ENVEX
ENVIRONMENTAL EXECUTION

DUST CONTROL
TECHNOLOGIES

: ПОЗВОЛЯЙТЕ ПЫЛИ ВРЕДИТЬ ВАШЕМУ БИЗНЕСУ"



О НАС

ENVEX — технологическая и инжиниринговая компания с более чем 25-летним опытом в области промышленного пылеподавления.

Мы разрабатываем запатентованные водяные технологии пылеподавления, адаптированные к конкретным процессам. Наши решения учитывают особые требования различных промышленных процессов и используют **системы сухого тумана, системы распыления воды под высоким давлением и туманные пушки** для эффективного и надежного пылеподавления.

Каждое предприятие отличается структурой процесса, свойствами материала, производительностью, условиями эксплуатации и характером пылеобразования. Поэтому вместо стандартных решений мы оцениваем каждую задачу в ее собственных технологических условиях и разрабатываем системы именно под нее.

Технологии ENVEX применяются на горнодобывающих предприятиях, дробильно-сортировочных комплексах, цементных заводах, в портах, на металлургических предприятиях, тепловых электростанциях, терминалах сыпучих грузов и на многих других промышленных объектах, где требуется эффективное пылеподавление.

ENVEX — не просто производитель, поставляющий оборудование.

В каждом проекте мы оказываем полный комплекс инженерных услуг: от оценки процесса и площадки и анализа точек пылеобразования до проектирования системы, разработки проекта и подбора подходящей технологии и оборудования.

После изготовления, монтажа и ввода в эксплуатацию мы продолжаем поддерживать наших клиентов технической поддержкой и поставкой запасных частей.

Благодаря такому комплексному подходу ENVEX выступает технологическим и инжиниринговым партнером, предоставляя высокоэффективные, надежные и устойчивые решения по пылеподавлению — от стадии проектирования до эксплуатации.

ENVEX

СИСТЕМЫ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ

1- **ДВУХКОМПОНЕНТНАЯ СИСТЕМА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ «СУХОЙ ТУМАН»**

Система работает на воде под давлением и сжатом воздухе.

2- **ОДНОКОМПОНЕНТНАЯ СИСТЕМА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Системы высокого давления работают только на воде под давлением.

3- **ВЕНТИЛЯТОРНАЯ СИСТЕМА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ВОДЯНЫМ ТУМАНОМ**

Система предназначена для открытых площадок и крупных источников пыли.

ДВУХКОМПОНЕНТНАЯ СИСТЕМА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ «СУХОЙ ТУМАН»

Система пылеподавления работает на сжатом воздухе и воде под давлением. Потребность в воздухе обеспечивается сжатым воздухом давлением 4–6 бар от внешнего компрессора, а вода подается в систему повысительным насосом под давлением 2–3 бар.

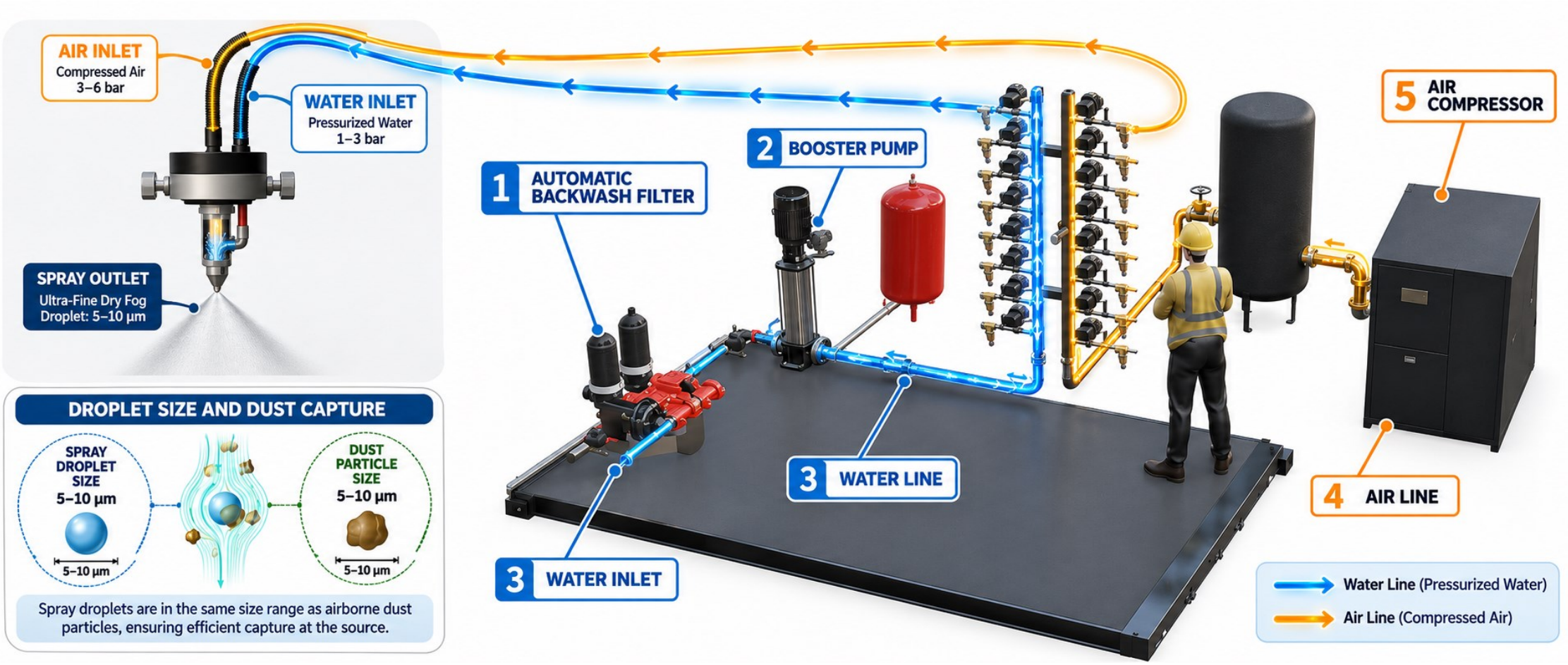
Вода, поступающая в насос, проходит через первичный фильтр (1), установленный между магистральным водопроводом и насосом. Фильтр задерживает частицы в воде до того, как они попадут в насос и форсунки.

В каждой точке пылеобразования устанавливаются специально разработанные ультразвуковые форсунки, распыляющие воду с помощью сжатого воздуха. Блок управления имеет отдельную группу клапанов для каждой зоны пылеобразования. Воздух и вода от каждой группы клапанов подаются по отдельным шлангам к группе форсунок соответствующей зоны. Поэтому распыление можно управлять независимо в каждой зоне, например на дробилках и узлах пересыпки конвейеров.

Сжатый воздух и вода смешиваются внутри ультразвуковой форсунки. Сжатый воздух на высокой скорости дробит воду на мелкие капли размером 5–10 мкм. Эти капли захватывают частицы пыли там, где они начинают распространяться, подавляя пыль у источника.

Двухкомпонентная система «сухой туман» эффективна прежде всего в процессах с интенсивным образованием мелкой пыли: на дробилках сырья, грохотах и узлах пересыпки конвейеров.

