

G-17R



**РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ
ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ**

GORCO

Экологическая
инженерия





фильтры GORCO, готовые к отправке клиенту



литье свинца



черная металлургия, кислородная резка нерж.



погрузка клинкера



распылитель моющего средства



чистое внутреннее помещение (измельчение и сортировка сыпучих продуктов)

Компании GORCO исполняется 30 лет

Дата круглая и, что самое главное, большая. Тридцать лет работы в этой отрасли позволили нам приобрести уникальные ноу-хау и опыт, которые являются наилучшей гарантией качества работы нашей компании.

- ✓ **Рукавные фильтры**
- ✓ **Пневматический транспорт**
- ✓ **Работа с твердыми и сыпучими материалами**

Мы работаем с производствами, использующими разнообразное множество материалов: цемент, сыпучие продукты, химические и пищевые продукты: сахар, крахмал, черные и цветные металлы, дерево и т.д.

Разработка любых процессов и установка оборудования в помещениях, подверженных пылевому загрязнению: работа с рассыпными материалами, силосы, склады, портовое оборудование, погрузка фур или железнодорожных вагонов, помол, транспортировка, сортировка.

Наши специалисты внимательно изучат каждую ситуацию и найдут решение любой проблемы во всем, что связано с работой с твердыми материалами и очисткой от пыли, какой бы сложной эта проблема ни была.

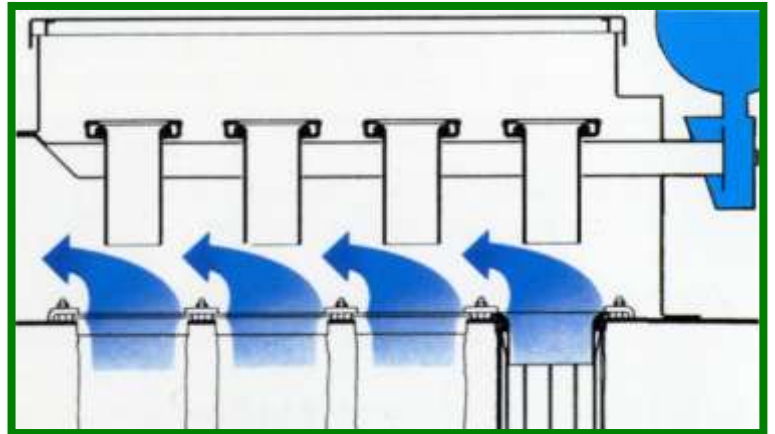
- ✓ **Базовая инженерия:** расчет аспирации, напора и потоков воздуха, коэффициентов фильтрации, эффективности инвестиций.
- ✓ Подготовка **проекта** с детальным описанием масштаба сервиса, гарантий, сроков исполнения, расчета стоимости.
- ✓ **Поставка** оборудования полностью, монтаж, запуск, ввод в эксплуатацию.
- ✓ Обучение операторов, **техническое обслуживание** оборудования, поставка **запасных частей**.





РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ

ЧИСТКА СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ ТАНГЕНЦИАЛЬНАЯ ИНЖЕКЦИЯ IT



Процесс фильтрации

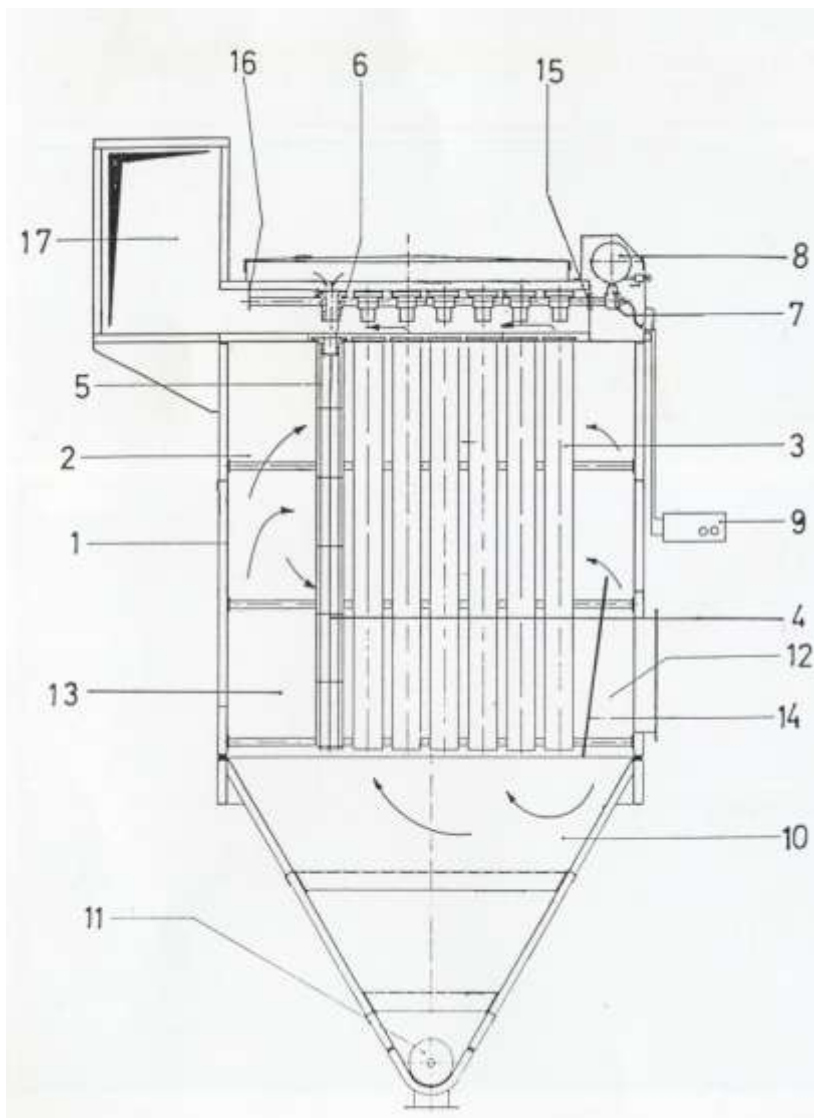
Газы, насыщенные пылью, поступают через **вход для загрязненного воздуха** (12) в камеру фильтрации (13). Затем с помощью **дефлектора** (14) самые крупные частицы пыли направляются к **бункеру** (10), что позволяет облегчить работу системы фильтрации и предотвращает разрывы в рукавах от прямого абразивного контакта.

