Предприятие «ЭЛСТАТ»

Каталог

Для проектировщиков, специалистов по вентиляции, экологии и охране труда

Раздел «Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ, патронные (картриджные), самоочищающиеся, с автоматической импульсной продувкой. Часть 1. Модели СВ, ЛПР, ПЛ, ТЕРМО»

- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ – для очистки воздуха при сварке;**
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР – для очистки воздуха при лазерной, плазменной и газовой резке;**
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ – для очистки воздуха при плавке цветных металлов, в том числе драгоценных (золото, серебро) и высокотоксичных (цинк, свинец, олово, кадмий) на машиностроительных предприятиях и небольших металлургических производствах;**
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО – для очистки воздуха при газопламенном и плазменном нанесении покрытий, электродуговой металлизации, горячем цинковании, термообработке в расплавах солей.**

Москва 2023

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ-3000 (стационарный с вентилятором).
АО «Аметистовое», Камчатка. Участок плавки драгоценных металлов.
Очистка воздуха и возврат в производство уловленной пыли,
содержащей золото и серебро

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-6000 (стационарный с встроенным вентилятором).
ЗАО «ВИНГС-М», Московская область.
Участок лазерной резки

WWW.ELSTAT.RU

СОДЕРЖАНИЕ

Данные о вентиляционных выбросах, размере и концентрации частиц, образующихся при сварке, термическом нанесении покрытий, плавке, плазменной, лазерной и газовой резке.....4

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ, патронные (картриджные), самоочищающиеся, с автоматической импульсной продувкой. Общие сведения.....7

Модификации фильтров.....11

Технические характеристики фильтров.....12

Конструкция фильтров.....13

Принцип действия фильтров.....14

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ моделей СВ, ЛПР, ПЛ, ТЕРМО:
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ** – для очистки воздуха при сварке;
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР** – для очистки воздуха при лазерной, плазменной и газовой резке;
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ** – для очистки воздуха при плавке цветных металлов, в том числе драгоценных (золото, серебро) и высокотоксичных (цинк, свинец, олово, кадмий) на машиностроительных предприятиях и небольших металлургических производствах;
- **ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО** – для очистки воздуха при газопламенном и плазменном нанесении покрытий, электродуговой металлизации, горячем цинковании, термообработке в расплавах солей.....16

Примеры использования фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО на промышленных предприятиях.....19

Примеры условного обозначения фильтров 21

Комплектность поставки фильтров 21

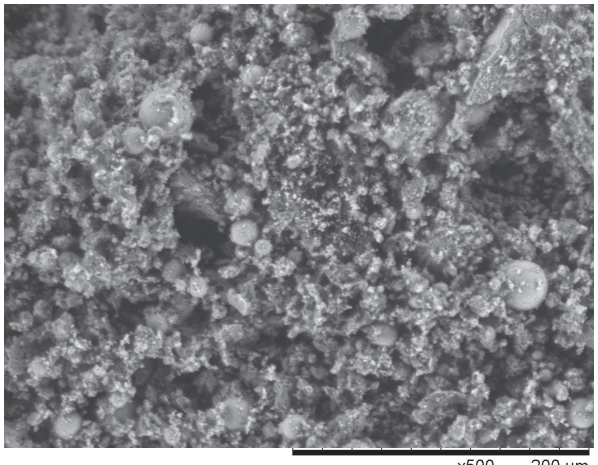
Формулирование заказа. Примеры.....21

Во втором разделе каталога «Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ, патронные (картриджные), самоочищающиеся, с автоматической импульсной продувкой. Часть 2. Модели СФ» приведено описание фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ модели СФ, исполнений Т, ГЧ, ГС, НЖ, Ц, ХК, ПО, СБ, ДМ, ВЗБ, предназначенных для очистки воздуха в технологических процессах с интенсивным образованием пылей, таких, как:
- **промышленная абразивная обработка и резка, механическая, пескоструйная, дробеструйная обработка изделий из металлов, графита, чугуна, полимеров, угле- и стеклопластиков, камня, стекла и пеностекла, керамических материалов;**
- **дробление и помол сырья, полуфабрикатов и концентратов;**
- **классификация, смешение и дозирование сыпучих материалов;**
- **производство, расфасовка и упаковка металлических и неметаллических порошков, в том числе пищевых, косметических, гигиенических, лекарственных;**
- **загрузка и выгрузка из бункеров и силосов сыпучих материалов (аспирация мест пересыпки);**
- **порошковая окраска;**
- **изготовление и заточка твердосплавных инструментов;**
- **техпроцессы с выделением высокотоксичных пылей и возгонов, содержащих цинк, олово, кадмий;**
- **техпроцессы с выделением пылей дорогостоящих материалов (вольфрам, молибден, ванадий, золото, серебро).**

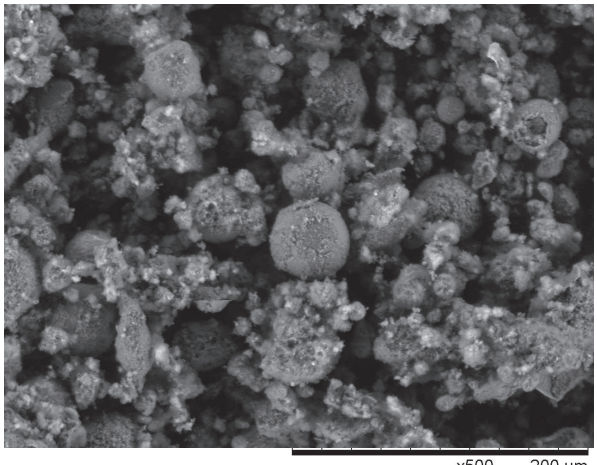
ДАННЫЕ О ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ВЫБРОСАХ, РАЗМЕРЕ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЧАСТИЦ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ СВАРКЕ, ПЛАВКЕ, ТЕРМИЧЕСКОМ НАНЕСЕНИИ ПОКРЫТИЙ, ПЛАЗМЕННОЙ, ЛАЗЕРНОЙ И ГАЗОВОЙ РЕЗКЕ

При сварке, плазменной, лазерной и газовой резке, термическом нанесении покрытий, плавке драгоценных и других цветных металлов образуются аэрозоли, характеризующиеся высокой дисперсностью и представляющие серьезную опасность для здоровья человека, так как вызывают заболевания кожного покрова, органов дыхания, зрения и внутренних органов.

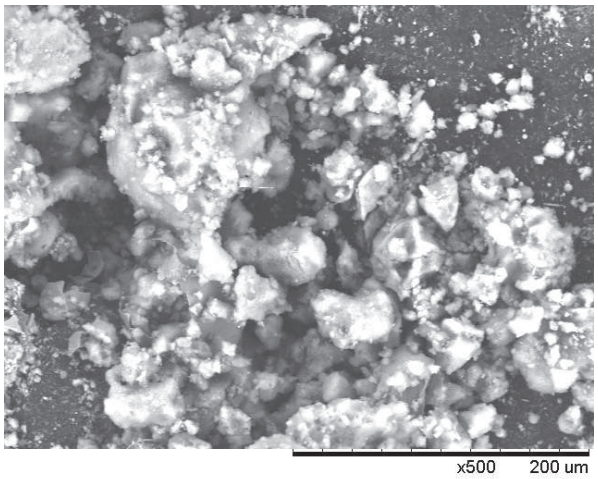
В качестве примеров на рис. 1 приведены фотографии частиц пыли, уловленных фильтрами ФСК-АП-ЭЛСТАТ при различных технологических процессах (увеличение х 500).



