



ЭкоЭнергоМаш

НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Тел/факс: +7 (843) 212 53 05, 212 53 07

Web: www.eemkzn.ru

E-mail: ekoenergomash@mail.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ

ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ



Казань 2020г.

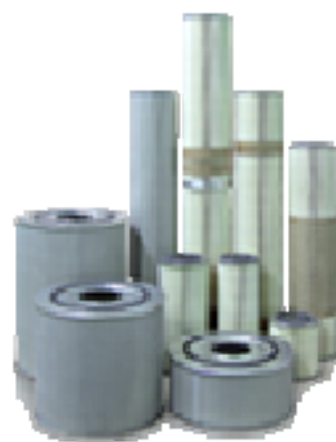
ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ (ФЭ) ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

НПП «ЭкоЭнергоМаш» изготавливает специализированные ФЭ для очистки жидких и газовых сред от механических примесей, коалесцентные (коагулирующие ФЭ) для разделения несмешивающихся жидкостей, **ФЭ фазоразделители (ФР) для капиллярных фильтров.**

Фазоразделители - используются в капиллярных фильтрах для очистки светлых нефтепродуктов из емкостей их хранения при значительном загрязнении механическими примесями или когда требуются особые требования к очищаемой жидкости, тонкость очистки менее 1 мкм.

Для решения различных задач фильтрации НПП «ЭкоЭнергоМаш» изготавливает 5 групп фильтроэлементов

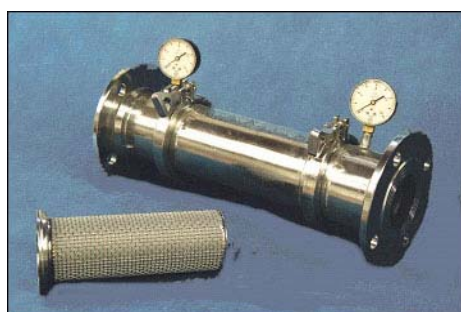
- 1. КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОРИСТО-ЯЧЕИСТЫЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ;**
- 2. ПРУЖИННЫЕ, СПИРАЛЬНЫЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ;**
- 3. КОАЛЕСЦЕНТНЫЕ (КОАГУЛИРУЮЩИЕ) ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ;**
- 4. СЕПАРИРУЮЩИЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЫ;**
- 5. ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ СЕПАРИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (ГСЭ);**



Первая группа Фильтроэлементов изготавливается на основе **уникальных комбинированных пористых сетчатых материалов (КПСМ), пористых металлических материалов порошковой металлургии, металлического суперволокна (толщина волокна $6\div 15\mu\text{м}$), фторопластового и стекловолокна.**



Исключительной особенностью ФЭ первой группы является их высокая механическая прочность обеспечивающая возможность длительной эксплуатации без потери своих функциональных свойств. Гарантийный срок эксплуатации фильтроэлементов не менее 10 лет, и как правило равен сроку работы фильтрующего аппарата.



ФЭ рассчитаны для жестких условий эксплуатации: агрессивные среды, высокие температуры эксплуатации до 800°C . (кратковременно до 1200°C), допустимые перепады давления для цилиндрических фильтроэлементов $30\div 50\text{ кг/см}^2$ и до 100 кг/см^2 для дисковых фильтроэлементов.

ФЭ могут изготавливаться с тонкостью фильтрации от 0.5 мкм и выше, при любой формообразующей поверхности. (см. приложение 1).

Вторая группа Фильтроэлементов пружинные (спиральные) ФЭП могут использоваться для очистки жидких и газовых сред от механических примесей. ФЭП представляет собой гидравлически гладкую цилиндрическую поверхность-спиральную пружину, при регенерации фильтрующая поверхность пружины увеличивается, за счет чего и происходит освобождение поверхности от продуктов фильтрации. Регенерация может производиться в процессе работы без остановки, что позволяет их отнести к сепарирующим устройствам.

Благодаря своим конструктивным особенностям пружинные (спиральные) фильтроэлементы великолепно регенерируются. Ни один тип фильтрующих элементов не обладает такими превосходными характеристиками регенерации, достаточно 1-÷2 объема жидкости (газа) аппарата для регенерации обратным током или в процессе работы через дренажный клапан.



ФЭП могут использоваться в системах пылеулавливания промышленных предприятий т.к. материал из которого изготавливаются фильтроэлементы может быть подобран под любые агрессивные среды и температуры до 700°C (см. приложение 2).

Третья группа Фильтроэлементов представляет собой комбинированные пористые конструкции на основе полимерных, стекловолоконных, фторопластовых, углеродных, металлгидридных фильтрующих материалов обладающих гидрофильными (гидрофобными) свойствами.



Они предназначены для комплектации фильтров-сепараторов для разделения несмешивающихся жидкостей, коагуляции аэрозолей в системах очистки газов. Конструкция ФЭ зависит от физико-химических свойств среды, давления и температуры. Пористость материала 92 ÷98 %, тонкость фильтрации от 0.2 мкм.

Четвертая группа Фильтроэлементов предназначена для сепарирования (отделения) жидких частиц в жидкостно-газовых потоках, обладающих различными олеофильными свойствами (смачивающей способностью).



Обладают исключительно высокой сепарирующей способностью при отделении воды от углеводородов, т.к. практически не смачиваются водой.

Пятая группа - Газодинамические Сепарирующие Элементы (ГСЭ) – представляют собой устройства вихревого типа для очистки газовых сред от механических и аэрозольных примесей.

При стабильности расходов газовых потоков ГСЭ обеспечивают очистку газов на уровне 40 мкм, что позволяет отказаться от фильтров. **ГСЭ весьма эффективны как предварительная ступень при очистке попутных газов нефтедобычи т.к. такие газы содержат большое количество аэрозольных АСПО и механических примесей.**

Могут использоваться как эффективное устройство очистки газов вместо фильтров, при подготовке топливного газа к сжиганию.

ГСЭ исключительно эффективны в качестве предварительной ступени нефтегазовых сепараторов т.к. за счет вихревых эффектов осуществляется интенсивная дегазация жидкости и разрушение бронирующих оболочек дисперсной фазы.

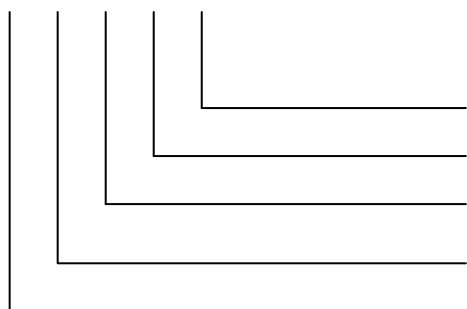
ГСЭ эффективно используются для гашения пульсаций жидкостно-газовых потоков, дегазации больших объемов конденсата (нефти) при подаче их в разделительные газосепараторы.