Воздух проходит через **рукава** (3) в направлении снаружи внутрь, и пыль накапливается на их внешней стороне.

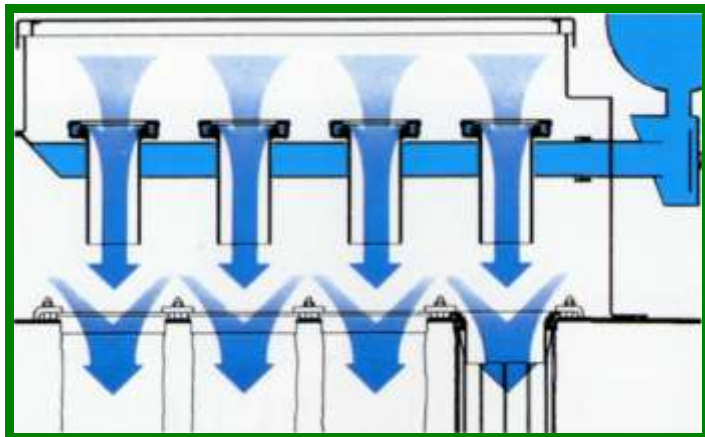
Рукава установлены **рядами** (4). Каждый рукав устанавливается на металлическом корпусе, или **клету** (5). Клету подвешиваются на **нижних поддерживающих насадках** (6).

Весь **каркас** (1) представляет собой одну большую **камеру с загрязненным воздухом** (2). Пыль, распространяемая в системе очистки, затем падает в бункер и **систему удаления пыли** (11).

Чистый воздух проходит через рукава и выходит через **канал чистого воздуха** (17) по направлению наружу, обычно с помощью тягового вентилятора.



Система тангенциальной инжекции IT признана самой эффективной для очистки рукавов фильтра в многочисленных установках.



Процесс чистки

Во время фазы фильтрации пыль собирается на внешней части рукавов, изготовленных из материалов высокого качества.

Очистка рукавов от пыли производится краткими впрысками сжатого воздуха. **Электронное устройство контроля** (9) с помощью соленоидных клапанов приводит в действие **мембранные клапаны** (7), которые дают проход сжатому воздуху из **накопительного резервуара** (8) к соответствующему ряду рукавов.

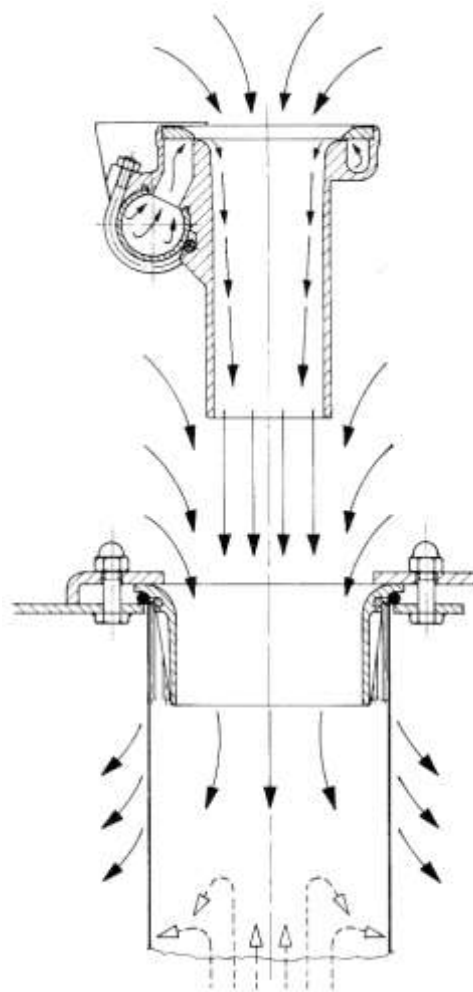
Цикл чистки может составлять от 1 до 10 минут. Длительность каждого впрыска 0,05 – 0,2 секунд, а давление чистки от 3 до 6 бар (давление еще ниже в системах ОФЛАЙН; см. стр. 6). Все эти параметры можно настраивать и регулировать.

