

БЛОГ · СТАТЬИ

Как правильно мыть V-образный смеситель: сухая и влажная очистка

Как правильно очищать V-образный смеситель после работы с порошками и сыпучими продуктами: когда достаточно сухой очистки, когда нужна влажная мойка, чем мыть нержавеющую сталь и как проверить результат.



Калачев Дмитрий
Эксперт по оборудованию

обновлено 27.08.2026



Один из наших клиентов задал практический вопрос:

«Как правильно мыть V-образный смеситель из нержавеющей стали после работы с порошками и сыпучими продуктами?»

Компания «МЕХАНИЗМЫ» производит и поставляет V-образные, ленточные, лопастные и другие промышленные смесители. Поэтому мы решили разобрать не только саму мойку, но и весь процесс очистки оборудования после производственной партии.

Универсального правила вроде «после работы промойте смеситель водой» здесь нет.

Правильный способ очистки зависит как минимум от трёх факторов:

что смешивали → как устроен смеситель → какой уровень чистоты требуется перед следующей партией.

Например, свободно лежащий сухой порошок часто разумнее сначала удалить промышленным пылесосом и мягкой щёткой. Если сразу добавить воду к желатину, пектину или некоторым другим порошкам, продукт может набухнуть, стать липким или образовать трудноудаляемые комки.

При переходе между рецептурами с разными аллергенными компонентами требования будут строже, чем

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

при повторном выпуске одного и того же продукта.

Разберём последовательность очистки на примере V-образного смесителя из нержавеющей стали.

Основная логика применима и к другим смесителям для порошков и сыпучих продуктов, но конкретные зоны очистки и порядок разборки зависят от конструкции оборудования.

Кратко: как очищать V-образный смеситель

Базовый алгоритм выглядит так:

1. Остановить оборудование, отключить его от источников энергии и исключить случайный запуск.
2. Зафиксировать вращающуюся рабочую ёмкость в безопасном положении, если это предусмотрено конструкцией.
3. Максимально выгрузить продукт штатным способом.
4. Осмотреть внутреннюю поверхность, горловины, выгрузной узел, затвор, уплотнения и другие места возможного накопления продукта.
5. Удалить основную массу сухого продукта подходящим промышленным пылесосом, мягкими щётками или другим разрешённым инвентарём.
6. Определить, действительно ли требуется влажная мойка.
7. При необходимости вымыть продуктовую зону средством, совместимым с загрязнением и материалами оборудования.
8. Ополоснуть поверхность, если этого требует инструкция к применяемому средству.
9. При необходимости выполнить дезинфекцию.
10. Полностью удалить влагу и высушить продуктовую зону.
11. Проверить качество очистки и зафиксировать результат перед следующей загрузкой.

Это общая последовательность. Конкретный порядок должен соответствовать руководству по эксплуатации смесителя и утверждённому регламенту предприятия.

ТР ТС 010/2011 устанавливает, что контактирующие с продуктом поверхности оборудования должны позволять проводить очистку и при необходимости дезинфекцию. Конструкция должна обеспечивать удаление жидкостей, образующихся после мойки, а в руководстве по эксплуатации должны быть указаны рекомендуемые средства и методы очистки, дезинфекции и промывания.



От чего зависит способ очистки смесителя

Когда задают вопрос «чем мыть смеситель из нержавеющей стали?», хочется сразу обсуждать воду, щёлочь, кислотное средство или дезинфекцию.

Но выбор химии — не первый этап.

Сначала нужно понять:

Что именно мы пытаемся удалить и какой результат должны получить?

Остатки сахарной пудры, крахмала, желатина, специй и жиросодержащей смеси ведут себя по-разному.

Перед составлением регламента очистки желательно ответить на следующие вопросы:

- какой продукт смешивается;
- насколько сильно он пылит;
- налипает ли он на рабочие поверхности;
- растворяется ли в воде;
- набухает ли при контакте с водой;
- содержит ли жир или масла;
- есть ли в рецептуре аллергены;
- какой продукт будет выпускаться следующим;
- допускаются ли следы предыдущей рецептуры;
- требуется ли только удалить видимые остатки или провести санитарную обработку;
- какой метод контроля чистоты применяется на предприятии;
- предусмотрена ли конструкцией оборудования влажная мойка;
- можно ли полностью удалить воду после мойки;
- какие материалы, кроме нержавеющей стали, присутствуют в продуктовой зоне.

Именно сочетание этих факторов определяет способ очистки.

Как устроен V-образный смеситель с точки зрения мойки

Рабочая ёмкость V-образного смесителя имеет характерную форму и вращается вокруг горизонтальной оси.

Смешивание происходит за счёт многократного пересыпания и перераспределения продукта внутри

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

камеры.

В классическом исполнении в рабочей ёмкости нет центрального вала с ленточной спиралью или системой лопастей. Благодаря этому значительная часть продуктовой зоны остаётся открытой и доступной для осмотра.