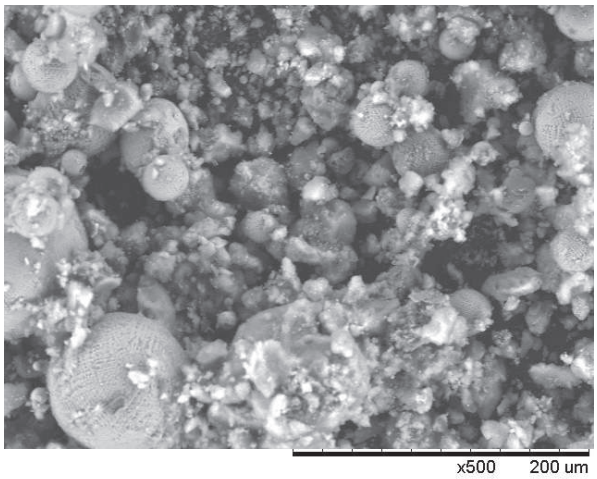
Сварка углеродистых сталей



Сварка алюминия



Лазерная резка оцинкованных листов



Металлизация

Рис.1. Частицы пыли, уловленные фильтрами ФСК-АП-ЭЛСТАТ

В таблице 1 приведены размеры и концентрации частиц, образующихся при сварке, плазменной, лазерной и газовой резке, плавке цветных металлов и термическом нанесении покрытий.

Сводные данные о размере и концентрации частиц, образующихся при сварке, плазменной, лазерной и газовой резке, плавке цветных металлов и термическом нанесении покрытий

Таблица 1

Параметры	Технологический процесс				
	Сварка	Лазерная резка	Плазменная и газовая резка	Плазменное и газопламенное нанесение покрытий	Плавка цветных металлов (возгоны)
Размер частиц, мкм	0,1-1,0	0,1-0,5	0,5-2,0	0,5-5,0	0,1-1,0
Концентрация частиц при оптимальных объемных расходах аспирационного воздуха, г/м^3, не более	0,01-0,02	0,5	2,0	2,0	–

При выборе оборудования необходимо учитывать, что концентрации вредных веществ в очищаемом воздухе при плазменной, лазерной и газовой резке и термическом нанесении покрытий, плавке в десятки и сотни раз выше, чем при сварке.

Сводные данные о выбросах вредных веществ, выделяющихся при различных видах сварки, наплавке стали, плазменном напылении алюминия и металлизации стали цинком приведены в таблице 2.

Сведения об удельных выделениях вредных веществ при плазменной резке металлов и сплавов приведены в таблице 3. При этом размер частиц не превышает 2 мкм. Валовые выделения пыли при раскрое листовой легированной стали толщиной 40-60 мм могут достигать 2 кг/ч. При оптимальных объемных расходах аспирационного воздуха концентрация пыли во время резки стали составляет 0,2-1,0 г/м³, алюминия и его сплавов – 0,3-1,1 г/м³, латуней – 1,5-3,0 г/м³.

Объем воздуха, удаляемого от одного сварочного поста при использовании местных отсосов, обычно составляет **800-1300 м³/ч**; при точечной сварке – **250-400 м³/ч**; при работе в сварочных кабинах, где использованы воздухоприёмные устройства типа наклонных или вертикальных панелей равномерного всасывания, а также нижние отсосы – **2000-4000 м³/ч**. При сварочных работах в закрытых помещениях, емкостях, колодцах, подвалах, судовых отсеках необходимый расход воздуха при использовании местных отсосов от одного рабочего места может варьироваться **от 1000 до 3000 м³/ч** в зависимости от объема помещений.

На основе экспериментальных данных удельный объем воздуха, удаляемого с **1 м²** площади раскроечной рамы, может быть принят следующим:

– **2500 м³/ч** – при газовой резке;

– **3000-4000 м³/ч** – при лазерной и плазменной резке.

Сводные данные о валовых выбросах вредных веществ, выделяющихся при основных сварочных процессах (на 1 кг сварочного материала) и процессах нанесения покрытий

Таблица 2

Технологический процесс	Укрупненные удельные показатели		
	Содержание пыли, г	Содержание оксида углерода, г	Содержание оксидов азота, г
Автоматическая и полуавтоматическая сварка:			
– плавящимся электродом в среде углекислого газа	11,5	2,7	0,06
– под слоем флюса	10,5	–	–
– стали под керамическими флюсами	20,1	–	–
Ручная электродуговая сварка:			
– для электродов рудно-кислого типа (марганцевое покрытие)	27,5	–	1,8
– для электродов рутилового или рутилкарбонатного типа	10,0	–	1,8
– для электродов основного типа (фтористо-кальциевое покрытие)	12,4	–	1,8
– порошковой проволокой	10,0	–	–
Сварка алюминия и сплавов на его основе плавящимся электродом в аргоне	17,8	–	–
Сварка титановых сплавов	4,7	–	–
Электрошлаковая сварка	5,5	–	–
Газовая сварка сталей ацетилено-кислородным пламенем (на 1 кг ацетилена)	22,0	–	–
Наплавка стали	15,0	–	–
Плазменное напыление алюминия (на 1 кг порошка)	77,5	–	–
Металлизация стали цинком (на 1 кг проволоки)	96,0	–	–

Удельные выделения вредных веществ при плазменной резке металлов и сплавов

Таблица 3

Разрезаемый сплав	Толщина листа, мм	Удельные выделения, г на 1 метр реза				
		Твердые частицы				Газообразные
		Всего	В том числе	Количество	Оксиды азота	Оксиды углерода
Сталь углеродистая, низколегированная	10 14 20	4,1 6,0 10,0	Оксиды марганца	0,12 0,18 0,30	6,8 10,0 14,0	1,4 2,0 2,5
Сталь качественная, легированная	5 10 20	3,0 5,0 12,0	Оксиды хрома	0,14 0,24 0,58	6,3 9,5 12,7	1,4 1,9 2,1
Сталь высокомарганцовистая	5 10 20	4,0 5,8 9,6	Оксиды марганца	0,72 1,16 1,76	6,5 10,0 13,0	1,4 2,0 2,5
Сплавы АМГ	8 20 80	2,9 3,8 6,4	Оксиды алюминия	2,50 3,50 6,00	2,0 3,0 9,0	0,5 0,6 1,0
Сплавы титана	10 20 30	2,9 6,8 12,6	Титан и его оксиды	2,73 6,41 11,88	10,5 14,7 18,9	0,4 0,5 0,6

Плавка цветных металлов на машиностроительных предприятиях и небольших металлургических производствах осуществляется в основном в индукционных, тигельных и канальных печах, печах сопротивления и электродуговых печах производительностью от 0,15-2,0 т/ч.

Удельное выделение загрязняющих веществ при плавке цветных металлов и сплавов составляет от 1,2 кг/т до 2,8 кг/т.

При плавке алюминиевых сплавов, например, запыленность газов в газоходе от печи в период загрузки шихты составляет 0,2-0,5 г/м³, в период плавления 0,2-0,4 г/м³, в период рафинирования – до 2,0 г/м³.

Пыли, образующиеся при металлургической переработке сырья цветной металлургии, можно разделить на крупные и мелкие.

Образование крупных пылей связано с выносом газовым потоком мелких частиц перерабатываемой шихты или продуктов металлургической переработки. Размер частиц от 3-40 мкм до нескольких миллиметров.