Фильтроэлементы ЭФП-Р для очистки газовых и жидких сред от механических примесей

Условное обозначение

ЭФП-Р-D × L - X



Тонкость фильтрации, мкм
 Длина фильтроэлемента, мм
 Диаметр фильтроэлемента, мм
 Регенерируемый
 Элемент фильтрующий патронный

Фильтроэлементы ЭФП - Р для фильтрации жидких сред

Тип фильтроэлемента	Габаритные размеры, мм		Производительность по воде (м ³ /ч) при перепаде давления 0,01 МПа для фильтрующих элементов заданной тонкости фильтрации				
	Наружный диаметр	Длина	1 мкм	5 мкм	10 мкм	20 мкм	50 мкм
ЭФП-Р-44×250-Х	44	250	0,27	0,63	1,12	1,95	4,2
ЭФП-Р-44×500-Х		500	0,54	1,26	2,24	3,90	8,40
ЭФП-Р-44×750-Х		750	0,81	1,89	3,36	5,85	12,60
ЭФП-Р-44×1000-Х		1000	1,08	2,52	4,48	7,80	16,80
ЭФП-Р-63×250-Х	63	250	0,39	0,24	0,27	0,53	2,23
ЭФП-Р-63×500-Х		500	0,77	0,49	0,55	1,06	4,47
ЭФП-Р-63×750-Х		750	1,16	0,73	0,82	1,60	6,70
ЭФП-Р-63×1000-Х		1000	1,55	0,97	1,09	2,13	8,94
ЭФП-Р-74×250-Х	74	250	0,45	0,29	0,32	0,62	2,62
ЭФП-Р-74×500-Х		500	0,91	0,57	0,64	1,25	5,25
ЭФП-Р-74×750-Х		750	1,36	0,86	0,96	1,87	7,87
ЭФП-Р-74×1000-Х		1000	1,82	1,14	1,28	2,50	10,50

Фильтроэлементы ЭФП - Р для фильтрации газовых сред

Тип фильтроэлемента	Габаритные размеры, мм		Производительность по воздуху (нм ³ /ч) указана для избыточного рабочего давления 0,7 МПа и приведена к t=20 °С и P=0,1 МПа				
	Наружный диаметр	Длина	1 мкм	5 мкм	10 мкм	20 мкм	50 мкм
ЭФП-Р-44×250-Х	44	250	220	780	1490	2800	6000
ЭФП-Р-44×500-Х		500	440	1560	2980	5600	12000
ЭФП-Р-44×750-Х		750	660	2340	4470	8400	18000
ЭФП-Р-44×1000-Х		1000	880	3120	5960	11200	24000
ЭФП-Р-63×250-Х	63	250	315	1110	2130	4000	8590
ЭФП-Р-63×500-Х		500	630	2220	4260	8000	17180
ЭФП-Р-63×750-Х		750	945	3330	6400	12000	25770
ЭФП-Р-63×1000-Х		1000	1260	4440	8520	16000	34360
ЭФП-Р-74×250-Х	74	250	370	1310	2500	4700	10000
ЭФП-Р-74×500-Х		500	740	2620	5000	9400	20000
ЭФП-Р-74×750-Х		750	1110	3930	7500	14100	30000
ЭФП-Р-74×1000-Х		1000	1480	5240	10000	18800	40000

Габаритные и присоединительные размеры фильтроэлемента ЭФП-44×L-X

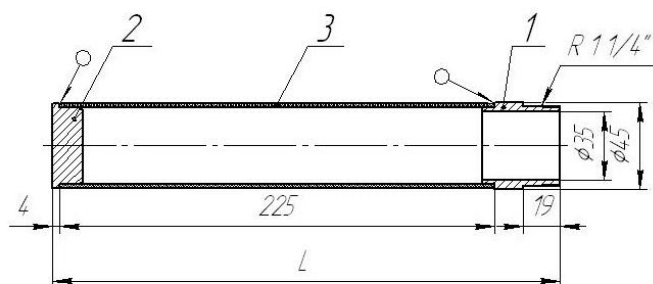


Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Размер L, мм	Количество секций	Масса, кг
1	ЭФП-44 00.0000	ЭФП-44 x 250	265±2	1	0,65
2	-01	ЭФП-44 x 500	480±2	2	1,3
3	-02	ЭФП-44 x 750	695±2	3	2,0
4	-03	ЭФП-44 x 1000	910±2	4	2,6

Габаритные и присоединительные размеры фильтроэлемента ЭФП-63×L-X

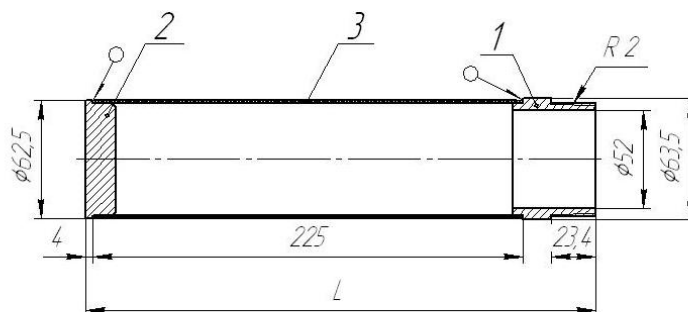


Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Размер L, мм	Количество секций	Масса, кг
1	ЭФП-63 00.0000	ЭФП-63 x 250	270±2	1	0,85
2	-01	ЭФП-63 x 500	485±2	2	1,4
3	-02	ЭФП-63 x 750	700±2	3	2,1
4	-03	ЭФП-63 x 1000	915±2	4	2,8

Габаритные и присоединительные размеры фильтроэлемента ЭФП-74×L-X

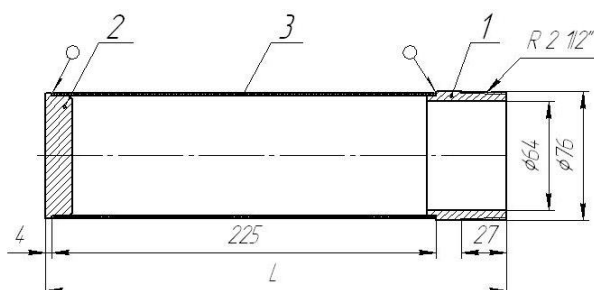


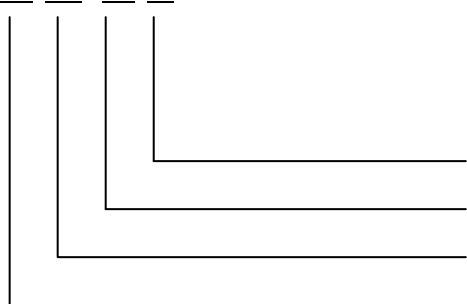
Таблица 1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Размер L, мм	Количество секций	Масса, кг
1	ЭФП-75 00.0000	ЭФП-74 x 250	270±2	1	1,0
2	-01	ЭФП-74 x 500	485±2	2	1,7
3	-02	ЭФП-74 x 750	700±2	3	2,4
4	-03	ЭФП-74 x 1000	915±2	4	3,1

Фильтроэлементы ФК и ФС для очистки газовых и жидких сред от жидких аэрозольных примесей

Условное обозначение

ФК-D × L - X



Тонкость фильтрации, мкм
 Длина фильтроэлемента, мм
 Диаметр фильтроэлемента, мм
 Фильтроэлемент коагулирующий

ФК – фильтроэлемент коагулирующий; ФС – фильтроэлемент сепарирующий
 Назначение коагулирующих элементов – для укрупнения дисперсной фазы в дисперсионной среде.