Но отсутствие сложных внутренних рабочих органов не означает, что после выгрузки смеситель автоматически становится чистым.

Особое внимание необходимо уделять:

- внутренним стенкам рабочей камеры;
- зоне соединения частей V-образного корпуса;
- загрузочным горловинам;
- крышкам и их внутренним поверхностям;
- выгрузному патрубку;
- затвору;
- прокладкам и уплотнениям;
- сварным соединениям;
- переходам между разными элементами корпуса;
- резьбовым соединениям, если они контактируют с продуктом;
- дополнительным внутренним устройствам.

Некоторые V-образные смесители комплектуются принудительной мешалкой, активатором, измельчителем или другими внутренними рабочими органами. В таких моделях необходимо отдельно проверять вал, крепления, уплотнения и зоны за рабочими элементами.

На сайте «МЕХАНИЗМОВ» представлена отдельная категория **V- и Y-образных смесителей для сухих продуктов и порошков**. Конкретная конструкция, наличие дополнительных рабочих органов и способ очистки зависят от выбранной модели.

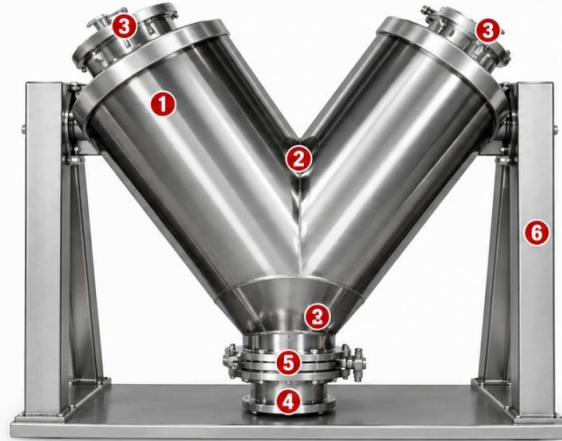


Где чаще всего остаётся продукт

ГДЕ ОСТАЁТСЯ ПРОДУКТ ПОСЛЕ ВЫГРУЗКИ

Проверяйте не только большую и хорошо видимую поверхность камеры

- 1** Внутренние стенки камеры
- 2** Соединение частей корпуса
- 3** Загрузочные горловины и крышки
- 4** Выгрузной патрубок и затвор
- 5** Прокладки и уплотнения
- 6** Дополнительные элементы (если есть)



Конкретные зоны очистки зависят от модели и комплектации оборудования

Проверять нужно не только большую и хорошо видимую поверхность камеры, но также горловины, соединения, затвор и уплотнения.

Не стоит оценивать чистоту только по большой и хорошо видимой поверхности камеры.

После выгрузки остатки часто обнаруживаются:

- около выгрузного затвора;
- в переходе между камерой и патрубком;
- на внутренней поверхности крышки;
- около прокладок;
- в зоне соединения частей корпуса;
- на сварных переходах;
- в горловинах;
- около дополнительных внутренних элементов.

На практике основная проблема может находиться не на стенке рабочей камеры, а в небольшом узле, где после каждой партии задерживается часть продукта.

Поэтому осмотр должен проводиться последовательно — от крупных поверхностей к небольшим соединениям, затворам и уплотнениям.



Сухая или влажная очистка: что выбрать

02 СУХАЯ ИЛИ ВЛАЖНАЯ ОЧИСТКА?
Сначала определите продукт, загрязнение и требуемый уровень чистоты

**СУХАЯ ОЧИСТКА**

- ✓ Свободно лежащий порошок
- ✓ Крахмал, сухой желатин, пектин
- ✓ Промышленный пылесос с подходящей фильтрацией
- ✓ Мягкая щётка или ёршик
- ✓ Повторный осмотр поверхности



**ВЛАЖНАЯ МОЙКА**

- ✓ Налипшие загрязнения, жир
- ✓ Санитарный режим предприятия
- ✓ Совместимое моющее средство
- ✓ Ополаскивание по инструкции
- ✓ Полная сушка оборудования



**Если продукт набухает или комкуется от воды — сначала удалите его сухим способом.**

**Пылесос выбирают под свойства продукта и требования помещения. Порошок не сдувают сжатым воздухом без утверждённой процедуры.**

Если продукт набухает, становится липким или комкуется при контакте с водой, основную массу загрязнения сначала удаляют сухим способом.

Для оборудования, работающего с порошками, это один из главных вопросов.

Когда логично начинать с сухой очистки

Если внутри остался свободно лежащий сухой порошок, не всегда имеет смысл сразу превращать его в мокрое загрязнение.

Сначала основную массу продукта можно удалить с помощью:

- промышленного пылесоса;
- мягкой полимерной щётки;

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

 Производим
 Поставляем
 Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

- ёршика;
- салфетки;
- скребка из материала, не повреждающего поверхность;
- другого разрешённого на предприятии инвентаря.

