

ТЕХНОЛОГІЇ АСПІРАЦІЇ



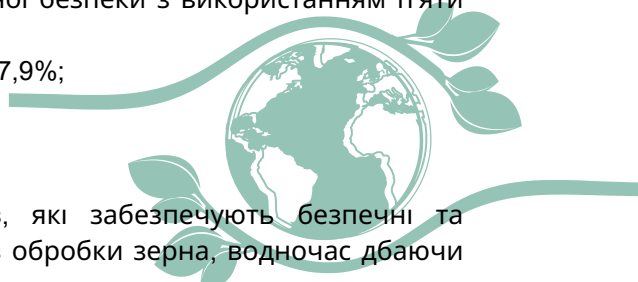
Фахівці департаменту екологічної безпеки "SKIF TECHNOLOGY GROUP" давно займаються розробкою і реалізацією проектів знепилення «під ключ» для зернопереробних підприємств.

Виробництво аспіраційного обладнання здійснюється на сучасних виробничих потужностях Заводу підйомного обладнання з використанням високоякісного імпортного металу та компонентів від провідних світових виробників, таких як Siemens, Phoenix Contact, Festo, Camozzi, Moro та інших, що забезпечує довговічність і високу якість продукції.

Особливістю підходу відділу є акцент на усуненні причин утворення пилу, а не лише на його наслідках. Рішення завдань гарантованої екологічної безпеки з використанням п'яти рівнів захисту дозволяє:

- Підвищити ефективність придушення пилу з 60% до 97,9%;
- Зменшити енергетичні витрати в 1,5 до 2,9 рази;
- Уникнути накопичення пилу в повітроводах.

Компанія має велику кількість завершених проектів, які забезпечують безпечні та комфортні умови праці для співробітників підприємств з обробки зерна, водночас дбаючи про охорону навколишнього середовища країни.



ДО ЧОГО МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ВІДСУТНІСТЬ СИСТЕМИ АСПІРАЦІЇ?

- Шкідливі та небезпечні умови праці для персоналу в робочій зоні.
- Пил зменшує термін служби технологічного обладнання.
- Високий ризик вибуху та пожежі.
- Викиди пилу є джерелами забруднення навколишнього середовища.



ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ



Екологія

Концентрація пилу в приміщенні до 10 мг/м³ протягом 8 годин;
Концентрація викидів пилу до 50 мг/м³, не більше ніж 35 разів на календарний рік.



Енергія

0,004 до 0,006 кВт-год/т



Довговічність

щонайменше 10 років експлуатації

Характеристики	Класична система	Система на основі фільтрів	Інші системи (системи завіс)	"SKIF TECHNOLOGY GROUP"
Споживання електроенергії, кВт	3,55	2,2	0,39	1,5
Екологічний, мг/м ³	>4	<4	вузол < 4 маршрут > 4	<4
Забруднення навколишнього середовища, мг/м ³	>50	<50	вузол < 4 маршрут > 4	<50
Надійність, запуск/перевірка	20	50	30	50
Витрати на 1 тону, EUR/т	1,35	1,3	2,34	0,45

Класичні системи контролю пилу що базуються на інерційних пиловловлювачах, таких як циклони типу ЦОЛ і ВВС

Системи контролю пилу що базуються на фільтрах, використанням пиловловлювачів фільтрувальним матеріалом

Інші системи видалення пилу включають розпилення олії зерна

Системи видалення пилу системи олії для

Системи видалення пилу "SKIF TECHNOLOGY GROUP" метод системи поглинання пилу

МЕТОД СИСТЕМИ ПОГЛИНАННЯ ПИЛУ ДЛЯ АСПІРАЦІЙНИХ УСТАНОВОК

1 **Боротьба з причинами утворення пилу**
Зменшення здатності зернового потоку утворювати пил.

2 **Ущільнення джерела пилу**
Зменшення зазорів між корпусом і атмосферою.

3 **Створення повітряного затвору – повітряного замка**
У цьому процесі надлишкове повітря, що містить завислий пил, видаляється з вузла пилення, створюючи вакуум у вузлі.

