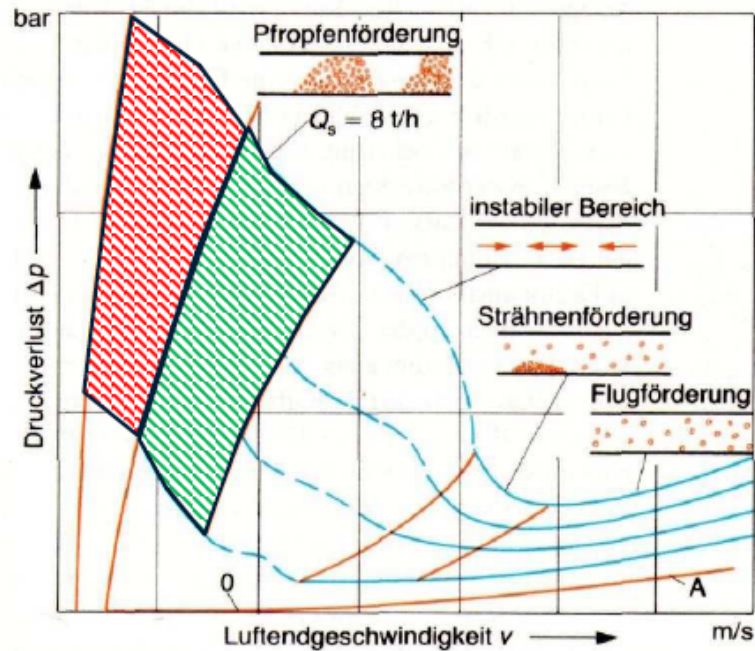


Система Turboflow



Преимущества TurboFlow

- ❖ Саморегулируемая система → запуск с заполненным трубопроводом
- ❖ Не требует тех. обслуживания
- ❖ Маловероятное возможное образование заторов
- ❖ Наивысшее соотношение кг Продукта / кг Воздуха
- ❖ Потребление энергии - 20-30% ниже по сравнению с конвекционными системами
- ❖ Низкая скорость транспортировки → Низкий износ трубопровода



Q_s = Массовый поток материала

A = Граница давления ниже которого невозможно транспортировать материал

B = Граница скорости ниже которой невозможно транспортировать материал

Различают три принципиальных вида напорной пневматической транспортировки материала (см. рис.1,2):

Низко-дисперсная фаза

1

Высокодисперсная фаза:

2

Для транспортировки материала используется схема с воздуходувками или нагнетателями (давление от 0,5 до 2 бар). Применяются струйные пневмонасосы (инжекторы) в комплекте со шлюзовыми питателями, пневмовинтовые насосы различных конструкций.

Особенности:

- ❖ высокие начальные и конечные скорости транспортировки материала
- ❖ значительные энергетические затраты
- ❖ работа в постоянном режиме с постоянным расходом воздуха в независимости от расхода материала
- ❖ повышенный износ арматуры, колен и трубопроводов

3

Плотная фаза:

Для транспортировки материала используется схема с компрессорными установками (давление от 2 до 7 бар). Применяются пневмокамерные насосы, патентованные пневмотранспортные системы (Turbuflow и др.).

Особенности:

- ❖ низкие скорости транспортировки материала
- ❖ меньшие энергетические затраты при эксплуатации
- ❖ меньший износ арматуры, колен и трубопроводов
- ❖ работа в циклическом режиме (загрузка/транспортировка)
- ❖ простота повторного запуска системы, в т.ч. с заполненным материалом золопроводом.

В некоторых случаях применение систем пневмотранспорта в плотной фазе не целесообразно в виду особенностей транспортируемого материала или условий размещения и эксплуатации оборудования, в таких случаях широко применяются системы с транспортировкой в высокодисперсной фазе.



Сравнение параметров транспортировки

Параметр	Не плотная фаза	Плотная фаза	Turbuflow -System
Начальная скорость	10-12 m/s	6-8 m/s	4-6 m/s
Конечная скорость	25-34 m/s	20-25 m/s	10-16 m/s
Расход энергии	8-9 kWh/t-km	6-8 kWh/t-km	4-6 kWh/t-km
Гранулометрический состав	100% < 200 мкм 50% < 20-30 мкм		
Насыпная плотность	0,6-1,4 т/м ³		

Одной из основных областей применения пневмотранспорта являются системы сухого золоудаления (ССЗУ)

Преимущества ССЗУ относительно ГЗУ (гидравлической систем золоудаления):

- 1 Повышение экологической безопасности (Снижение выбросов от электростанции, отказ от золошлакоотвалов и затопления большого количества территорий).
- 2 Снижение эксплуатационных затрат, за счет снижения расхода эл.энергии (Снижение расхода технической воды и затрат на ее перекачку и очистку. При использовании ГЗУ, для транспортировки 1 т/ч золы требуется примерно 10 т/ч воды).
- 3 Возможность коммерческого использования золы уноса (использование золы при изготовлении строительных смесей, портландцемента; в качестве материала при строительстве дорожного покрытия и т.д.).
- 4 В некоторых случаях есть возможность извлечения из золы дорогостоящих компонентов (ванадия и др.).



Элементы пневмотранспортных систем

- 1 Аэрожелоба один из самых экономичных видов пневмотранспорта: Минимальное кол.во сжатого воздуха + гравитация. Является альтернативой шнековым конвейерам, скребковым транспортерам.
- 2 Аэролифт для вертикальной транспортировки продукта. Является альтернативой ковшовым элеваторам.
- 3 Пневмовинтовые насосы для вертикальной и горизонтальной подачи материала (дальность транспортировки до 250 м, высота подъёма до 30 м).
- 4 Пнеumoкамерные насосы высоконапорные системы подачи (в комплекте с системой трубопроводов Turbuflow дальность транспортировки до 3000 км без подкачки дополнительного воздуха по длине трассы, высота подъёма до 100 м).
- 5 Струйные насосы, транспортировка небольшого количества материала на расстояния, до 50-100 м.
- 6 Вакуумные транспортеры, для разгрузки речных и морских судов для перевозки сыпучих материалов (например глинозема).

Пнеumoкамерный насос Транспортировка в плотной фазе

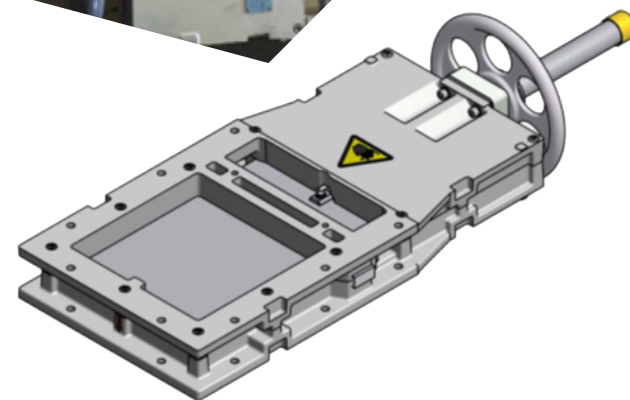
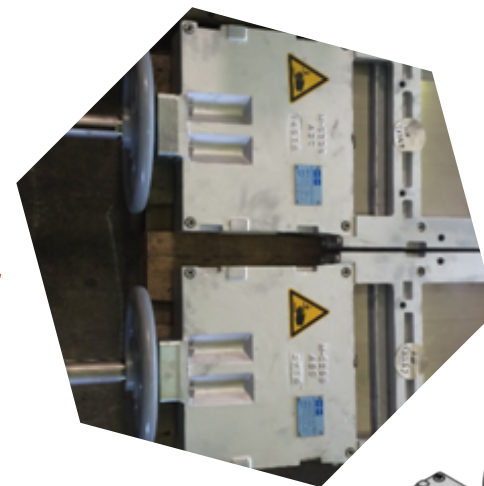