Сухая очистка особенно полезна для продуктов, которые при контакте с водой:

- набухают;
- становятся липкими;
- образуют комки;
- размазываются по поверхности;
- проникают в стыки в виде суспензии;
- требуют больше времени для последующего удаления.

Для низковлажных пищевых производств могут применяться и сухие, и контролируемые влажные способы санитарной обработки. Проект **рекомендаций FDA для низковлажных готовых пищевых продуктов** рекомендует по возможности использовать сухую очистку, ограничивать применение воды и после влажной обработки полностью высушивать оборудование. На момент подготовки статьи документ остаётся проектом рекомендаций и не является обязательным нормативом для российских предприятий.

Важное требование к промышленному пылесосу

Формулировка «используйте промышленный пылесос» не означает, что подходит любой цеховой или бытовой аппарат.

Пылесос необходимо подбирать с учётом:

- размера частиц;
- количества пыли;
- требуемой фильтрации;
- химических свойств продукта;
- вероятности образования горючей или взрывоопасной пылевоздушной смеси;
- условий производственного помещения;
- требований к антистатическому или специальному исполнению.

Наличие сыпучего продукта само по себе ещё не позволяет сделать вывод о его пылевзрывоопасности. Для этого необходимы данные по конкретному веществу и условиям его обращения.



Неподходящий пылесос, интенсивное подметание или продувка сжатым воздухом способны поднять осевшую пыль в воздух и создать дополнительный риск. В **рекомендациях OSHA** к опасным методам уборки относятся применение пылесосов неподходящего исполнения, сжатого воздуха, высоконапорной воды и агрессивного подметания, образующего облака горючей пыли. Это международный технический ориентир; конкретные требования на предприятии определяются его оценкой риска и применимыми нормами.

Не сдувайте порошок сжатым воздухом как стандартный способ очистки.

Воздушная струя распространяет продукт по помещению и поднимает мелкодисперсную пыль. Такой метод допустим только в рамках специально разработанной процедуры с учётом свойств продукта, аспирации и требований безопасности предприятия.

Когда требуется влажная мойка

После сухой очистки необходимо определить:

Достаточен ли достигнутый уровень чистоты?

Влажная мойка может потребоваться, если:

- сухим способом продукт удаляется не полностью;
- на поверхности остались налипшие загрязнения;
- смесь содержит жир или масло;
- требуется удалить следы предыдущей рецептуры;
- предусмотрена санитарная обработка;
- проводится переход между определёнными продуктами;
- этого требует утверждённый регламент предприятия.

Но использование пищевого продукта или нержавеющей стали само по себе не означает, что после каждой партии смеситель обязательно нужно полностью заливать водой.

Влажную мойку можно проводить только тогда, когда:

- она допускается конструкцией оборудования;
- определены разрешённые для обработки зоны;
- средство совместимо со всеми материалами;
- воду можно полностью удалить;

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



- предусмотрена последующая сушка.

Крахмал, желатин и пектин: почему продукт имеет значение

Крахмал

Крахмал может образовывать большое количество мелкодисперсной пыли.

После смешивания разумная последовательность выглядит так:

1. Максимально выгрузить продукт.
2. Собрать свободно лежащие остатки подходящим промышленным пылесосом.
3. Очистить труднодоступные места мягким инвентарём.
4. Осмотреть затвор, горловины и соединения.
5. После этого определить необходимость влажной мойки.

При увлажнении остатки крахмала могут образовывать комки или пастообразное загрязнение, поэтому добавлять воду до удаления основной сухой массы обычно нецелесообразно.

Желатин

С желатином особенно хорошо видно, почему вода не всегда должна быть первым этапом.

При контакте с водой сухой желатин начинает гидратироваться. Если внутри смесителя осталось значительное количество продукта, его удаление может стать сложнее.

Поэтому сначала желательно максимально собрать сухие остатки. После этого выполняется влажная обработка, предусмотренная регламентом предприятия.

Пектин

Пектин также способен поглощать воду, набухать и образовывать комки.

Особенно тщательно нужно проверять:

- стыки;
- горловины;
- выгрузной узел;
- затвор;



- уплотнения;
- места, где слой продукта может быть незаметен при быстром осмотре.

Общий принцип одинаков:

Способ очистки выбирают не только по материалу смесителя, но и по поведению конкретного продукта.