Сжатый воздух поступает в **тангенциальный инжектор IT** радиально и выходит из него в осевом направлении.

Благодаря **эффекту Вентури** в рукава в два этапа попадает большой объем воздуха, и таким образом обеспечивается **максимальное количество воздуха для чистки и оптимальное очищающее действие**.

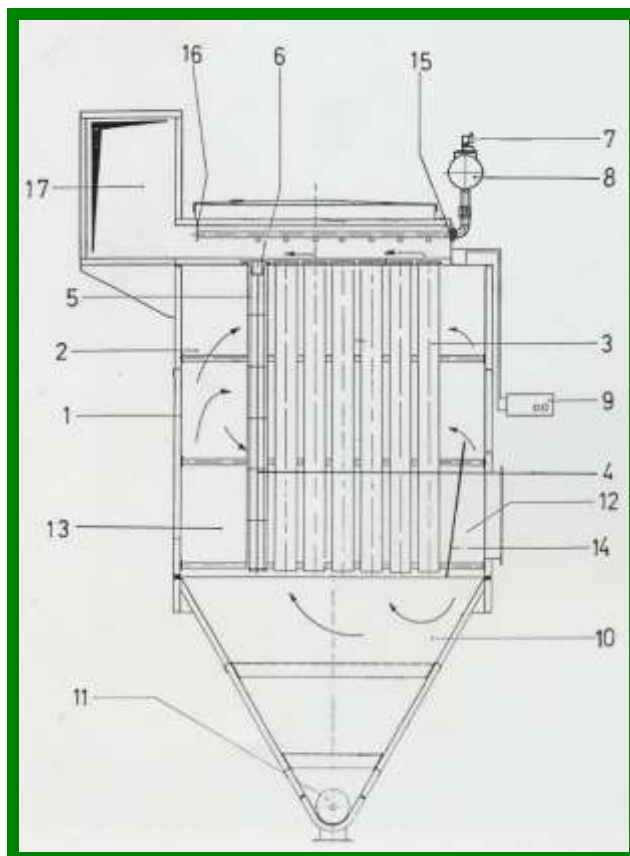
Монтаж инжекторов очень прост. **Кольцевые верхние инжекторы** устанавливаются на трубе сообщения (15), прикрепляясь к ней быстрыми замками. Каждый ряд можно установить и снять в один прием, для чего достаточно просто открутить болт (16).

Нижняя насадка служит для крепления рукавов и клетей, гарантируя **полную герметичность** между системой загрязненного и чистого воздуха креплением с помощью металлических полос с колпачковыми гайками.



РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ

СИСТЕМА ЧИСТКИ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ PULSE JET IC



Процесс фильтрации

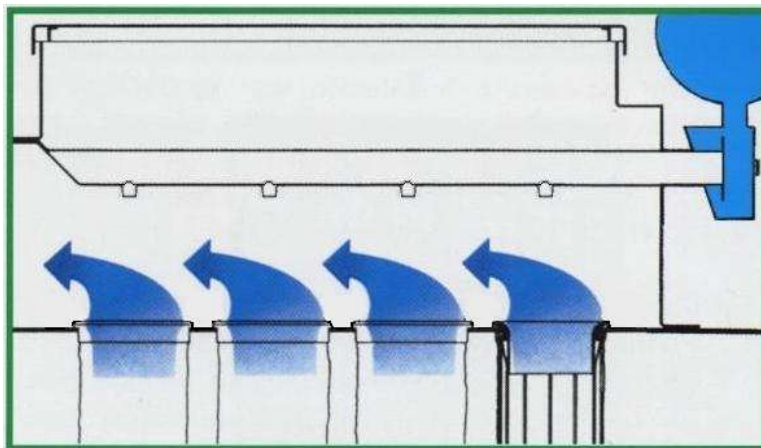
Газы, насыщенные пылью, поступают через **вход для загрязненного воздуха** (12) в камеру фильтрации (13). Затем с помощью **дефлектора** (14) самые крупные частицы пыли направляются к **бункеру** (10), что позволяет облегчить работу системы фильтрации и предотвращает разрывы в рукавах от прямого абразивного контакта.

Воздух проходит через **рукава** (3) в направлении снаружи внутрь, и пыль накапливается на их внешней стороне.

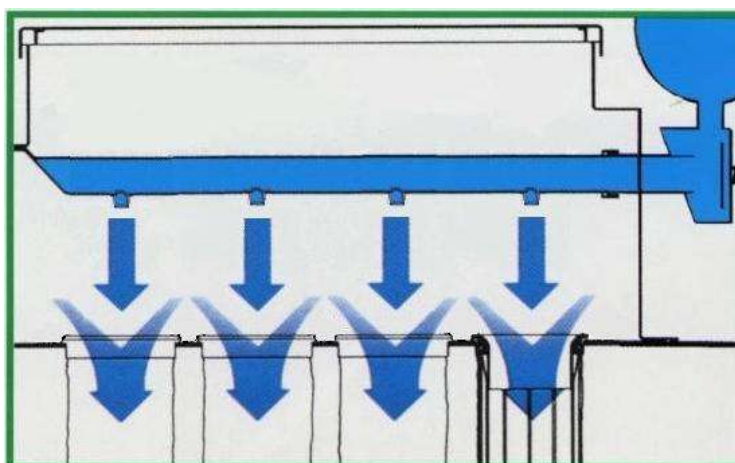
Рукава установлены **рядами** (4). Каждый рукав устанавливается на металлическом корпусе, или **клету** (5). Клету подвешиваются на **нижних поддерживающих насадках** (6).