Вспомогательное оборудование для систем пневмотранспорта (оборудование силосных складов):

- 1 Смесители/увлажнители сыпучих материалов, применяются для кондиционирования (увлажнения) материала водой, для его беспылевой выгрузки и транспортирования открытым автотранспортом.
- 2 Аспирационные рукава (устройства сухой выгрузки), применяются для беспылевой погрузки материала в закрытый автотранспорт (цементовозы).
- 3 Переключатели потока. Устанавливаются на транспортных трубопроводах материала для возможности переключений между силосами (бункерами) выгрузки материала, а также на системы транспортных аэрожелобов для переключения потока между точками выгрузки материала.
- 4 Вальцовые задвижки или вальцовые дозаторы, устанавливаются на системы транспортных аэрожелобов для возможности регулирования расхода транспортируемого по аэрожелобам материала.
- 5 Аэрация силосов (бункеров), применяется для побуждения материала к разгрузке. Выполнена в виде открытых аэрожелобов.
- 6 Шибберные задвижки (заслонки), устанавливается на вертикальных течениях материала для отсечения (перекрытия) потока материала в момент остановки выгрузки.
- 7 Купольный клапан, применяется в качестве запорной арматуры на трубопроводах материала и главного запорного органа пневмокамерных насосов (ПКН).
- 8 Шлюзовые питатели применяются для дозированной подачи материала в струйные транспортеры, пневмовинтовые насосы, а также различные смесительные системы.

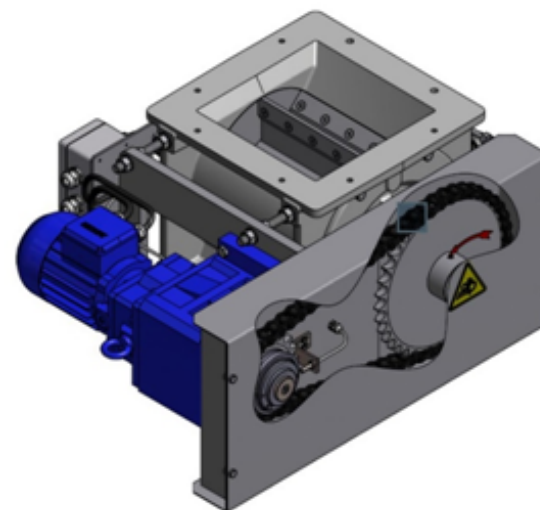
Шиберная заслонка

Представляет собой запорную арматуру и устанавливается в горизонтальном положении в технологической системе над загрузочным патрубком оборудования. Задача запорного шибера состоит в том, чтобы отсекай материал во время проведения ремонтных работ или обслуживания оборудования ниже по тракту. Монтируется в установку посредством фланцевого соединения. Запорный шибер не подходит для того, чтобы блокировать камеры различных уровней давления друг от друга. Применение данной заслонки облегчает ремонт и обслуживание.



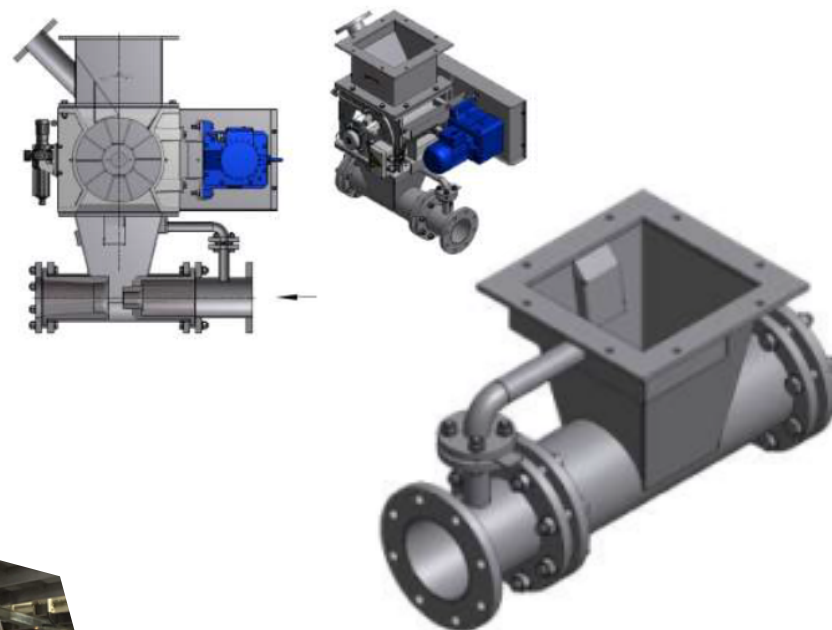
Шлюзовый транспортер

Используется для транспортировки сыпучих материалов из силосов и контейнеров и позволяет дозировать выгрузку материала. При этом давление на входе в шлюзовый питатель может отличаться от давления на выходе (герметичный). Корпус и подшипники составляют основной узел питателя. В корпусе вращается ячейковый барабан. Лопасты, расположенные на внешней стороне ячейкового барабана, заполняются сыпучим материалом. После половины поворота лопасть переходит в обратное положение и происходит ссыпание материала. Мотор-редуктор приводит в движение цепную передачу и втулочно-роликовую цепь лопастного барабана. Цепной привод полностью закрыт предохранительным кожухом. Корпус питателя выполнен литейным способом.



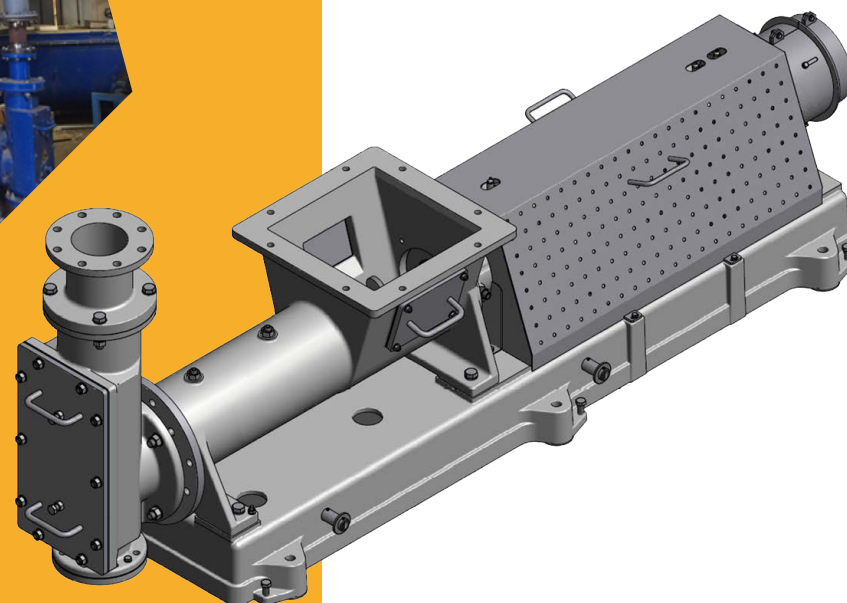
Струйный транспортер (Инжектор)

Сыпучий материал падает сверху в корпус инжектора и попадает в нем в струю транспортирующего воздуха. Она подает сыпучий материал через вставное сопло в транспортный трубопровод. Для повышения скорости потока воздуха транспортирующий воздух подается в инжектор через сопло. Часть воздуха подается через диафрагму в загрузочный узел в целях разрыхления сыпучего материала и его равномерного распределения по поперечному сечению входа. Перед инжектором установлен питатель, обеспечивающий дозированную подачу сыпучего материала в инжектор и герметизацию между более высоким уровнем давления в инжекторе и более низким в загрузочном узле.