Пошаговая очистка V-образного смесителя

ПОРЯДОК ОЧИСТКИ V-ОБРАЗНОГО СМЕСИТЕЛЯ

Базовая последовательность — конкретный регламент утверждает предприятие

1  ОСТАНОВИТЬ И ЗАФИКСИРОВАТЬ Отключить оборудование и исключить движение камеры	2  ВЫГРУЗИТЬ ПРОДУКТ Максимально удалить продукт штатным способом	3  ОСМОТРЕТЬ Найти места скопления продукта	4  УДАЛИТЬ СУХИЕ ОСТАТКИ Пылесос, щётка, ёршик, салфетка и др. инвентарь
5  ВЫМЫТЬ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ Использовать совместимую химию для удаления загрязнений	6  ОПОЛОСНУТЬ И ОБРАБОТАТЬ Ополаскивание по инструкции. Дезинфекция — только при необходимости	7  ПОЛНОСТЬЮ ВЫСУШИТЬ Удалить влагу из всех узлов и труднодоступных мест	8  ПРОВЕРИТЬ И ЗАФИКСИРОВАТЬ Подтвердить результат перед следующей загрузкой

**КНОПКА «СТОП» НЕ ЗАМЕНЯЕТ ОТКЛЮЧЕНИЕ И БЛОКИРОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ**
Порядок остановки, очистки и доступа в продуктовую зону определяется инструкцией к конкретной модели и процедурами предприятия.

Базовая последовательность не заменяет руководство по эксплуатации конкретной модели и утверждённую процедуру предприятия.

Шаг 1. Безопасно остановить и зафиксировать оборудование

Перед очисткой необходимо:

- остановить смеситель;
- отключить его от источников энергии;
- исключить случайный, автоматический или дистанционный запуск;
- снять остаточную энергию, если она присутствует;

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

 Производим
 Поставляем
 Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

- зафиксировать рабочую камеру в безопасном положении предусмотренным конструкцией способом.

Для V-образного смесителя это особенно важно, потому что сама рабочая ёмкость является вращающейся частью машины.

Одна кнопка «Стоп» не заменяет отключение и блокировку оборудования.

Порядок остановки, отключения и фиксации должен соответствовать:

- руководству по эксплуатации конкретной модели;
- внутренней процедуре предприятия;
- требованиям безопасности, установленным для данного участка.

Не помещайте руки, инструмент или части тела в рабочую зону, пока возможность движения оборудования не исключена.

Если для очистки требуется вход человека внутрь крупной рабочей камеры, такую работу нельзя выполнять по общей инструкции. Для неё необходимы отдельная оценка риска, допуск и процедура предприятия.

Шаг 2. Максимально выгрузить продукт

Не начинайте мойку, пока из смесителя можно удалить продукт штатным способом.

Чем меньше продукта останется внутри, тем проще дальнейшая очистка.

Максимальная выгрузка:

- уменьшает количество отходов;
- сокращает ручную работу;
- снижает расход воды и химии;
- уменьшает продолжительность сушки;
- облегчает визуальный контроль;
- снижает вероятность переноса продукта в следующую партию.

Способность смесителя нормально выгружать продукт важна не только для смешивания, но и для ежедневной эксплуатации оборудования.

Шаг 3. Осмотреть продуктовую зону

После выгрузки необходимо определить, где именно остался продукт.

Проверяйте:



- стенки рабочей камеры;
- соединение частей V-образного корпуса;
- горловины;
- крышки;
- выгрузной патрубков;
- затвор;
- прокладки;
- уплотнения;
- сварные переходы;
- дополнительные рабочие элементы.

Осмотр удобно проводить по заранее установленной последовательности, чтобы оператор не пропускал небольшие узлы.

Для труднодоступных зон могут применяться:

- переносное освещение подходящего исполнения;
- инспекционное зеркало;
- эндоскоп;
- другие предусмотренные предприятием средства осмотра.

Шаг 4. Удалить сухие остатки

Если свойства продукта и регламент предприятия это допускают, сначала удалите сухие остатки.

Можно использовать:

- подходящий промышленный пылесос;
- мягкие полимерные щётки;
- ёршики;
- салфетки;
- совместимые с поверхностью скребки;
- другой разрешённый инвентарь.

Инвентарь должен:

- не повреждать полированную поверхность;



- не оставлять ворс и частицы;
- не загрязнять нержавеющую сталь железом;
- быть чистым;
- храниться так, чтобы исключить повторное загрязнение;
- при необходимости быть закреплён за определённой зоной или группой продуктов.

Цель этапа — максимально удалить загрязнение тем способом, которым оно удаляется легче всего.

Шаг 5. Определить необходимость влажной мойки

После сухой очистки осмотрите оборудование повторно.

Нужно ответить на три вопроса:

1. Остались ли видимые загрязнения?
2. Достаточно ли сухая очистка для следующего продукта?
3. Требуется ли регламент предприятия влажной или санитарной обработки?

Если достигнутый уровень чистоты достаточен, влажная мойка может не потребоваться.

Если остались налипшие загрязнения, жир, следы предыдущей рецептуры или требуется санитарная обработка, переходите к влажной мойке.

Шаг 6. Провести влажную мойку

Моющее средство выбирают с учётом:

- вида загрязнения;
- марки нержавеющей стали;
- полировки поверхности;
- материала уплотнений;
- пластиковых и резиновых деталей;
- концентрации раствора;
- температуры;
- продолжительности контакта;
- способа нанесения;
- необходимости последующего ополаскивания.