Мелкие пыли образуются преимущественно за счет возгонки легколетучих компонентов (металлов или химических соединений). Пары при последующем охлаждении газов конденсируются или окисляются с образованием твердых частиц или жидких капель. По химическому составу возгоны сильно отличаются от исходного материала. Например, при выплавке меди они обогащены соединениями свинца, цинка, кадмия, германия, индия, селена, теллура, рения, осмия, рутения и других редких и рассеянных элементов. Все эти продукты являются ценным сырьем и должны улавливаться фильтрами с целью их дальнейшей переработки.

Близкий по характеру состав выбросов в вышеуказанных техпроцессах (сварка, лазерная и плазменная резка, плавка, термическое нанесение покрытий) позволяет применять для их очистки идентичное оборудование – фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ различных моделей.

ФИЛЬТРЫ ФСК-АП-ЭЛСТАТ, ПАТРОННЫЕ (КАРТРИДЖНЫЕ), САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ, С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ПРОДУВКОЙ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ предназначены для очистки аспирационного воздуха от дымов и мелко-, средне- и крупнодисперсных сухих пылей. Производительность фильтров – от 400 м³/ч до 64000 м³/ч.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ применяются в промышленном производстве при проведении технологических процессов с интенсивным образованием дымов и пылей в горнодобывающей и горнохимической промышленности, в цветной металлургии, в атомной промышленности, в энергетике, в оборонной промышленности, в ракетно-космической промышленности, в авиастроении, в двигателестроении, в энергомашиностроении, в автомобилестроении, в судостроении, в тракторном и сельскохозяйственном машиностроении, в нефтегазовом машиностроении, в стройиндустрии, в пищевой и фармацевтической промышленности.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ различных моделей, модификаций и исполнений используются в таких технологических процессах, как:

- сварка;
- лазерная резка;
- плазменная резка;
- термическое нанесение покрытий;
- плавка цветных, в том числе драгоценных металлов (серебро, золото), и высокотоксичных металлов (цинк, свинец, олово, кадмий);
- промышленная абразивная обработка и резка, механическая, пескоструйная, дробеструйная обработка изделий из металлов, графита, чугуна, полимеров, угле- и стеклопластиков, камня, стекла и пеностекла, керамических материалов;
- изготовление и заточка твердосплавных инструментов;
- дробление и помол сырья, полуфабрикатов и концентратов;
- классификация, смешение и дозирование сыпучих материалов;
- производство, расфасовка и упаковка металлических и неметаллических порошков, в том числе пищевых, косметических, гигиенических, лекарственных;
- загрузка и выгрузка из бункеров и силосов сыпучих материалов (аспирация мест пересыпки);
- порошковая окраска;
- техпроцессы с выделением высокотоксичных пылей и возгонов, содержащих цинк, олово, кадмий;
- техпроцессы с выделением пылей дорогостоящих материалов (вольфрам, молибден, ванадий, золото, серебро).

Для очистки воздуха от дымов, образующихся при сварке, лазерной и плазменной резке, термическом нанесении покрытий и плавке цветных металлов, разработаны и производятся фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ моделей СВ, ЛПР, ПЛ, ТЕРМО. Описание моделей СВ, ЛПР, ПЛ, ТЕРМО приводится в части 1 каталога.

Для очистки воздуха от мелко-, средне- и крупнодисперсных пылей, образующихся при абразивной обработке, дроблении и помоле, расфасовке и упаковке металлических и неметаллических порошков и других техпроцессах, разработаны и производятся фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ модели СФ исполнений Т, ГЧ, ГС, НЖ, Ц, ХК, ПО, СБ, ДМ, ВЗБ. Описание модели СФ приводится в части 2 каталога.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ отличаются простотой обслуживания. В качестве основных фильтрующих элементов

в ФСК-АП-ЭЛСТАТ используются фильтр-патроны круглой формы из складчатого фильтрующего материала. Регенерация фильтр-патронов осуществляется автоматически с помощью импульсной продувки сжатым воздухом.

Фильтр-патроны представляют собой цельную конструкцию, поэтому их можно по отдельности извлекать и заменять на новые.

Конструкция фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ, тип фильтр-патронов, схемы продувки выбираются в зависимости от технологического процесса.

Схема очистки аспирационного воздуха в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ приведена на рис. 2.

Фотографии фильтр-патронов, элементов системы продувки и других основных узлов фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ различных моделей и модификаций приведены на рис. 3-10.

В отличие от обычных рукавных фильтров, фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ при равных объемах очищаемого воздуха занимают меньшие производственные площади.

Некоторые модели фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ позволяют одновременно очищать аспирационный воздух как от дымов, так и от пылей. Например, фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ, предназначенные для очистки воздуха от дымов при сварке, могут одновременно использоваться для очистки воздуха от пылей, образующихся при абразивной обработке.

При плавке, термическом нанесении покрытий, механической и абразивной обработке высокотоксичных металлов (цинк, свинец, олово, кадмий) фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ позволяют эффективно очистить воздух до предельно допустимых концентраций.

При абразивной и механической обработке, плавке дорогостоящих материалов, в том числе драгоценных металлов (серебро, золото, платина), фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ позволяют значительно сократить технологические потери.

Структура условного обозначения различных моделей фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ

ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-Z-F:
ФСК-АП – фильтр складчатый, кассетный, с автоматической импульсной продувкой;
ЭЛСТАТ – товарный знак. Свидетельство о регистрации № 327599 от 5 июня 2007 г. Правообладатель – ООО «Элстат»;
X – модель (указывается для фильтров, разработанных для конкретных техпроцессов);
Y – номинальная производительность, м³/ч;
Z – модификация;
F – исполнение.

Фильтр-патроны, используемые в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ, изготавливаются из следующих материалов:

- нетканый полипропилен;
- целлюлоза;
- нетканый полиэстер;
- нетканое стекловолокно;
- нетканый полипропилен;
- нетканый полиэстер с водо- и маслоотталкивающей пропиткой;
- антистатический нетканый полиэстер с PTFE мембраной;
- антистатический нетканый полиэстер с алюминиевым покрытием;
- тканый полиэстер с микропористым покрытием;
- тканый войлок из полиамида;
- нетканый полиэстер с PTFE покрытием;
- антистатический нетканый полиэстер с PTFE мембраной;
- нетканый полиэстер с PTFE мембраной;
- ткань из нержавеющей стали;
- электропроводящий нетканый полиэстер;
- антистатический + огнестойкий нетканый полиэстер;
- нетканый полиэстер с покрытием из PTFE;
- нетканый полиэстер с микропористым покрытием.

Количество, конфигурация и материал фильтр-патронов, применяемых в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ, зависят от вида и концентрации пыли.

Срок службы фильтр-патронов по опыту эксплуатации при сварке составляет 3-4 года; при лазерной и плазменной резке, плавке цветных металлов, при газопламенном и плазменном нанесении покрытий – 1,5–2 года; при помоле и дроблении, растаривании, рассыпке порошков – 5-6 лет.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 4 (закрытое отапливаемое помещение) по ГОСТ 15150-89. Могут изготавливаться в исполнениях УХЛ1, УХЛ2, УХЛ3 и Т4.

Изделия используются в производствах категории Г и Д (СНиП 2.09.02-85*).

Влагосодержание очищаемого газа должно исключать появление «точки росы» внутри фильтра.

Температура очищаемого воздуха на входе – не более 80 °С в обычном исполнении и не более 120 °С и 250 °С в высокотемпературных исполнениях.

