

Фильтры патронные типа ФПИ

Фильтры патронные с импульсной продувкой типа ФПИ предназначены для высокоэффективной очистки воздуха (газов) от всех видов пылей (в т.ч. мелкодисперсных твердых аэрозолей) при её концентрациях в очищаемом воздухе до 10 г/м³. При содержании пыли в очищаемом воздухе более 10 г/м³, перед фильтром рекомендуется устанавливать предварительную ступень очистки воздуха в виде простейших сухих пылеуловителей, например циклонов ЦН-15, СЦН-40.

Фильтры типа ФПИ являются более эффективными фильтрами в сравнении с рукавными фильтрами и способны улавливать мелкодисперсные аэрозоли, образующиеся, например, в процессе плазменной или лазерной резки, сварки металлов или других технологических процессах, связанных с образованием конденсационных аэрозолей. В ряде случаев очищенный воздух может быть использован для рециркуляции с целью экономии тепла во время отопительного сезона.

Фильтры типа ФПИ выпускаются также во взрывозащищенном исполнении, которое позволяет очищать воздух от взрывоопасных пылей и аэрозолей. Для взрывозащищенного исполнения в индексе фильтра добавляется литера «В» (например, ФПИ-6В). Фильтры ФПИ во взрывозащищенном исполнении дооснащаются разрывными мембранами, а фильтрующие элементы типа ФЭП изготавливаются из специальных материалов («антистатик»). Корпус фильтра ФПИ во взрывозащищенном исполнении должен заземляться.

При очистке воздуха от невзрывоопасных, но сильно электризующихся пылей (например, пылей различных пластиков) фильтры ФПИ могут изготавливаться в специальном антистатическом исполнении (например, ФПИ-6А). Корпусы таких фильтров должны также заземляться.

Фильтры ФПИ выпускаются в виде типового ряда с производительностью от 2000 м³/ч до 32000 м³/ч. Основные параметры фильтров приведены в таблице 1.

Также производится фильтр ФПИ-2А с вентагрегатом, размещенным на крышке фильтра. Указанный фильтр в обоснованных случаях может осуществлять рециркуляцию очищенного воздуха, размещаясь непосредственно рядом с технологическим оборудованием, от которого производится удаление запыленного воздуха. Фильтр ФПИ-2А должен устанавливаться с учетом максимального сопротивления аспирационной системы (сопротивление местного отсоса и сети воздухопроводов) не более 400-500 Па.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование показателя	Значение										
	ФПИ-2	ФПИ-2А	ФПИ-4 (4А)	ФПИ-6	ФПИ-8	ФПИ-10	ФПИ-12	ФПИ-16	ФПИ-20	ФПИ-24	ФПИ-32
Номинальная производительность по очищаемому газу, м ³ /ч	2000	2000	4000	6000	8000	10000	12000	16000	20000	24000	32000
Количество секций, шт.	1	1	1	2	2	3	3	4	6	6	8
Массовая концентрация пыли в очищаемом газе на входе, г/м ³ , (не более)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Аэродинамическое сопротивление, кПа (кгс/м ²)	1,2-2,0 (120-200)										
Давление продувочного воздуха, МПа (кгс/см ²)	0,5-0,6 (5-6)										
Наибольший расход продувочного воздуха, м ³ /ч	7	7	15	30	45	53	58	60	75	90	120
Допустимое давление (разрежение) внутри аппарата, кПа (кгс/м ²)	5,0 (500)										
Габаритные размеры, мм:											
длина А	1285	1285	1038	1538	1988	2488	2938	3888	2488	2938	3888
ширина В	872	872	1276	1276	1276	1406	1406	1406	2966	2966	2966
высота Н	2424	2840	2424 (2574)	2424	2424	2424	2424	2424	2424	2424	2424
Масса, кг (не более)	257	307	340 (420)	540	660	845	940	1245	1720	1985	2500

Эффективность фильтров ФПИ со стандартными патронами для большинства видов пылей составляет, как правило, не менее 99,9%. Для улавливания мелкодисперсных аэрозолей (плазменная, лазерная резка металлов и т.п.) может быть использован высокоэффективный синтетический материал с эффективностью очистки не менее 99,9% в отношении частиц размером 0,5 – 1 мкм.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Таблица 2

Тип фильтра	Размеры, мм													
	A	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	B	B ₁	b	b ₁	b ₂	t	n	n ₁
ФПИ-4	1038	954	-	-	474	370	1276	612	270	310	338	155	10	2
ФПИ-6	1538	1454	735	-	744	120	1276	612	270	310	338	155	10	2
ФПИ-8	1988	1904	950	-	484	390	1276	612	270	310	338	155	10	2
ФПИ-10	2488	2404	950	735	1231	1127	1406	677	400	440	468	220	10	2
ФПИ-12	2938	2854	950	950	484	355	1406	677	400	440	468	220	10	2
ФПИ-16	3888	3804	950	-	484	390	1406	677	400	440	468	220	10	2
ФПИ-20	2488	2404	950	735	1231	1127	2966	677	884	440	952	220	20	4
ФПИ-24	2938	2854	950	950	484	355	2966	677	884	440	952	220	20	4
ФПИ-32	3888	3804	950	-	484	390	2966	677	884	440	952	220	20	4

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Фильтр состоит из корпуса, разделенного на камеры неочищенного и очищенного воздуха, фильтрующих элементов патронных типа ФЭП (в дальнейшем в тексте – патрон), клапанной секции с управляющими электромагнитами и устройством управления регенерацией патронов.

Замена патронов осуществляется через боковую съемную панель, расположенную на стороне, противоположной стороне входа воздуха в фильтр.

Размещение входных и выходных патрубков возможно как с одной, так и с другой стороны фильтров.

Запыленный воздух через входной патрубок поступает в камеру, где расположены фильтрующие патроны. Проходя через фильтрующий материал патронов, пыль оседает на поверхности материала, а очищенный воздух удаляется через верхние открытые части патронов в камеру очищенного воздуха.

Регенерация фильтрующих патронов осуществляется периодически, по сигналу от датчика перепада давления входящего в стандартную комплектацию, без отключения фильтра. Регенерация проводится импульсной продувкой сжатым воздухом, поступающим внутрь патронов через специально устройство. Длительность импульсов и частота циклов регенерации устанавливаются с помощью прибора управления регенерацией, входящего в комплект поставки фильтра.

Сжатый воздух для регенерации патронов должен быть очищен не хуже 10 класса по ГОСТ 17433-80.

Для обеспечения нормальной работы фильтров удаление пыли из бункеров должно производиться периодически или постоянно (в зависимости от начальной запыленности газа). Герметизация выгрузного отверстия, необходимая при выгрузке пыли в процессе работы фильтра, обеспечивается с помощью шлюзовых питателей (шлюзовых затворов). Возможна установка других герметизирующих устройств.

При работе фильтров с двумя и более бункерами могут применяться шнековые транспортеры (по отдельному заказу), осуществляющие опорожнение бункеров, а также выгрузку пыли в одной точке. Для герметизации шнекового транспортера, на его выгрузном отверстии необходимо установить шлюзовой затвор или другие герметизирующие устройства.

По заказу фильтр(ы) могут быть оснащены системой автоматики, включающей в себя:

- сигнализацию и защиту фильтров от повышенной температуры очищаемых газов;
- управление пылевыгрузными 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 заказу фильтры могут изготавливаться с опорой. При заказе необходимо указывать расстояние от фланцев выгрузных отверстий до основания опоры.

На рис. 1 приведена схема ФПИ-4 со стандартной опорой и 100-литровой емкостью для сбора пыли.

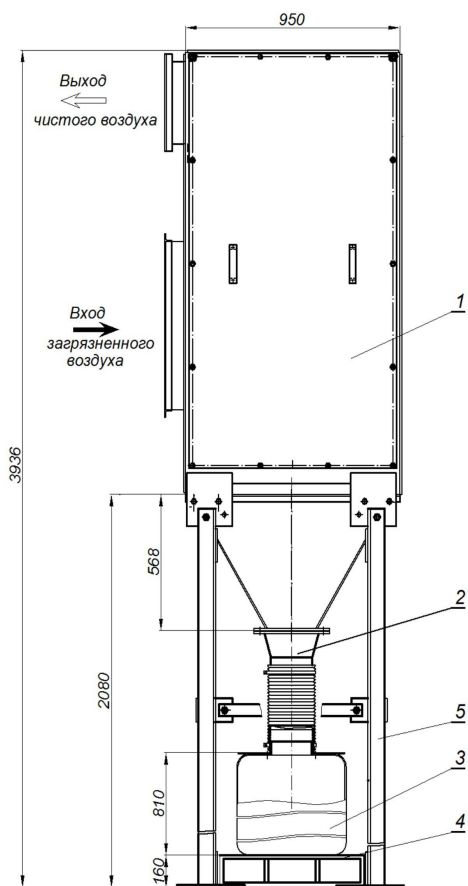


Рис.1 Схема фильтра ФПИ-4 со стандартными опорами

- 1 - фильтр ФПИ; 2 - переходник ПЕМК;
 3 - емкость для пыли (100л);
 4 - поддон; 5 - опора.

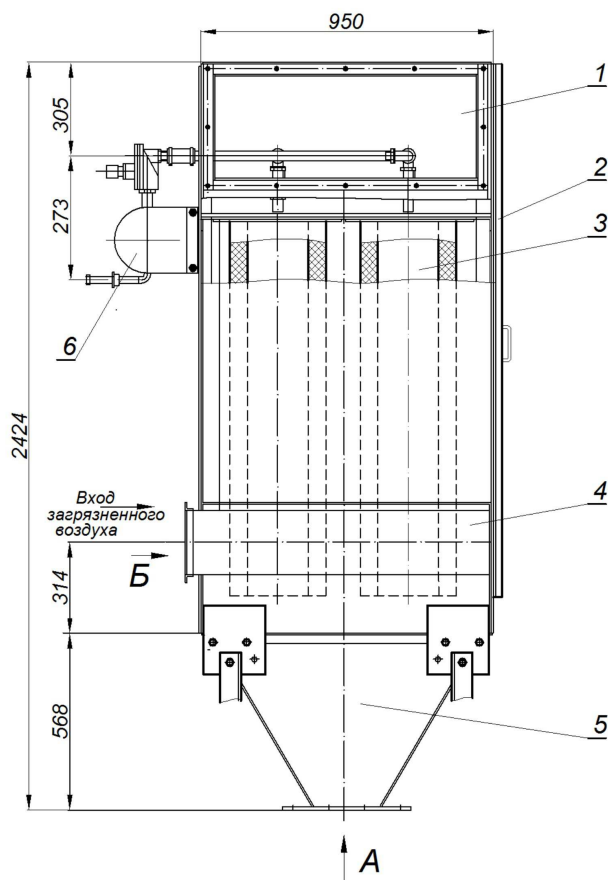


Рис.2 Схема фильтра ФПИ-2

- 1 - камера чистого воздуха; 2 - дверь;
 3 - фильтрующий патрон;
 4 - входной патрубок.

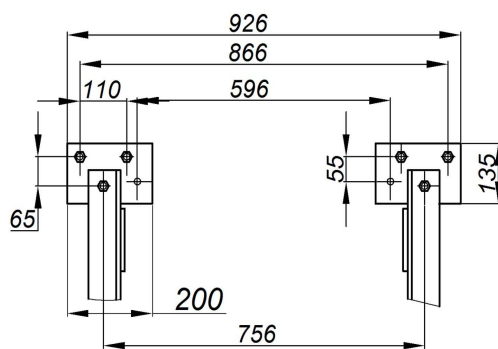


Рис.3 Присоединительные размеры опор.

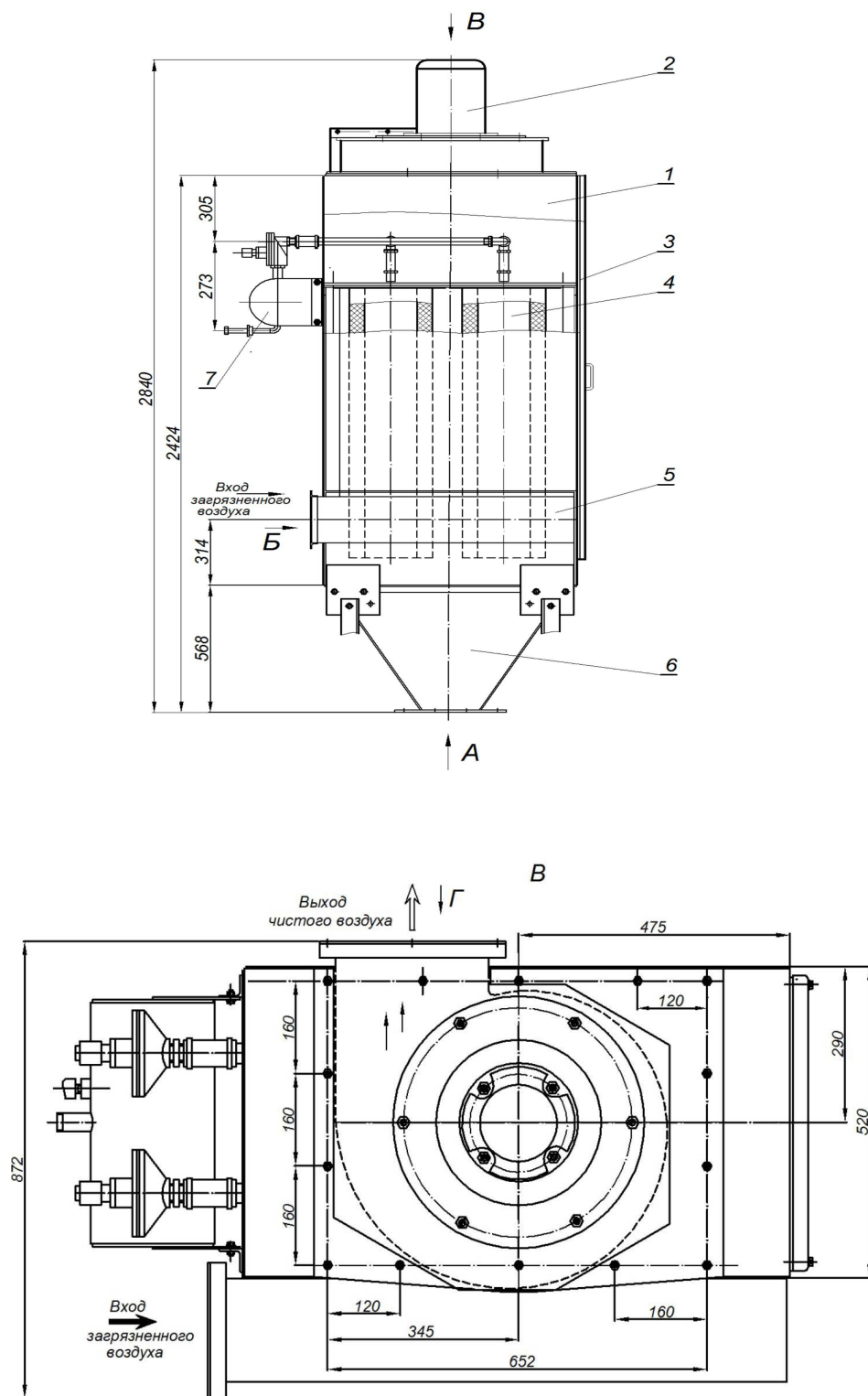


Рис.4 Схема фильтра ФПИ-2А

- 1 - корпус; 2 - вентилятор; 3 - дверца; 4 - элемент фильтрующий - 2 шт.;
5 - патрубок грязного воздуха; 6 - бункер; 7- ресивер.