Весь **каркас** (1) представляет собой одну большую **камеру с загрязненным воздухом** (2). Пыль, распространяемая в системе чистки, затем падает в бункер и **систему удаления пыли** (11).

Чистый воздух проходит через рукава и выходит через **канал чистого воздуха** (17) по направлению наружу, обычно с помощью тягового вентилятора.



Процесс фильтрации



Процесс чистки

Процесс чистки

Во время фазы фильтрации пыль собирается на внешней части рукавов, изготовленных из материалов высокого качества.

Очистка рукавов от пыли производится краткими впрысками сжатого воздуха. **Электронное устройство контроля** (9) с помощью соленоидных клапанов приводит в действие **мембранные клапаны** (7), которые дают проход сжатому воздуху из **накопительного резервуара** (8) к соответствующему ряду рукавов.

Цикл чистки может составлять от 1 до 10 минут. Длительность каждого впрыска 0,05 – 0,2 секунд, а давление чистки от 3 до 6 бар (давление еще ниже в системах ОФЛАЙН). Все эти параметры можно настраивать и регулировать.

Сжатый воздух поступает в **трубу** над каждым рядом рукавов и выходит к рукавам через соответствующие отверстия.

Благодаря **эффекту Вентури** в рукава попадает большой объем воздуха, и таким образом обеспечивается **максимальное количество воздуха для чистки и оптимальное очищающее действие**.

Монтаж системы крайне прост. Каждый ряд собирается и разбирается в один прием. Для этого достаточно расслабить болт (16) и быстрый замок в закладной трубе (15).

Герметичность между зонами загрязненного и чистого воздуха обеспечивается системой крепления **нижней насадки** с металлической полосой и колпачковыми гайками или рукавами с пружинным кольцевым замком.

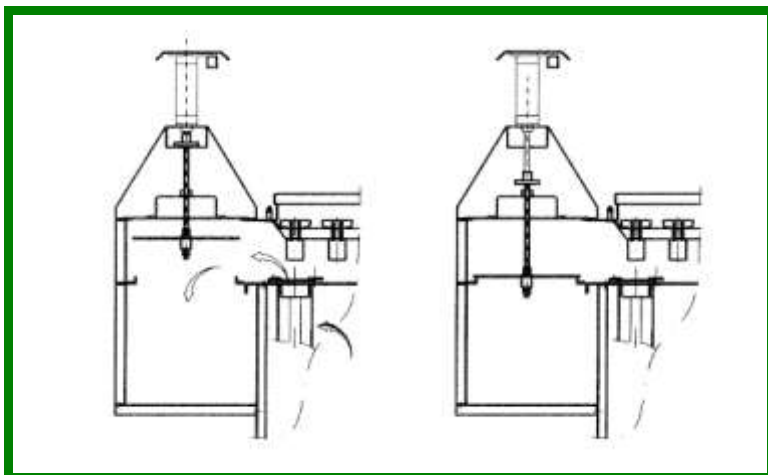
ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА ОФЛАЙН?

Обычно чистка фильтров от загрязнений производится пульсирующе-струйным способом, при котором кратчайшие импульсы сжатого газа действуют на ряд рукавов без остановки потока газа в какой-либо секции фильтра; другими словами, фильтр одновременно фильтрует и очищает себя. Данный эффект называется чисткой в режиме “онлайн”. Для упрощения, этот вид чистки всегда подразумевается, если не указано другое.

Чистка пульсирующе-струйным способом начала применяться в 80-е годы. Уже тогда ее противники отмечали возможный дефект данной системы: если сжатый воздух выталкивает пыль из рукава, а через десятую долю секунды вентилятор уже начинает всасывание в естественном направлении, пыль может попасть снова в рукав и никогда не попадет в бункер.

Опыт продемонстрировал, что в большинстве случаев данный дефект незаметен: отфильтрованная пыль собирается в агломерат и падает в бункер, что позволяет достичь отличных результатов фильтрации.

Однако в некоторых установках данная проблема все-таки может происходить, и пыль может представлять собой проблему при очистке рукава.



Способ чистки “ОФЛАЙН” техники GORCO и их коллеги, занимающиеся техническим обслуживанием на производстве, шутливо называют “игра с остановленным мячом”; это означает, что **фильтр чистят по одной секции, или камере, и при чистке каждой камеры в ней всегда отключается тяга вентилятора.**

Наилучший способ для этого – естественное разделение фильтра на камеры и установка клапанов отключения тяги на стороне чистого газа.

Данные клапаны работают автоматически с контрольным ПЛК, который координируется с системой чистки. В строгом резиме “ОФЛАЙН” камеры разделены как на участке чистого воздуха, так и на участке загрязненного воздуха.

Чистка в режиме “ОФЛАЙН” имеет **значительное дополнительное преимущество**: обычно она позволяет работать с **более низким давлением чистки**, так как удаляет слой пыли с гораздо большей легкостью.