Рабочая среда - неагрессивная и невзрывоопасная.

Массовая концентрация пыли на входе не должна превышать 10 г/м³. При массовой концентрации пыли на входе превышающей 10 г/м³ для предварительной очистки воздуха от крупно- и среднедисперсных пылей перед фильтрами устанавливаются циклоны ЭЛСТАТ.

Разрежение внутри корпуса – не более 5 кПа.

Требуемый класс очистки сжатого воздуха для продувки фильтр-патронов – КЛ 1 ГОСТ 17433-80.

Расход воздуха на продувку – 0,1-0,5 % от количества очищаемого воздуха. Давление сжатого воздуха, подаваемого от внешней воздушной магистрали – 0,3-0,6 мПа.

Основные преимущества: высокая эффективность очистки воздуха; автоматическая регенерация продувкой сжатым воздухом без отключения оборудования; отсутствие узлов трения; простота эксплуатации; возможность подсоединения устройств, обеспечивающих непрерывную выгрузку пыли (затворы различных типов); возврат в производство уловленных пылей, содержащих дорогостоящие материалы с целью их последующего использования; экономия электроэнергии и тепла за счет возвращения очищенного воздуха в рабочую зону.

Фильтры соответствуют требованиям: ТУ № 3646-014-11575459-14. Сертифицированы.

В обозначениях фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ используется их номинальная производительность с присоединенной нагрузкой, а не, так называемая, «максимальная производительность без сети», в отличие от некоторых зарубежных и отечественных производителей.

При технико-экономическом сравнении следует руководствоваться значениями номинальной производительности укомплектованных фильтров, а не «максимальной производительностью фильтров без сети».

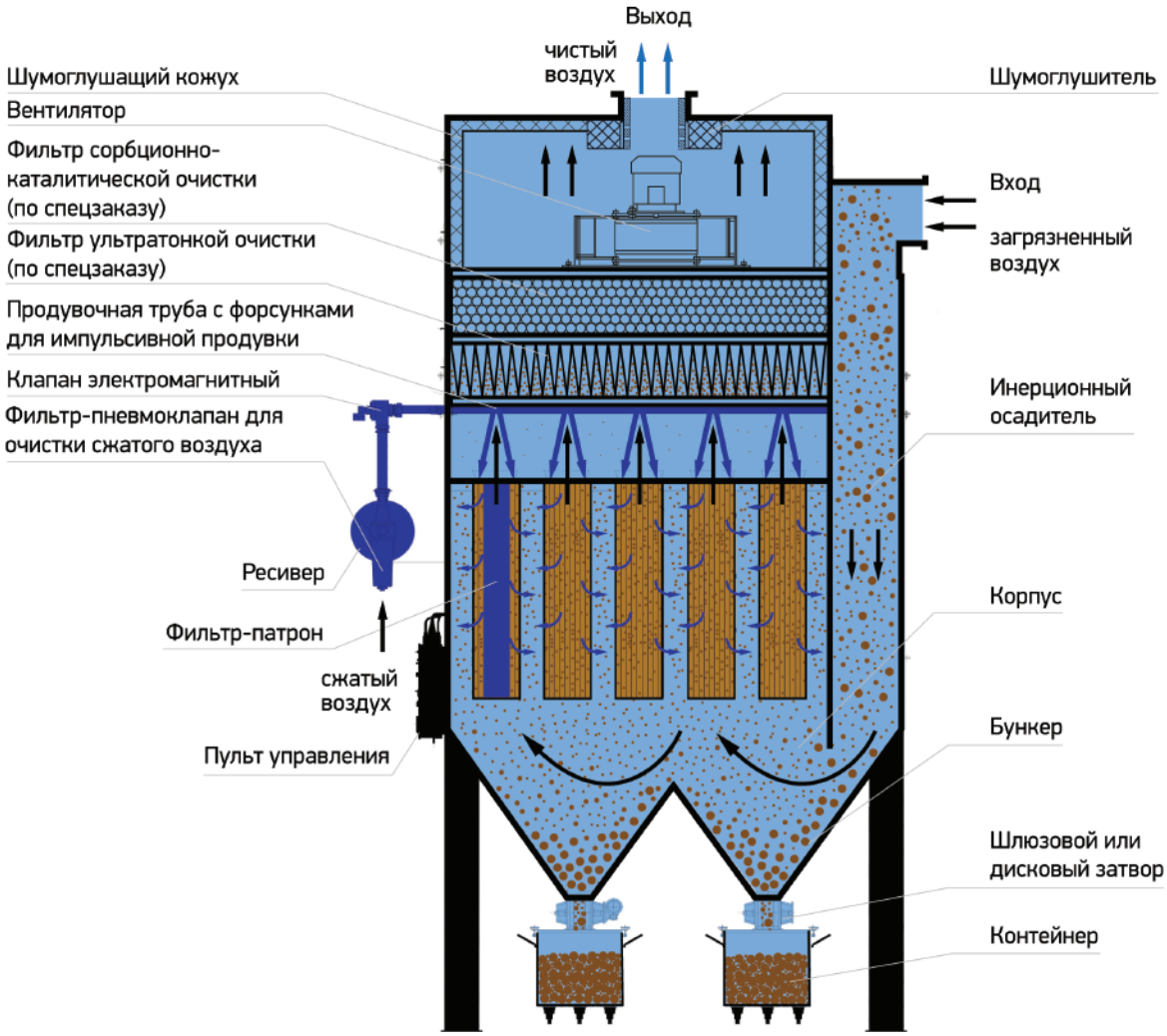


Рис. 2. Схема очистки аспирационного воздуха в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ

Рис. 3. Общий вид фильтра ФСК-АП-ЭЛСТАТ

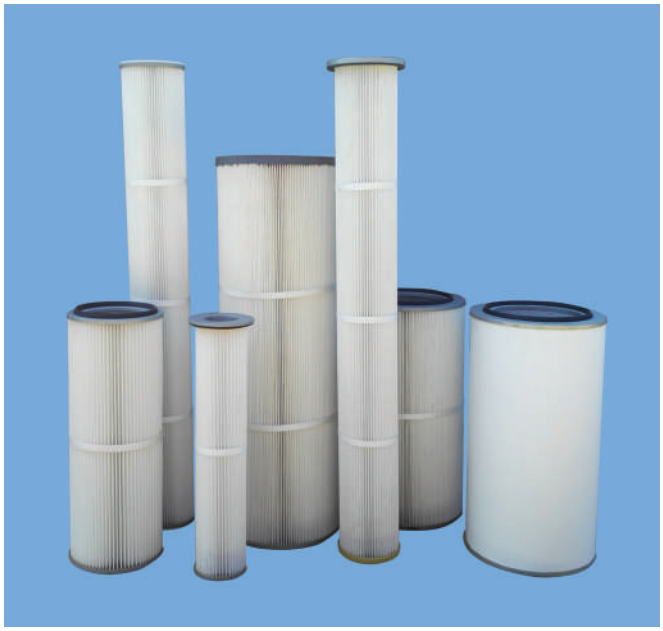


Рис. 4. Фильтр-патроны к фильтрам ФСК-АП-ЭЛСТАТ различных моделей

Рис. 5. Элементы системы импульсной продувки фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ

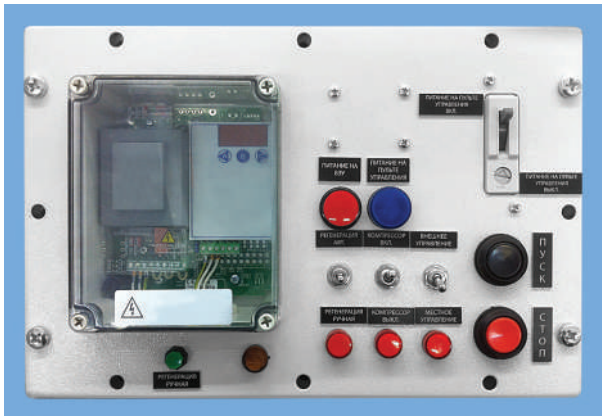


Рис. 6. Пульт управления фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ

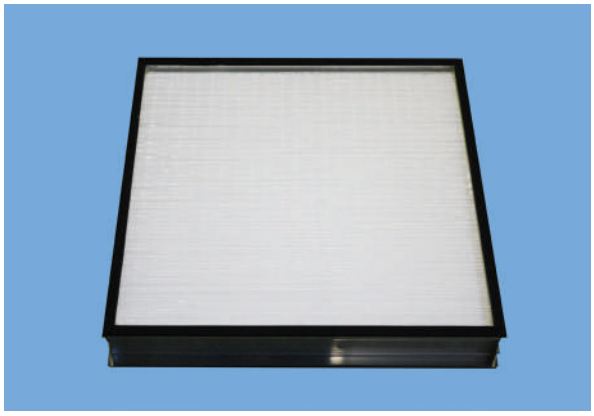


Рис. 7. Кассета ультратонкой очистки фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ

Рис. 8. Контейнер для сбора уловленной пыли, установленный на бункере фильтра

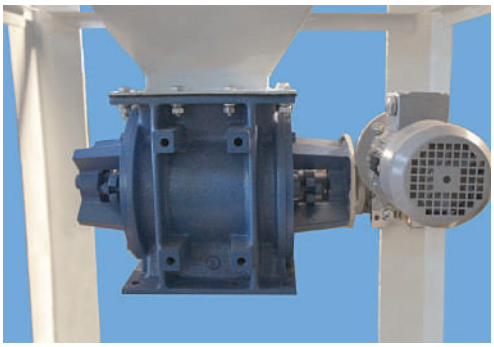


Рис. 9. Шлюзовой затвор, установленный на бункере фильтра

Рис. 10. Дисковый затвор между бункером и контейнером

МОДИФИКАЦИИ ФИЛЬТРОВ

Выпускаются следующие модификации моделей фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ
(**X** – модель, указывается для фильтров, разработанных для конкретных техпроцессов, **Y** – производительность, **Z** – модификация, **F** – исполнение):

1. **Модификация «без индекса»: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y– стационарные, с вентилятором;**
2. **Модификация с индексом 1: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-1 – стационарные, без вентилятора;**
3. **Модификация с индексом 2: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-2 – передвижные, с вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ;**
4. **Модификация с индексом 3: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-3 – передвижные, с вентилятором, гибким воздуховодом длиной 5 м и воздухозаборной воронкой;**
5. **Модификация с индексом 4: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-4 – стационарные, для размещения на стене или колонне, с вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ.**

1. Модификация «без индекса» – стационарные, с вентилятором.

Комплектуются встроенным, либо рядом стоящим вентилятором, блоком инерционной очистки, блоком тонкой очистки с фильтр-патронами, пультом управления с контроллером, системой импульсной продувки, бункером, шлюзовым или дисковым затвором, контейнером для сбора уловленной пыли. Комплектация согласовывается с Заказчиком.

Фильтры модификации **«без индекса»** выпускаются производительностью от 400 м³/ч до 64000 м³/ч:
ФСК-АП-ЭЛСТАТ-400; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-600; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-800; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-3000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-4000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-6000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-7000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-8000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-9000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-10000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-11000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-12000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-16000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-20000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-24000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-32000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-40000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-48000; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-64000.

2. Модификация с индексом 1: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-1 – стационарные, без вентилятора.

Комплектуются блоком инерционной очистки, блоком тонкой очистки с фильтр-патронами, конфузором, пультом управления с контроллером, системой импульсной продувки, бункером, шлюзовым или дисковым затвором, контейнером для сбора уловленной пыли. Комплектация согласовывается с Заказчиком.

Фильтры модификации **с индексом 1** выпускаются производительностью от 400 м³/ч до 64000 м³/ч:
ФСК-АП-ЭЛСТАТ-400-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-600-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-800-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-3000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-4000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-6000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-7000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-8000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-9000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-10000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-11000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-12000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-16000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-20000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-24000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-32000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-40000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-48000-1; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-64000-1.

3. Модификация с индексом 2: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-2 – передвижные, с вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ.

Комплектуются встроенным вентилятором, блоком тонкой очистки с фильтр-патронами, пультом управления с контроллером, системой импульсной продувки, контейнером для сбора уловленной пыли. Могут поставляться с блоком инерционной очистки и бункером по согласованию Заказчика.

Фильтры модификации **с индексом 2** выпускаются производительностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч:
ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-2; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-2; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-2; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-2.

4. Модификация с индексом 3: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-3 – передвижные, с вентилятором, гибким воздуховодом и воздухозаборной воронкой.

Комплектуются встроенным вентилятором, блоком тонкой очистки с фильтр-патронами, пультом управления с контроллером, системой импульсной продувки, контейнером для сбора уловленной пыли. Могут поставляться с блоком инерционной очистки и бункером по согласованию с Заказчиком.

Фильтры модификации с индексом 3 выпускаются производительностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч:
ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-3; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-3; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-3; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-3.

5. Модификация с индексом 4: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-X-Y-4 – стационарные, для размещения на стене или колонне, с вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ.

Комплектуются встроенным вентилятором, блоком тонкой очистки с фильтр-патронами, пультом управления с контроллером, системой импульсной продувки, контейнером для сбора уловленной пыли, кронштейном для крепления фильтра.

Фильтры модификации **с индексом 4** выпускаются производительностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч:
ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-4; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-4; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-4; ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-4.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВ

Основные технические характеристики фильтров приведены в таблице 4.

Основные технические характеристики моделей фильтров производительностью от 400 м³/ч до 64 000 м³/ч

Таблица 4

Наименование параметра	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-400	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-600	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-800	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500
Производительность, м³/ч	400	600	800	1000	1200	1500
Температура очищаемого воздуха на входе, °С, не более	80 (120 и 250 – в высокотемпературных исполнениях)					
Степень очистки, до %,	99,9					
Степень очистки с блоком ультратонкой очистки, до %,	99,995 (99,9995)*					
* – по спецзаказу Характеристики вентилятора, установленная мощность, разрежение на линии всасывания, емкость контейнера, габаритные размеры, комплектация фильтра зависят от выбранной модели и модификации и согласовываются с Заказчиком						

Наименование параметра	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-3000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-4000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-5000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-6000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-7000
Производительность, м³/ч	2000	3000	4000	5000	6000	7000
Температура очищаемого воздуха на входе, °С, не более	80 (120 и 250 – в высокотемпературных исполнениях)					
Степень очистки, до %,	99,9					
Степень очистки с блоком ультратонкой очистки, до %,	99,995 (99,9995)*					
* – по спецзаказу Характеристики вентилятора, установленная мощность, разрежение на линии всасывания, емкость контейнера, габаритные размеры, комплектация фильтра зависят от выбранной модели и модификации и согласовываются с Заказчиком						