РАСХОД ВОДЫ : **3–5 ЛИТРОВ / НА ТОННУ СЫРЬЯ**
ПЫЛЬ ПОДАВЛЯЕТСЯ БЕЗ ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ МАТЕРИАЛА И ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ КОНВЕЙЕРНОЙ ЛЕНТЫ



СИСТЕМА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Однокомпонентная система пылеподавления высокого давления ENVEX называется «однокомпонентной», так как для распыления используется только вода под давлением. Специальные гидравлические распылительные форсунки превращают воду высокого давления в сверхмелкие капли и подавляют пыль у источника. Поскольку распыление достигается при давлении воды 45–50 бар, компрессор и сжатый воздух не нужны.

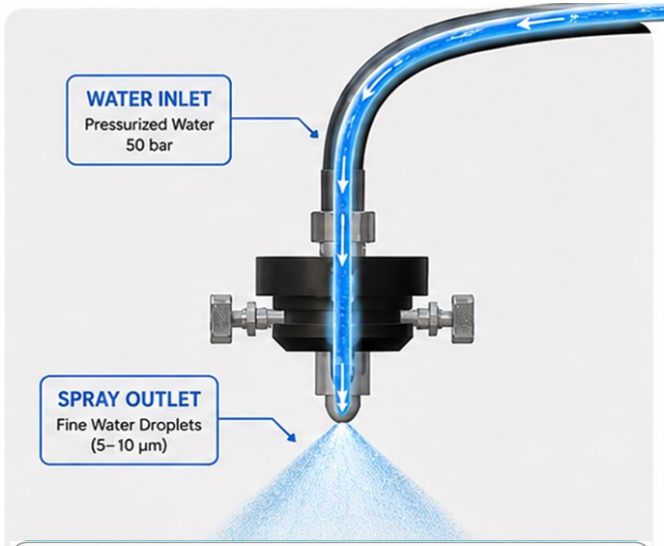
В системе используется насос высокого давления, разработанный Grundfos специально для ENVEX и выпускаемый как OEM-продукт. Насос подает воду под постоянным давлением около 45–50 бар к специальным гидравлическим форсункам, установленным у источников выброса пыли. Проходя через форсунки, вода превращается в сверхмелкие капли, преимущественно 5–10 мкм. Эти капли захватывают частицы пыли там, где они начинают распространяться, подавляя пыль у источника.

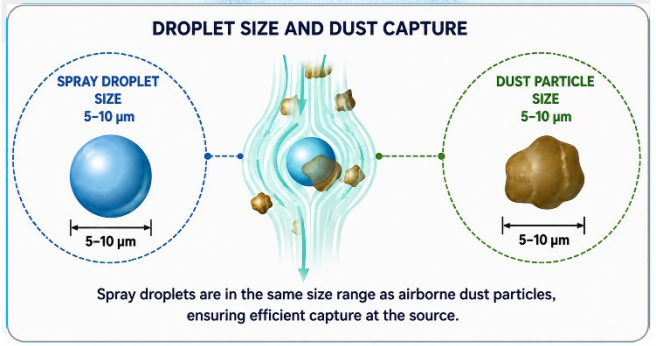
Блок управления имеет отдельную группу клапанов для каждой зоны пылеобразования. Шланги высокого давления от каждой группы клапанов питают группу форсунок соответствующей зоны. Поэтому распыление можно управлять независимо в каждой зоне, например на дробилках и узлах пересыпки конвейеров.

Если в двухкомпонентных системах «сухой туман» к каждой форсунке нужно прокладывать два шланга, для воздуха и для воды, то однокомпонентной системе высокого давления нужен только один шланг высокого давления. Это значительно упрощает трубопроводы и шланговую обвязку на площадке.

В одинаковых условиях размер капель и расход воды у этой системы такие же, как у двухкомпонентных систем «сухой туман». Сжатый воздух — один из самых энергоемких ресурсов промышленных предприятий. В отличие от систем «сухой туман», однокомпонентная технология ENVEX не требует сжатого воздуха, снижая энергопотребление, объем обслуживания и эксплуатационные расходы.

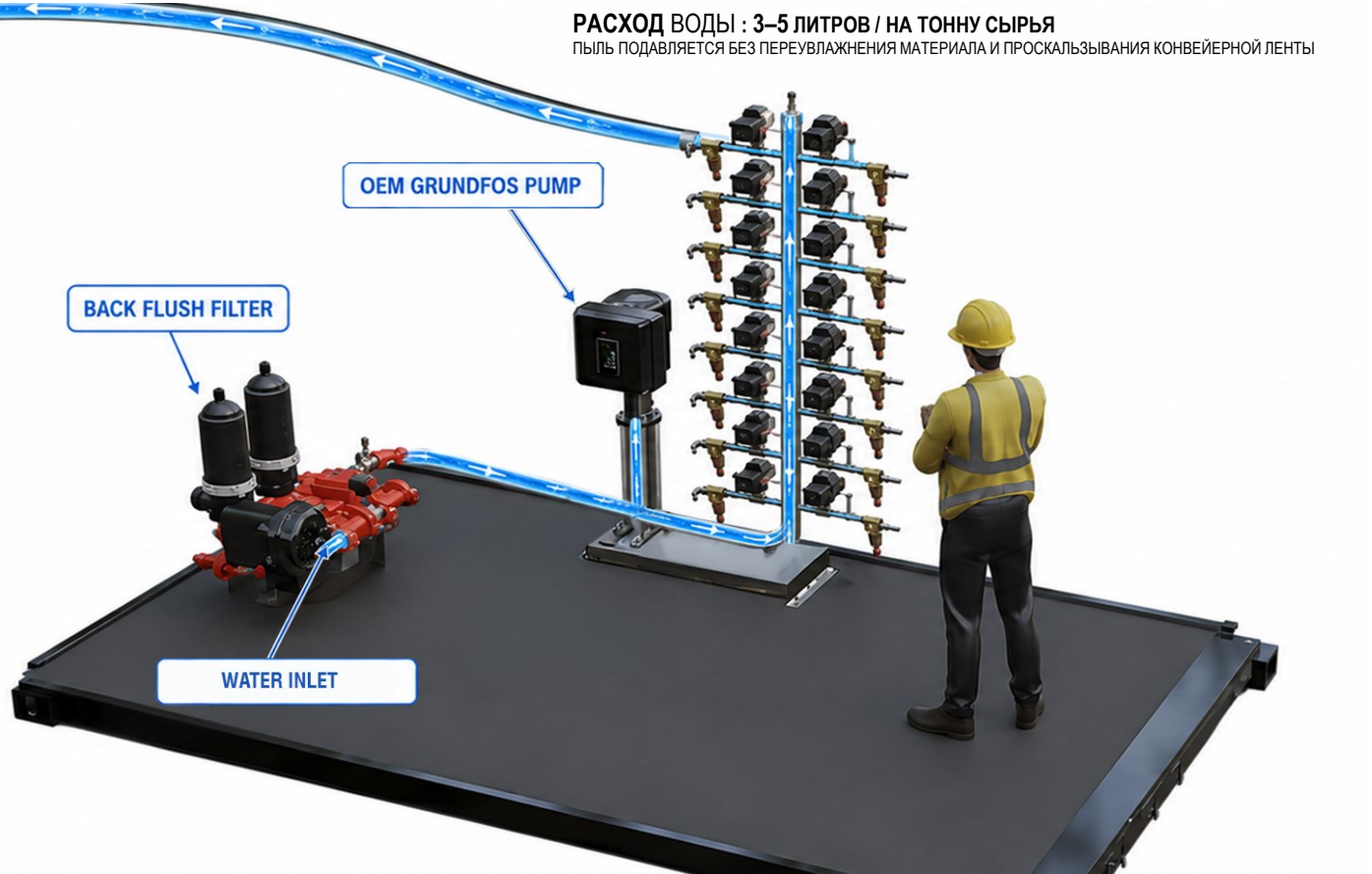
Система подходит для задач, где пыль образуется в определенных точках: на дробилках сырья, грохотах и узлах пересыпки конвейеров.





