



Freshline® Агрогазы

Обработка CO₂ - экологичная альтернатива применению пестицидов для борьбы с вредителями в хранящихся продуктах

Диоксид углерода (CO₂) – газ, естественным образом присутствующий в воздухе. Образуется в результате дыхания и других реакций, связанных с углеродом, потребляется растениями в процессе фотосинтеза и является побочным продуктом, извлекаемым и улавливаемым в больших количествах в ходе промышленных и возобновляемых процессов.

CO₂ является экологически безопасной альтернативой для борьбы с насекомыми-вредителями пищевых продуктов.

Компания Air Products предлагает полный спектр решений для борьбы с насекомыми и клещами-вредителями в силосах, биг-бэгах и других формах хранения.

Воздействие CO₂ на насекомых

CO₂ является токсичным для насекомых, поскольку вызывает ряд физиологических, метаболических и биологических изменений. Основными из них являются:

- Воздействие на стимуляцию открытия спиралей, регулирующих дыхание, приводит к потере воды с последующей полной десикацией.
- Закисление внутренних жидкостей – приводит к изменению многих метаболических процессов, влияющих на рост, развитие и размножение насекомого.



Ключевые преимущества:

- Эффективен на всех стадиях развития широкого спектра видов вредителей
- Экологически чистый
- Не оставляет следов после обработки
- На них не распространяются специальные правила техники безопасности
- Защитный интервал не требуется
- Подходит для органических продуктов питания
- Пригоден для вторичной переработки
- Безопасный



Используемые методы

Модифицированная атмосфера с высоким содержанием CO₂

Замена атмосферы, окружающей продукт, на атмосферу с высокой концентрацией CO₂. Эффективность модифицированных атмосфер варьируется в зависимости от температуры, влажности, концентрации и времени обработки.

Модифицированная атмосфера при атмосферном давлении подходит для пищевых продуктов, хранящихся в силосах, герметичных камерах, поддонах или биг-бэгах, а также для предотвращения загрязнения уже упакованных продуктов. Полная гибель наблюдалась у всех тестируемых видов, независимо от стадии их развития (яйца, личинки или взрослые особи). Однако, продолжительность обработки и концентрация CO₂ зависят от вида и стадии его развития.

В высоких концентрациях, CO₂ значительно эффективнее. Однако, низкие температуры и высокая относительная влажность воздуха, как правило, увеличивают время воздействия, необходимое для получения летального результата.

Общие условия применения

CO ₂	O ₂	Время обработки
>40%	<5%	от 4 до 12 дней*

*время может меняться в зависимости от условий обработки

Обработка CO₂ под давлением

Углекислый газ под давлением в сочетании с быстрой декомпрессией после относительно короткого времени обработки доказал свою высокую эффективность в борьбе с насекомыми-вредителями, поражающими пищевые продукты. Повышение давления увеличивает количество CO₂, который может раствориться во внутренних жидкостях насекомых, что повышает эффективность обработки. Кроме того, при декомпрессии газ выходит из клеток, в которых он был растворен (физический эффект), что разрушает стенки клеток.

Обработка CO₂ под давлением подходит для быстрого уничтожения вредных организмов в сырье при его поступлении на предприятие, а также в продуктах питания в конце производственной линии.

Общие условия применения

Давление	Время обработки
15-25 атм.	2-4 часа*

*время может меняться в зависимости от условий обработки

Варианты обработки CO₂

Биг-бэги:

обеспечивают защиту упакованного продукта от перекрестного загрязнения и являются транспортабельным форматом.

Герметичные силосы:

позволяют обрабатывать большие объемы сыпучего продукта перед упаковкой при низких эксплуатационных расходах.

Камеры с контролируемой атмосферой:

Универсальный и гибкий вариант, позволяющий обрабатывать различные продукты в одной и той же камере.

Автоклавы под давлением

позволяют обрабатывать большие объемы, значительно сокращая время обработки.

Примеры некоторых продуктов, обработанных CO₂

Основные вредители	Затронутые продукты
Lepidoptera (Чешуекрылые)	
<i>Plodia interpunctella</i> Индийский мучной мотылек	Орехи. Зерновые культуры и производные. Сухофрукты и орехи. Шоколад. Продукты питания для домашних животных. Лекарственные растения.
<i>Ephestia kuehniella</i> Средиземноморский мучной мотылек	Зерновые культуры и производные. Орехи. Продукты питания для домашних животных. Шоколад.
Beetles (Жуки)	
<i>Tribolium spp.</i> Красный мучной жук	Бобовые. Сушеные овощи. Сушеные травы и лекарственные растения.
<i>Sitophilus oryzae</i> Рисовый или злаковый долгоносик	Зерновые крупы (рис, пшеница, кукуруза и т.д.)
<i>Acanthoscelides obtectus</i> Бобовый долгоносик	Бобовые
<i>Lasioderma serricorne</i> Табачный жук	Сушеные травы и лекарственные растения. Табак. Производные зерновых культур. Шоколад. Текстиль.
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> Пилозубый зерновой жук	Производные от злаков. Сухофрукты.
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> Ржавый зерновой жук	Производные зерновых культур и злаков.
<i>Rhyzopertha dominica</i> Малый зерновой бор	Большинство зерновых культур.
Psocids (Вши)	
<i>Liposcelis bostrychophila</i> Книжная вошь	Зерновые культуры. Переработанные пищевые продукты.
Mites (Клещи)	
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> Плесневый клещ	Зерновые культуры. Сухофрукты. Грибы. Сыр. Ветчина.



Freshline® Агрорешения

Институт агропродовольственных исследований и технологий (IRTA) и компания Carburos Metálicos S.A., входящая в группу Air Products, в течение многих лет совместно изучали эффективность применения газов для борьбы с вредителями (насекомыми и клещами) в аграрно-пищевой промышленности.

Оба института продолжают разработку приложений, использующих газы, которые, как и CO₂ обеспечивают эффективные и менее загрязняющие окружающую среду альтернативы препаратам, используемым в настоящее время для борьбы с вредителями в пищевой промышленности.



.....
Для получения дополнительной информации свяжитесь с нами по адресу:

Ташкент, Узбекистан

Проспект А.Темура 107Б

3 этаж блок А

АО «Международный Бизнес Центр»

T +998712051655

uz@airproducts.com

airproducts.uz



GENERATING A CLEANER FUTURE