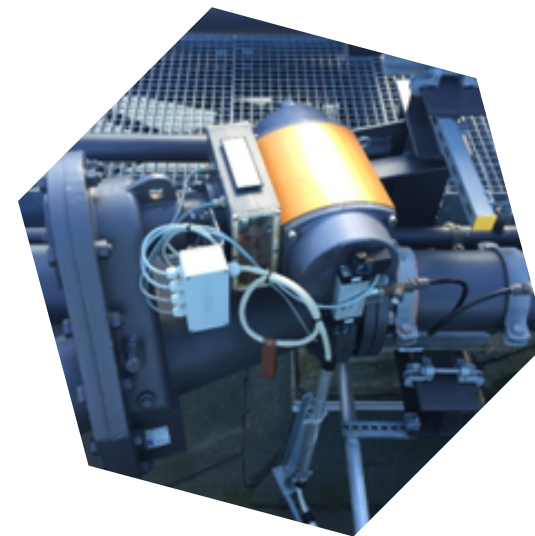
Насос MÖLLER™

Подает пылеобразные материалы в транспортный трубопровод нагнетательной пневмотранспортной установки и предназначен для транспортировки сыпучих материалов на относительно небольшие расстояния (до 200 м). Рабочее колесо с ленточно-спиральным шнеком уплотняет сыпучий материал и подает его из входной зоны внутрь смесительной головки. В смесительной головке сыпучий материал с помощью воздуха с высокой скоростью нагнетается в транспортный трубопровод. Эти транспортируемые материалы обладают сыпучестью и текучестью, сухие и не липкие.



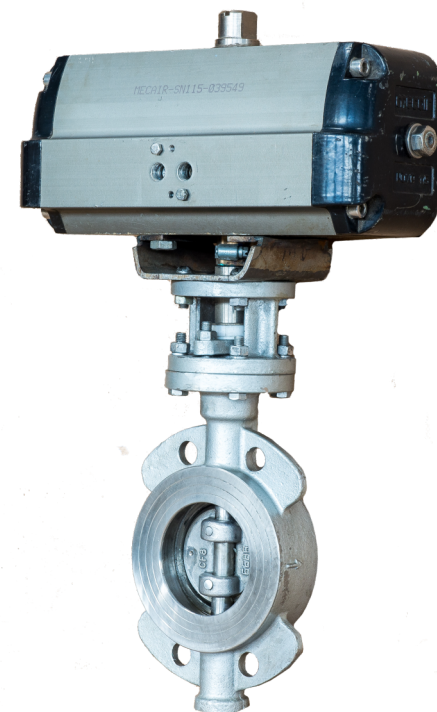
Переключатель потока

Предназначен для переключения потока на разветвлениях транспортного золотпровода. Переключатели выполняются в симметричном и асимметричном исполнении, с различными углами разветвления линий, в зависимости от трассировки золотпровода.



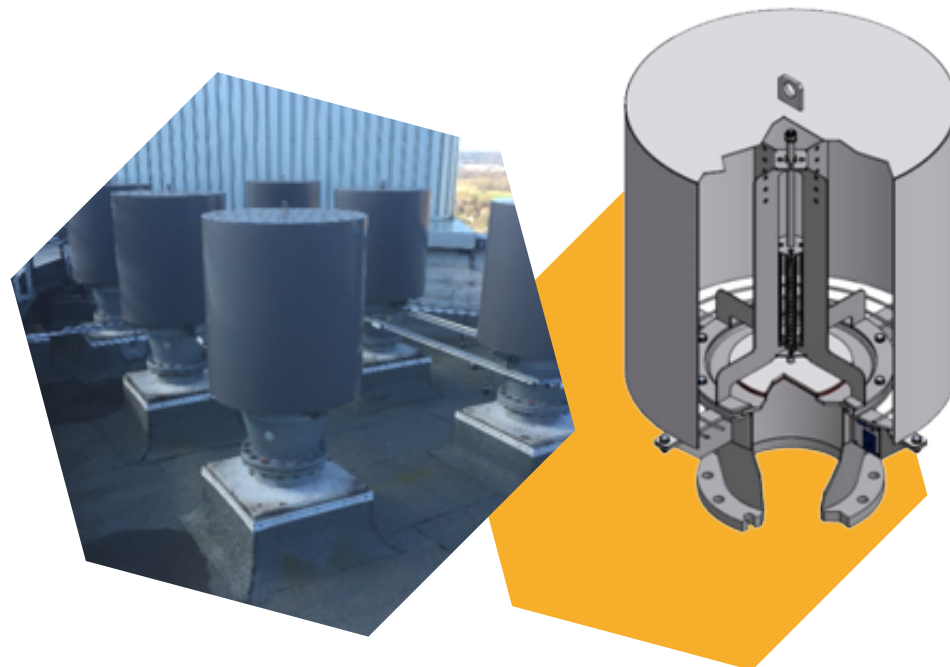
Дисковые поворотные затворы

Предназначены для межфланцевого монтажа в системе (трубопроводов) с целью перекрытия или регулирования потока рабочей среды в пределах допустимого диапазона давлений и температур. Допустимые диапазоны давлений и температур (в зависимости от материала корпуса/вкладыша) указаны в паспортной табличке арматуры. В исполнении с ручным и пневмоприводом. Преимущества использования: Абсолютная герметичность в любом направлении потока; прецизионная механическая обработка корпуса и диска обеспечивают низкий требуемый крутящий момент; надежность затвора и долгий срок эксплуатации; тройная фиксация вала подшипниками предотвращает деформацию вала и гарантирует легкое управление даже после многолетней эксплуатации; легкая замена уплотнительной манжеты; четыре монтажных отверстия обеспечивают точную центровку затвора при монтаже; произвольное установочное положение; не требуют технического обслуживания.



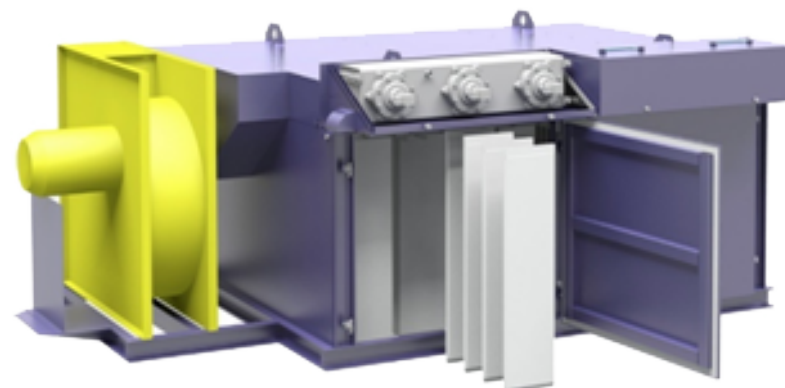
Предохранительные клапана

Предназначены для сброса воздуха в атмосферу при возникновении избыточного давления внутри емкости (силоса) и забора воздуха из окружающей среды при создании разрежения. Клапаны являются предохранительным устройством и срабатывают только тогда, когда давление внутри резервуаров переходит безопасные границы.