КОГДА РЕКОМЕНДУЕТСЯ СИСТЕМА ЧИСТКИ ОФЛАЙН?

Если бы не высокая стоимость подобной чистки, то, разумеется, компания GORCO рекомендовала бы ее всегда. Остановка вентилятора обычно является “крайним” вариантом для разрешения особо трудных проблем в фильтрах, которые не поддаются наладке другим способом. Как правило, эта система применяется в особо **трудных случаях**. Наш опыт показал, что чаще всего они возникают в следующих обстоятельствах:

- ✓ Металлическая пыль при процессах плавки
- ✓ Распылители
- ✓ Цементобжигательные печи
- ✓ Пыль очень низкой плотности

В общем и целом, **в случаях повышенной сложности и важности**, критических процессах и т.д. – эта система чистки становится каждый раз все более предпочтительной.



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ОФЛАЙН

- ⇒ Решение для сложных проблем.
- ⇒ Возможность чистки с более низким давлением и с более долгими интервалами.
- ⇒ Продлевает срок службы рукавов, уменьшает механическую силу и количество сгибаний.
- ⇒ Используется гораздо меньшее количество сжатого воздуха.

66

99

Тип чистки, при котором секции фильтра **не изолированы друг от друга с грязной стороны**, а только с чистой. Чистка выполняется при отключенной тяге, как и в системе “ОФЛАЙН”, однако пыль, удаляемая из рукава при чистке, взвешивается в воздухе и всасывается другими фильтрующими рукавами.

Это менее эффективная система, чем “ОФЛАЙН”, но она имеет два преимущества:

- более низкая стоимость,
- более простое применение при реформах уже установленных фильтров, например, электрофильтров.



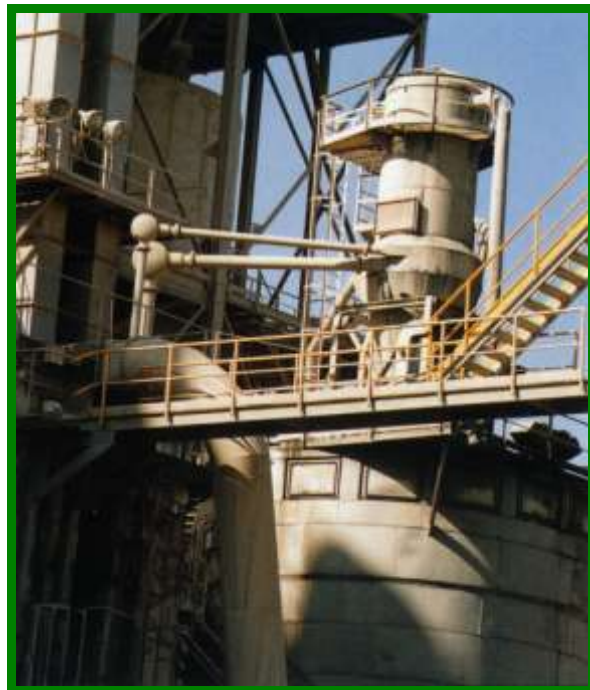
печь для свинца, 2-я плавка



УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ ПО НОРМАТИВАМ АТЕХ

Обязанности производителя, директива 94/9/СЕ

- ✓ Анализ ситуации для определения, подлежит ли продукция директиве 94/9/СЕ и какие именно требования применяются к данной продукции.
- ✓ Дизайн и производство согласно Основным требованиям для безопасности жизни и здоровья (RESS).
- ✓ Следование процедурам оценки соответствия, установленным в данной директиве.
- ✓ Составление заявления о соответствии и нанесение маркировки СЕ.



Обязанности пользователя, директива 99/92/СЕ

- ✓ Оценка рисков взрыва (ст. 4).
- ✓ Классификация зон, в которых могут образовываться взрывоопасные среды (ст. 7).
- ✓ Системы защиты для предупреждения взрывов (ст. 3). Необходимо:
 - предотвращать образование взрывоопасных сред, по мере возможности:
 - избегать возгорания и искр во взрывоопасных средах,
 - ограничивать последствия от взрыва.
- ✓ Создание условий безопасности на рабочем месте (ст. 5).
- ✓ Координация и контроль (ст. 6).
- ✓ Создание и обновление руководства по защитным мерам для предотвращения взрывов. (ст. 8).
- ✓ Другие меры.



Руководство по защитным мерам для предотвращения взрывов (DPCE)

Является сводом всех обязательств предприятия. Должен содержать следующее:

- ✓ Проведенная оценка рисков взрыва.
- ✓ Меры, принятые для выполнения директивы.
- ✓ Классификация зон.
- ✓ Рабочие места и оборудование, которые были спланированы и используются согласно всем правилам безопасности.
- ✓ Меры, принятые согласно соответствующему декрету, для использования рабочего оборудования в безопасных условиях.

GORCO работает в тесном сотрудничестве с пользователем при установке оборудования во взрывоопасных средах:

- ✓ Определение проблемы и необходимость применения норматива.
- ✓ Помощь клиенту в выполнении нормативов с его стороны, а также составление руководства DPCE.
- ✓ Поставка оборудования согласно действующим нормативам для производителей.

GORCO тщательно проверяет и изучает элементы оборудования.