Не используйте средство только потому, что на упаковке написано «для нержавеющей стали».

Должна быть подтверждена его совместимость:

- с конкретной поверхностью;
- со всеми материалами продуктовой зоны;
- с применяемым продуктом;
- с технологическим процессом предприятия.

Концентрацию, температуру и время воздействия берут из документации производителя химии и утверждённого регламента.

Не смешивайте разные моющие и дезинфицирующие средства, если такой способ прямо не предусмотрен их производителями.

Можно ли применять кислотные средства

Некоторые кислотные моющие средства применяются для удаления минеральных отложений и отдельных типов загрязнений.

Но использовать их можно только тогда, когда подтверждена совместимость:

- с конкретной маркой нержавеющей стали;
- с обработкой поверхности;
- со сварными соединениями;
- с уплотнениями;
- с пластиками и другими материалами оборудования.

Особую осторожность необходимо соблюдать с хлоридсодержащими составами.

Outokumpu отдельно предупреждает, что средства, содержащие хлориды, включая соляную кислоту, создают очевидный риск точечной коррозии нержавеющей стали. При этом описанные производителем травление и пассивация относятся к специализированной обработке поверхности и не должны восприниматься как обычная ежедневная мойка пищевого смесителя.

Практическое правило:

Не экспериментируйте с кислотами и другой агрессивной химией на рабочей поверхности смесителя без подтверждения совместимости.



Какими щётками очищать нержавеющей смеситель

Для обычной очистки полированной продуктовой поверхности предпочтителен мягкий неабразивный инвентарь:

- полимерные щётки;
- нейлоновые ёршики;
- совместимые с химией салфетки;
- скребки из материалов, не повреждающих поверхность.

Не следует применять:

- случайные металлические скребки;
- грубые абразивы;
- щётки из углеродистой стали;
- инструмент, которым ранее обрабатывали обычную сталь;
- загрязнённый или изношенный инвентарь.

Металлические щётки нельзя считать универсальным инструментом для санитарной мойки. Их применение допустимо только для специальных операций, если это прямо разрешено изготовителем оборудования.

Для аллергенных продуктов или разных санитарных зон может использоваться отдельный маркированный инвентарь.

Шаг 7. Ополоснуть поверхность

Ополаскивание выполняется, если оно предусмотрено инструкцией к применяемому моющему средству.

Необходимо удалить:

- остатки загрязнения;
- отработанный моющий раствор;
- пену;
- остатки химического средства.

Недостаточное ополаскивание способно привести к попаданию химии в следующую производственную партию.

При этом нельзя универсально утверждать, что любое средство всегда требует последующего



ополаскивания. Применяйте его строго по документации производителя.

Очистка, дезинфекция и удаление аллергенов — разные задачи

Эти понятия нельзя считать взаимозаменяемыми.

Очистка

Удаляет:

- остатки продукта;
- жир;
- пыль;
- налёт;
- другие загрязнения.

Дезинфекция

Применяется для снижения микробиологической нагрузки, когда этого требует санитарный режим производства.

Очистка от аллергенных остатков

Направлена на удаление конкретного аллергенного компонента до установленного предприятием критерия.

Дезинфекция сама по себе не подтверждает удаление аллергенов. Процедуры, направленные на контроль микроорганизмов, могут оказаться недостаточными для удаления аллергенных белков. Эффективность перехода с аллергенной рецептуры на продукт без этого аллергена необходимо подтверждать отдельно. Подробнее различия между очисткой и контролем аллергенов рассматриваются в [материалах FDA](#).

В зависимости от производства для проверки могут использоваться:

- визуальный контроль;
- тесты на общий белок;
- тесты на конкретный аллерген;
- лабораторные методы;
- другие процедуры, предусмотренные системой качества.



Нужно ли дезинфицировать смеситель после каждой мойки

Не обязательно.

Необходимость и периодичность дезинфекции зависят от:

- выпускаемого продукта;
- технологического процесса;
- санитарных требований предприятия;
- оценки микробиологических рисков;
- режима перехода между продуктами;
- требований системы качества.

Автоматически выполнять дезинфекцию после каждой партии только потому, что смеситель используется на пищевом предприятии, некорректно.

Некоторые средства требуют последующего ополаскивания, другие применяются иначе. Следуйте инструкции производителя конкретного состава.

Шаг 8. Полностью высушить продуктовую зону

Для оборудования, работающего с порошками и сухими сыпучими продуктами, сушка особенно важна.

Если после мойки внутри останется вода, следующая партия может контактировать с ней.

Это способно привести к:

- налипанию;
- образованию комков;
- локальному увлажнению;
- изменению сыпучести;
- неравномерному смешиванию;
- задержке продукта в узлах оборудования.

Особенно внимательно проверяйте:

- выгрузной патрубок;
- затвор;
- прокладки;



- уплотнения;
- стыки;
- внутренние элементы;
- нижние точки камеры;
- места возможного скопления воды.