Фильтр рукавный с вытяжным вентилятором

Представляют собой компактную и быстромонтируемую установку шкафного типа. Монтируются непосредственно над местами пылевыведения (на крыше силосного склада), а отличительной особенностью фильтров является то, что уловленная пыль сыпается обратно к месту пыления. Фильтры не имеют бункера и подводящего воздуховода. Каждый фильтр комплектуется вытяжным вентилятором, системой импульсной регенерации и шкафом управления.



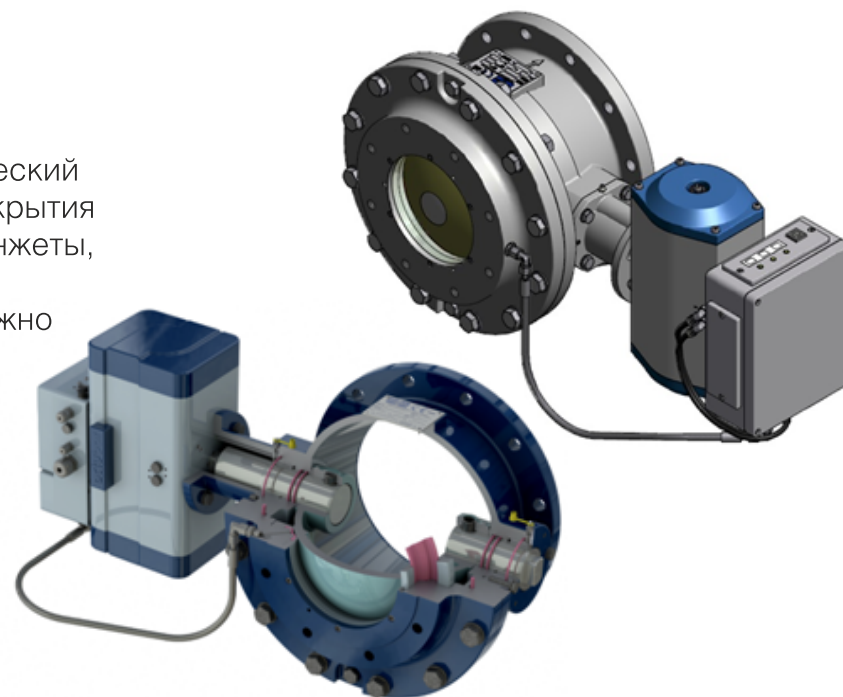
Система аэрации дна приёмного бункера (открытые аэрожелоба)

Это вспомогательное средство для спуска сухого, сыпучего материала из приёмного бункера. Находящийся над полотном материал аэрируется (ожижается) с помощью подаваемого через него воздуха (минимум 0,03 бар до максимум 0,6 бар) и таким образом становится текучим. После этого материал выводится через соответствующую спускную систему из резервуара.



Купольный клапан MÖLLER™

В корпусе клапана находится вращаемый сферический элемент. Пневматический привод механизма поворота вращает сферический элемент в положение открытия или закрытия. На сферическом элементе находится уплотнение в форме манжеты, которое при закрытом клапане MÖLLER надувается сжатым воздухом, а соответственно прижимается к сферическому элементу. Перед тем как можно будет снова открыть клапан MÖLLER уплотнение ослабляется. Координация открывания и закрывания, а также надувание и ослабление уплотнения осуществляется интегрированным управлением.



Телескопическое устройство сухой выгрузки (аспирационный рукав)

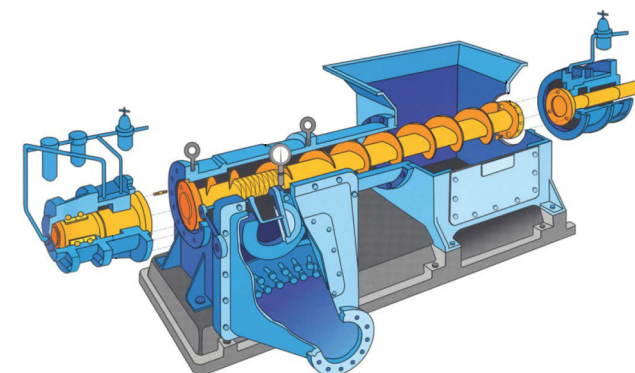
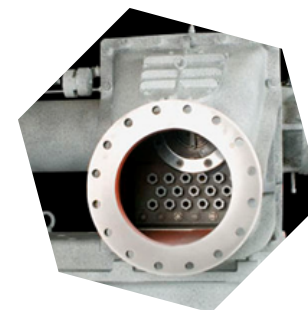
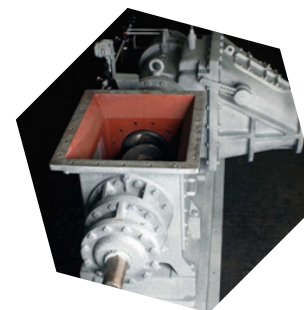
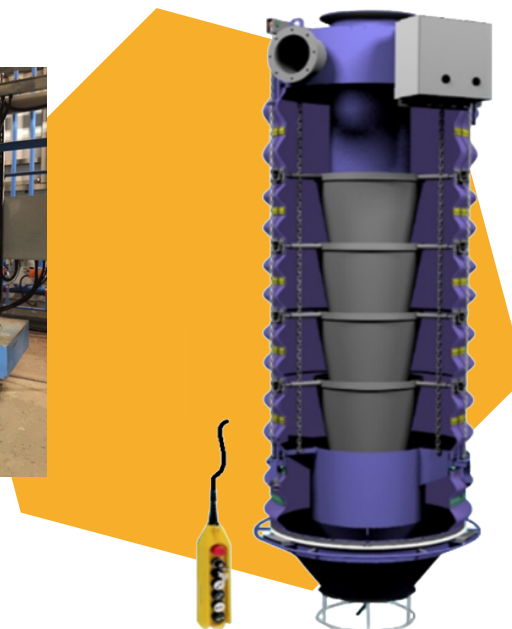
Относится к устройствам беспылевой загрузки навалочных материалов в открытые или закрытые транспортные средства.



Насосы типа M Fuller-Kinyon

Представляют собой сверхпрочные пневмовинтовые насосы. Данные насосные системы, как правило, используются для транспортировки сухих, свободно текучих и порошкообразных материалов. Возможна транспортировка на расстояние более километра.