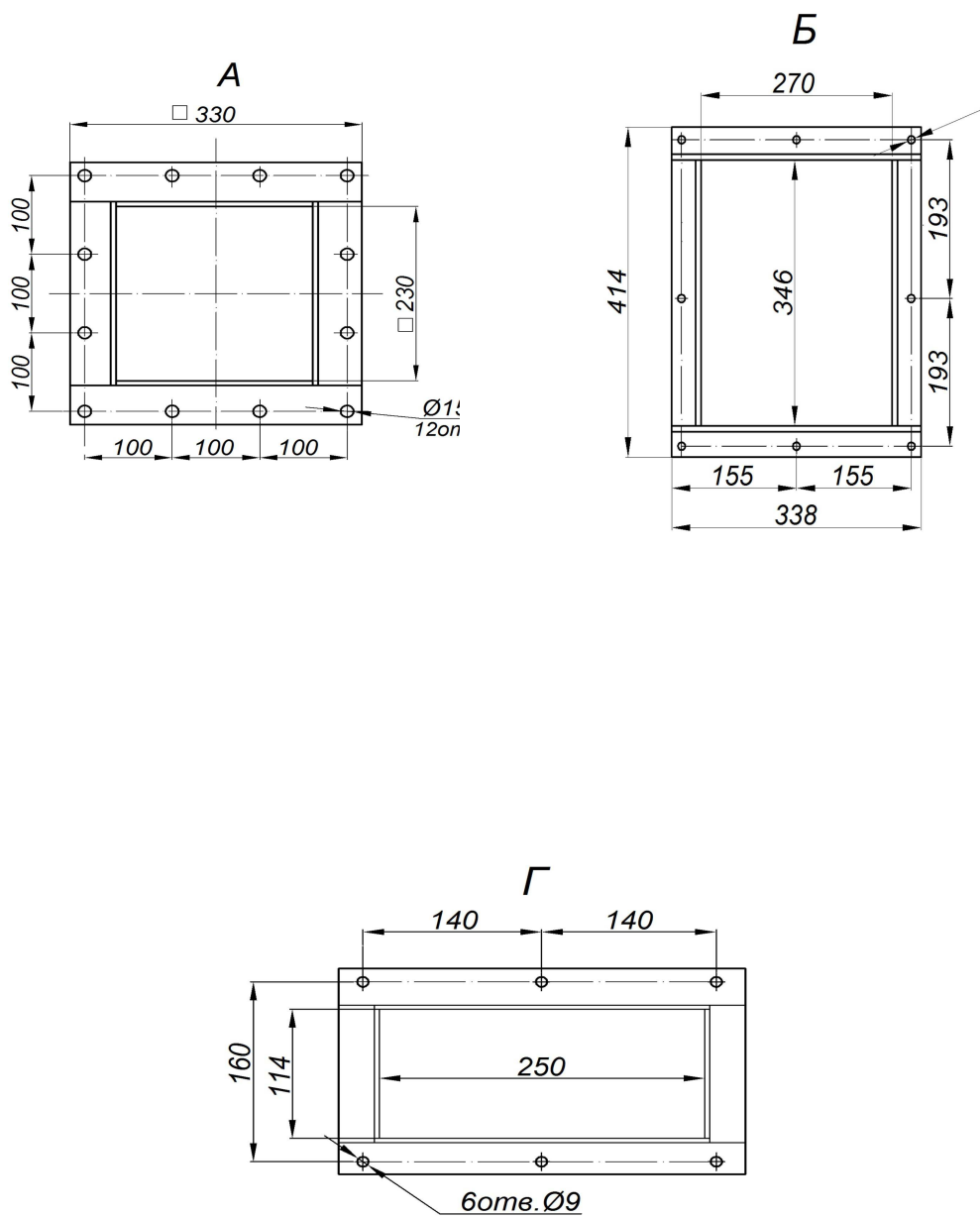


Рис.4а Схема фильтра ФПИ-2А

1 - корпус; 2 - вентилятор; 3 - дверца; 4 - элемент
 фильтрующий - 2 шт.;
 5 - патрубок грязного воздуха; 6 - бункер; 7- ресивер.

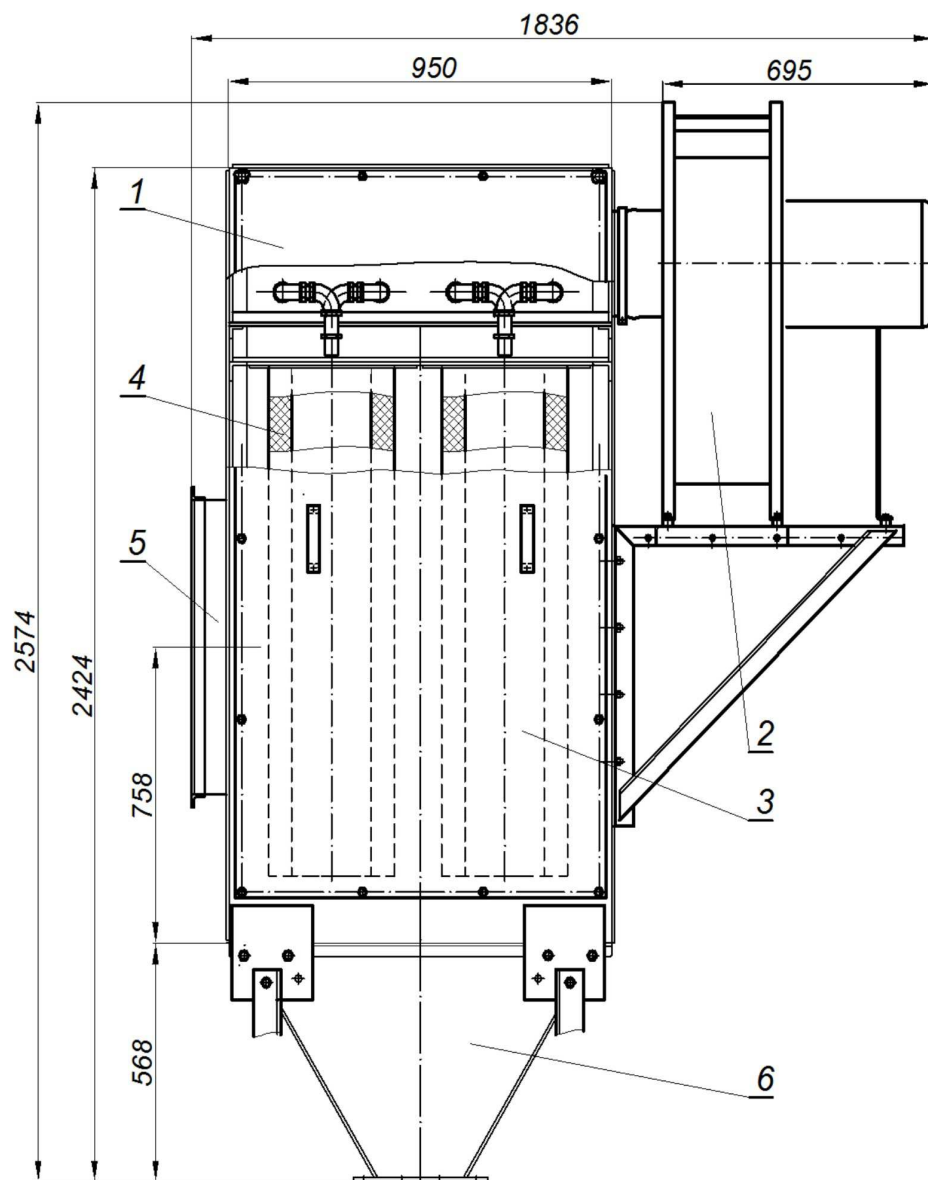


Рис. 5 Схема фильтра ФПИ-4А

1 - корпус; 2 - вентилятор; 3 - дверца; 4 - элемент фильтрующий - 4 шт.;
5 - патрубок грязного воздуха; 6 - бункер.