4 **Інтелектуальна система керування**
Управляє наступними параметрами:

- Продуктивність вентилятора залежно від типу зерна, потужності виробничої лінії та забруднення зернового матеріалу з метою зменшення споживання електроенергії вентилятором аспіраційного блоку.
- Продуктивність компресора залежно від різниці тиску між чистими і забрудненими повітряними камерами з метою зменшення часу роботи компресора.

5 **Інтелектуальна діагностична система**
Реалізує:

- Відображення експлуатаційних параметрів аспіраційних блоків (споживання електроенергії, години роботи);
- Сигналізацію про несправності аспіраційних блоків (підвищені струми, "заповнення" фільтра, необхідність технічного обслуговування);
- Керування аспіраційними блоками (запуск/зупинка блоку, напівавтоматичний/автоматичний режим роботи системи регенерації рукава).



ТИПОВІ УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

1 **Зони завантаження та розвантаження:**

- Великий обсяг пилоповітряної суміші.
- Відсутність або недостатнє ущільнення вузла.

2 **Транспортні секції:**

- Висока швидкість потоку зерна.
- Недостатнє ущільнення вузла.

3 **Технологічні секції:**

- Великий обсяг пилоповітряної суміші.
- Різні характеристики пилу (розподіл часток, вологість).

ПЕРЕВАГИ МЕТОДУ СИСТЕМИ ПОГЛИНАННЯ ПИЛУ ДЛЯ ГАСІННЯ ПИЛУ

Система поглинання пилу, реалізована в системах контролю пилу компанії "SKIF TECHNOLOGY GROUP", на відміну від традиційних одиниць контролю пилу, забезпечує постійний та рівномірний ефект гасіння пилу в зоні утворення.



Зменшення споживання енергії:

- Специфічне споживання електроенергії для контролю пилу на 60% менше, ніж у традиційних аспіраційних одиниць.
- Використання «жорстких» аеродинамічних характеристик вентиляторів підвищує енергетичну ефективність на 20%.
- Використання корпусів обладнання зменшує загальні втрати тиску на 40%.

Зменшення обсягу очищеного повітря, що переміщується:

- Зниження потоку повітря через витрки на 40-50%.

Висока ефективність гасіння пилу:

- Коефіцієнт гасіння пилу на джерелах викидів становить 99,9%.
- Концентрація пилу в робочій зоні не перевищує ГДК (4 мг/м³).

Покращення надійності та якості аспіраційного обладнання:

- Конструкція фільтраційного обладнання та зменшене навантаження на тканину запобігають засміченню та накопиченню пилу в аспіраційному обладнанні та повітроводах.
- Зменшення навантаження на вентилятор і пиловловлювач у 1,5-2 рази.

Зменшення матеріаломісткості:

- Зменшення матеріаломісткості технологічних пристроїв і металевих конструкцій.