Фильтроэлементы ФК для фильтрации газовых сред

Тип фильтроэлемента	Габаритные размеры, мм		Производительность по воздуху (нм ³ /ч) указана для избыточного рабочего давления 0,7 МПа и приведена к t=20 °С и P=0,1 МПа			
	Наружный диаметр	Длина	0,3 мкм	1 мкм	5 мкм	10 мкм
ФК-52×100-X	52	100	55	60	65	70
ФК-74×125-X	74	125	130	140	150	160
ФК-74×250-X		250	260	280	300	320
ФК-74×500-X		500	520	560	600	640
ФК-160×250-X	160	250	725	750	775	800
ФК-160×500-X		500	1450	1500	1550	1600
ФК-170×500-X	170	500	1550	1600	1650	1700
ФК-170×750-X		750	2320	2400	2470	2550
ФК-170×1000-X		1000	3100	3200	3300	3400

Фильтроэлементы ФК для фильтрации жидких сред

Тип фильтроэлемента	Габаритные размеры, мм		Производительность по воде (м ³ /ч) при перепаде давления 0,01 МПа для фильтрующих элементов заданной тонкости фильтрации				
	Наружный диаметр	Длина	1,0 мкм	5,0 мкм	10 мкм	20 мкм	50 мкм.
ФК-74×125-X	74	125	0,29	0,98	1,56	2,18	3,35
ФК-74×250-X		250	0,58	1,96	3,12	4,35	6,70
ФК-74×500-X		500	1,16	3,92	6,24	8,70	13,40
ФК-120×500-X	120	500	1,88	6,35	10,00	14,00	27,00
ФК-120×750-X		750	2,80	9,50	15,10	21,10	40,50
ФК-120×1000-X		1000	3,70	12,70	20,20	28,20	54,10
ФК-170×500-X	170	500	2,60	9,00	14,30	20,00	38,30
ФК-170×750-X		750	4,00	13,50	21,50	30,00	57,40
ФК-170×1000-X		1000	5,30	17,00	28,60	40,00	76,60

Фильтроэлементы ФС для фильтрации газовых сред

Тип фильтроэлемента	Габаритные размеры, мм		Производительность по воздуху (нм ³ /ч) указана для избыточного рабочего давления 0,7 МПа и приведена к t=20 °С и P=0,1 МПа	
	Наружный диаметр	Длина	10 мкм	20 мкм
ФС-152×205-10 (20)	152	205	800	1500
ФС-152×410-10 (20)		410	1600	3000
ФС-152×615-10 (20)		615	2400	4500

Фильтроэлементы ФС для фильтрации жидких сред

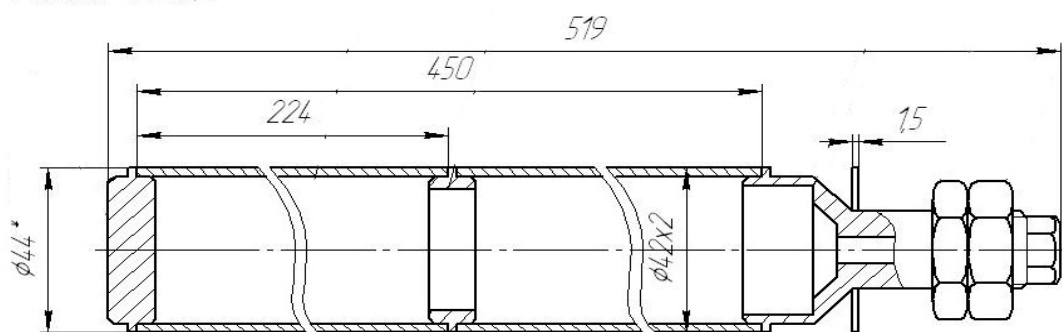
Тип фильтроэлемента	Габаритные размеры, мм		Производительность по воде (м ³ /ч) при перепаде давления 0,01 МПа для фильтрующих элементов заданной тонкости фильтрации	
	Наружный диаметр	Длина	10 мкм	20 мкм
ФС-152×205-10 (20)	152	205	10	18
ФС-152×410-10 (20)		410	20	36
ФС-152×615-10 (20)		615	30	54

Приложение 2.

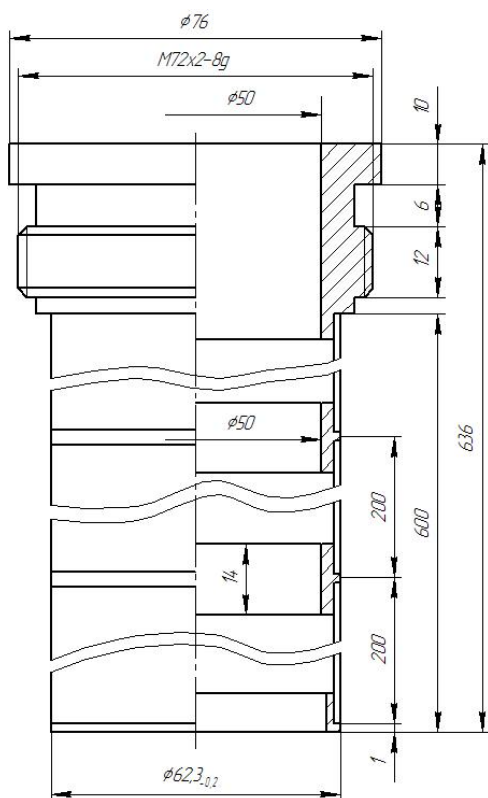
Вторая группа фильтроэлементов Пружинные (спиральные) ФЭП