Оборудование считается готовым к работе не тогда, когда мойка завершена, а когда достигнута требуемая чистота и продуктовая зона высушена до установленного критерия.

Можно ли мыть весь смеситель из шланга

Не всегда.

Это одна из распространённых ошибок.

Рабочая камера из нержавеющей стали и весь смеситель — не одно и то же.

Кроме продуктовой ёмкости в машине находятся:

- электродвигатель;
- редуктор;
- подшипниковые узлы;
- датчики;
- шкаф управления;
- кнопочные посты;
- электрические разъёмы;
- вентиляционные отверстия;
- полости рамы;
- элементы, из которых вода может не удалиться полностью.

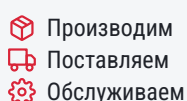
То, что внутреннюю поверхность рабочей камеры разрешено мыть водой, не означает, что всю установку можно обливать из шланга.

Даже наличие влагозащищённых компонентов не является автоматическим разрешением на мойку струёй под давлением.

Перед влажной обработкой необходимо определить:

- какие зоны разрешено мочить;

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ



 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

- допустимо ли применение струи;
- какое давление воды разрешено;
- какие элементы нужно закрыть;
- куда будет стекать жидкость;
- можно ли полностью высушить оборудование.

Допустимый способ мойки определяется конструкцией и руководством по эксплуатации конкретного смесителя.

Можно ли установить CIP-мойку на V-образный смеситель

CIP — Cleaning in Place, то есть мойка оборудования на месте без полной разборки.

Для предприятий, где влажную мойку приходится проводить регулярно, автоматизация может быть полезной.

Но моющая форсунка внутри камеры ещё не делает систему полноценной CIP-мойкой.

Необходимо учитывать:

- геометрию рабочей камеры;
- расположение форсунок;
- покрытие всех требуемых поверхностей раствором;
- зоны затенения;
- конструкцию горловин;
- выгрузной затвор;
- прокладки и уплотнения;
- дополнительную мешалку или активатор;
- отвод жидкости;
- отсутствие застойных зон;
- последующее ополаскивание;
- полную сушку;
- способ подтверждения эффективности мойки.

CIP-система должна проектироваться и проверяться как единый технологический комплекс.

Если автоматическая мойка действительно нужна, её лучше обсуждать ещё на стадии технического задания



и проектирования смесителя.

Чем отличается очистка V-образного, ленточного и лопастного смесителя

04

ОДИН ПРИНЦИП – РАЗНЫЕ ЗОНЫ ОЧИСТКИ

Процедура зависит от конструкции рабочих органов и доступности

V-ОБРАЗНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ	ЛЕНТОЧНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ	ЛОПАСТНОЙ СМЕСИТЕЛЬ
		
❶ Стенки камеры ❷ Соединение частей корпуса ❸ Горловины и крышки ❹ Выгрузной затвор ❺ Уплотнения	❶ Центральный вал ❷ Ленточная мешалка ❸ Стойки и крепления ❹ Торцевые уплотнения ❺ Выгрузной затвор	❶ Лопасти ❷ Крепления лопастей ❸ Вал ❹ Торцевые зоны ❺ Выгрузной узел
Меньше внутренних органов, но требуют проверки горловины, затвор и соединения	Больше внутренних поверхностей и участков около вала и уплотнений	Нужно контролировать поверхности за лопастями и места их крепления
Общий принцип: удалить продукт со всех контактных поверхностей. Доступ и трудные зоны у разных смесителей отличаются.		

Общий принцип одинаков: удалить продукт со всех контактных поверхностей. Труднодоступные зоны у разных конструкций отличаются.

Один регламент нельзя без проверки переносить на всё смесительное оборудование.

V-образный смеситель

Основное внимание уделяют:

- внутренней поверхности корпуса;
- соединению частей камеры;

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

Производим
 Поставляем
 Обслуживаем

8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

- горловинам;
- крышкам;
- выгрузному патрубку;
- затвору;
- уплотнениям;
- дополнительным рабочим элементам.

В классической конструкции внутренних органов сравнительно немного. Но затворы и соединения всё равно требуют тщательного осмотра.

Ленточный смеситель

Кроме корпуса необходимо очищать:

- центральный вал;
- внутреннюю и внешнюю ленты;
- стойки;
- крепления;
- зоны около торцевых уплотнений;
- пространство между лентой и стенкой корпуса;
- выгрузной затвор.

Ленточная мешалка создаёт больше поверхностей и труднодоступных зон, чем классическая V-образная камера. В каталоге «МЕХАНИЗМОВ» [ленточные модели представлены отдельной категорией](#).

Лопастной смеситель

Необходимо учитывать:

- лопасти;
- вал;
- места крепления лопастей;
- зоны за рабочими органами;
- торцевые участки;
- уплотнения;
- выгрузной узел.