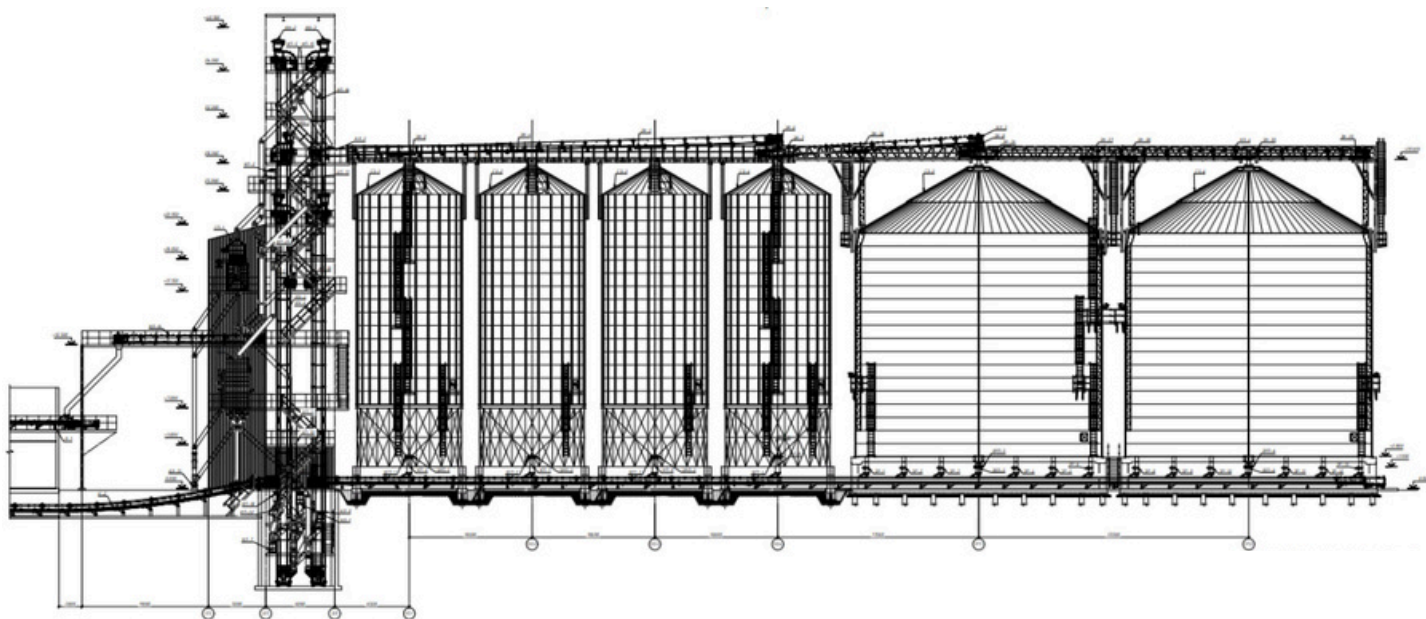
Забезпечення високого рівня вибухової безпеки:

- Завдяки комплексному підходу концентрація пилу та повітря зменшує споживання, що покращує показники вибухового захисту.
- Система поглинання пилу забезпечує 90% гасіння джерел утворення пилу, що підвищує вибухову безпеку.

СИСТЕМИ АСПІРАЦІЇ ПІД КЛЮЧ ВІД “SKIF TECHNOLOGY GROUP”

Ми виконуємо весь спектр робіт: від аналізу поточного стану об'єкта та проектування до введення в експлуатацію та обслуговування. Такий комплексний підхід дозволяє нам досягати високої швидкості реалізації та гарантувати параметри систем аспірації завдяки проведенню проектів "під ключ".

- 1 Аудит систем аспірації компанії
- 2 Проектування
- 3 Виготовлення обладнання
- 4 Монтажні роботи
- 5 Нагляд за монтажними роботами
- 6 Пусконаладжувальні роботи
- 7 Технічне обслуговування



АУДИТ СИСТЕМ АСПІРАЦІЇ

Спеціалісти компанії “SKIF TECHNOLOGY GROUP” проведуть оцінку правильності реалізації проектів систем аспірації, виявлять кореневі причини незадовільної роботи та поломок обладнання, а також розроблять організаційні та технічні заходи для їх усунення.

Завдання:

- Виявлення "вузьких місць" в експлуатації систем аспірації на елеваторі.
- Розробка рішень для усунення проблем з пилом на об'єкті.
- Розробка комплексу організаційних та технічних заходів для модернізації елеватора.

Аудит дозволяє:

- Обґрунтувати необхідність заходів для зменшення споживання енергії існуючими аспіраційними одиницями на 15-20%.
- Надати способи покращення режимів роботи систем контролю пилу (збільшення надійності аспіраційного обладнання до 2 разів).
- Розробити технічні рішення для підвищення ефективності контролю пилу при мінімізації витрат на реконструкцію.