Наименование параметра	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-8000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-9000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-10000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-11000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-12000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-16000
Производительность, м³/ч	8000	9000	10000	11000	12000	16000
Температура очищаемого воздуха на входе, °С, не более	80 (120 и 250 – в высокотемпературных исполнениях)					
Степень очистки, до %,	99,9					
Степень очистки с блоком ультратонкой очистки, до %,	99,995 (99,9995)*					
* – по спецзаказу Характеристики вентилятора, установленная мощность, разрежение на линии всасывания, емкость контейнера, габаритные размеры, комплектация фильтра зависят от выбранной модели и модификации и согласовываются с Заказчиком						

Наименование параметра	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-20000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-24000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-32000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-40000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-48000	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-64000
Производительность, м /ч	20000	24000	32000	40000	48000	64000
Температура очищаемого воздуха на входе, °С, не более	80 (120 и 250 – в высокотемпературных исполнениях)					
Степень очистки, до %,	99,9					
Степень очистки с блоком ультратонкой очистки, до %,	99,995 (99,9995)*					
*- по спецзаказу. Характеристики вентилятора, установленная мощность, разрежение на линии всасывания, емкость контейнера, габаритные размеры, комплектация фильтра зависят от выбранной модели и модификации и согласовываются с Заказчиком. Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ производительностью 40000, 48000 и 64 000 м³/ч собираются из нескольких блоков (фильтров меньшей производительности).						

КОНСТРУКЦИЯ ФИЛЬТРОВ

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ состоят из блока инерционной очистки, блока тонкой очистки с фильтр-патронами и системой продувки (регенерации) фильтр-патронов сжатым воздухом, блока ультратонкой очистки, блока сорбционно-каталитической очистки, бункера, шлюзового или дискового затвора, контейнера для сбора уловленной пыли, блока вентилятора с шумоглушителем и шумоглушащим кожухом, пульта управления с электронным блоком-контроллером, приборами контроля запыленности фильтрующих элементов и светозвуковой сигнализацией.

Комплектация фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ зависит от модели, модификации, исполнения и согласовывается с Заказчиком.

Блок инерционной очистки в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ предназначен для очистки аспирационного воздуха, содержащего крупнодисперсные пыли. При очистке воздуха от мелкодисперсных пылей блок инерционной очистки применяется по согласованию с Заказчиком.

В **блоке тонкой очистки** фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ установлены складчатые фильтр-патроны цилиндрической формы и элементы системы продувки фильтр-патронов сжатым воздухом. Фильтр-патроны устанавливаются в горизонтальной плите-перегородке, разделяющей фильтр на «чистую» и «грязную» зоны. Форма, геометрические размеры, фильтрующие материалы, элементы системы продувки фильтр-патронов выбираются в зависимости от технологического процесса, в котором используется фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ.

Вертикальное расположение фильтр-патронов, используемое в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ, в отличие от горизонтального расположения, позволяет исключить вторичное оседание уловленной пыли на фильтр-патронах после импульсной продувки.

Система продувки фильтр-патронов сжатым воздухом включает фильтр-пневмоклапан для очистки сжатого воздуха, ресивер, предохранительный пневмоклапан, электромагнитные клапаны, продувочные сопла или самовращающиеся трубчатые рамки с форсунками. Регенерация фильтр-патронов осуществляется сжатым воздухом под давлением 0,3-0,6 мПа (3-6 кгс/см^2). Сжатый воздух, поступающий из цеховой магистрали или от отдельного компрессора, должен быть осушен и очищен не ниже первого класса по ГОСТ 17433-80.

Управление системой продувки осуществляется электронным **блоком – контроллером**. Контроллер размещается в пульте управления и обеспечивает заданный режим продувки (продолжительность импульсов продувки и интервалы между импульсами).

В блоке ультратонкой очистки фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ размещаются складчатые кассеты накопительного типа с большой фильтрующей поверхностью из материала на основе ультратонкого волокна. Установка кассет ультратонкой очистки увеличивает аэродинамическое сопротивление фильтра на 500-720 Па и производится по согласованию с Заказчиком. Степень очистки воздуха с помощью фильтров ФСК-АП–ЭЛСТАТ зависит от дисперсности пыли. В случае комплектации фильтров блоками ультратонкой очистки степень очистки составляет 99,995% или 99,9995% (согласовывается с Заказчиком).

В блоке сорбционно-каталитической очистки размещаются кассеты, содержащие специальные сорбенты и катализаторы. Сорбенты и катализаторы подбираются, исходя из наличия в запыленном воздухе определенных вредных газообразных веществ.

В фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ, предназначенных для сварки, кассеты сорбционно-каталитической очистки обеспечивают очистку воздуха от CO, NOx и HF.

Установка кассет сорбционно-каталитической очистки увеличивает аэродинамическое сопротивление фильтров на 250-500 Па и производится по согласованию с Заказчиком.

Блоки ультратонкой и сорбционно-каталитической очистки для фильтров производительностью более 4000 м^3/ч изготавливаются в виде отдельных узлов и устанавливаются рядом с фильтром.

Бункер фильтра обеспечивает поступление уловленной пыли в контейнер.

Контейнер предназначен для сбора, перемещения и утилизации пыли.

Для выгрузки уловленной пыли из бункера в контейнер по согласованию с Заказчиком могут быть использованы дисковые и ножевые **затворы** (с ручным и пневматическим приводом), затворы гильотинного типа, шлюзовые затворы с электроприводом, двойные разгрузочные клапаны, пылевые затворы типа «мигалка двойная».

Пульт управления крепится на боковой стенке фильтра или устанавливается отдельно в удобном для обслуживающего персонала месте. В пульте управления установлены: автоматический выключатель, магнитный пускатель, индикатор наличия напряжения, кнопки «ПУСК» и «СТОП» для включения и выключения вентилятора, тумблер включения/выключения продувки (регенерации) в ручном режиме, программируемый контроллер, дифманометр, светозвуковая сигнализация. Дифманометр на пульте управления показывает полное аэродинамическое сопротивление фильтр-патронов. По показаниям дифманометра осуществляется контроль эффективности работы системы импульсной продувки и степени загрязненности фильтр-патронов. При наличии блока ультратонкой очистки устанавливается дополнительный дифманометр.

Для уменьшения уровня шума фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ с вентилятором комплектуются по согласованию с Заказчиком **шумоглушащими кожухами и шумоглушителями.**

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ **модификации «без индекса»** производительностью от 400 м^3/ч до 4000 м^3/ч поставляются со встроенными вентиляторами, но могут по согласованию с Заказчиком поставляться и с рядом стоящими вентиляторами.

Фильтры модификации **«без индекса»** производительностью от 6000 м^3/ч до 64000 м^3/ч поставляются с вентиляторами, которые устанавливаются рядом с агрегатами и соединяются с ними жесткими воздуховодами, входящими в комплект поставки.

Передвижные фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ **модификаций 2 и 3**, имеющие производительность от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч, поставляются со встроенными вентиляторами.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ могут быть укомплектованы высоконапорными вентиляторами с аэродинамическими характеристиками (полное давление), удовлетворяющими необходимым требованиям Заказчика.

Для регулирования расходов очищаемого воздуха фильтры ФСК-АП_ЭЛСТАТ могут быть укомплектованы частотным регулятором оборотов электродвигателя вентилятора или регулируемой дроссельной заслонкой.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ **модификации 1** поставляются без вентиляторов. Вместо вентилятора установлен конфузор, вентилятор должен быть предусмотрен в вентсистеме. При использовании этой модификации вентилятор подбирается с учетом аэродинамического сопротивления вентсистемы и фильтра и устанавливается отдельно от фильтра в любом удобном месте рабочего помещения или вне рабочего помещения.