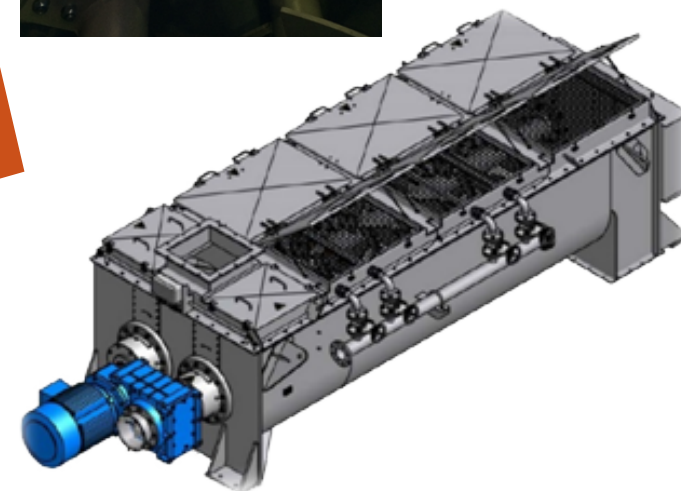
Насосы Fuller-Kinyon типа M изготовлены из чугуна и стали и устанавливаются на литом чугунном основании. Насосы типа M оборудованы шарикоподшипниками, которые поддерживают шнек насоса с обеих сторон и обеспечивают плавную, сбалансированную работу. Шнек динамически сбалансирован. Участки шнека и другие части насоса, находящиеся в непосредственном соприкосновении с транспортируемым материалом, сделаны из закаленного износостойкого материала и покрыты наплавкой твердым сплавом. Шнек соединен непосредственно с приводным двигателем, но также может приводиться в движение посредством клиновидного приводного ремня. Стандартное исполнение насоса включает в себя герметичное уплотнение и подшипник в сборе, что продлевает срок службы уплотнений разгрузочной части благодаря предотвращению попадания материала в зону подшипника. Каждая насосная система состоит из насоса, приводного электродвигателя и источника сжатого воздуха.



Увлажнитель (смеситель)

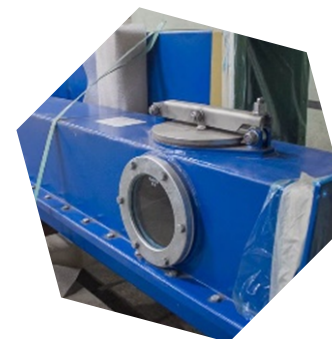
Состоит из двух вращающихся в противоположных направлениях валах шнека, расположенных в одном шнековом лотке (корпусе). Корпус делится на входную зону и отделенную отбойным щитком зону смешивания. Во входной зоне на валах шнека закреплено по одному витку резьбы шнека которые подают в зону смешивания падающий сверху во входную зону сыпучий материал. Отбойный щиток и витки резьбы шнеков предотвращают непосредственное, неравномерное попадание сухого сыпучего материала в зону смешивания. Над зоной смешивания расположено ряд пучковых сопел которые орошают транспортируемый материал водой. Закрепленные спиралеобразно на валах шнека импеллеры перемешивают транспортируемый материал, превращая его в однородную массу, и транспортируют его к выходу материала.

Для достижения оптимального результата смешивания следует дозировать подачу воды и сыпучего материала. Для дозирования сыпучего материала в линии подачи материала следует предусмотреть регулирующую арматуру (например, дозирующий валец). Дозирование воды осуществляется четырьмя заслонками с маховичками.



Аэрожелоб

Предназначен для транспортировки пылеобразных видов сыпучего материала под воздействием гравитационной силы земли. Данный тип пневмотранспорта самый энергоэффективный, так как энергия затрачивается только на аэрацию сыпучего материала, проходящего через него. С помощью подачи воздуха находящийся над полотном материал псевдоожижается (Давление аэрации минимум 0,03 бар - максимум 0,6 бар) и таким образом становится текучим.



Пневмокамерный насос

Представляет собой специальную установку для пневматического транспортирования сыпучих материалов, и подачи их по трубопроводу к месту приемки. Основной принцип работы насоса заключается в аэрировании и подаче сыпучих материалов пневмотранспортным способом под воздействием избыточного давления, создаваемого в магистралях системы пневмоподачи и приемной камере, нагнетаемого через воздушный коллектор от внешнего источника сжатого воздуха (компрессора). Основным рабочим органом ПКНа является запорный клапан на линии загрузки материала. В конструкции ПКНа производства ООО «Пауэрз» устанавливается «купольный» клапан компании FLSmidth Hamburg. Конструкция и описание купольного клапана приведены ниже.

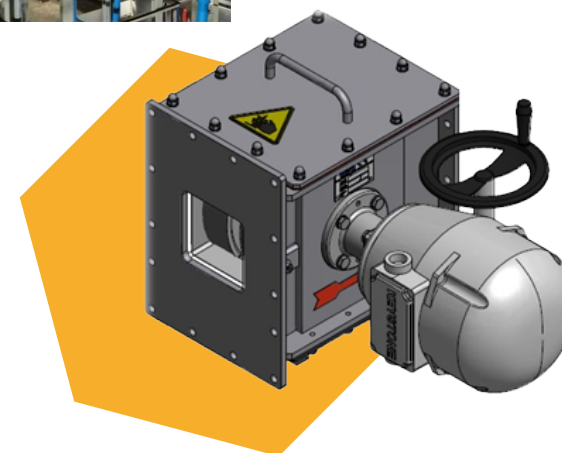


Вальцовая задвижка

устанавливается между двумя стыковыми соединениями пневматического транспортного желоба. Транспортируемый материал попадает через впускное отверстие в корпус. Там посредством подачи воздуха он далее псевдоожижается через аэрирующую ткань. Центральный компонент дозирующего вальца - поворотный корпус вальца:

- Через вырезанную область беспрепятственно поступает транспортируемый материал.
- Через зазор поток транспортируемого материала дозируется.
- Закрытой областью поток транспортируемого материала блокируется.

Для блокировки/дозировки дозирующий валец вращается пневматическим приводом. Регулятор положения сообщает о достижении соответствующего положения на управление установки. Благодаря механической индикации можно по месту следить за движением вальца.



Примеры реализованных проектов:

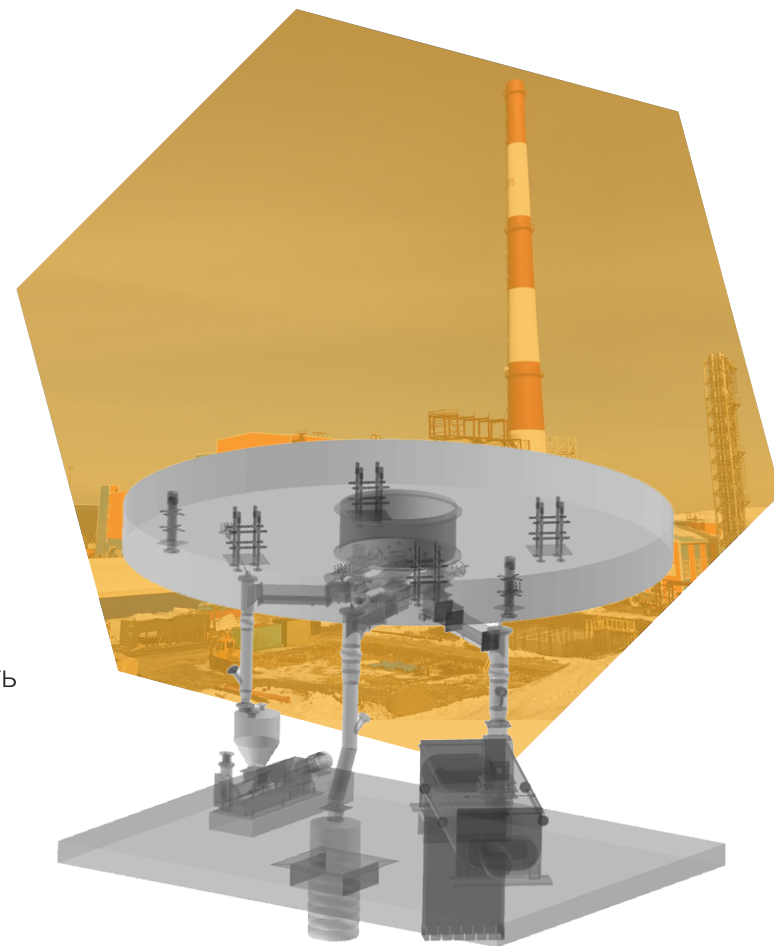
Сахалинская ГРЭС-2

(остров Сахалин вблизи с. Ильинское Томаринского района)

Проектная установленная мощность электростанции - 120 МВт.
Реализована (проектирование и поставка оборудования) система сухого пневматического золоудаления (ССЗУ) от электрофильтров двух энергоблоков.