РАСХОД ВОДЫ : **3–5 ЛИТРОВ / НА ТОННУ СЫРЬЯ**

ПЫЛЬ ПОДАВЛЯЕТСЯ БЕЗ ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ МАТЕРИАЛА И ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ КОНВЕЙЕРНОЙ ЛЕНТЫ



ФОРСУНКА СИСТЕМЫ «СУХОЙ ТУМАН» (ВОЗДУХ – ВОДА)



ФОРСУНКА СИСТЕМЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (БЕЗ КОМПРЕССОРА)



В одинаковых условиях обе системы дают одинаковый размер капель,
преимущественно 5–10 мкм, при одинаковом расходе воды.

КОНТЕЙНЕР ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ

На изображении показано оборудование внутри контейнера системы пылеподавления и панель управления HMI в операторской. Через HMI оператор контролирует работу системы, при необходимости вмешивается и отдельно задает расход воды и воздуха для каждой линии.

Обычно системы поставляются на площадку в контейнере. После подключения электричества и воды форсунки монтируются в точках выброса пыли, от контейнера к каждой группе форсунок прокладываются линии воды и, при необходимости, сжатого воздуха, после чего система вводится в эксплуатацию.





ЧЕМ ТЕХНОЛОГИЯ ENVEX ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ДРУГИХ СИСТЕМ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ?

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОБРАТНАЯ ПРОМЫВКА
ДИСКОВЫЕ ВОДЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Надежная фильтрация воды необходима для сохранения производительности любой системы пылеподавления и предотвращения засорения распылительных форсунок. Обычные пластиковые фильтры могут деформироваться под давлением и пропускать частицы, которые засоряют форсунки и заметно снижают эффективность системы.

Чтобы этого избежать, ENVEX использует устойчивые к высокому давлению дисковые фильтры с автоматической обратной промывкой, установленные между магистральным водопроводом и насосом системы.

Система постоянно контролирует перепад давления и при обнаружении засорения автоматически запускает цикл самоочистки. В это время остальные фильтры продолжают подавать чистую воду в насос, обеспечивая непрерывную работу.

Коррозионностойкие синтетические дисковые фильтры подходят и для сложной воды, включая морскую и кислую. Технология обеспечивает надежную фильтрацию, сводит к минимуму засорение форсунок и заметно снижает затраты на обслуживание и эксплуатацию.



OEM-НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ GRUNDFOS

Насосы высокого давления для однокомпонентных систем ENVEX производятся компанией Grundfos (Дания) как OEM-насосы исключительно для ENVEX и применяются в проектах ENVEX по всему миру.

Для разной производительности доступны два энергоэффективных насоса мощностью 4,6 кВт и 6 кВт. Встроенный частотный преобразователь поддерживает стабильное рабочее давление около 45–50 бар и обеспечивает регулируемый расход 750–6000 литров в час в зависимости от процесса, поэтому система расходует ровно столько воды, сколько нужно процессу, без неконтролируемого отклонения от заданного расхода.

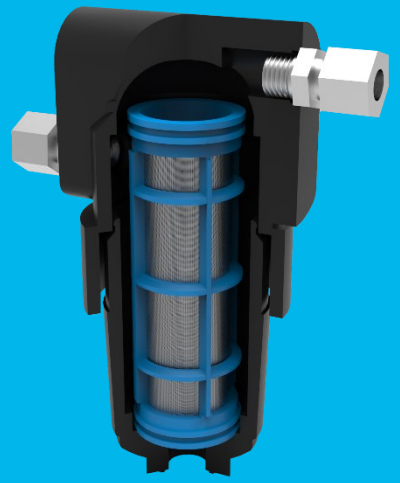
Благодаря однокомпонентной технологии высокого давления ENVEX во многих случаях отпала необходимость в двухкомпонентных системах с внешним компрессором и сжатым воздухом.

Технология обеспечивает стабильное распыление, контролируемый и оптимизированный расход воды, низкое энергопотребление, более простую инфраструктуру и стабильно высокую эффективность пылеподавления.



ВТОРИЧНЫЕ ФИЛЬТРЫ ПОСЛЕ ФИЛЬТРА ОБРАТНОЙ ПРОМЫВКИ

Вторичный фильтр обеспечивает тонкую очистку воды: его элемент 50 мкм работает при давлении 50 бар (около 725 psi). Мелкие частицы задерживаются до попадания в форсунки, что сводит риск их засорения к минимуму.



ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ШЛАНГ

Гидравлические шланги подают воду высокого давления к группам форсунок безопасно, надежно и без утечек. Обжимные фитинги обеспечивают надежное герметичное соединение при рабочем давлении 50 бар.



АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

Запатентовано ENVEX®.

Система работает полностью автоматически, без участия оператора.

Запатентованная система автоматизации ENVEX по току работает на основе тока, потребляемого приводными двигателями дробилок и конвейеров.

Когда дробилка работает без материала или конвейер идет порожняком, двигатель потребляет сравнительно малый ток. В этом режиме форсунки в соответствующих зонах пылеобразования не работают.

Как только сырье поступает в дробилку или начинает двигаться по конвейеру, ток соответствующего двигателя растет. Система автоматизации фиксирует этот рост и автоматически включает только форсунки в точках выброса пыли этой дробилки или конвейера.

Когда переработка или транспортировка материала прекращается и ток двигателя падает, система автоматически отключает соответствующие форсунки.

Таким образом, система пылеподавления работает только там, где материал перерабатывается или транспортируется, без участия оператора.

Исключая лишнее распыление при порожнем ходе конвейеров, система не допускает ненужного смачивания ленты и минимизирует риски ее проскальзывания, связанных с этим механических повреждений и налипания материала на ленту.





ПЛК / HMI ПАНЕЛЬ



РАДИОПУЛЬТ

ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН С ЭЛЕКТРО ПРИВОДОМ

В запатентованных системах пылеподавления ENVEX расход воды или сжатого воздуха в каждой линии распыления регулируется независимо пропорциональными регулирующими клапанами в соответствии с требованиями процесса.

Для каждого вида сырья степени открытия клапанов, соответствующие нужному расходу воды и воздуха, задаются в диапазоне от 0 до 100% и сохраняются в ПЛК. Когда оператор выбирает на экране HMI перерабатываемое сырье, система применяет сохраненные настройки клапанов и автоматически регулирует расход воды и воздуха. При необходимости оператор может вручную изменить расход воды и воздуха в каждой линии через экран HMI.

Технология обеспечивает точное регулирование расхода, стабильное распыление и оптимальный расход воды и сжатого воздуха, не допуская переувлажнения материала.

ШАРОВОЙ КРАН ВКЛ/ВЫКЛ ИЗ НЕРЖ. СТАЛИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ



СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН



ТРЕХСОСТАВНОЙ ШАРОВОЙ КРАН
SS304 С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

В процессах, где пропорциональное регулирование не требуется, ENVEX использует вместо соленоидных клапанов трехсоставные запорные краны с электроприводом. В таких системах оператор настраивает подачу воды и воздуха вручную регуляторами внутри контейнера с оборудованием.