ДИЗАЙНЕРСЬКІ ПОСЛУГИ

Розробка проектів систем аспірації в таких сферах:

1

Обробка зерна

3

Деревообробна промисловість

5

Вентиляція різних приміщень

2

Цемент

4

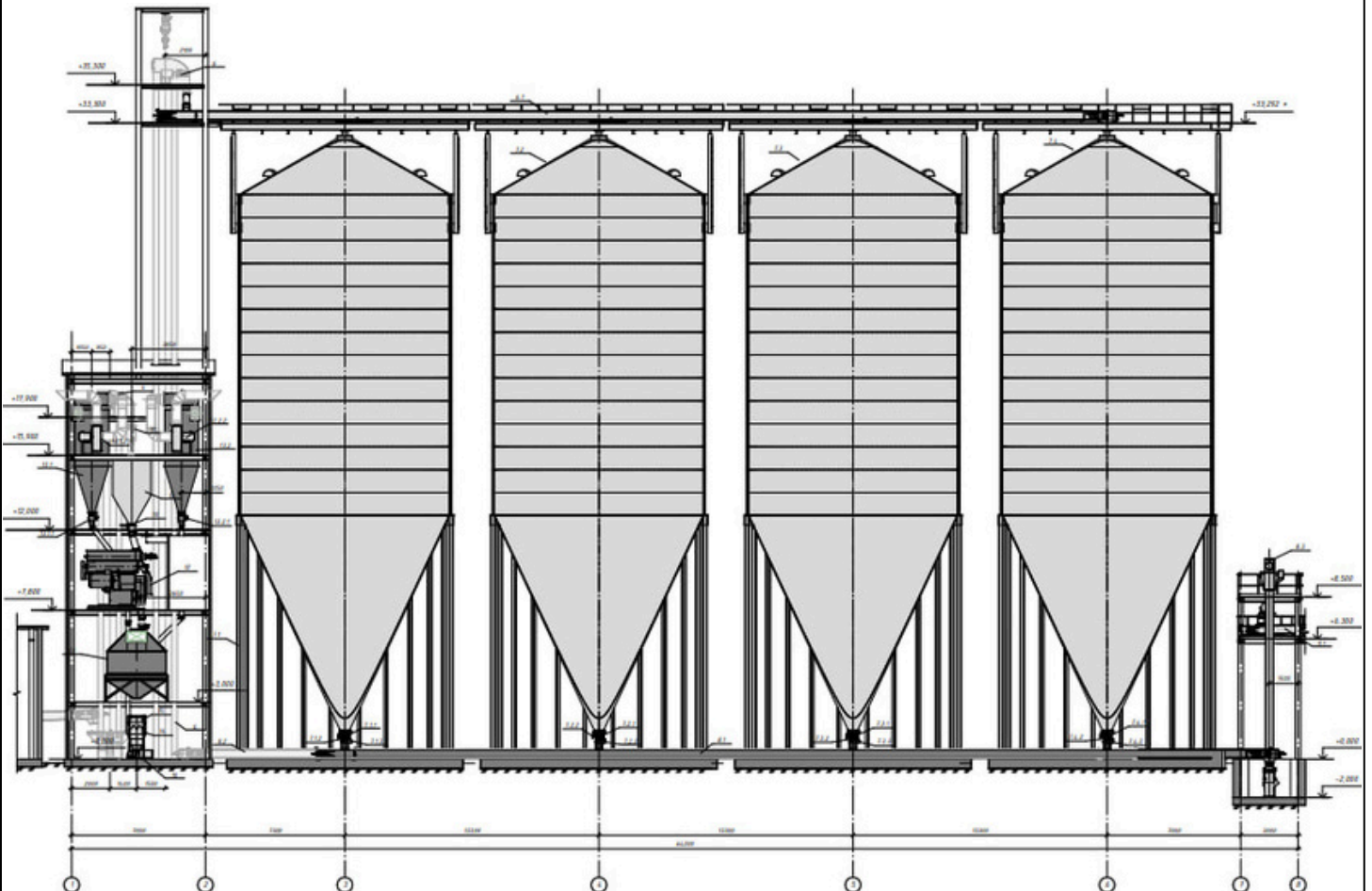
Пневматичний транспортування

Завдання:

- Вирішення проблем, таких як неправильний вибір обладнання, надмірне споживання матеріалів і конфліктуючі перетини різних комунікацій.
- Уточнення прийнятих інженерних рішень ("що", "де", "як" буде реалізовано).
- Кількісна та якісна оцінка необхідного обладнання та матеріалів.
- Оцінка витрат на реалізацію запланованого проекту.