Наименования показателей	Значения	
	Исполнение 1	Исполнение 2
Материал	12X18H10T	12X18H10T
Материал корпусных деталей	12X18H10T	12X18H10T
Площадь фильтрации, м ²	0,0143	0,0075
Габаритная высота, мм	475	225
Габаритный диаметр, мм	25	25
Номинальная тонкость фильтрации, мкм		
- без намывки	от 20 до 100	от 20 до 100
- с намывкой перлита	1÷3	от 1÷3
Производительность по воде, л/час,	до 150	до 75
Гидравлическое сопротивление, МПа	0,002	0,002
Рабочая температура (интервал), °С	-70÷+800	-70÷+800
Присоединительный размер	M16×1,5	M16×1,5
Допустимый перепад давления, МПа	0,1	0,1

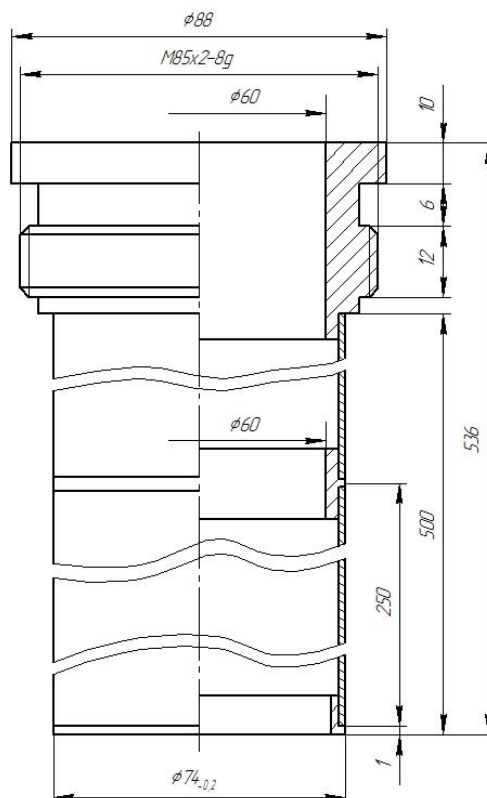
На сегодняшний день существует разработанный типоразмерный ряд фильтроэлементов, которые применяются для фильтрации жидкостей и газов в различных отраслях промышленности страны.



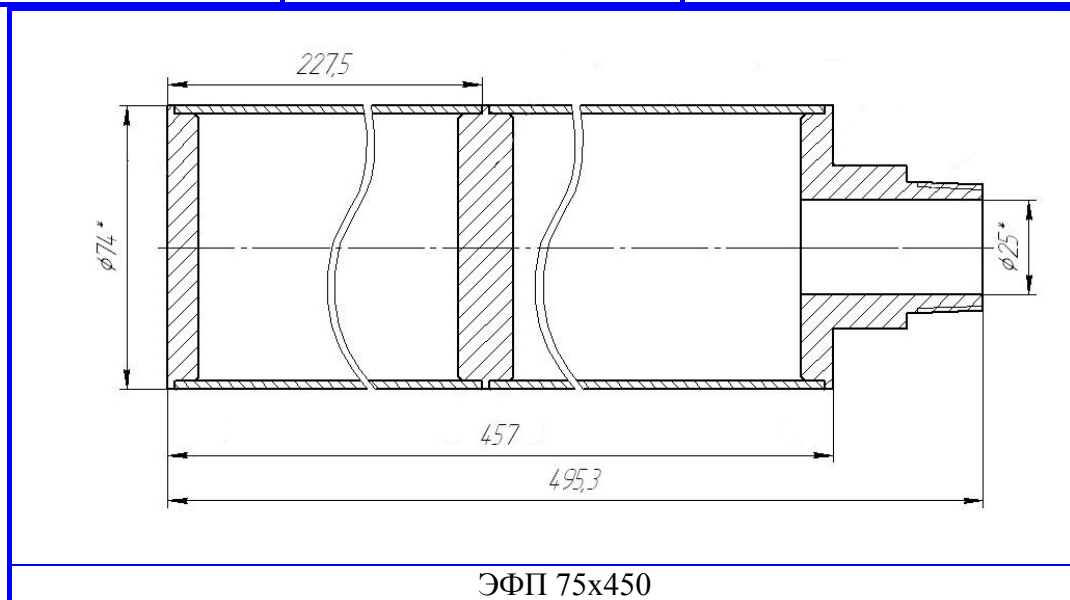
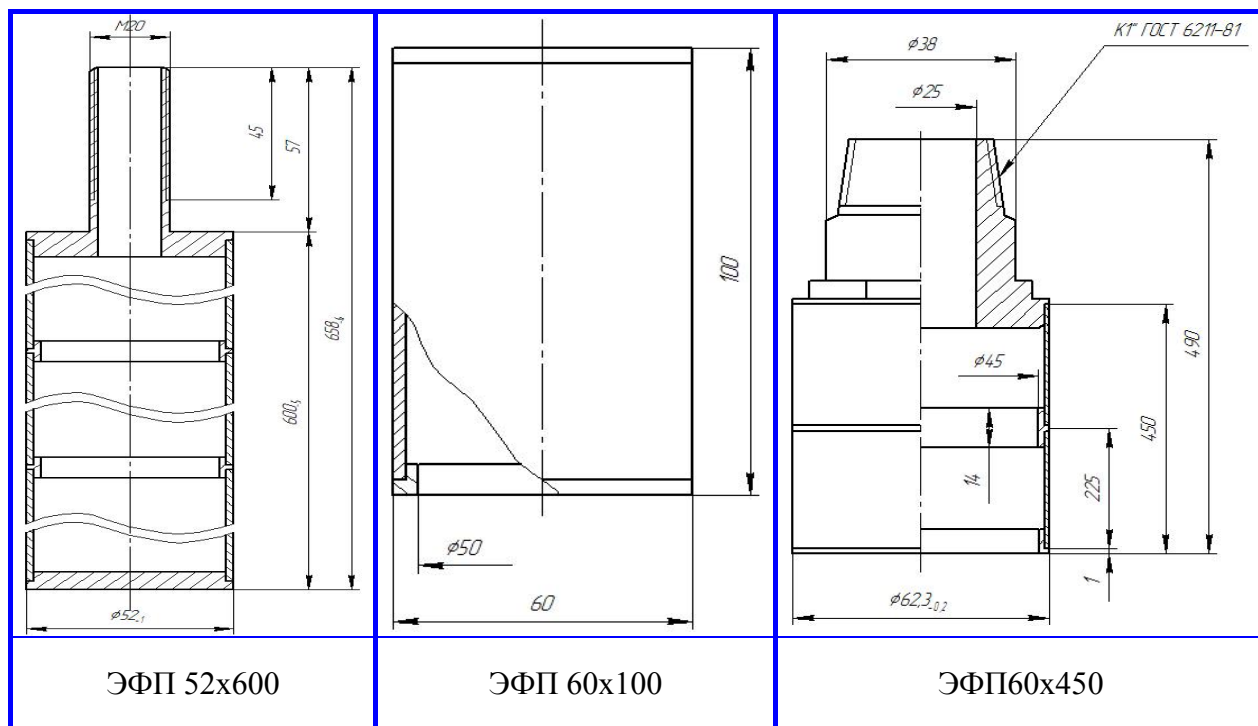
ЭФП 44x500