Основные параметры системы:

- 1 Пневмотранспорт золы уноса электрофильтра
 - Система Multi-TTS (система пневмокамерных насосов; Несколько напорных емкостей соединены на одну линию и разгружаются одновременно) 2 x 3 шт.
 - Пневмокамерных насосов начальный участок трубопровода с TURBUFLOW.
 - Производительность 2 x 8,2 т/ч.
 - Дальность транспортировки 2x250 м.
- 2 Железобетонный силос для золы уноса 2 x 1500 м.
 - Система рециркуляции золы в силосах/аварийная перегрузка между силосами. 2x1 аэрожелоба + пневмовинтовой насос Moller производительность 30 т/ч высота подъема материала 30 м.
 - Пневмотранспорт (аэрожелоба) для разгрузки: 2 x 1 влажной золы с использованием проточного двухвалкового смесителя (увлажнителя), производительность 80 т/ч, увлажнение до 20%; 2 x 1 сухой золы с использованием аспирационного рукава, производительностью до 110 т/ч.
 - Оборудование сжатого воздуха (воздуходувки аэрации и воздуходувки рециркуляции).
- 3 Оборудование транспортного и инструментального воздуха в контейнерном исполнении.



Нижнекамская ТЭЦ

(г. Нижнекамск, Республика Татарстан)

Реализована (проектирование и поставка оборудования) система сухого пневматического золоудаления (ССЗУ) от четырех электрофильтров в рамках проекта: "Реконструкция установленных энергетических котлоагрегатов ТГМЕ-464 Нижнекамской ТЭЦ для сжигания нефтяного кокса в виде пыли с установки замедленного коксования ОАО "ТАНЕКО".

Основные параметры системы:

1

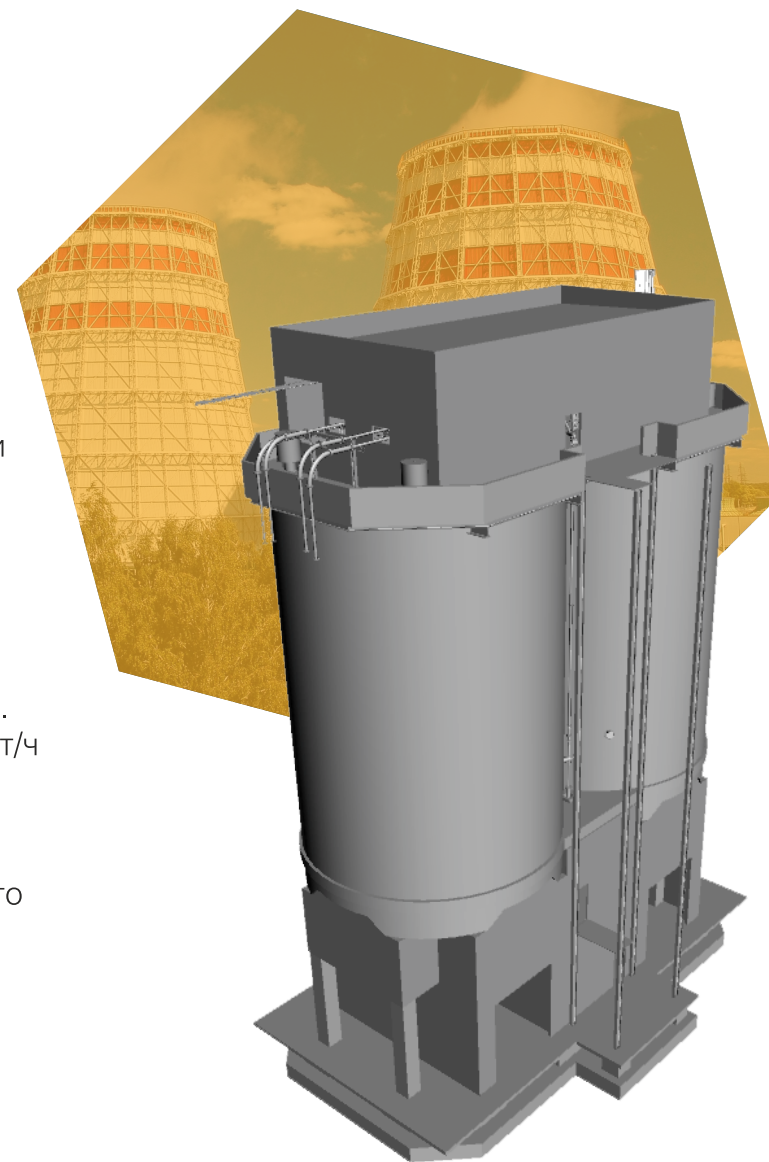
Пневмотранспорт золы уноса электрофильтра

- ❖ Система Multi-TTS (система пневмокамерных насосов; Несколько напорных емкостей соединены на одну линию и разгружаются одновременно) 4 x 8 шт. Пневмокамерных насосов, возможность раздельной транспортировки золы от 1,2 и 3,4 полей в бункер коксовой пыли и силосный склад соответственно.
- ❖ Производительность 4 x 3,44 т/ч.
- ❖ Усредненная дальность транспортировки 4x350 м.

2

Железобетонный силос для золы уноса 2 x 1500 м

- ❖ Система рециркуляции золы в силосах/аварийная перегрузка между силосами. 1 система аэрожелоба + пневмовинтовой насос Moller производительность 30 т/ч высота подъема материала 30 м.
- ❖ Пневмотранспорт (аэрожелоба) для разгрузки: 2 x 1 влажной золы с использованием проточного смесителя (увлажнителя), производительность 80 м³/ч, увлажнение до 20%; 2 x 1 сухой золы с использованием аспирационного рукава, производительностью до 110 т/ч.
- ❖ Оборудование сжатого воздуха (воздуходувки аэрации и воздуходувки рециркуляции).



