



Рис.1 Фильтр ФРИП

Рукавные фильтры ФРИП предназначены для высокоэффективной очистки запыленного воздуха (газа) от пылей в вытяжных аспирационных системах различных отраслей промышленности: металлургической, химической, деревообрабатывающей, стройиндустрии и т.д.

Фильтры ФРИП выпускаются нескольких исполнений:

- для улавливания пылей не являющихся токсичными, пожаро- и взрывоопасными с температурой очищаемого воздуха до 200°C;
- для улавливания взрывоопасных пылей;
- для улавливания пылей при очистке высокотемпературных газов до 260°C.

Фильтр состоит из корпуса, разделенного на камеры неочищенного и очищенного газов, фильтровальных элементов (каркасного типа), клапанной секции с управляющими электромагнитами и устройством управления регенерацией рукавов. Запыленный воздух через входной патрубок поступает в камеру где расположены фильтрующие рукава. Пыль задерживается на фильтрующей поверхности материала, а очищенные газы удаляются через верхние открытые части рукавов в камеру очищенного газа.

Фильтрующие рукава изготавливаются на специализированном швейном оборудовании (см. каталог ООО «НПП «ФОЛТЕР», www.folter.ru) из высокоэффективных нетканых фильтрующих полотен как отечественного, так и зарубежного производства. Рукава могут также изготавливаться из токопроводящих материалов для снятия статического заряда.

Регенерация фильтровальных рукавов осуществляется периодически по сигналу от датчика перепада давления, входящего в стандартную комплектацию, без отключения фильтра односторонней импульсной продувкой сжатым воздухом, поступающим внутрь рукавов сверху через отверстия в продувочных коллекторах. Длительность импульсов и частота циклов регенерации устанавливаются с помощью прибора управления регенерацией, входящего в комплект поставки фильтра.

Система регенерации рассчитана на использование сжатого воздуха давлением 0,3 - 0,6 МПа (3 - 6 кгс/см²). Сжатый воздух, поступающий на фильтры, должен быть осушен и очищен не ниже 10 класса по ГОСТ 17433-80.

Фильтры для улавливания взрывоопасных пылей оснащаются предохранительными клапанами с разрушающейся мембраной. При этом пусковая аппаратура фильтра должна устанавливаться в отдельном (невзрывоопасном) помещении.

Для обеспечения нормальной работы фильтра должна периодически или постоянно (в зависимости от начальной запыленности) проводится выгрузка уловленной пыли из бункера. Если выгрузка пыли производится в процессе эксплуатации фильтра, должна быть обеспечена герметизация выгрузного отверстия, которая осуществляется посредством шлюзовых питателей (шлюзовых затворов типа ШЗ или другого типа). Возможна установка других герметизирующих устройств. Для работы фильтров с 2-мя или 3-мя бункерами применяются шнековые транспортеры (по отдельному заказу), осуществляющие опорожнение бункеров и выгрузку пыли в одной точке. Для герметизации шнекового транспортера на его выгрузном отверстии необходимо установить шлюзовой затвор или другие герметизирующе-выгрузные устройства.

По заказу фильтр(ы) могут быть оснащены системой автоматики, которая может включать:

- сигнализацию и защиту фильтра от повышенной температуры очищаемых газов;
- управление пылевывозными устройствами одного или нескольких фильтров.

Система автоматики имеет возможность передачи всей информации на верхний уровень для контроля и управления системой очистки воздуха в комплексе с технологией, которую она обслуживает.

По отдельному заказу фильтры могут изготавливаться с опорой. При заказе должно указываться расстояние от фланца(ев) выгрузного отверстия бункера(ов) до основания опоры.

В процессе эксплуатации фильтра фильтрующие рукава подвергаются износу и через определенные промежутки времени должны заменяться. Замена рукавов производится сверху, для чего над фильтром должно быть пространство высотой не менее 1,5 м.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Показатель	ФРИП - 5	ФРИП - 10	ФРИП - 15	ФРИП - 30	ФРИП - 60	ФРИП - 90	ФРИП - 180	ФРИП - 270	ФРИП - 360	ФРИП - 540
Производительность по очищаемому газу, м³/ч, не более	540	1080	1620	3240	6500	9700	19400	29200	38400	57600
Площадь поверхности фильтрования, м², не менее	5	10	15	30	60	90	180	270	360	540
Количество секций	1	1	1	1	2	3	1	2	2	3
Массовая концентрация пыли в очищаемом газе на входе, г/м³, не более	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Аэродинамическое сопротивление, кПа (кгс/м²), не более	1,2-2 (120-200)									
Давление продувочного воздуха, МПа (кгс/см²)	0,3-0,6 (3-6)									
Наибольший расход продувочного воздуха, м³/ч	1,7	3,5	5	10	20	30	60	90	120	170
Допустимое давление (разрежение) внутри аппарата, кПа (кгс/м²)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)	5 (500)
Габаритные размеры, мм:										
длина, А	750	920	1280	1280	2310	3350	2570	3800	4940	7240
ширина, В	1200	1490	1540	1540	1540	1540	2650	2650	2650	2650
высота, Н	2315	2490	2480	3480	3480	3480	6090	6090	6090	6090
Масса, кг, не более	350	410	600	837	1300	1900	3900	5750	7000	9800