ЭФП - 60x600



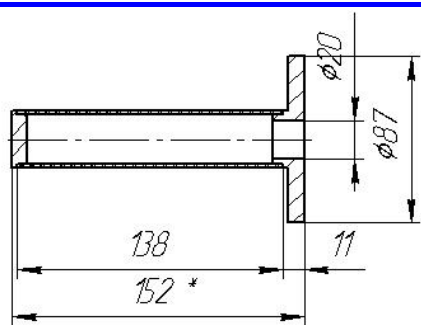
ЭФП - 75x500



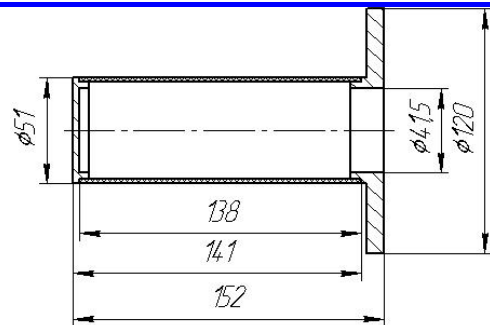
Обозначение фильтроэлемента	Площадь фильтрации, м ²	Производительность по воде, м ³ /час	Габаритный диаметр, мм	Длина, мм
ЭФП 60x100	0,019	0,2	60	100
ЭФП 52x600	0,098	1,15	52	600
ЭФП 60x450	0,088	1,14	60	450
ЭФП – 60x600	0,108	1,38	62	600
ЭФП – 75x500	0,117	1,5	74	500
ЭФП 44x450	0,058	0,74	44	519
ЭФП 75x450	0,099	1,26	74	495

Производительность фильтроэлемента указана при t=20°C и P=0,1 МПа.
 Материальное исполнение фильтроэлементов – сталь 12X18H10T.

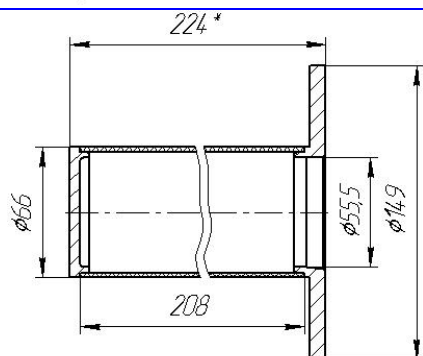
НПП «Экоэнергомаш» также разработан типоразмерный ряд фильтроэлементов для магистральных фильтров (элементов трубопроводов).