Главная причина отказа ENVEX от соленоидных клапанов в том, что в системах пылеподавления используется техническая, а не питьевая вода. В зависимости от ее качества мембраны соленоидных клапанов со временем выходят из строя, и клапаны остаются открытыми. Тогда вода продолжает поступать к форсункам даже при остановленном предприятии и скапливается на площадке.

Электроприводы, напротив, механически надежнее, служат дольше и требуют меньше обслуживания.

МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ ФОРСУНОК

Форсунки одно- и двухкомпонентных систем изготовлены из нержавеющей стали SS304 / SS316 европейского или американского производства. Запатентованный монтажный комплект ENVEX позволяет легко снимать форсунки для чистки при обслуживании и быстро устанавливать их обратно. Он также надежно защищает форсунки от внешних ударов, повышая их безопасность, срок службы и удобство обслуживания.



запатентовано ENVEX®



ЕВРОПА И США ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ РАСПЫЛИТЕЛЬНАЯ ФОРСУНКА С ФИЛЬТРОМ

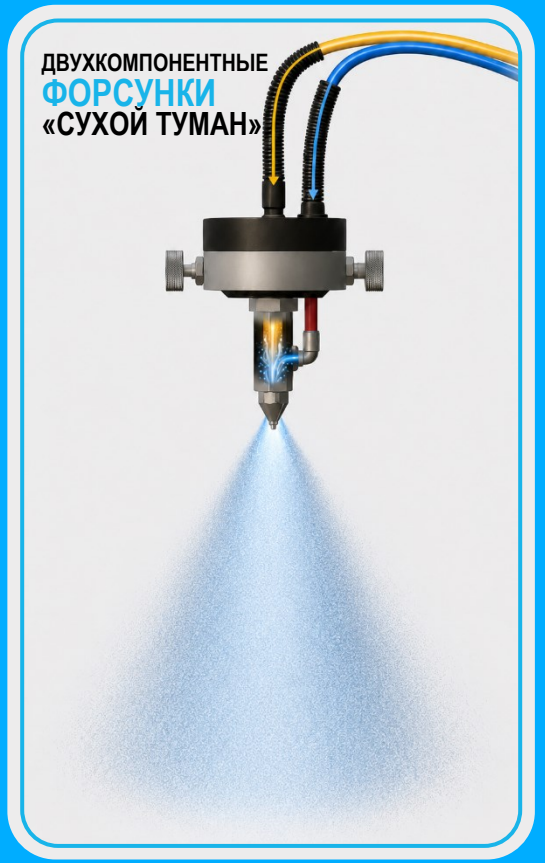




запатентовано ENVEX®

ЕВРОПА И США ПРОИСХОЖДЕНИЕ ФОРСУНКА «СУХОЙ ТУМАН»









ENVEX
КРОНШТЕЙН ДЛЯ БЫСТРОГО МОНТАЖА ФОРСУНОК

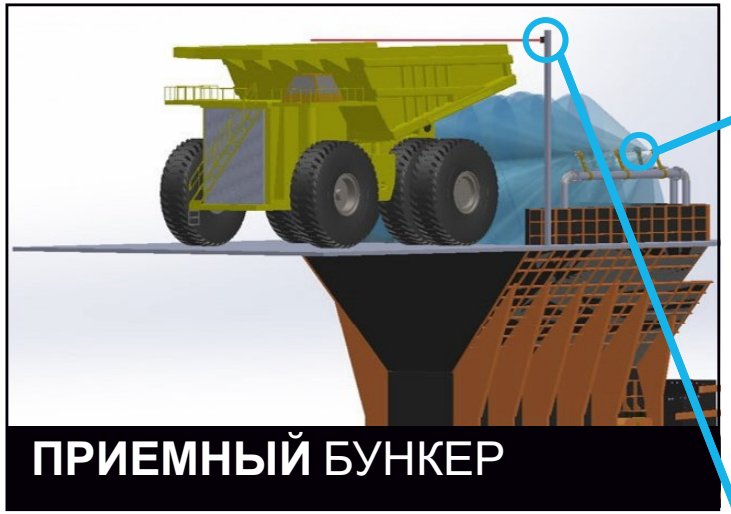
Этот запатентованный продукт ENVEX представляет собой кронштейн, позволяющий установить форсунки систем пылеподавления под наиболее эффективным углом распыления. Он также позволяет легко снимать и устанавливать форсунки и распылители при обслуживании. Кронштейн обеспечивает быстрый и эффективный монтаж на предприятии, ускоряя ввод систем пылеподавления в эксплуатацию и сокращая простои.

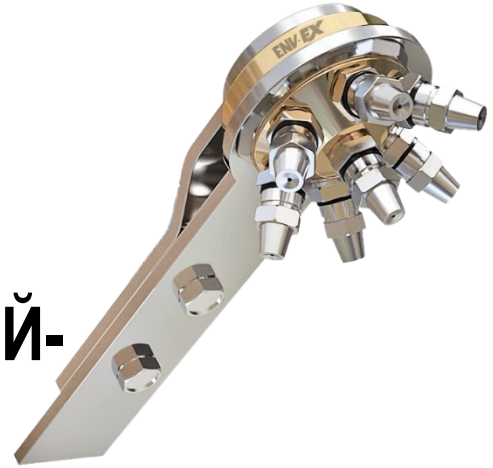
Кронштейн для быстрого монтажа форсунок запатентован ENVEX®.
ПАТЕНТ №: 2019/17049 REF №: 169902

ПРИМЕНЕНИЕ НА ЦЕМЕНТНЫХ ЗАВОДАХ

РАЗГРУЗКА САМОСВАЛОВ В БУНКЕР СЫРЬЯ

СИСТЕМА МУЛЬТИСПРЕЙ-ФОРСУНОК





МУЛЬТИСПРЕЙ-ФОРСУНКА

Каждая мультиспрей-форсунка с углом распыла полного конуса 130° эффективно покрывает большую площадь. Это решение позволяет взять под контроль у источника плотную пыль, образующуюся при разгрузке самосвалов.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК

Благодаря ультразвуковому датчику на бункере мультиспрей-форсунки приемного бункера включаются не при подъезде самосвала, а только когда он поднимает кузов и начинает разгрузку; распыление автоматически прекращается по истечении времени, заданного таймером.