Эффективность фильтров зависит от концентрации и дисперсности улавливаемой пыли, типа фильтрующего материала, используемого при изготовлении фильтрующих рукавов. В базовом исполнении с фильтрующим материалом из полиэстера эффективность фильтров составляет не менее 99,9% и остаточная запыленность, как правило, не превышает 10 мг/м³.

В случаях, когда требуется более высокая эффективность или необходимо улавливать очень мелкодисперсные аэрозоли, фильтрующие рукава могут быть изготовлены из специального фильтрующего материала покрытого мембраной. В этом случае остаточная запыленность может составить менее 1 мг/м³.

МАРКИРОВКА

В таблице указана стандартная маркировка фильтров ФРИП из углеродистой стали для улавливания невзрывоопасных пылей при температуре очищаемого воздуха не более 130°C.

В случае, когда фильтры изготавливаются для очистки воздуха от взрывоопасных пылей; при повышении температуры; с корпусом из антикоррозионной стали, маркировка дополняется индексом:

- Т – температуростойкий;
- В – взрывозащищенный;
- К – коррозионностойкий.

Примеры: ФРИП-15В; ФРИП-30К; ФРИП-60Т; ФРИП-60ВТ; ФРИП-60ВК и т.д.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Таблица 2

Тип фильтра	Размеры, мм																
	A	A ₁	A ₂	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	h ₁	h ₂	B	B ₁	B ₂	B ₃	b ₁	b ₂
ФРИП - 5	750	-	395	642	2315	760	1295	290	715	269	450	1200	525	115	1067	284	210
ФРИП - 10	920	-	490	822	2490	760	1323	328	875	269	450	1490	700	124	1438	284	210
ФРИП - 15	1280	-	650	1216	2480	760	1323	330	830	265	450	1540	700	105	1477	280	210
ФРИП - 30	1280	-	650	1216	3480	1760	2323	330	830	265	450	1540	700	105	1477	280	210
ФРИП - 60	2310	1075	1160	2242	3480	1760	2323	330	830	265	450	1540	700	105	1477	500	210
ФРИП - 90	3350	1075	1160	3320	3480	1760	2323	408	830	265	610	1540	700	105	1477	720	210
ФРИП - 180	2570	-	1310	2498	6090	2700	3900	510	1765	400	700	2650	1280	245	2568	700	400
ФРИП - 270	3800	1795	1922	3718	6090	2700	3900	635	1765	400	950	2650	1280	245	2568	950	400
ФРИП - 360	4940	2370	2495	4868	6090	2700	3900	735	1765	400	1150	2650	1280	245	2568	1150	400
ФРИП - 540	7238	2370	2495	7238	6090	2700	3900	1065	1765	400	1800	2650	1280	245	2568	1800	400