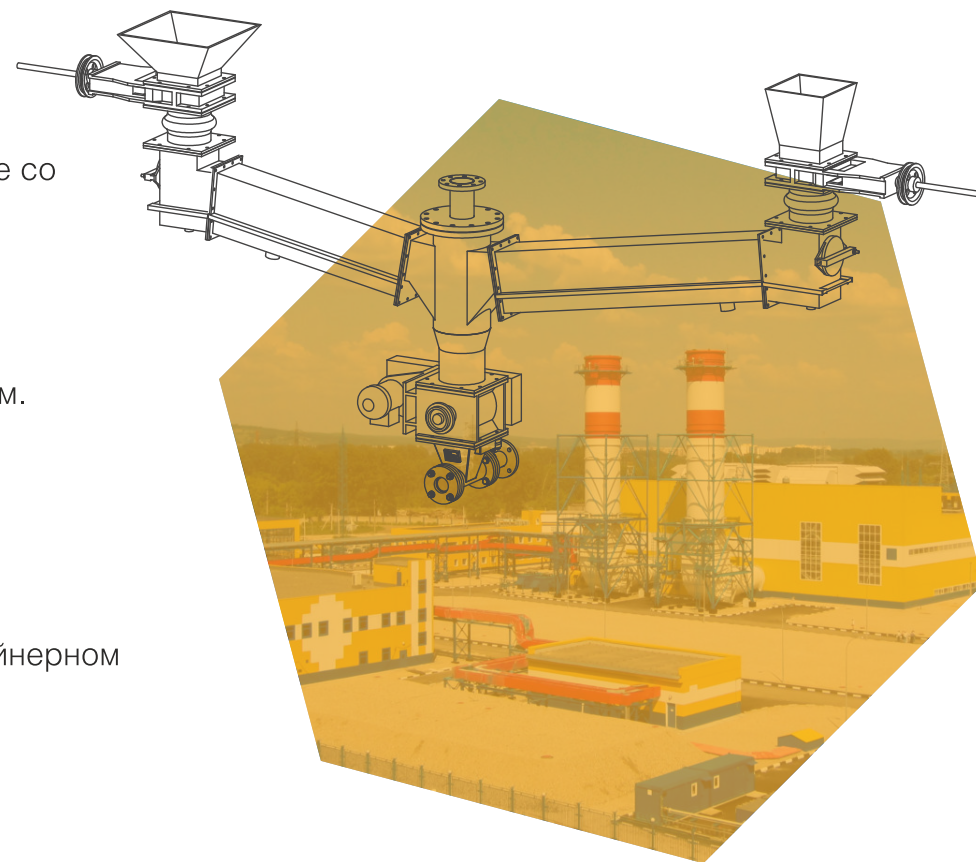
Южная тепловая станция

(АО «Рубцовский теплоэнергетический комплекс», г. Рубцовск)

Реализована (проектирование и поставка оборудования) система сухого пневматического золошлакоудаления (ССЗШУ) в рамках проекта "Техпереворужение Южной тепловой станции (ЮТС) с целью увеличения установленной тепловой мощности на 50-70 Гкал/час и генерации электроэнергии на собственные нужды" от двух котлов КВ-ТСВ-30-150П.

Основные параметры системы:

- 1 Пневмотранспорт золы уноса батарейных циклонов
2 x 1 шт. система аэрожелобов + струйный транспортер в комплекте со шлюзовым питателем.
 - ❖ Производительность 2 x 0,5 т/ч
 - ❖ Усредненная дальность транспортировки 2x200 м
- 2 Пневмотранспорт дробленого шлака
2 x 1 шт. струйный транспортер в комплекте со шлюзовым питателем.
 - ❖ Производительность 2 x 2 т/ч
 - ❖ Усредненная дальность транспортировки 2x200 м
- 3 Металлический силос для шлака и золы уноса 1 x 50 м
 - ❖ Механическая выгрузка материала из силоса
- 4 Оборудование транспортного и инструментального воздуха в контейнерном исполнении



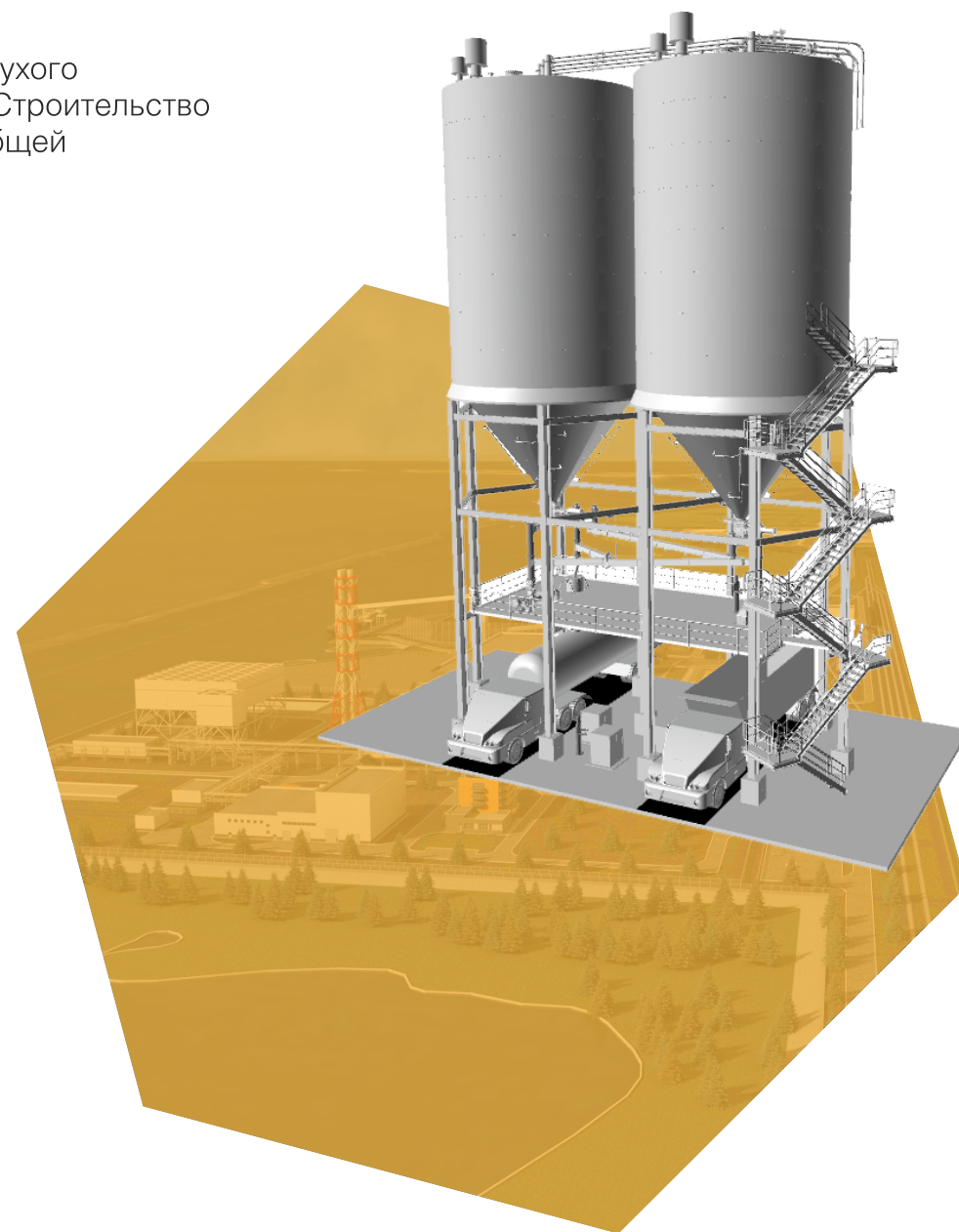
Приморская ТЭС

(г. Калининград)

Реализована (проектирование и поставка оборудования) система сухого пневматического золошлакоудаления (ССЗШУ) в рамках проекта «Строительство Приморской ТЭС» от трех паровых котлов типа Е-240-13,8-560КТ, общей установленной мощностью 195МВт.