ЗАПАТЕНТОВАННАЯ СИСТЕМА ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ С ТУМАННОЙ ПУШКОЙ ДЛЯ ПРИЕМНОГО БУНКЕРА

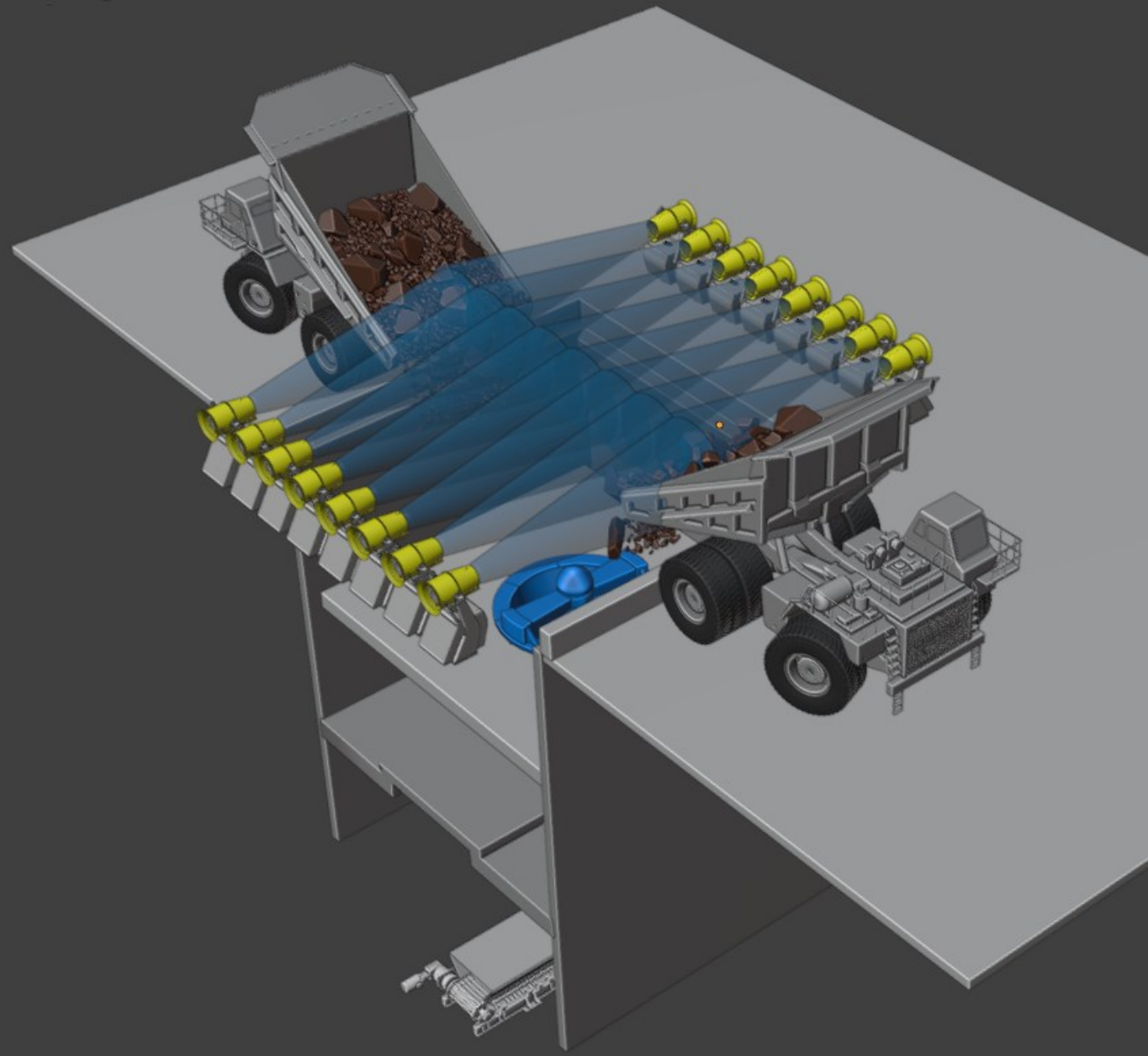
Запатентованная система туманных пушек ENVEX, разработанная для приемных бункеров самосвалов, работает **полностью автоматически благодаря ультразвуковым датчикам** и без участия оператора.

Система не включается при подъезде самосвала к бункеру. Она **запускается автоматически, когда самосвал поднимает кузов и начинает разгрузку**, и останавливается по истечении времени, заданного в ПЛК.

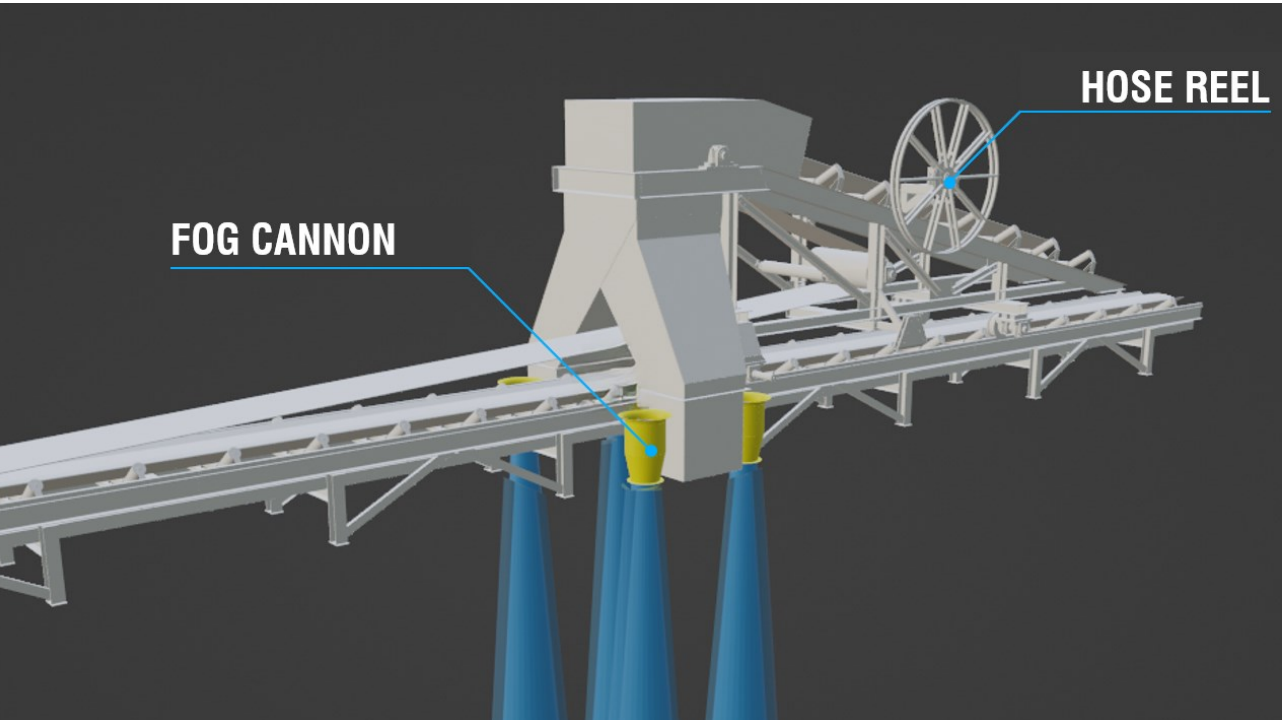
Система разработана специально для **высокопроизводительных бункеров, куда большие карьерные самосвалы разгружают сыпучие материалы**, особенно на **открытых и ветреных площадках**, и подавляет пыль эффективнее обычных форсуночных систем.

Направленный воздушный поток вентилятора создает над бункером **плотную завесу водяного тумана**. Завеса не дает пыли от разгрузки распространяться вокруг, и частицы пыли **оседают обратно в бункер**.

Сводя к минимуму влияние ветра, система обеспечивает эффективное и надежное пылеподавление.







ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ ЗАПАТЕНТОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ

Запатентованная интеллектуальная система пылеподавления ENVEX подавляет пыль прямо у источника при выгрузке материала со штабелеукладчиков-заборщиков и сбрасывающих тележек. Расход воды, поток воздуха вентилятора и угол распыления туманной пушки автоматически подстраиваются под высоту падения материала и плотность пыли. Система отслеживает ток двигателя конвейера для автоматического пуска и остановки, а автоматический шланговый барабан обеспечивает непрерывную подачу воды по всему ходу оборудования.