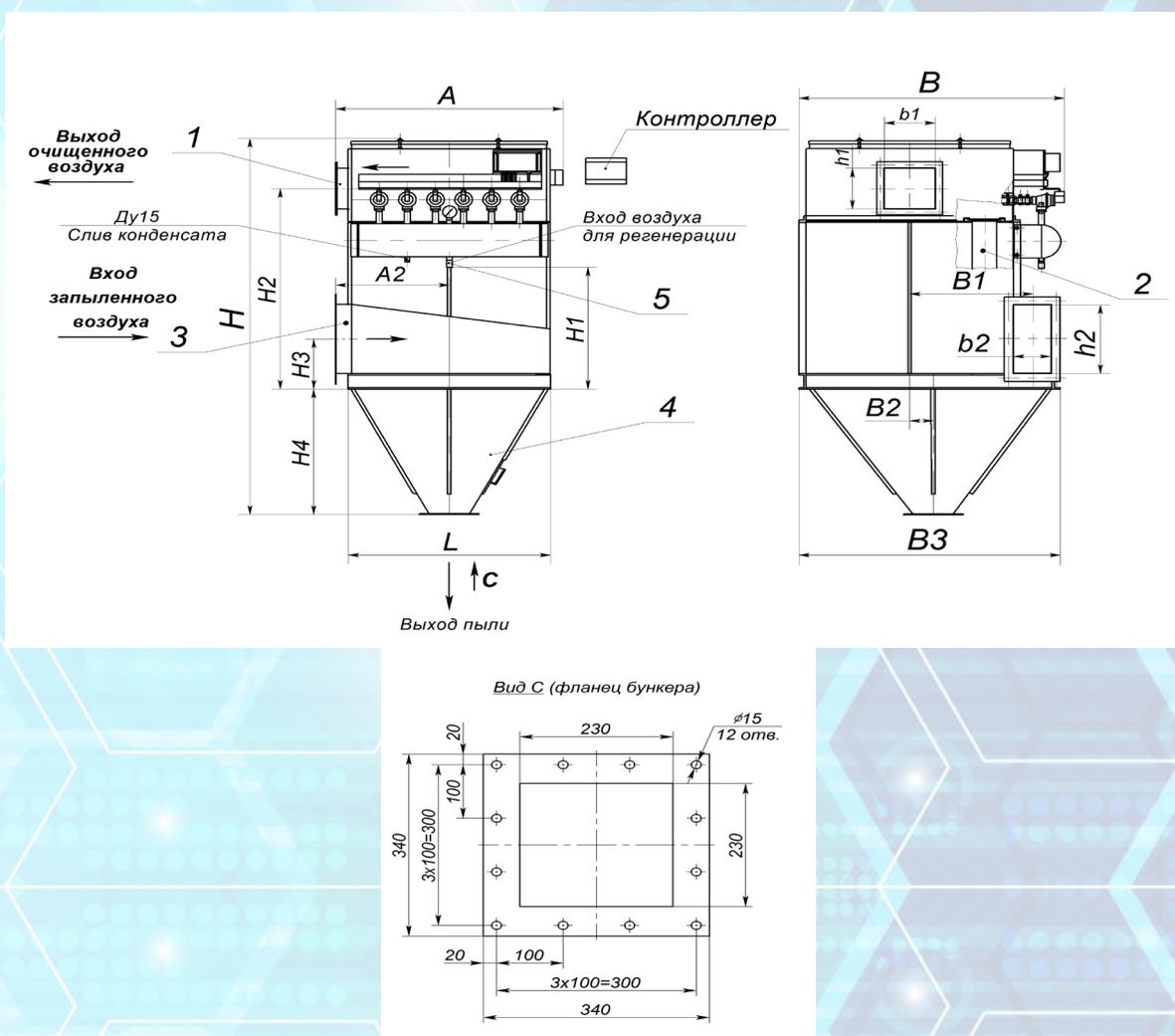


Рис.2 Схема фильтров рукавных типа ФРИП-5; ФРИП-10; ФРИП-15; ФРИП-30; ФРИП-180
 1 - входной патрубков; 2 - фильтрующий рукав; 3 - выходной патрубков; 4 - бункер;
 5 - патрубков для подключения сжатого воздуха.