- ✓ Трубы всасывания воздуха с пылью.
- ✓ Рукавные фильтры.
- ✓ Элементы системы удаления пыли.
- ✓ Трубы для чистого воздуха.
- ✓ Специальные устройства и меры.
- ✓ Электрическое оборудование.



угольная мельница



сахар

пищ. продукты
крахмал
алюминий
сахар
сера
какао
уголь
целлюлоза
пробка
кокс
мука
дерево
кукуруза
солод
пластик
полиэтилен
полиэтирэн
смолы
соя
пшеница

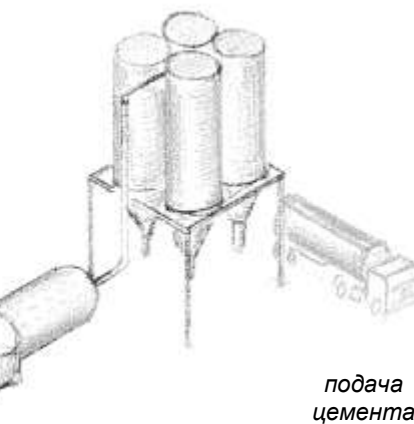
Производство цемента



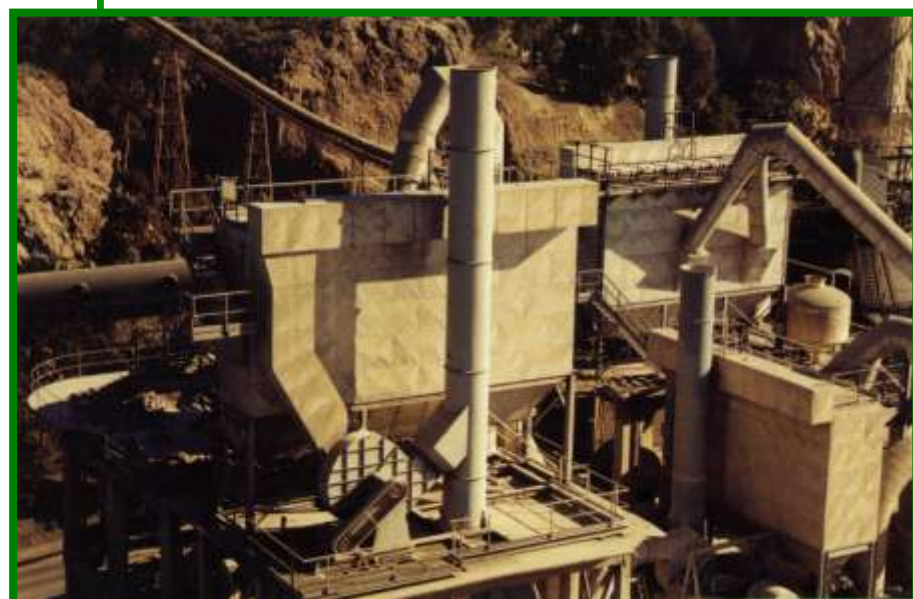
печь



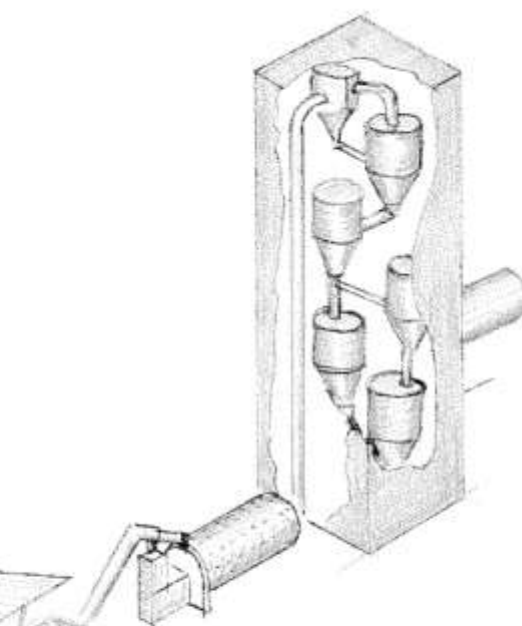
охлаждение
клинкера



подача
цемента



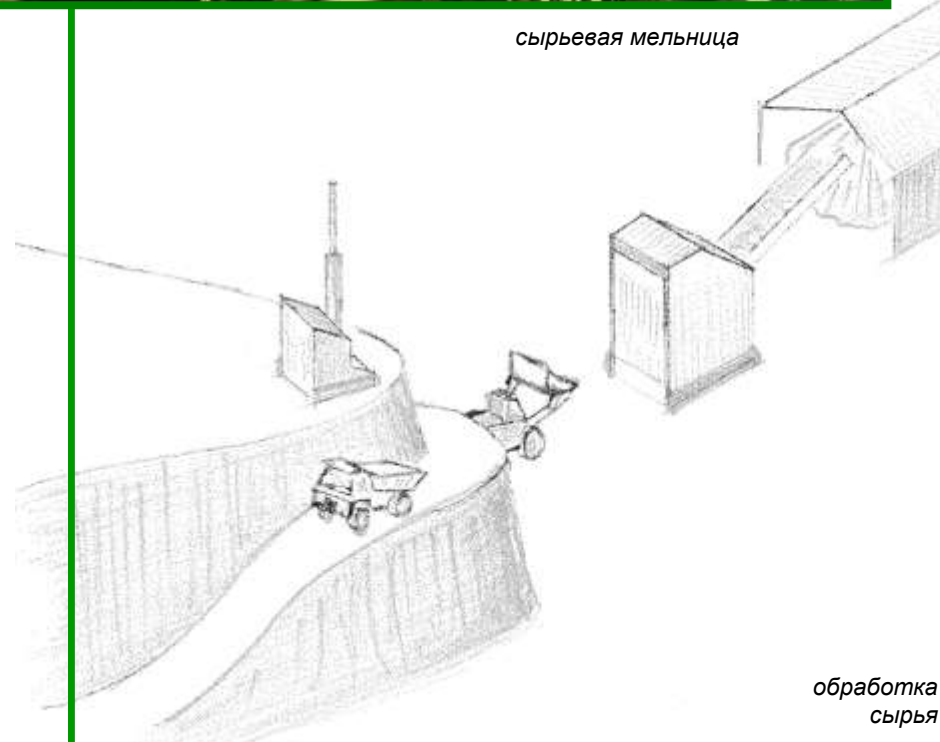
сырьевая мельница



угольная мельница