У **вертикальных лопастных смесителей** конструкция продуктовой зоны и расположение рабочих органов отличаются как от V-образных, так и от горизонтальных ленточных машин.

Общий принцип один:

Нужно удалить продукт со всех поверхностей, с которыми он контактировал.

Но конкретная процедура зависит от конструкции машины.

Как часто нужно очищать смеситель

Универсального правила «обязательно мыть после каждой партии» нет.

Очистка может проводиться:

- после каждой партии;
- при смене рецептуры;
- перед переходом на другой продукт;
- после работы с определёнными аллергенами;
- в конце смены;
- после ремонта;
- после технического обслуживания;
- после длительного простоя;
- при обнаружении загрязнения;
- с другой периодичностью, установленной предприятием.

Периодичность зависит от:

- свойств продукта;
- последовательности производства;
- допустимости следов предыдущей рецептуры;
- санитарных рисков;
- времени между партиями;
- требований системы качества;
- результатов проверки фактической очистки.



Для повторного производства одной рецептуры может применяться один режим. Для перехода между несовместимыми продуктами — другой.

Как проверить, что смеситель действительно очищен

Самый простой способ — визуальный контроль.

Но его может быть недостаточно.

В зависимости от производства могут контролироваться:

- видимые остатки продукта;
- остатки предыдущей рецептуры;
- следы моющего средства;
- аллергенные компоненты;
- общий белок;
- микробиологические показатели;
- остаточная влажность;
- другие параметры системы качества.

Сначала необходимо определить:

Какой риск мы хотим исключить?

После этого выбирается способ контроля.

Критерий «выглядит чистым» подходит не для каждой задачи.

Как составить регламент очистки смесителя

Рабочий регламент не должен состоять из одной строки:

«После окончания работы помыть смеситель».

Нормальная инструкция должна отвечать как минимум на следующие вопросы.



1. Какое оборудование очищаем

Указать:

- модель;
- серийный номер или участок;
- комплектацию;
- продуктовые зоны;
- съёмные элементы;
- труднодоступные узлы.

2. После каких продуктов действует процедура

Зафиксировать:

- продукты;
- группы рецептур;
- аллергенные компоненты;
- продукты с жиром;
- порошки, набухающие от воды;
- другие особенности загрязнения.

3. Когда проводить очистку

Например:

- после каждой партии;
- в конце смены;
- перед сменой рецептуры;
- после аллергенного продукта;
- после технического обслуживания;
- после длительного простоя.

4. Как безопасно остановить оборудование

Определить:

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

- порядок остановки;
- отключение источников энергии;
- блокировку;
- фиксацию рабочей камеры;
- проверку невозможности запуска;
- условия допуска к продуктовой зоне.

5. Как проводить очистку

Последовательность может выглядеть так:

остановка → выгрузка → осмотр → сухая очистка → влажная мойка при необходимости → ополаскивание → дезинфекция при необходимости → сушка → контроль.

6. Какие средства использовать

Указать:

- наименование;
- назначение;
- рабочую концентрацию;
- температуру;
- время контакта;
- способ приготовления;
- способ нанесения;
- необходимость ополаскивания;
- меры безопасности.

Эти параметры берутся из документации на средство и регламента предприятия, а не из универсальной статьи.

7. Какой инвентарь разрешён

Зафиксировать используемые:

- пылесосы;
- фильтры;



- шланги;
- щётки;
- ёршики;
- салфетки;
- скребки;
- инспекционный инструмент.

При необходимости инвентарь закрепляется за определёнными зонами или группами продуктов.

8. Как сушить оборудование

Указать:

- способ удаления воды;
- продолжительность сушки;
- зоны обязательной проверки;
- критерий готовности к следующей загрузке.

9. Как определить, что оборудование чистое

Нужно установить конкретный критерий:

- визуальное отсутствие продукта;
- отсутствие следов на салфетке;
- результат теста на белок;
- результат анализа на аллерген;
- микробиологический показатель;
- другой установленный параметр.

10. Кто отвечает за очистку и контроль

Необходимо определить:

- кто выполняет работу;
- кто проверяет результат;
- где фиксируется выполнение;



- что делать при неудовлетворительном результате.

Даже хороший регламент бесполезен, если непонятно, кто должен его выполнять и кто подтверждает готовность оборудования.

Обязательно проверьте регламент на реальном продукте

Процедуру нужно проверять не только на бумаге.

Полезно провести полный цикл:

загрузили продукт → смешали → выгрузили → очистили → осмотрели → проверили результат.

После этого становится видно, где продукт действительно задерживается.

Может оказаться, что большая внутренняя поверхность V-образного смесителя очищается легко, а остатки постоянно находятся:

- около затвора;
- в горловине;
- на прокладке;
- в конкретном переходе;
- около дополнительного рабочего органа.

Тогда нужно работать именно с этим местом.

В одном случае достаточно изменить последовательность очистки.