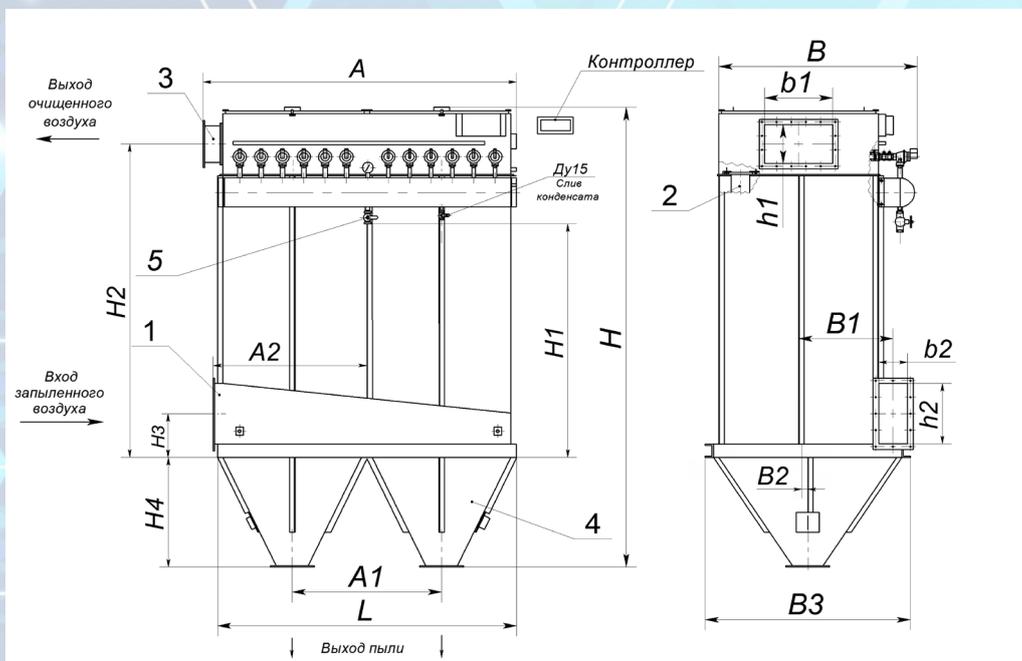


Рис.3 Схема фильтров рукавных типа ФРИП-60; ФРИП-270; ФРИП-360
 1 - выходной патрубок; 2 - фильтрующий рукав; 3 - входной патрубок; 4 - бункер;
 5 - патрубок для подключения сжатого воздуха.

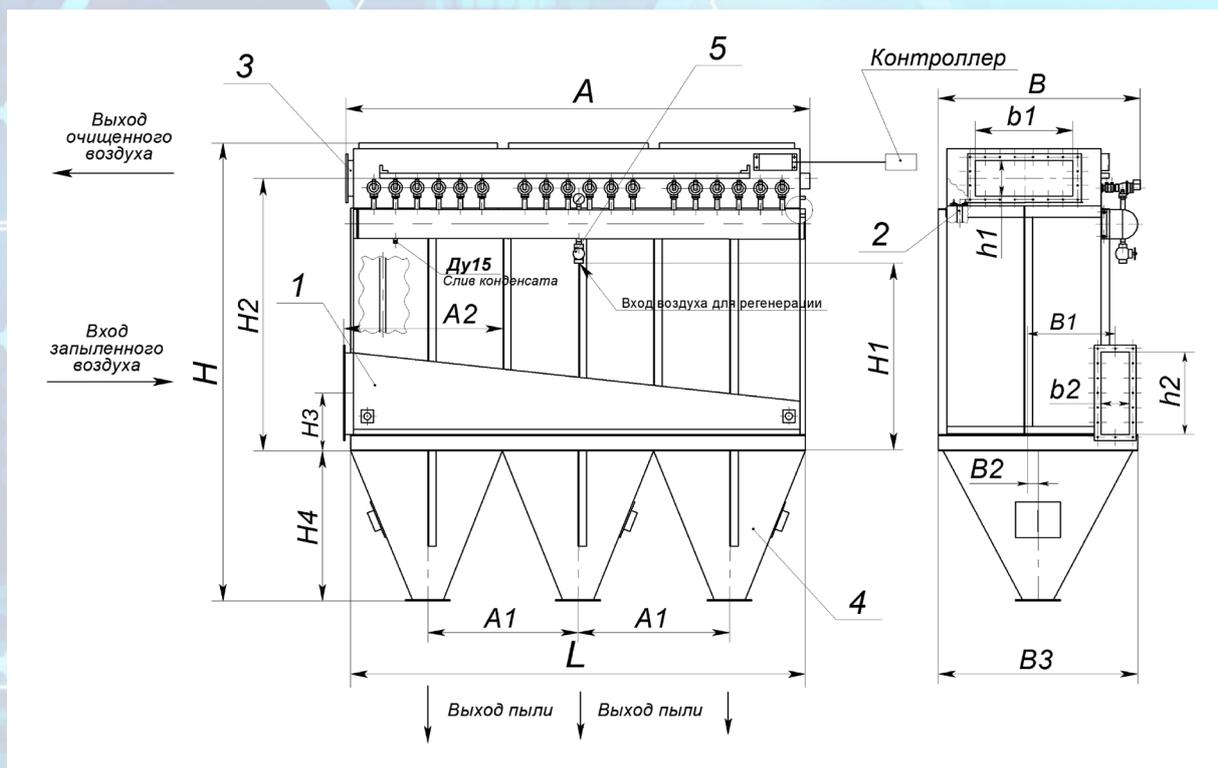


Рис.4 Схема фильтров рукавных типа ФРИП-90; ФРИП-540
 1 - входной патрубок; 2 - фильтрующий рукав; 3 - входной патрубок; 4 - бункер;
 5 - патрубок для подключения сжатого воздуха.