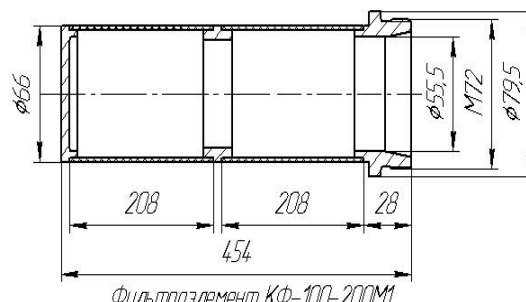
Фильтроэлемент КФ-50-200



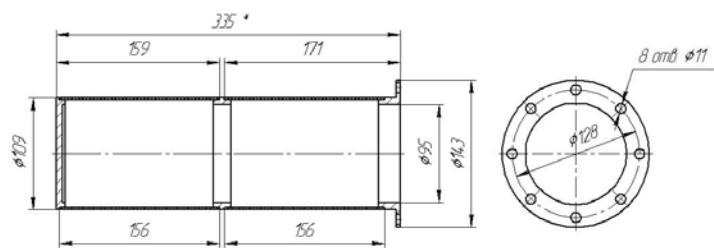
Фильтроэлемент КФ-80-200



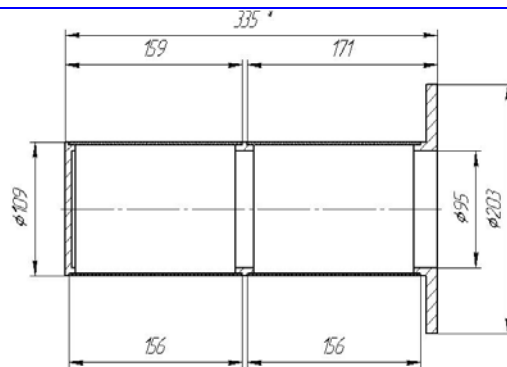
Фильтроэлемент КФ-100-200



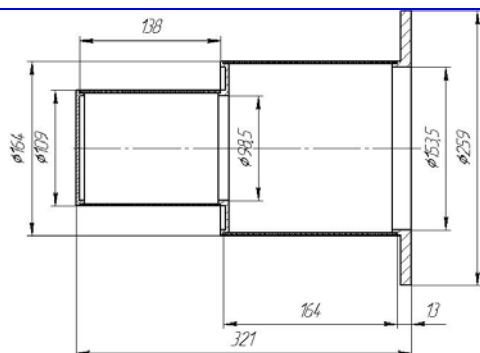
Фильтроэлемент КФ-100-200M1



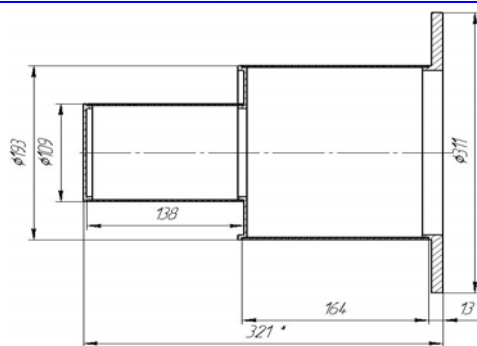
Фильтроэлемент КФ-150-200M1



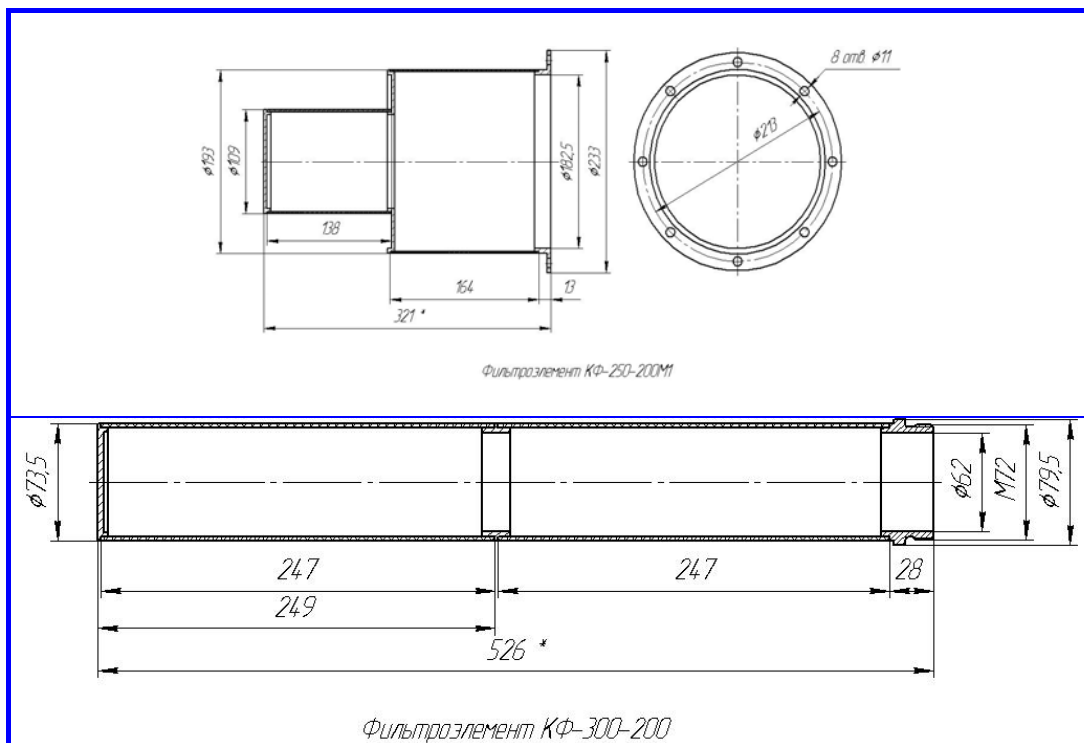
Фильтроэлемент КФ-150-200



Фильтроэлемент КФ-200-200



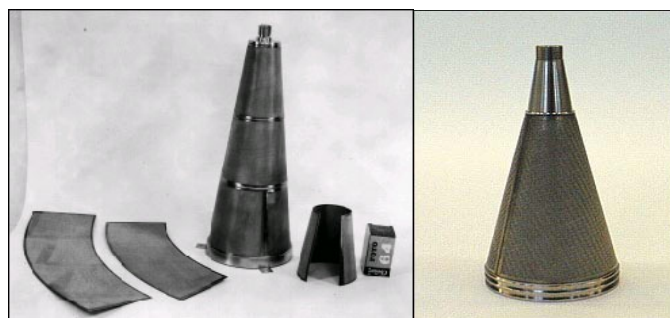
Фильтроэлемент КФ-250-200



Производительность фильтроэлемента указана при $t=20^{\circ}\text{C}$ и $P=0,1$ МПа.

Материальное исполнение фильтроэлементов – сталь 12Х18Н10Т.

Обозначение фильтроэлемента	Площадь фильтрации, м^2	Производительность по воде, $\text{м}^3/\text{час}$	Габаритный диаметр, мм	Длина, мм
КФ 50-200	0,013	0,165	30	208
КФ 80-200	0,022	0,280	51	141
КФ 100-200	0,043	0,547	66	208
КФ 100-200М1	0,086	1,095	66	426
КФ 150-200	0,106	1,35	109	320
КФ 150-200М1	0,106	1,35	109	320
КФ 200-200	0,132	1,68	164	308
КФ 250-200	0,147	1,87	193	308
КФ 250-200М1	0,147		193	308
КФ 300-200	0,114	1,45	74	498





ЭкоЭнергоМаш

НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»
Тел/факс: +7 (843) 212 53 07, 212 53 05 Web: www.eemkzn.ru E-mail: ekoenergomash@mail.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЭКОЛОГИЯ

**СДВОЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ ТИПА ФСЖ
ДЛЯ ОЧИСТКИ МАСЕЛ
(компрессорного, промышленного, трансформаторного)
СОЖ, воды и жидких углеводородов
от механических примесей**

2020 г.

Введение.

В процессе эксплуатации установок различного назначения в промышленности, технологическим жидкостям (масла, СОЖ, вода) свойственно наполняться загрязнителями различного размера и состава. Обусловлено это естественным износом подвижных частей оборудования, процессом окисления того же масла и сложными химическими реакциями, происходящими внутри технологического оборудования.



Представляется очевидным, что накапливающиеся в технологических жидкостях загрязнители часто крайне негативно влияют на условия работы основного оборудования, а также приводят к его отказам. Таким образом, значимость чистоты технологических жидкостей для эффективного и бесперебойного функционирования различного технологического оборудования в известной степени определена.

Современные требования к чистоте технологических жидкостей

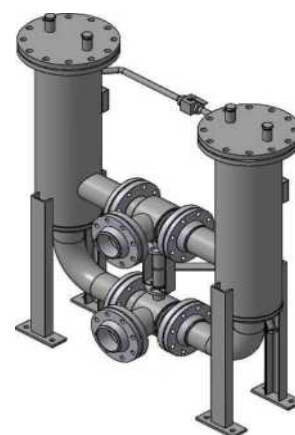


Именно частицы, имеющие размер 5-20 мкм, являются наиболее опасными, так как они представляют примерно 95% от общего числа загрязнителей в жидкостях. С осознанием факта пагубного влияния загрязнителей на надежность оборудования стала очевидной потребность в очистке используемых в технологии жидкостей, так как на сегодняшний день они являются сравнительно дорогими продуктами (особенно масла и СОЖ), а потребность в их замене неизменно существовала и существует по сей день. В то же время встала проблема регламентации порядка поддержания чистоты промышленных жидкостей, результатом чего явилось появление ГОСТ 17216-2001 «Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей». Необходимо заметить, что проблема эта была осознана во всем мире, поэтому существуют аналогичные международные стандарты по чистоте, например ISO и NAS. С появлением потребности в очистке стало необходимым появление современных надежных установок.

Решение от отечественного производителя.

Предприятие НПП «Экоэнергомаш» разработало систему фильтрации для очистки различных масел, в которую входят два вертикальных фильтра с переключающим устройством.

При загрязнении одного фильтра, при помощи переключающего устройства в работу включается второй фильтр. После этого происходит замена фильтрующего элемента первого фильтра, который в свою очередь включается в работу при полном загрязнении второго. Таким образом, процесс фильтрации происходит непрерывно.