цементная
мельница



обработка
сырья





мельница для шлака, 295.000 куб.м/ч



сыпучие материалы



*Трансформация электрофильтра печи
в рукавный фильтр на 350.000 куб.м/ч*



подъем груза при монтаже



впечатляющая труба диаметром 3.800 мм



цементная мельница



перегрузка цемента с баржи на фуры



тестирование новой головки в цеху



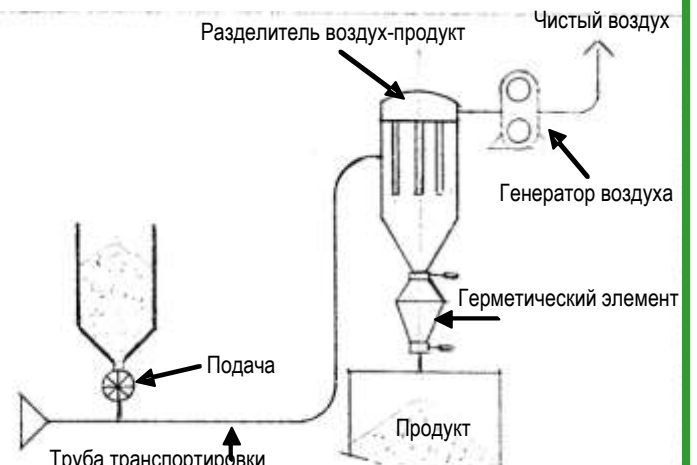
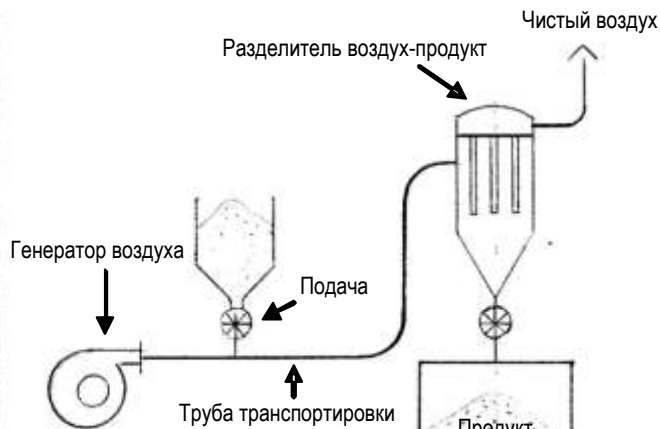
цементная печь, 400.000 куб.м/ч, охладитель и фильтр
ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ти-системс.рф
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007154, 55, 65 Эл. почта: info@tisys.ru

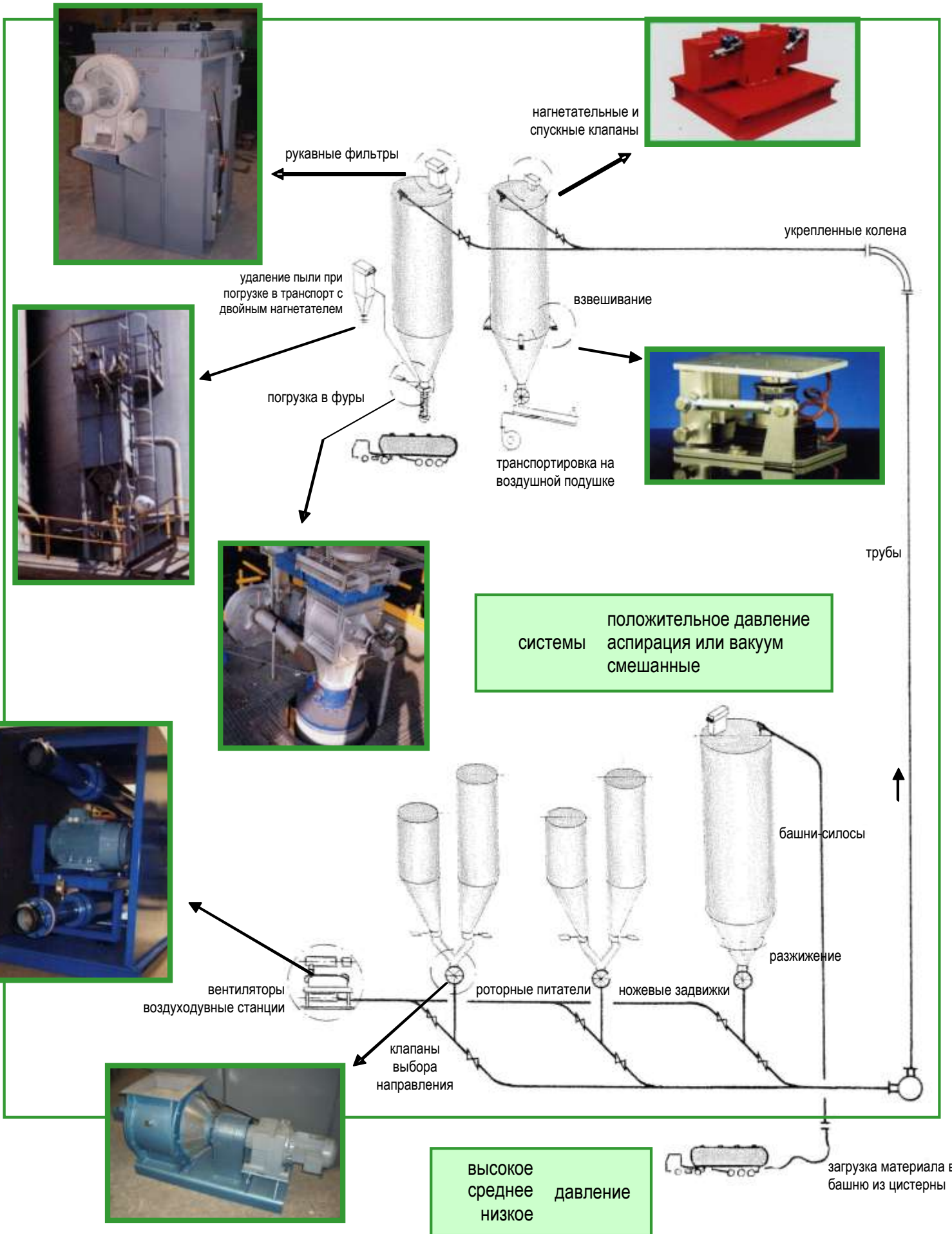
ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

Под пневматическим транспортом понимается транспортировка твердых материалов в газообразной среде, обычно воздухе.

Компания GORCO предлагает установки систем пневматического транспорта для различных материалов:

**ЦЕМЕНТ – БОКСИТ – ГЛИНОЗЕМ – УГОЛЬ
ПИРИТ – ИЗВЕСТНЯК – ИЗВЕСТЬ – КВАРЦ
КАРБОНАТ НАТРИЯ – ОКСИДЫ МЕТАЛЛОВ
ЗОЛА – ОПИЛКИ – ДРЕВЕСИНА – КАУЧУК
ПЛАСТИК В ГРАНУЛАХ ИЛИ ПОРОШКЕ
ПИГМЕНТЫ – ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ
МОЮЩИЕ СРЕДСТВА**





Составим смету без каких-либо обязательств с вашей стороны.

ПРОЕКТЫ ПОД КЛЮЧ

РЕФОРМЫ

Компания GORCO выполнила большое количество проектов по реформам электрофильтров и старых рукавных фильтров для их повторного использования как современных фильтров с пульсирующе-струйным методом очистки (pulsejet) от GORCO.



Обычно реформа состоит в замене головки фильтра и его внутренних частей.

Позволяет улучшить производительность, снизить потери продукта и увеличить полезную тяговую силу установки аспирации.

ПРОДУВ

Компания GORCO устанавливает станции центральной аспирации на таких производствах, как цементные заводы, сахарные заводы и заводы химпродуктов, а также во многих других отраслях промышленности.



Система состоит из центральной станции высокого вакуума, оборудованной рукавным фильтром, и системы труб с различными отверстиями для аспирации.

Различные приспособления для всасывания пыли с пола (продув), из горки, разлитые жидкости, в углах и т.д.

Установки для аспирации стандартные 2 1/2", 3", 3 1/2" и 4". Также возможны другие размеры, в зависимости от требований клиента.



РАЗГРУЗКА САМОСВАЛОВ

Полная система оборудования для разгрузки самосвалов и ковшей без пыли.

Камеры с интегрированными фильтрами, несколько видов.



Различные конфигурации и под заказ

Экологические бункеры

ЧИСТКА МЕШКОВ

Установки для очистки мешков.

Комбинированные кабины инъекции и аспирации воздуха для достижения безупречной чистоты мешка без выпуска пыли наружу.





рукавные фильтры



циклонные фильтры



роторные питатели



комплектующие
запасные детали



клапаны производства
Великобритании
нагнетательные и спускные



мешочные фильтры



клапаны с двойной
заслонкой



мотовентильяторы



подогрев бункеров



лепестковые
клапаны



КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОЕКТЫ

- ✓ Очистка рукавных фильтров от пыли
- ✓ Пневматическая транспортировка
- ✓ Центральная аспирация в высоком вакууме
- ✓ Проекты и оборудование по нормативам АТЕХ







GORCO

Экологическая
инженерия