Проект має наступні переваги:

- Виконання проектних робіт всередині компанії (без залучення підрядників).
- Проектні інженери мають вищу освіту, проходять додаткове навчання і застосовують передові проектні технології.
- Значний досвід реалізації проектів на реальних об'єктах.
- Проекти, розроблені нашою компанією, відповідають чинним нормативам та вимогам.
- Розроблені проекти забезпечують високу ефективність обладнання при оптимальних витратах електроенергії.
- Вибір обладнання базується на оптимальному співвідношенні ціни та якості.
- Забезпечення гнучкості та технологічної здійсненності у реалізації проекту.



ВИРОБНИЦТВО АСПІРАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

Аспіраційне обладнання виготовляється з використанням сучасної матеріально-технічної бази та компонентів від світових виробників, що забезпечує надійну роботу, точність складання та високу якість продукції. Підприємство впровадило та працює відповідно до системи якості ISO 9001:2008.

У виробництві обладнання використовуються наступні обладнання та цехи:

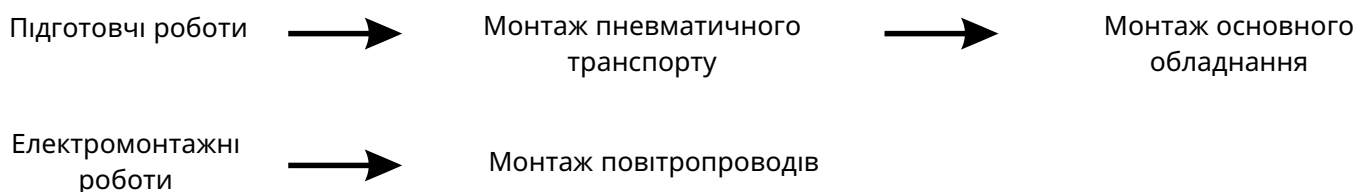


МОНТАЖНІ РОБОТИ

Переваги виконання монтажних робіт проектною організацією:

- Усі етапи установки обладнання виконуються однією компанією;
- Гарантія на всі надані монтажні роботи;
- Наявність високо кваліфікованих спеціалістів з монтажу аспіраційних, вентиляційних та пневматичних транспортних систем;
- Наявність необхідних інструментів і обладнання для роботи;
- Використання якісних герметичних матеріалів;
- Надання сервісного та післягарантійного обслуговування;
- Відповідальність за якість виконаних робіт.

Етапи роботи:



НАГЛЯД ЗА МОНТАЖНИМИ РОБОТАМИ

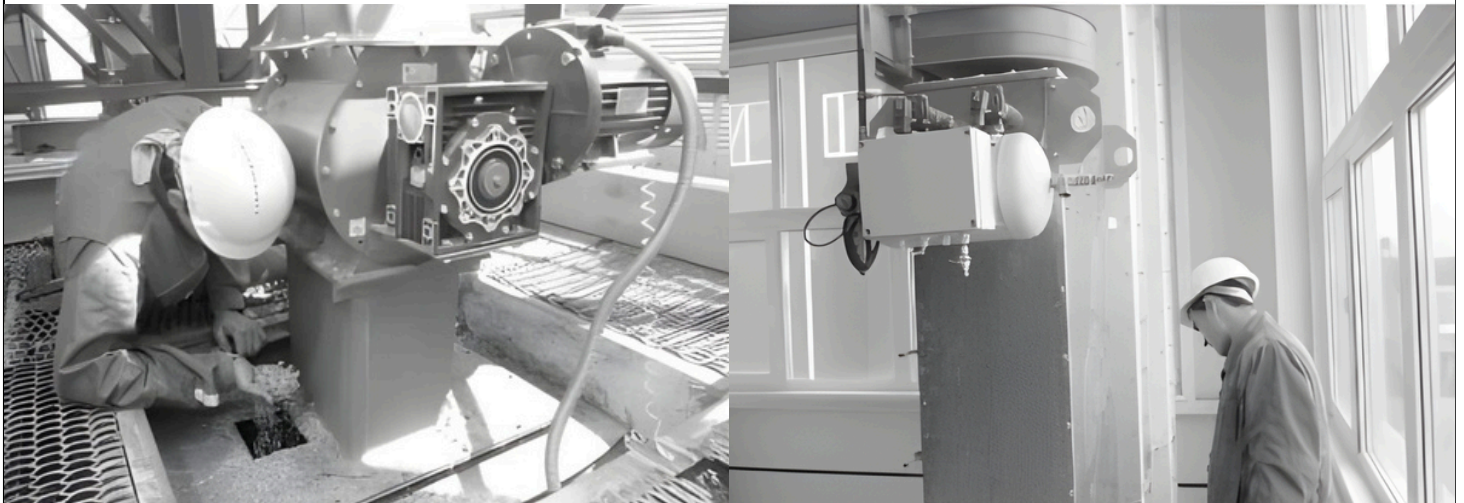
Нагляд за монтажем є ключем до правильної, надійної та довговічної роботи аспіраційних, вентиляційних, активних вентиляційних та пневматичних транспортних систем.

Завдання:

- Мінімізувати ризик помилок під час монтажу та пусконаладження;
- Підвищити надійність обладнання;
- Уникнути простоїв обладнання;
- Усунути організаційні та технічні проблеми (які виникають при встановленні нового, незнайомого для персоналу обладнання).

Нагляд за монтажем дозволяє:

- Провести комплексний нагляд за монтажними роботами однією компанією;
- Оптимально вибрати компоненти (співвідношення ціна/якість);
- Забезпечити сервісне та післягарантійне обслуговування;
- Гарантувати якість виконаних робіт.



ПУСКОНАЛАГОДЖУВАЛЬНІ РОБОТИ

Спеціалісти з пусконаладжувальних робіт — це висококваліфіковані інженери в галузі контролю пилу, кондиціонування, вентиляції, автоматизації та диспетчеризації систем, з великим досвідом експлуатації, налаштування та ремонту інженерного обладнання будь-якої складності.

Завдання:

- Забезпечення належного оформлення документації (включаючи паспорти при передачі, перевірки, ліцензування тощо).
- Проведення пусконаладжувальних випробувань та налаштування систем.
- Перевірка відповідності експлуатаційних параметрів встановлених систем контролю пилу проектним та нормативним стандартам.
- Гарантування надійної та ефективної роботи установок контролю пилу.

Пусконаладжувальні роботи дозволяють:

- Завершити весь цикл робіт всередині підприємства.
- Наявність акредитованої лабораторії.
- Наявність комплексу інструментів для вимірювання та налаштування аеродинамічних і потужностних характеристик систем контролю пилу.
- Вимірювання за допомогою інструментів, сертифікованих та акредитованих державою.
- Проведення пусконаладжувальних випробувань строго відповідно до ГОСТ (Державні стандарти) та Сніп (Будівельні норми і правила).
- Надання гарантійної та післягарантійної технічної підтримки виконаних робіт протягом одного року.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Структура компанії "SKIF TECHNOLOGY GROUP" включає сервісний підрозділ, який забезпечує безперебійну роботу вашого обладнання завдяки високоякісному та своєчасному технічному обслуговуванню і ремонту.