В другом потребуется:

- другой инвентарь;
- съёмный узел;
- улучшение доступа;
- изменение уплотнения;
- доработка затвора;
- изменение конструкции следующего смесителя.

Практическая проверка полезнее универсальной инструкции «мойте смеситель пять минут».



Что учитывать при выборе нового смесителя

При покупке оборудования обычно спрашивают:

- какой рабочий объём;
- какую партию можно смешивать;
- как происходит загрузка;
- сколько длится смешивание;
- как выгружается продукт;
- какая установлена мощность;
- какая достигается производительность.

Если на производстве часто меняются рецептуры, нужно добавить ещё один вопрос:

Как оператор будет очищать этот смеситель каждый день?

Заранее обсудите с производителем:

- свойства продукта;
- пылеобразование;
- склонность к налипанию;
- наличие жира;
- отношение продукта к воде;
- частоту смены рецептур;
- аллергенные компоненты;
- необходимый уровень санитарной обработки;
- возможность доступа к внутренним узлам;
- необходимость разборки;
- устройство затвора;
- конструкцию уплотнений;
- возможность полного слива;
- необходимость CIP;
- способ сушки;
- метод контроля результата.



Удобство очистки оказывает на эксплуатацию оборудования не меньшее влияние, чем процесс смешивания.

Частые вопросы о мойке смесителей

Можно ли мыть V-образный смеситель обычной водой

Можно, если влажная мойка допускается:

- конструкцией оборудования;
- руководством по эксплуатации;
- свойствами продукта;
- материалами уплотнений;
- регламентом предприятия.

Для некоторых порошков разумнее сначала провести сухую очистку.

Нужно ли мыть смеситель после каждой партии

Не всегда.

Периодичность зависит от продукта, последовательности рецептур, аллергенных рисков и требований производства.

Чем мыть смеситель из нержавеющей стали

Средством, совместимым:

- с конкретной маркой стали;
- с обработкой поверхности;
- с уплотнениями;
- с пластиковыми и резиновыми деталями;
- с конкретным загрязнением.

Концентрацию, температуру и время воздействия берут из документации производителя химии.



Можно ли использовать металлическую щётку

Случайную щётку из углеродистой стали использовать не следует.

Для регулярной очистки полированных продуктовых поверхностей предпочтителен мягкий полимерный инвентарь, не повреждающий поверхность.

Нужно ли сушить смеситель после мойки

Если оборудование работает с сухими порошками и технология не предусматривает внесение влаги, перед следующей загрузкой продуктовую зону необходимо полностью высушить.

Можно ли сдувать порошок сжатым воздухом

Не следует использовать сжатый воздух как обычный способ очистки.

Он способен поднять порошок в воздух, распространить загрязнение по помещению и увеличить риск образования пылевого облака.

Подходит ли этот алгоритм для ленточного или лопастного смесителя

Основная логика подходит:

выгрузить → осмотреть → удалить сухой продукт → при необходимости вымыть → при необходимости продезинфицировать → высушить → проверить.

Но конкретные зоны очистки отличаются из-за конструкции вала, лент, лопастей и уплотнений.

Можно ли установить CIP на V-образный смеситель

Можно предусмотреть систему автоматической мойки, но одной форсунки внутри камеры недостаточно.

Необходимо обеспечить покрытие всех требуемых поверхностей, удаление раствора и последующую сушку. Лучше закладывать CIP ещё на стадии проектирования оборудования.

Вместо вывода

Главная ошибка при очистке смесителей — искать один универсальный рецепт.

Правильнее задать четыре вопроса:

1. Что мы смешиваем?



2. Что осталось внутри после выгрузки?
3. До какого уровня нужно очистить оборудование?
4. Как мы проверим результат?

И только после этого решать, достаточно ли сухой очистки или потребуется влажная мойка, дезинфекция, специальная процедура удаления аллергенов либо система CIP.

Компания «МЕХАНИЗМЫ» производит и поставляет V-образные, ленточные, лопастные и другие смесители для порошков и сыпучих продуктов.

При подборе и разработке оборудования мы рассматриваем весь производственный цикл:

как загрузить продукт → как перемешать → как выгрузить → сколько продукта останется внутри → как очистить оборудование перед следующей партией.

Если Вы выбираете новый смеситель или хотите оценить очистку уже используемого оборудования, подготовьте:

- тип и модель смесителя;
- фотографии внутренней камеры, горловин и затвора;
- смешиваемый продукт;
- размер партии;
- частоту смены рецептур;
- информацию об аллергенах;
- описание существующего способа очистки;
- необходимость влажной мойки;
- требования к санитарной обработке;
- возникающие проблемы.

Мы изучим задачу и поможем определить, на какие узлы, конструктивные особенности и этапы очистки нужно обратить внимание.



Подобрать оборудование под ваше производство

Инженер бесплатно подберёт оборудование с учётом характеристик именно вашего материала и технологического процесса.

[Перейти к подбору оборудования](#)

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru