ООО «МЕХАНИЗМЫ» · ИНН 7810730142
196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 33, лит. А, пом. 1Н, оф. 26
Тел.: +7 (812) 748-27-98 · 8 (800) 351-18-05

БЛОГ · СТАТЬИ

Аспирация станции растаривания мешков: как работает и что учитывать при подборе



При растаривании мешков пыль может выходить через загрузочный проем и распространяться по рабочей зоне. Разбираем, как местная аспирация улавливает запыленный воздух, от чего зависит ее эффективность и какие данные нужны для выбора системы или подключения к существующему бункеру.



Калачев Дмитрий
Эксперт по оборудованию

время чтения 9 мин · обновлено 12.11.2026



Загрузочная камера станции растаривания мешков.

Оператор устанавливает мешок на загрузочную площадку, вскрывает его и начинает высыпать сырье. Материал поступает в бункер, а над загрузочным проемом появляется пыль. Часть ее оседает на оборудовании, часть распространяется по помещению. При интенсивной загрузке это становится

постоянной проблемой для рабочего участка.

Так работают участки, где из мешков подают порошки и другие сыпучие материалы в приемные бункеры, смесители или просеиватели.

Местная аспирация отводит запыленный воздух из рабочей зоны на очистку.

Даже внешне похожим участкам могут потребоваться разные решения: результат зависит от свойств сырья, конструкции бункера, расположения воздухозабора и параметров отсоса.

Разберем принцип работы и условия, которые определяют выбор оборудования.

Почему при растаривании мешков образуется пыль

При высыпании порошка поток материала увлекает окружающий воздух, а мелкие частицы переходят во взвешенное состояние. Пылеобразование усиливается при интенсивной пересыпке и зависит от свойств сырья.

По мере заполнения бункера материал вытесняет находящийся в нем воздух. При открытой загрузке часть этого потока может выходить через проем вместе с пылью; направление движения зависит от конструкции приемной зоны и организации отвода воздуха.

На образование пыли влияет и высота падения материала: при увеличении свободного участка пересыпки усиливается взаимодействие потока с окружающим воздухом. Фактическое пыление зависит также от скорости выгрузки и геометрии приемной зоны.

Как работает аспирация станции растаривания мешков

Для организации местного отсоса выясняем, где возникает пылевое облако и в каком режиме происходит выгрузка.

Воздух захватывается у источника пылеобразования, проходит по воздушному тракту через фильтр и затем отводится в соответствии с принятой схемой.

Как улавливается пыль в зоне загрузки

Если аспирация организована правильно, воздух из окружающего помещения поступает через открытые участки рабочей зоны внутрь и направляется к месту отсоса. Такое движение помогает удерживать пыль в пределах загрузочного узла.

В загрузочном узле с приемным бункером и частично закрытой рабочей камерой положение воздухозабора влияет на захват пыли.

Результат зависит от геометрии проема и положения точки отсоса относительно пересыпки. При слишком

удаленном воздухозаборе часть облака может выйти наружу даже при достаточной подаче вентилятора.

По характеру распространения пыли определяем, что требуется изменить: геометрию рабочей зоны, расположение воздухозабора или параметры отсоса.

Как воздух проходит через аспирационную систему

После захвата запыленный воздух направляется к фильтрующему устройству. Его движение обеспечивает вентилятор.

Фактический расход воздуха зависит от рабочей характеристики вентилятора и сопротивления подключенной системы. Если при подборе не учитывать их совместную работу, через загрузочную зону может проходить меньше воздуха, чем необходимо для улавливания пыли.

Что происходит с пылью в фильтре

Запыленный поток поступает на очистку. Тип фильтрующих элементов зависит от конструкции установки и свойств материала.



Гофрированный фильтрующий элемент.

Воздух проходит через фильтрующий материал, а частицы пыли задерживаются на нем. По мере работы образуется слой накопившегося материала, который влияет на сопротивление фильтра.

В промышленной аспирации, в частности, применяется импульсная регенерация сжатым воздухом. Кратковременные импульсы помогают отделять накопившуюся пыль от поверхности фильтрующих

элементов. Есть и другие способы очистки, а некоторые фильтры требуют периодической замены.

Уловленную пыль собирают и удаляют способом, предусмотренным конструкцией установки. В отдельных технологических решениях возможно ее возвращение в процесс, если это допускают требования к продукту и оборудованию.

Для выбора фильтра оценивают количество и свойства пыли, требования к очистке и режим работы. Например, для мелкодисперсной пыли и материалов, склонных к налипанию, могут потребоваться разные решения по фильтрации и обслуживанию.