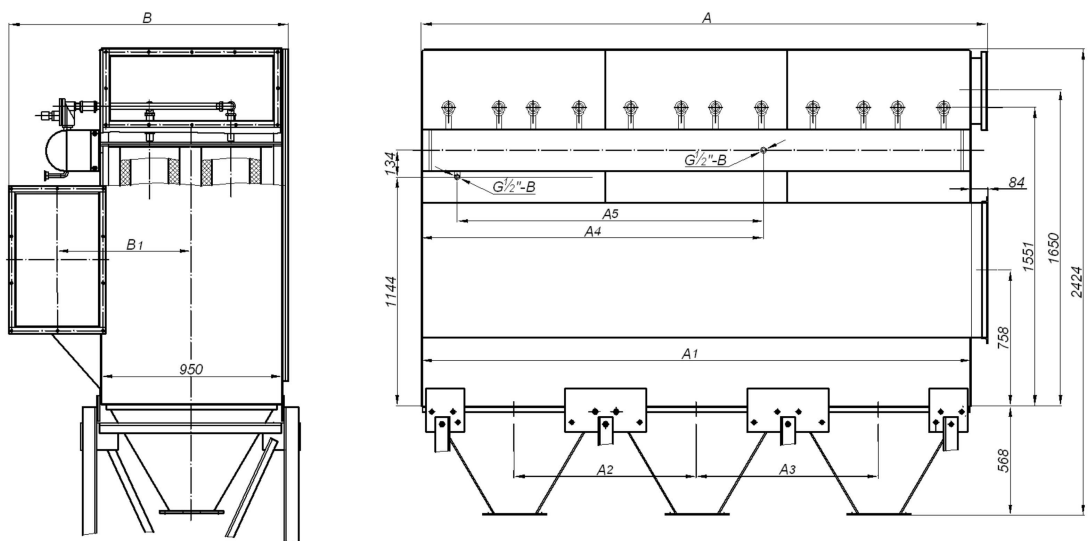


Рис. 8 Схема фильтра ФПИ-10; ФПИ-12

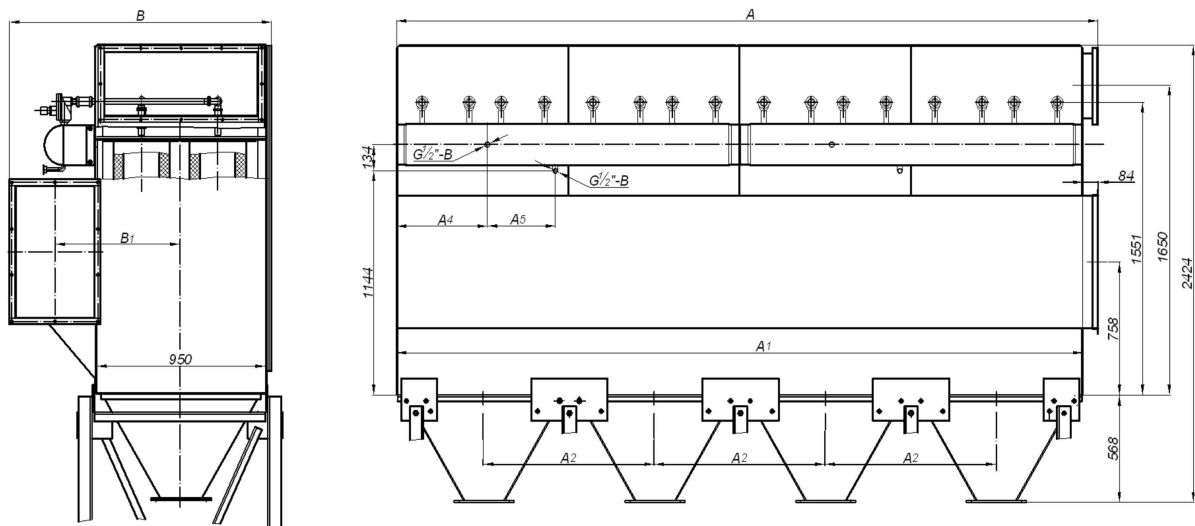


Рис. 9 Схема фильтра ФПИ-16.

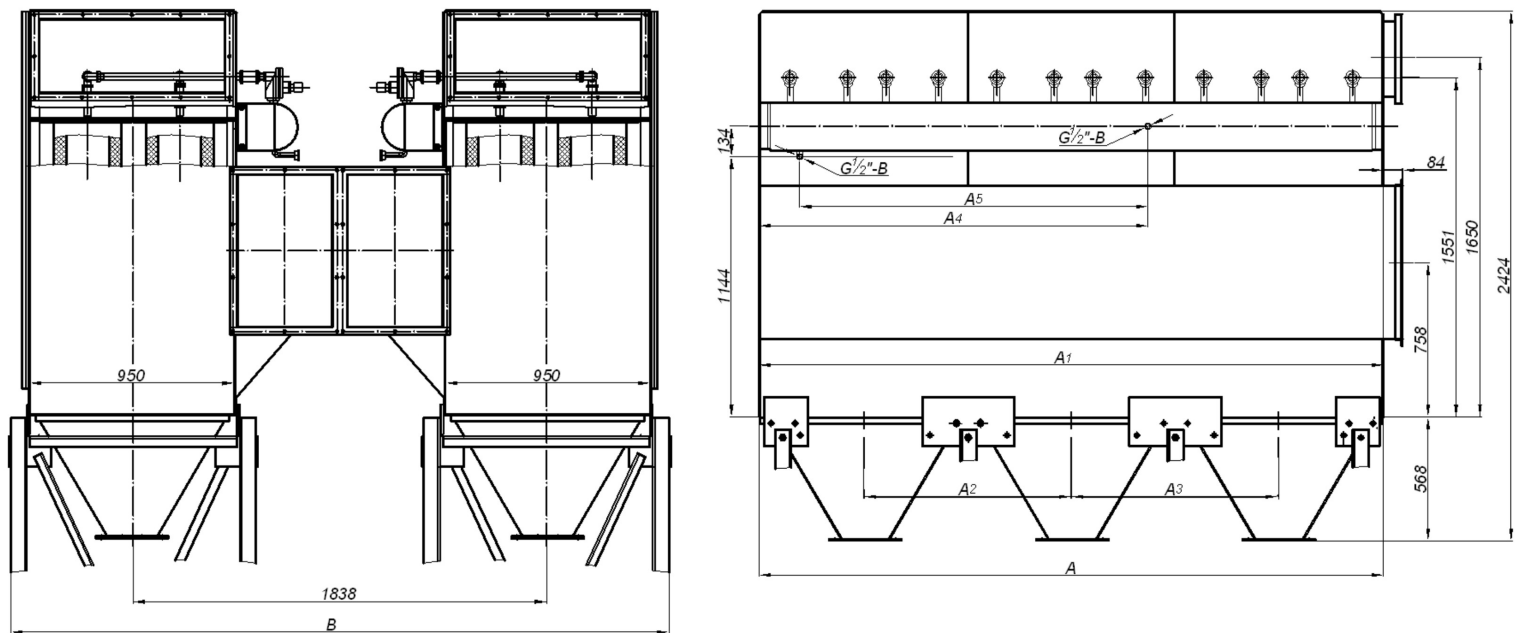


Рис.10 Схема фильтра ФПИ-20; ФПИ-24.