Основные параметры системы:

- 1 Пневмотранспорт дробленого шлака
3 x 1 шт. Пневнокаменый насос
 - Производительность 3 x 2 т/ч
 - Дальность транспортировки 2x350 м
- 2 Металлический силос для золы уноса 2 x 900 м
 - Пневмотранспорт (аэрожелоба) для разгрузки:
2 x 1 влажной золы с использованием проточного смесителя (увлажнителя),
производительность 80 т/ч, увлажнение до 20%;
 - 1 x 1 сухой золы с использованием аспирационного рукава,
производительностью до 110 т/ч
- 3 Металлический силос для шлака 1 x 50 м
 - Механическая выгрузка материала из силоса



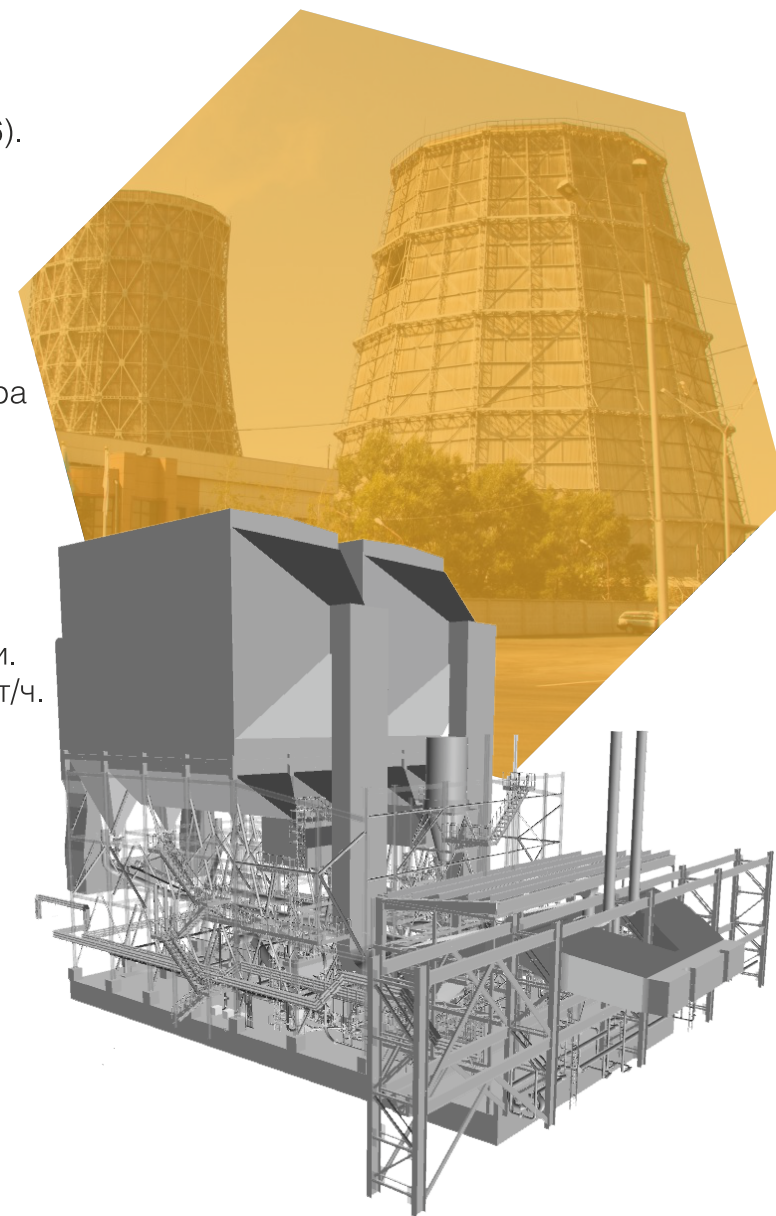
Астанинская ТЭЦ-2

(Республика Казахстан, г. Астана)

Реализована (проектирование и поставка оборудования) система сухого пневмозолоудаления (ПЗУ) в рамках проекта «Расширение и реконструкция ТЭЦ-2, с установкой котлоагрегатов ст. №№7, 8, турбоагрегатов ст. №№5, 6 и водогрейной котельной г. Астаны (к.а. ст. №7, 8, т.а. ст. №№5, 6, вк.ст. №№5, 6). Пусковой комплекс №2. Котлоагрегат ст. №8, турбоагрегат т.а. ст. №6. Установка к.а. ст. №8» от двух котлоагрегатов установленной мощностью по 120МВт (44000 кг/час золы от одного блока).

Основные параметры системы:

- 1 Пневмотранспорт конечного продукта (зола уноса + реагенты) от электрофилтра
 - ❖ Комбинированная система с использованием аэрожелобов, струйных
 - ❖ транспортеров со шлюзовым питателем, пневмовинтовые насосы Fuller Kinion.
 - ❖ Производительность 4 x 22 т/ч (со 100% резервом)
 - ❖ Усредненная дальность транспортировки 2x350 м
- 2 Железобетонный силос для золы уноса 2 x 3000 м
 - ❖ Система рециркуляции золы в силосах/аварийная перегрузка между силосами. 2x1 аэрожелоба + пневмовинтовой насос Fuller Kinion производительность 44 т/ч.
 - ❖ Пневмотранспорт (аэрожелоба) для разгрузки: 2 x 1 влажной золы с использованием проточного двухвалкового смесителя (увлажнителя), производительность 110 т/ч, увлажнение до 20%; 2 x 1 сухой золы с использованием аспирационного рукава, производительностью до 110 т/ч
 - ❖ Оборудование сжатого воздуха (воздуходувки аэрации и воздуходувки рециркуляции)
- 3 Оборудование станции золосмыва
- 4 Оборудование транспортного и инструментального воздуха в контейнерном исполнении



Группа компаний Powerz



«Пауэрз» - группа инжиниринговых и производственных компаний, основной деятельностью которых является проектирование, производство, строительство и техническое перевооружение в сфере энергетики. Инженерный центр «Пауэрз» разрабатывает технические решения любого уровня сложности и выпускает паровые и газовые шумоглушители, аппараты обдувки поверхности нагрева, оборудование систем газоудаления и технологически сложные изделия для нужд энергетического комплекса.



Проектное предприятие «Теплопроект» предлагает различные технические решения, направленные на усовершенствование систем сжигания топлива, повышение надежности работы парового котла и его узлов, улучшение экологических и экономических показателей паровых котлов. Ведет разработку топочного оборудования, включающего угольные горелки, горелки, устанавливаемые на вертикальных стенах топки, и полуподовые горелки. Компания выполняет весь спектр инжиниринговых услуг в области энергетики, в части проектирования, инжиниринга, производства, наладки и испытаний оборудования.



Основной деятельностью Обособленного конструкторского бюро энергетического машиностроения (ОКБЭМ) «Пауэрз» является проектирование пылегазовоздухопроводов стадии НК и КМД, выполнение проектов производства работ ППР и организации строительства ПОС.



Компания «Келаст» производит компенсаторы и тепловую изоляцию. Линейка продукции постоянно расширяется. Виды выпускаемых изделий сегодня: тканевые неметаллические компенсаторы диаметром от 100 мм для газо- и воздухопроводов, для температур до +1200 С, любых форм; термочехлы для температур от -60 С до +800 С; безасбестовые теплоизоляционные материалы; быстросъемная изоляция оборудования сложной геометрической формы.



ООО «Пауэрз»
Индустриальная, 18,
Панковка, Великий Новгород,
Россия, 173526

Тел.: +7 (8162) 76-57-81, 82, 83,
факс: +7 (8162) 76-57-81
info@powerz.ru
www.powerz.ru