Передвижные фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ **модификации 2**: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-2, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-2, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-2, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-2 производительностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч комплектуются колесами, полноповоротным воздуховытяжным устройством и силовым кабелем с вилкой и розеткой.

Передвижные фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ **модификации 3**: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-3, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-3, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-3, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-3 производительностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч комплектуются колесами, гибким воздуховодом с воздухозаборной воронкой, силовым кабелем с вилкой и розеткой.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ **модификации 4**: ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1000-4, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1200-4, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-1500-4, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-2000-4 производительностью от 1000 м³/ч до 2000 м³/ч комплектуются крепежными кронштейнами, полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ или КПВУ-ЭЛСТАТ.

Фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ могут комплектоваться встроенным или отдельно стоящим компрессором для подачи сжатого воздуха.

Стационарные фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ по согласованию с Заказчиком комплектуются необходимым количеством воздуховытяжных устройств МПВУ-ЭЛСТАТ, ПВУ-ЭЛСТАТ, КПВУ-ЭЛСТАТ, гибкими полимерными или металлическими воздуховодами, патрубками для подсоединения нескольких рабочих мест.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ФИЛЬТРОВ

Загрязненный воздух, подлежащий очистке, от источника выделения пыли через местный отсос и систему воздуховодов подается вентилятором в **блок инерционной очистки** (первая ступень). В блоке инерционной очистки улавливаются крупные частицы пыли.

Далее воздух поступает в **блок тонкой очистки** (вторая ступень), в котором воздух проходит через фильтрующий материал фильтр-патронов, а содержащаяся в воздухе пыль осаждается на внешней стороне фильтров-патронов. С увеличением толщины пылевого слоя увеличивается аэродинамическое сопротивление фильтр-патронов и снижается расход очищаемого воздуха. Для поддержания номинальной производительности фильтра периодически через заданные промежутки времени осуществляется продувка фильтр-патронов сжатым воздухом. Продувка производится в импульсном режиме в направлении, противоположном направлению потока очищаемого воздуха, осуществляется без остановки фильтра или его секций и обеспечивает постоянные значения аэродинамического сопротивления фильтр-патронов и расхода очищаемого воздуха. Продувка обеспечивается **системой импульсной продувки**, которая работает в автоматическом режиме. Сжатый воздух из цеховой магистрали или от отдельного компрессора поступает в ресивер. Из ресивера при открытии электромагнитных клапанов сжатый воздух подается в фильтр-патроны через продувочные сопла или через форсунки в самовращающихся трубчатых рамках (см. рис. 5). При импульсной продувке механическое встряхивание, обеспечивающее деформацию фильтрующего материала и разрушение пылевого слоя на его поверхности, сочетается с обратной продувкой очищенным воздухом, который эжектируется импульсом сжатого воздуха.

Пыль при продувке оседает и собирается в контейнере.

В процессе работы фильтр-патроны постепенно загрязняются липкими, смолистыми, сажистыми частицами и подлежат замене при достижении перепада давления 1,9 кПа. Для увеличения срока эксплуатации фильтр-патронов необходимо сократить до минимума содержание смолистых и липких веществ в очищаемом воздухе.

Допускается очистка фильтр-патронов от масел и грязи, осевших на фильтрующей поверхности. Для очистки фильтр-патроны необходимо извлечь из корпуса фильтра и промыть их тёплой водой с добавлением моющих средств.

Требуемый режим работы фильтров обеспечивается **системой автоматического управления**. Система автоматического управления обеспечивает включение и выключение вентилятора, регенерацию фильтров в ручном и автоматическом режимах, регулировку продолжительности импульса, установку интервалов между импульсами и управление другими рабочими параметрами.

В фильтрах, укомплектованных **блоком ультратонкой очистки** (третья ступень), очищаемый воздух проходит через складчатый фильтр на основе ультратонкого волокна. Фильтр ультратонкой очистки – накопительного типа, не регенерируемый, имеет ограниченную пылеёмкость и при выработке ресурса подлежит утилизации и замене на новый. Начальное аэродинамическое сопротивление фильтра ультратонкой очистки обычно не превышает 150-260 Па, а конечное – 500-720 Па. При использовании блоков ультратонкой очистки степень очистки по частицам размером 0,2 мкм и более составляет по согласованию с Заказчиком 99,995% или 99,9995%.

По желанию Заказчика фильтры могут быть укомплектованы системой автоматического управления, обеспечивающей проведение регенерации не через определенные временные интервалы, а по сигналу от дифманометра при достижении

заданного перепада давления на фильтр-патронах.

По желанию Заказчика фильтры могут быть укомплектованы **блоком сорбционно-каталитической очистки** (четвертая ступень), воздух проходит через слой сорбентов и катализаторов и очищается от вредных газообразных примесей. Сорбенты и катализаторы подбираются, исходя из наличия в запыленном воздухе определенных вредных газообразных веществ. Например, в фильтрах для сварки ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ, укомплектованных блоком сорбционно-каталитической очистки, воздух проходит через слой специально подобранных сорбентов и катализаторов и очищается от CO, NOx, HF.

Фильтрующие кассеты блока сорбционно-каталитической очистки после выработки ресурса необходимо заменить на новые.

Уменьшение уровня шума достигается за счет использования шумоглушителей и шумоглушащих кожухов.

Очищенный воздух возвращается в помещение или выбрасывается в атмосферу.заданного перепада давления на фильтр-патронах.

По желанию Заказчика фильтры могут быть укомплектованы **блоком сорбционно-каталитической очистки** (четвертая ступень), воздух проходит через слой сорбентов и катализаторов и очищается от вредных газообразных примесей. Сорбенты и катализаторы подбираются, исходя из наличия в запыленном воздухе определенных вредных газообразных веществ. Например, в фильтрах для сварки ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ, укомплектованных блоком сорбционно-каталитической очистки, воздух проходит через слой специально подобранных сорбентов и катализаторов и очищается от CO, NOx, HF.

Фильтрующие кассеты блока сорбционно-каталитической очистки после выработки ресурса необходимо заменить на новые.

Уменьшение уровня шума достигается за счет использования шумоглушителей и шумоглушащих кожухов.

Очищенный воздух возвращается в помещение или выбрасывается в атмосферу.

ФИЛЬТРЫ ФСК-АП-ЭЛСТАТ МОДЕЛЕЙ СВ, ЛПР, ПЛ, ТЕРМО

В данном разделе представлена информация о моделях фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ, предназначенных для очистки воздуха в техпроцессах с образованием дымов (конденсационных аэрозолей с твердой дисперсной фазой).

№	Техпроцессы	Модель фильтра
1.	Сварка	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ
2.	Лазерная резка	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР
3.	Плазменная резка	
4.	Газовая резка	
5.	Плавка цветных металлов	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ
6.	Плавка высокотоксичных металлов (цинк, свинец, олово, кадмий)	
7.	Плавка драгоценных металлов (серебро, золото)	
8.	Электродуговая металлизация	ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО
9.	Горячее цинкование	
10.	Газопламенное, плазменное, газодинамическое нанесение покрытий	
11.	Термообработка в расплавах солей	

Для вышеуказанных процессов разработаны следующие модели фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ:

1. ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ – для очистки воздуха при **сварке**. По согласованию с Заказчиком дополнительно комплектуются кассетами сорбционно-каталитической очистки, содержащими специальные сорбенты и катализаторы для очистки воздуха при проведении сварочных работ от CO, NOx и HF. Передвижные фильтры ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ модификаций 2 поставляются с воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ, а модификации 3 – с гибким воздуховодом и воздухозаборной воронкой. Передвижные и стационарные. Могут использоваться при сварке с одновременной зачисткой сварных швов.

2. ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР – для очистки воздуха при **лазерной, плазменной и газовой резке**. Комплектуются механизмами продувки с вращающимися соплами. По согласованию с Заказчиком поставляются с шумоглушащим кожухом. Стационарные.

3. ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ – для очистки воздуха **при плавке цветных металлов, в том числе драгоценных (золото, серебро) и высокотоксичных (цинк, свинец, олово, кадмий)** для машиностроительных предприятий и небольших металлургических производств. С термостойкими фильтр-патронами повышенной эффективности. По согласованию с Заказчиком комплектуются блоком ультратонкой очистки со сменными фильтрующими кассетами-картриджами накопительного типа из гофрированного материала на основе ультратонкого волокна. Корпуса блоков инерционной очистки, блоков тонкой очистки, бункеров и контейнеров-пылесборников по согласованию с Заказчиком изготавливаются из нержавеющей стали.

4. ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО – для очистки воздуха при **газопламенном и плазменном нанесении покрытий, электродуговой металлизации, горячем цинковании, термообработке в расплавах солей.** Комплектуются термостойкими фильтр-патронами малого диаметра с уменьшенной высотой складок гофрированного фильтрующего материала. По требованию Заказчика могут дополнительно комплектоваться блоками ультратонкой очистки.

Для обеспечения высокой эффективности очистки в фильтрах ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО при изготовлении фильтр-патронов применяется фильтрующий материал из полиэстера с PTFE мембраной.

Общий вид фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО представлен на рис. 11-22.

Общий вид фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ для очистки аспирационного воздуха от дымов при сварке

Рис. 11. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1000 (стационарный, с встроенным вентилятором)

Рис. 12. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1000-3 (передвижной, с встроенным вентилятором, гибким воздуховодом с воздухозаборной воронкой)

Рис. 13. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1000-2 (передвижной, с встроенным вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ)

Рис. 14. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1500-2 (передвижной, с встроенным вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ)

Рис. 15. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-2000–1 (стационарный, без вентилятора)

Рис. 16. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-4000 (стационарный, с встроенным вентилятором, с шумоглушащим кожухом)

Общий вид фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР для очистки воздуха при лазерной, плазменной и газовой резке

Рис. 17. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-6000 (стационарный, с встроенным вентилятором, с шумоглушащим кожухом)

Рис. 18. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-9000 (стационарный, с встроенным вентилятором, с шумоглушащим кожухом)

Общий вид фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО для очистки воздуха при газопламенном и плазменном нанесении покрытий, электродуговой металлизации, горячем цинковании, термообработке в расплавах солей

Рис. 19. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-4000-1 стационарный, без вентилятора, с бункером, с дисковым затвором

Рис. 20. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-4000 стационарный, с вентилятором, с бункером, с дисковым затвором

Общий вид фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ для очистки воздуха при плавке цветных металлов

Рис. 21. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ-6000-1 стационарный, без вентилятора, с бункером, с дисковым затвором

Рис. 22. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ -6000 стационарный, с вентилятором, с бункером, с дисковым затвором

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЛЬТРОВ ФСК-АП-ЭЛСТАТ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

УЧАСТКИ СВАРКИ

Рис. 23. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1000-2 (передвижной, с встроенным вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ)

Рис. 24. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1500-2 (передвижной, с встроенным вентилятором и полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ)

УЧАСТОК ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ

Рис. 25. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-3000 (стационарный, с встроенным вентилятором)

УЧАСТКИ ЛАЗЕРНОЙ И ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

Рис. 26. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-6000 (стационарный, с встроенным вентилятором, с шумоглушащим кожухом)

Рис. 27. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-32000-1 (стационарный, без вентилятора).Вентилятор установлен отдельно

УЧАСТОК ТЕРМООБРАБОТКИ В РАСПЛАВАХ СОЛЕЙ

Рис. 28. Фильтр ФСК-АП-ТЕРМО-4000-1, стационарный, вентилятор установлен вне помещения

УЧАСТОК НАНЕСЕНИЯ ТЕРМОПОКРЫТИЙ

Рис. 29. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО-4000 (стационарный, с вентилятором)

УЧАСТОК ПЛАВКИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Рис. 30. Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ-3000 (стационарный, с вентилятором)

ПРИМЕРЫ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ФИЛЬТРОВ

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1000-2:
– СВ – модель (для очистки воздуха при сварке);
– 1000 – производительность, м³/ч;
– 2 – модификация (передвижной, с вентилятором, колесами, пультом управления, контроллером, полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ, силовым кабелем, вилкой и розеткой).

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ФИЛЬТРОВ

В комплект поставки фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ входят: фильтр в комплектации, согласованной с Заказчиком; паспорт; техническое описание и инструкция по эксплуатации.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА. ПРИМЕРЫ

В заказе и проектах необходимо указать: наименование фильтра и предприятие-изготовитель, а также техпроцесс.
Например:
«ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ-1000-2. Предприятие-изготовитель – ЭЛСТАТ. Для очистки воздуха при сварке». Это обозначает фильтр производительностью 1000 м³/ч, с вентилятором, передвижной, с одним полноповоротным воздуховытяжным устройством ПВУ-ЭЛСТАТ.
«ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-4000. Предприятие-изготовитель – ЭЛСТАТ. Для очистки воздуха от дымов при лазерной резке». Это обозначает фильтр производительностью 4000 м³/ч, стационарный с вентилятором.
«ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-6000. Предприятие-изготовитель – ЭЛСТАТ. Для очистки воздуха при плазменной резке». Это обозначает фильтр производительностью 6000 м³/ч, стационарный, с вентилятором.
«ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО-4000. Предприятие-изготовитель – ЭЛСТАТ. Для очистки воздуха при плазменном нанесении покрытий». Это обозначает фильтр производительностью 4000 м³/ч, стационарный, с вентилятором.
«ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ-10000-1. Предприятие-изготовитель – ЭЛСТАТ. Для очистки воздуха при плавке драгметаллов». Это обозначает фильтр производительностью 10000 м³/ч, стационарный, без вентилятора.

Специалисты ЭЛСТАТ оказывают помощь в выборе моделей и исполнений фильтров для конкретных технологических процессов.

Общие виды, габаритные и присоединительные размеры фильтров ФСК-АП-ЭЛСТАТ-СВ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ПЛ, ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО предоставляются по запросу.

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО-24000
(стационарный, с вентилятором).
Магнитогорский металлургический комбинат.
Цех горячего цинкования труб

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ТЕРМО-4000 (стационарный, с вентилятором).
Участок нанесения термопокрытий

WWW.ELSTAT.RU

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-32000-1 (стационарный).
Участок плазменной резки

Фильтр ФСК-АП-ЭЛСТАТ-ЛПР-9000 (стационарный,
с встроенным вентилятором, с шумоглушащим кожухом)

Предприятие «ЭЛСТАТ»
109316, Россия, г. Москва, Остаповский проезд, д.13
Тел./факс: (495) 676-61-84, 676-76-12, 926-47-49
www.elstat.ru elstat@elstat.ru

ЭЛСТАТ