Рабочие условия для фильтров ФСЖ

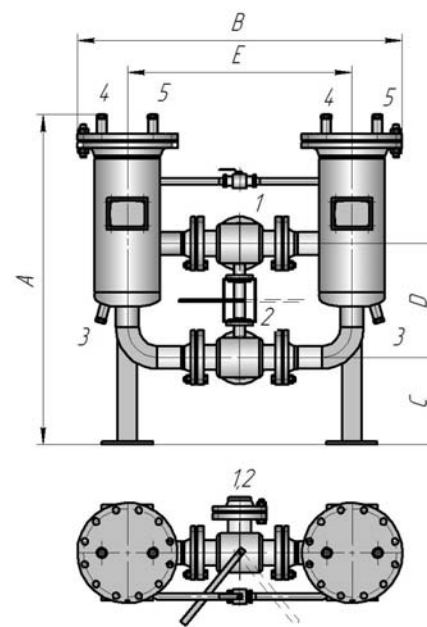
На сегодняшний день наше предприятие проектирует и изготавливает сдвоенные фильтры типа ФСЖ на следующие рабочие условия:

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Расчетное давление максимально возможное (ограничения из-за сдвоенного крана)	МПа	2,5
Расчетная температура максимально возможная	°С	до 250
Наименование рабочей среды	-	Жидкость: 1) компрессорные, моторные и промышленные масла 2) СОЖ 3) Вода 4) Жидкие углеводороды (сжиженный газ, керосин, нефть и т.д.)
Тонкость фильтрации, мкм		По желанию заказчика от 5 мкм и выше

НПП «Экоэнергомаш» способно осуществить практически полный производственный цикл изготовления изделия.



Таблица 1. Фильтры ФСЖ для очистки масел от механических примесей.

	Обозначение фильтра	Расход по маслу*, м ³ /ч	Рабочее давление, МПа	Размеры, мм					Расчетные параметры (давление, МПа/температура, °С)	Проход условный, Ду, мм
				А	В	С	Д	Е		
 <p>Обозначение штуцеров:</p> <p>1 – вход 2 – выход 3 – дренаж (M20×1,5 внутр.) 4 – бобышка под манометр (M20×1,5 внутр.) 5 – воздушник (M20×1,5 внутр.)</p>	ФСЖ-40-0,6-X	6	0,4	800	970	200	290	650	0,6/100	40
	ФСЖ-40-1,0-X	7	0,75	800	985	200	290	650	1,0/100	
	ФСЖ-40-1,6-X	8	1,2	800	985	220	290	650	1,6/100	
	ФСЖ-40-2,5-X	9	2,0	850	1060	240	320	700	2,5/100	
	ФСЖ-40-4,0-X	10	3,2	850	1075	240	320	700	4,0/100	
	ФСЖ-40-6,3-X	12	4,0	850	1125	260	340	700	6,3/100	
	ФСЖ-65-0,6-X	14	0,4	1100	1070	250	350	750	0,6/100	65
	ФСЖ-65-1,0-X	20	0,75	1100	1085	250	360	750	1,0/100	
	ФСЖ-65-1,6-X	24	1,2	1100	1085	250	380	750	1,6/100	
	ФСЖ-65-2,5-X	26	2,0	1200	1160	260	380	800	2,5/100	
	ФСЖ-65-4,0-X	28	3,2	1200	1175	260	380	800	4,0/100	
	ФСЖ-65-6,3-X	30	4,0	1200	1225	260	400	800	6,3/100	
	ФСЖ-100-0,6-X	40	0,4	1300	1270	250	350	750	0,6/100	100
	ФСЖ-100-1,0-X	45	0,75	1300	1285	250	360	750	1,0/100	
	ФСЖ-100-1,6-X	45	1,2	1300	1285	250	380	750	1,6/100	
	ФСЖ-100-2,5-X	50	2,0	1400	1360	260	380	800	2,5/100	
	ФСЖ-100-4,0-X	55	3,2	1400	1360	260	380	800	4,0/100	
	ФСЖ-100-6,3-X	60	4,0	1400	1360	260	400	800	6,3/100	
	ФСЖ-150-0,6-X	65	0,4	1400	1370	320	430	1050	0,6/100	150
	ФСЖ-150-1,0-X	70	0,75	1450	1385	340	430	1050	1,0/100	
ФСЖ-150-1,6-X	75	1,2	1450	1385	340	430	1050	1,6/100		
ФСЖ-150-2,5-X	83	2,0	1600	1460	360	460	1100	2,5/100		
ФСЖ-150-4,0-X	95	3,2	1600	1475	360	480	1150	4,0/100		
ФСЖ-150-6,3-X	105	4,0	1650	1525	390	500	2000	6,3/100		
ФСЖ-200-0,6-X	110	0,4	1600	1680	390	550	1260	0,6/100	200	
ФСЖ-200-1,0-X	120	0,75	1600	1690	390	550	1270	1,0/100		
ФСЖ-200-1,6-X	125	1,2	1700	1690	390	580	1270	1,6/100		
ФСЖ-200-2,5-X	137	2,0	1700	1770	400	600	1310	2,5/100		
ФСЖ-200-4,0-X	130	3,2	1800	1780	400	620	1360	4,0/100		
ФСЖ-200-6,3-X	140	4,0	1800	1830	420	620	2210	6,3/100		

*для условий:

- на примере масла марки ТП-22С
- температура рабочая $t = 40^{\circ}\text{C}$;
- кинематическая вязкость масла $\nu = 30$ сСт.
- номинальная тонкость фильтрации $\mu = 15$ мкм.



НПП «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ

Фильтры-сепараторы типа ФСГ-М для очистки газов от аэрозольных примесей.



Казань 2020г.

Введение.

Аппараты представляют собой сосуды, работающие под давлением, вертикального или горизонтального исполнения. Материал корпуса и климатическое исполнение аппарата – по требованию заказчика. Материал фильтроэлементов – КПЯМ, 08X18Н10Т, 12X18Н10Т.

На сегодняшний день НПП «ЭкоЭнергоМаш» проектирует и производит фильтры очистки газов от аэрозольных примесей на основе 2 типов фильтрующих элементов, в зависимости от рабочих условий.

Величина пор фильтрующего слоя элементов производится от 0,3 мкм и более. Величина пор, последовательность и тип фильтрующих слоёв зависят от назначения фильтра-сепаратора и рабочих условий.

Фильтры-сепараторы имеют сертификат соответствия № С-RU.НО06.В.00452
согласно ТУ 3683-001-50622741-2010.