Переваги наданого технічного обслуговування:

- Проведення технічного обслуговування в рамках планових робіт (ТО, ТО1, ТО2) висококваліфікованим заводським персоналом (згідно з умовами сервісного договору).
- Сервісний відділ оснащений сучасними, високоякісними, високотехнологічними інструментами та обладнанням.
- Повна відповідальність за якість виконаних робіт.
- Швидке обслуговування замовлення, проектування, виготовлення, доставки та, за необхідності, монтажу і пусконаладження запчастин (без передоплати, на підставі сервісного договору).
- Наявність транспорту, кваліфікованих монтажників та операторів з виробництва обладнання для елеваторів.
- У разі поломок обладнання надається екстрена допомога (протягом 24 годин) представниками заводу для діагностики та усунення неполадок.

Завдання:

- Підтримання обладнання в робочому стані.
- Діагностична оцінка технічного стану.
- Запобігання відмовам інженерних систем та обладнання.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАДАНИХ ФІЛЬТРІВ:

Матеріал фільтра вибирається індивідуально, враховуючи характеристики пилу та агресивність середовища в кожному конкретному випадку. Особливості модульної конструкції корпусів дозволяють виготовлення фільтрів, що враховують розміри виробничих приміщень і забезпечують установку як всередині, так і зовні будівель.

Обладнання може використовуватися для очищення забрудненого повітря (газу), яке видаляється з технологічного обладнання (силосів, бункерів, конвеєрів, дробарок, сушарок, сит, сепараторів), а також для встановлення на пунктах перевантаження.

Гарантійний термін становить від 18 до 24 місяців (залежно від конфігурації обладнання). Компанія також надає послуги з обслуговування, які включають наступні види робіт:

- Обслуговування клієнтів та ремонт обладнання
- Обслуговування обладнання під час гарантійного терміну, а також післягарантійне обслуговування
- Навчання персоналу, що експлуатує обладнання
- Швидка кваліфікована технічна допомога
- Доставка запчастин та витратних матеріалів

Характеристики	Рисунки
Продуктивність	від 500 до 60 000 м³/год
Температура потоку	від -30°C до +50°C
Дисперсія пилу	0,1 мкм до 1000 мкм
Концентрація на вході	Номінальне значення
Outlet concentration	99-99.5% of nominal value
Типи фільтрів	саквальні фільтри, картриджно-саквальні фільтри, мембранні фільтри, центрифужні фільтри
Метод регенерації	Пульсуюче очищення
Можлива конфігурація	антистатичний, вибухобезпечний
Сфера застосування	харчова, цементна та деревообробна промисловості

ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИБОРУ ФІЛЬТРІВ

Ключовими факторами при виборі конкретного фільтра, окрім його призначення та ефективності, є пиловість очищуваного повітря, його температура, характеристики пилу та метод регенерації фільтрувального елемента. Основні параметри, які допомагають визначити необхідний тип фільтра, наведені в наступній таблиці:

Параметри		Uni-f	Unload-f	Cas-f	Cyclo-f
Продуктивність м³/год	мін	800	5000	4000	1000
	макс.	9600	12500	60000	50000
Температура потоку, °C		-30	-30	-30	-30
		60	60	60	60
Метод регенерації		імпульсне очищення			
Елементи фільтра		рукава			
Тип фільтра	локальний	+	+	-	-
	централізований	-	-	+	+

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ПИЛУ

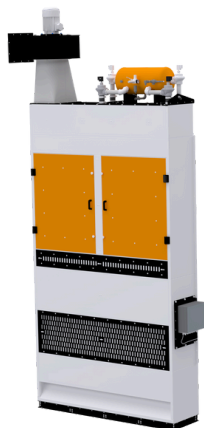
Для місцевої витяжної вентиляції,
повернення пилу в потік

Для централізованої вентиляції

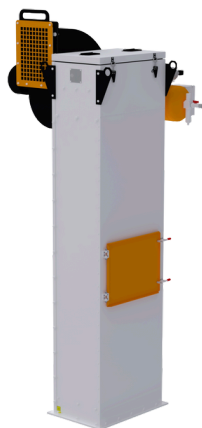
фільтри з ефективністю $\eta \geq 99,0-99,5\%$.

фільтри з ефективністю $\eta \geq 99,0-99,5\%$.

Unload-f



Uni-f



Cyclo-f



Cas-f