От чего зависит эффективность аспирации при длительной работе

Аспирация должна сохранять работоспособность в течение всей производственной смены, включая периоды интенсивной загрузки.

При обслуживании аспирации обращают внимание на состояние фильтрующих элементов, работу предусмотренной системы очистки и перепад давления на фильтре, если установка оснащена соответствующим контролем.

Если улавливание ухудшилось, помимо фильтра проверяют засоры тракта, положение регулирующих элементов и работу вентилятора.

Если мешки начинают опорожнять быстрее, за короткое время может образовываться больше пыли.

При прежних настройках система может уже не справляться с такой нагрузкой.

Поэтому мы уточняем не только число мешков за смену, но и максимальную интенсивность их опорожнения.

Встроенная или отдельная аспирация: какой вариант выбрать

Выбор варианта аспирации зависит от конструкции загрузочного узла, условий размещения оборудования и возможности подключения системы.

Встроенная аспирация предусматривается в составе загрузочного узла: место отбора воздуха и размещение ее элементов согласуют с конструкцией рабочей камеры. Отдельная система подключается к станции или бункеру через предусмотренный воздухозабор и воздушный тракт.

Встроенный вариант удобен при проектировании новой станции, когда можно заранее увязать загрузочный проем, отсос и доступ для обслуживания.

Отдельную аспирацию рассматривают как при оснащении нового участка, так и при дооснащении действующего бункера. Ее размещение требует места для оборудования и соединений.

Например, если приемный бункер исправен, но при ручной выгрузке порошка над проемом образуется пыль, можно рассмотреть его дооснащение без замены самого бункера.

Возможность такого решения зависит от конструкции загрузочного узла, требуемого расхода воздуха и условий подключения.

Точка отбора должна обеспечивать захват пыли, не препятствуя работе оператора. В каталоге МЕХАНИЗМЫ представлены аспирационные установки для бункера и вибросита.

Для отдельно размещенных фильтра и вентилятора оценивают длину и сопротивление воздушного тракта, доступное пространство, инженерные подключения и возможность обслуживания. Подробнее о выборе станции читайте в нашей статье о станциях растаривания мешков 25 и 50 кг, вариантах исполнения и подборе.

Какие данные нужны для подбора аспирации станции растаривания

Для подбора аспирации нам нужно понимать свойства сырья и условия его загрузки. Если бункер уже установлен, фотографии или видео всего загрузочного узла помогут оценить компоновку, доступ к рабочей зоне и возможное расположение воздуховода.

Основные исходные данные для подбора и их назначение приведены в таблице.

Что необходимо уточнить	Для чего это нужно
Наименование сырья, размер частиц, содержание мелкой фракции, склонность к налипанию	Оценить характер пыления и требования к фильтрации
Масса мешков, количество мешков в час и способ опорожнения	Определить режим загрузки, включая наиболее интенсивные периоды
Размеры загрузочного проема, конструкция бункера и наличие укрытия	Определить условия улавливания пыли и возможное размещение воздухозабора
Расположение оборудования и доступное пространство	Выбрать компоновку аспирации и предусмотреть обслуживание
Длина и конфигурация предполагаемого воздушного тракта	Оценить его сопротивление и требования к вентилятору
Наличие действующей аспирации или вентиляции	Проверить возможность подключения и взаимодействие воздушных потоков
Доступное электропитание и сжатый воздух	Согласовать инженерное подключение выбранного оборудования

Что необходимо уточнить	Для чего это нужно
Свойства пыли и требования к безопасности производства	Определить ограничения по применению и необходимое исполнение системы

По этим сведениям определяют расчетные параметры и возможность использования действующих узлов.

Особенности работы с потенциально взрывоопасной пылью

При работе с некоторыми порошками необходимо учитывать риск образования горючей пыли. К таким материалам относятся, в частности, отдельные пищевые порошки и другие органические вещества.

При определенной концентрации пыли в воздухе и наличии источника воспламенения может возникнуть опасность взрыва.

При подборе аспирации мы учитываем свойства сырья, условия его загрузки, вероятность накопления пыли и возможные источники воспламенения. От этих факторов зависит выбор исполнения оборудования и необходимых мер защиты.

Для таких производственных участков могут потребоваться специальные аспирационные установки, решения по защите от статического электричества и взрывозащитные устройства. Их необходимость и состав определяют с учетом характеристик материала и условий эксплуатации.

Для таких условий подбираем оборудование с учетом требований безопасности и проверяем наличие документации, подтверждающей пригодность выбранного исполнения.

Подобрать аспирацию для станции растаривания мешков

Пришлите описание сырья, размеры загрузочного проема и фото участка. Оценим условия работы и поможем подобрать подходящее решение

Перейти к подбору оборудования