ЦЕМЕНТНЫЕ ЗАВОДЫ
ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ

Имея более чем 25-летний опыт, ENVEX успешно внедрила системы пылеподавления на многих цементных заводах по всему миру.

На цементных заводах больше всего пыли образуется при выгрузке сырья со **сбрасывающих тележек, линейных и круговых штабелеукладчиков.**

ENVEX применяет комплексную систему: от дробилки сырья через каждый узел пересыпки до конечных зон выгрузки.

В результате сильные выбросы пыли у сбрасывающей тележки, линейного и кругового штабелеукладчиков берутся под контроль, а **концентрация PM10 снижается до международно признанных норм.**

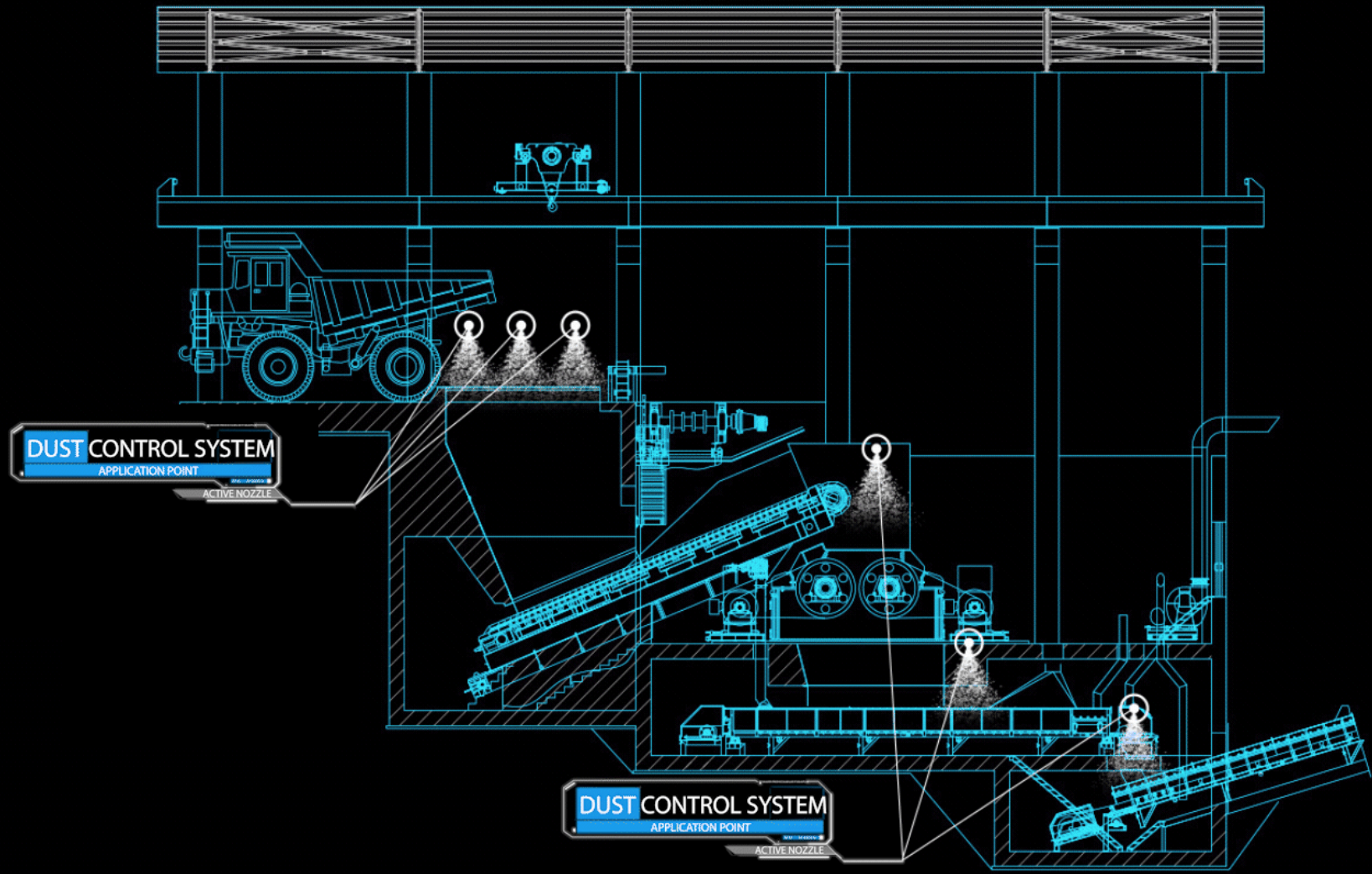
Эффективное пылеподавление в этих точках возможно, только если процесс **начинается уже на дробилке сырья.**

Увлажнение материала у источника удерживает мелкие частицы пыли на материале по всей линии транспортировки до конечной точки выгрузки.

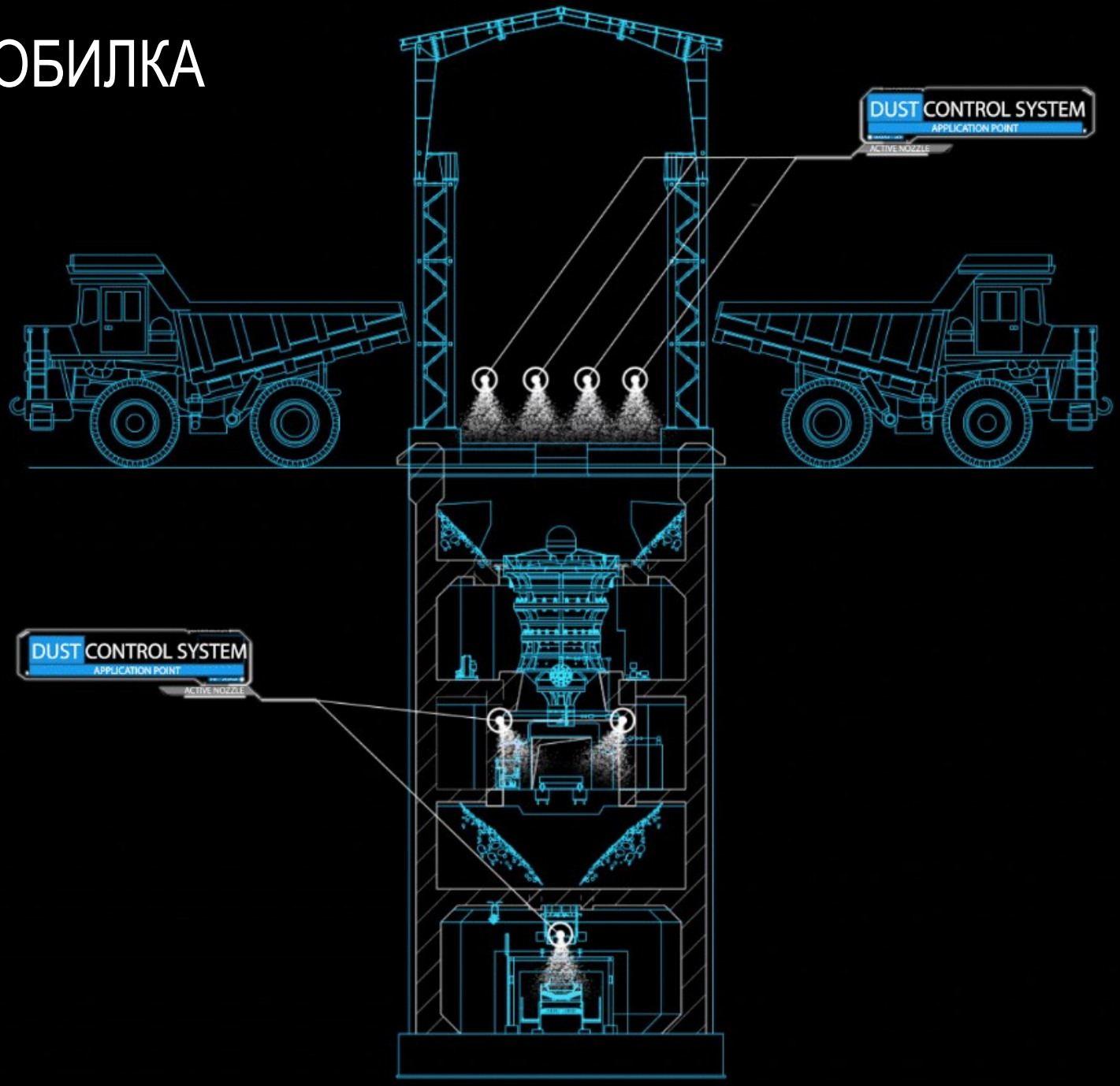
Опираясь на реализованные проекты, ENVEX гарантирует, что все рукавные фильтры на узлах пересыпки, от дробилки сырья до зон выгрузки сбрасывающей тележки, линейного и кругового штабелеукладчиков, **можно безопасно вывести из эксплуатации.**

Предприятия получают **экономию энергии** и **заметное снижение затрат на обслуживание и эксплуатацию** рукавных фильтров.

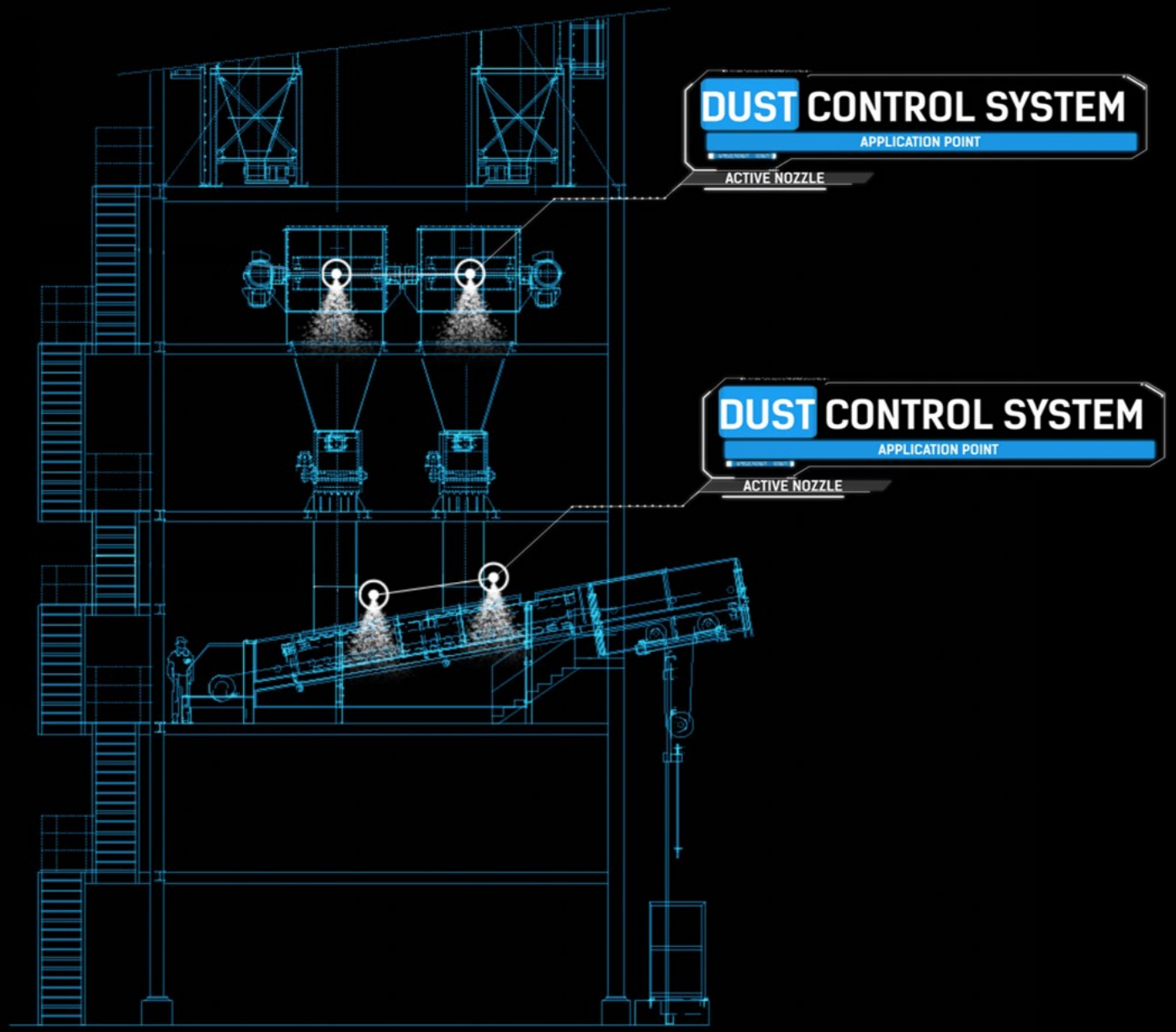
ДРОБИЛКА СЫРЬЯ
ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ
ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ



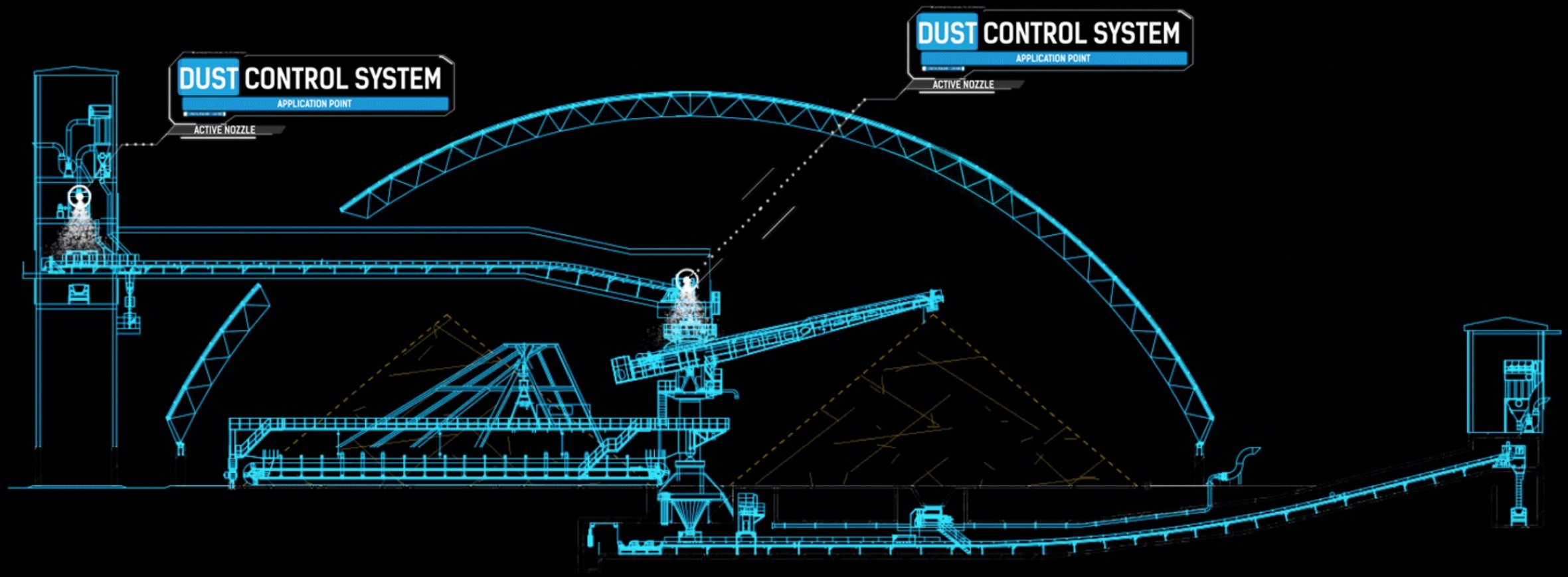
КОНУСНАЯ ДРОБИЛКА
ПРИМЕНЕНИЕ



УЗЛЫ ПЕРЕСЫПКИ КОНВЕЙЕРОВ



КРУГОВОЙ ШТАБЕЛЕУКЛАДЧИК
ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ
ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ

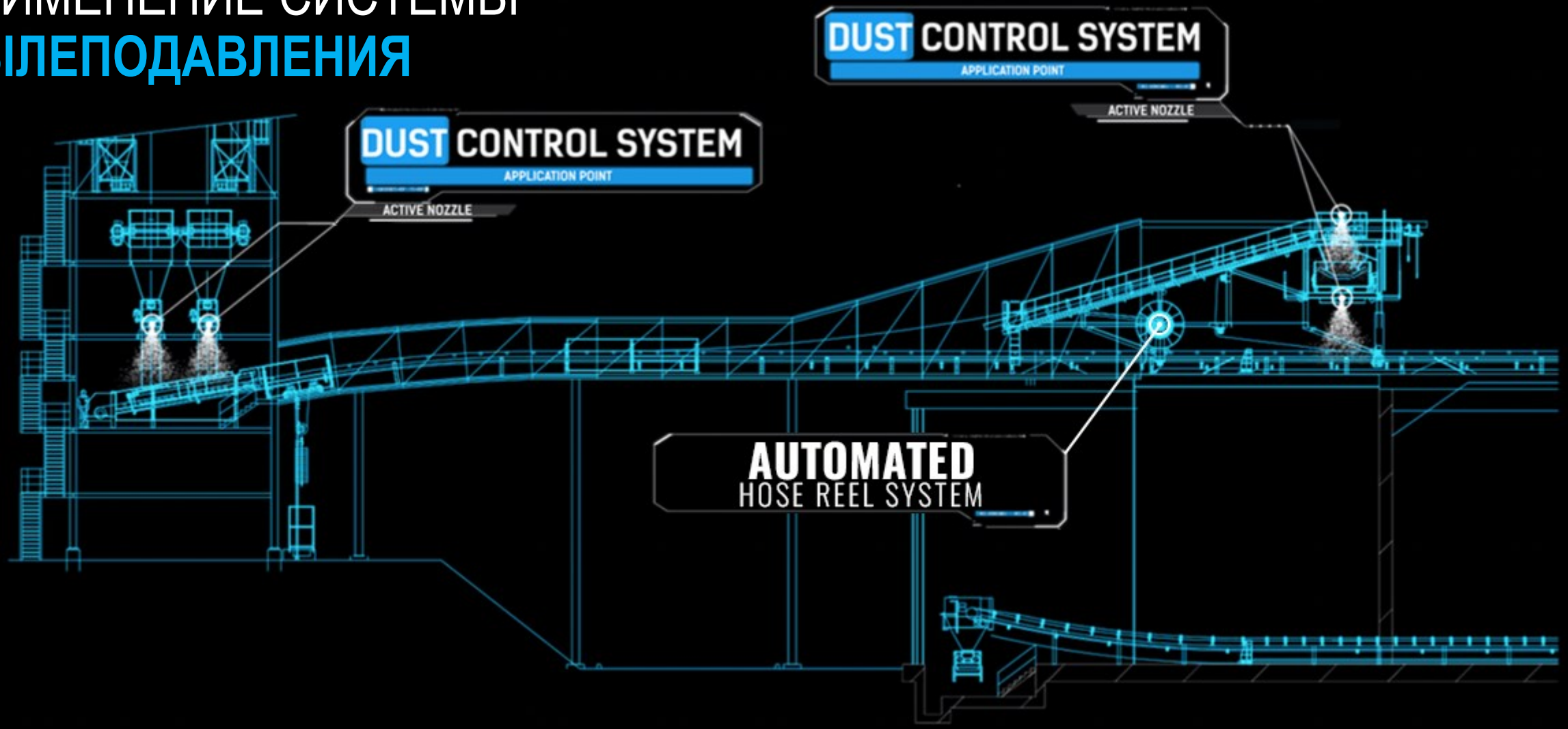


ЛИНЕЙНЫЙ ШТАБЕЛЕУКЛАДЧИК
ПРИМЕНЕНИЕ



Автоматизация с контролем тока полностью запатентована ENVEX

СБРАСЫВАЮЩАЯ ТЕЛЕЖКА ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ **ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ**



Автоматический шланговый барабан обеспечивает непрерывную подачу воды к туманным пушкам в точке выгрузки подвижного конвейера.

ENVEX ENVIRONMENTAL EXECUTION | DUST CONTROL TECHNOLOGIES

НЕКОТОРЫЕ НАШИ МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕФЕРЕНЦИИ

UKaid from the British people

UNDP Empowered lives. Resilient nations.

LAFARGE CEMENT

BHP

Heidelberg Materials

YTONG

BEFESA

TITAN CEMENT GROUP

TETE ALBANIA

CIMPOR

Baker Hughes

Votorantim

centerra GOLD

TOSYALI HARSCO ENVIRONMENTAL

ANGLO AMERICAN

VICAT

HOLCIM



Германия
Oststrasse 45 D-59065 Hamm
Westfallen ГЕРМАНИЯ
E-mail: de@enveks.com
Тел. : +49 2381 48 28 224
Факс : +49 2381 48 28 223

USA
16520 Baker Parkway #230 City of Irvine,
Country of Orange, State of California USA
E-mail: usa@enveks.com
Тел. : +1 (949) 756 - 8494
Факс : +1 (949) 756 - 8495

Великобритания
168 Grayston Drive, Sandton,
Johannesburg South Africa
E-mail: uk@enveks.com
Тел.: +27 82 211 6786

Турция
Yenikent, Mustafa Kemal Mh, 26. Cad.
No:11, 06946 Sincan / Ankara
E-mail: tr@enveks.com
Тел. : 0 312 446 10 37 - 38
Факс : 0 312 446 10 35

www.enveks.com