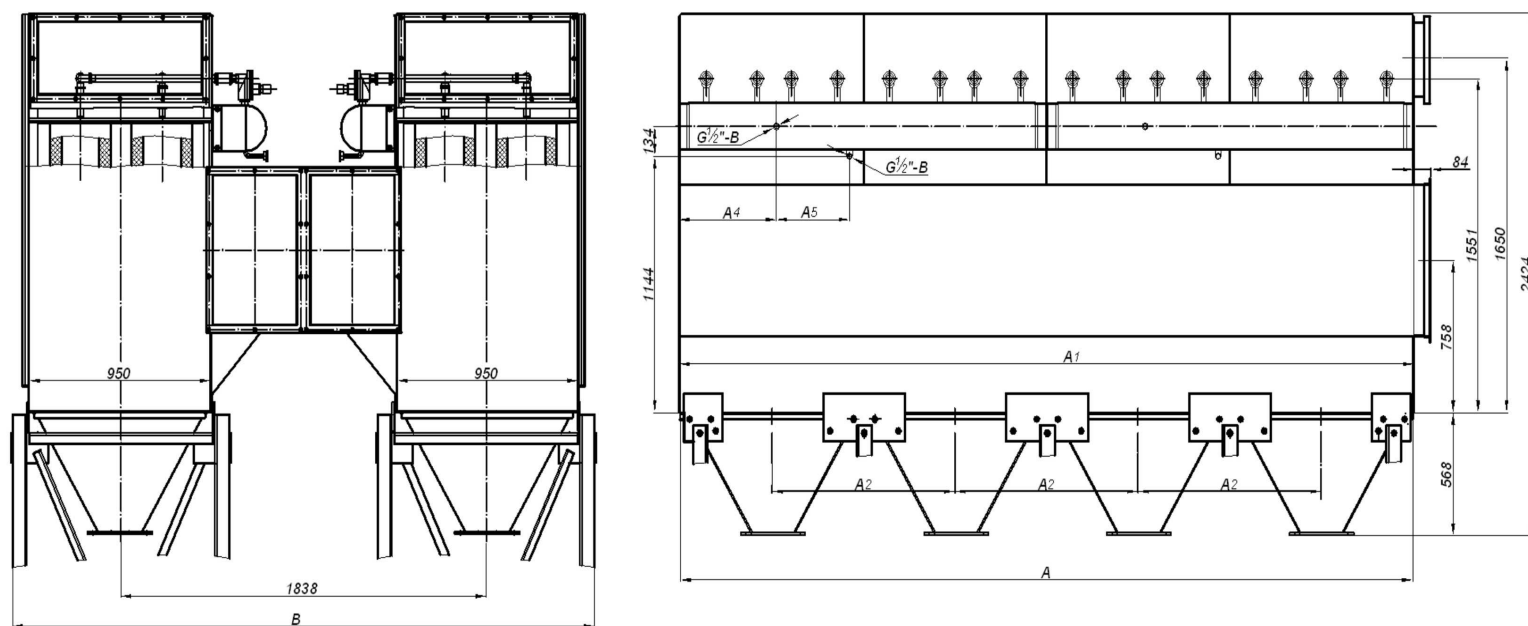


Рис.11 Схема фильтра ФПИ-32.

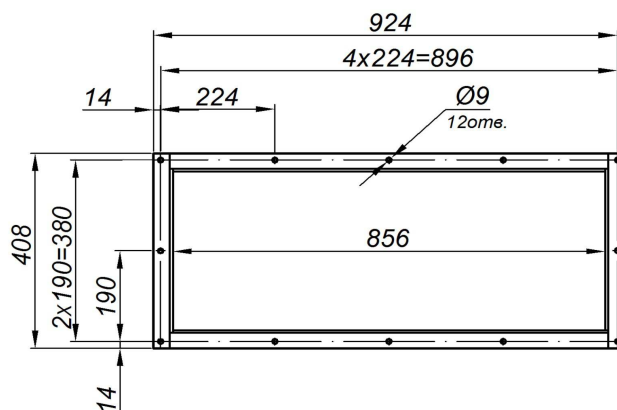


Рис. 12 Фланец выхода чистого воздуха фильтров ФПИ-4; ФПИ-8; ФПИ-12 и ФПИ-16.

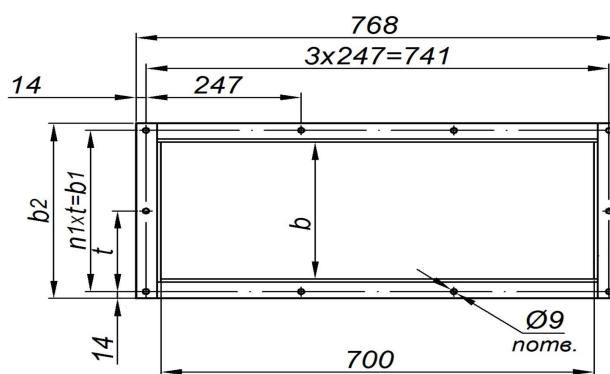


Рис. 13 Фланец входа грязного воздуха фильтров ФПИ-4; ФПИ-8; ФПИ-12 и ФПИ-16.

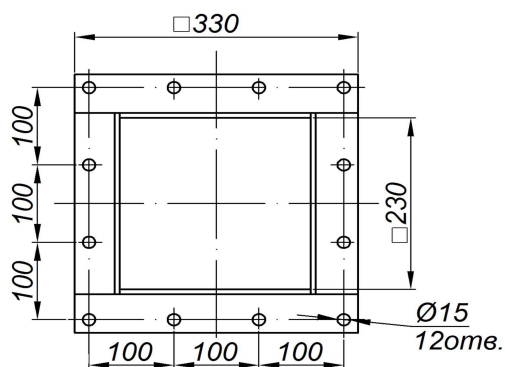


Рис. 14 Фланец бункера фильтров ФПИ-4; ФПИ-8; ФПИ-12 и ФПИ-16.