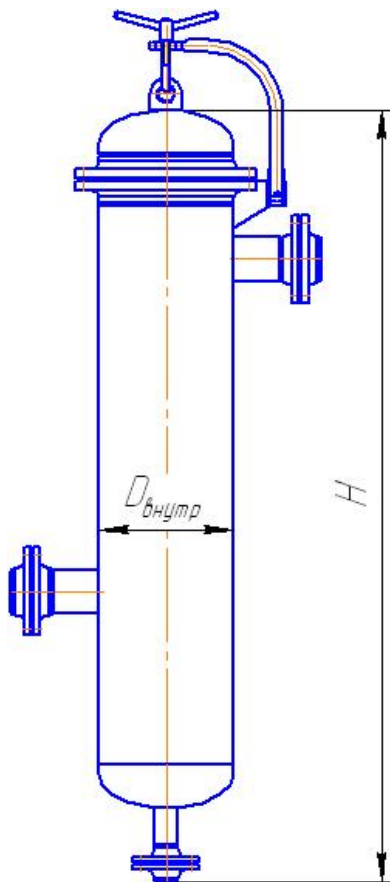
Фильтроэлементы для аппаратов имеют сертификат соответствия № С-RU.АВ52.В.25055
согласно ТУ 3689-002-50622741-2010.

- 1. Коалесцентные фильтроэлементы (тип ФК);**
- 2. Сепарирующие фильтроэлементы (тип ФС).**

Типовые конструкции аппаратов приведены в таблицах ниже.

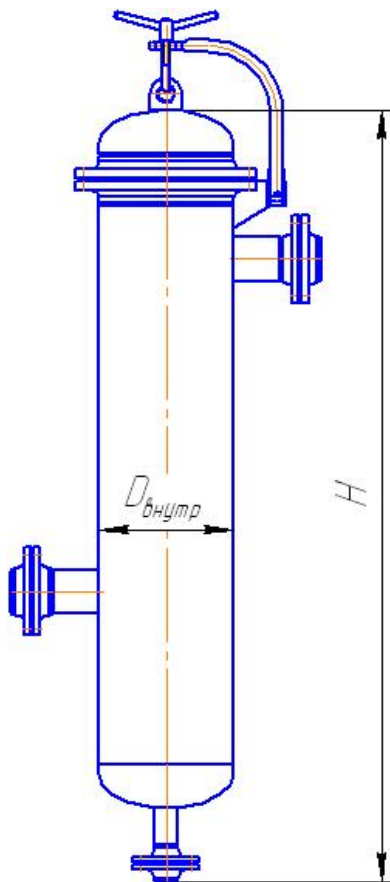


Фильтры очистки газов типа ФСГ-М для очистки газов от аэрозольных примесей с одной ступенью очистки.



Обозначение фильтра	Расход при н.у., м ³ /ч	Расход при рабочих условиях, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФСГ-М-50/1-0,6-Х	450	100	0,08	0,6	50	300	1100
ФСГ-М-50/1-1,0-Х	750	100	0,09	1,0			1200
ФСГ-М-50/1-1,6-Х	1200	100	0,10	1,6			1320
ФСГ-М-50/1-2,5-Х	1850	100	0,11	2,5			1400
ФСГ-М-50/1-4,0-Х	3000	100	0,12	4,0			1600
ФСГ-М-50/1-6,3-Х	4700	100	0,14	6,3			1800
ФСГ-М-100/1-0,6-Х	1800	400	0,23	0,6	100	400	1600
ФСГ-М-100/1-1,0-Х	3000	400	0,24	1,0			1800
ФСГ-М-100/1-1,6-Х	4800	400	0,25	1,6			1920
ФСГ-М-100/1-2,5-Х	7500	400	0,27	2,5			2000
ФСГ-М-100/1-4,0-Х	12000	400	0,30	4,0			2200
ФСГ-М-100/1-6,3-Х	18900	400	0,35	6,3			2600
ФСГ-М-150/1-0,6-Х	4250	950	0,39	0,6	150	500	1800
ФСГ-М-150/1-1,0-Х	7100	950	0,41	1,0			1900
ФСГ-М-150/1-1,6-Х	11400	950	0,44	1,6			2020
ФСГ-М-150/1-2,5-Х	17800	950	0,47	2,5			2200
ФСГ-М-150/1-4,0-Х	28500	950	0,51	4,0			2400
ФСГ-М-150/1-6,3-Х	44800	950	0,59	6,3			2800
ФСГ-М-200/1-0,6-Х	7630	1690	0,67	0,6	200	800	2200
ФСГ-М-200/1-1,0-Х	12700	1690	0,71	1,0			2300
ФСГ-М-200/1-1,6-Х	20300	1690	0,74	1,6			2450
ФСГ-М-200/1-2,5-Х	31800	1690	0,79	2,5			2600
ФСГ-М-200/1-4,0-Х	50800	1690	0,84	4,0			2800
ФСГ-М-200/1-6,3-Х	80000	1690	0,90	6,3			3000
ФСГ-М-250/1-0,6-Х	11900	2650	1,51	0,6	250	1000	2800
ФСГ-М-250/1-1,0-Х	19800	2650	1,66	1,0			3100
ФСГ-М-250/1-1,6-Х	31700	2650	1,73	1,6			3250
ФСГ-М-250/1-2,5-Х	49600	2650	1,81	2,5			3400
ФСГ-М-250/1-4,0-Х	79380	2650	1,88	4,0			3550
ФСГ-М-250/1-6,3-Х	125000	2650	1,96	6,3			3700
ФСГ-М-300/1-0,6-Х	17100	3800	4,29	0,6	300	1200	3600
ФСГ-М-300/1-1,0-Х	28600	3800	4,52	1,0			3800
ФСГ-М-300/1-1,6-Х	45800	3800	4,63	1,6			3900
ФСГ-М-300/1-2,5-Х	71500	3800	4,91	2,5			4150
ФСГ-М-300/1-4,0-Х	114500	3800	5,09	4,0			4400
ФСГ-М-300/1-6,3-Х	180000	3800	5,31	6,3			4500

Фильтры очистки газов типа ФСГ-М для очистки газов от аэрозольных примесей с двумя ступенями очистки.



Обозначение фильтра	Расход при н.у., м ³ /ч	Расход при рабочих условиях, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФСГ-М-50/2-0,6-Х	450	100	0,08	0,6	50	300	1400
ФСГ-М-50/2-1,0-Х	750	100	0,09	1,0			1500
ФСГ-М-50/2-1,6-Х	1200	100	0,10	1,6			1620
ФСГ-М-50/2-2,5-Х	1850	100	0,11	2,5			1800
ФСГ-М-50/2-4,0-Х	3000	100	0,12	4,0			2000
ФСГ-М-50/2-6,3-Х	4700	100	0,14	6,3			2200
ФСГ-М-100/2-0,6-Х	1800	400	0,23	0,6	100	400	2000
ФСГ-М-100/2-1,0-Х	3000	400	0,24	1,0			2100
ФСГ-М-100/2-1,6-Х	4800	400	0,25	1,6			2220
ФСГ-М-100/2-2,5-Х	7500	400	0,27	2,5			2400
ФСГ-М-100/2-4,0-Х	12000	400	0,30	4,0			2600
ФСГ-М-100/2-6,3-Х	18900	400	0,35	6,3			3000
ФСГ-М-150/2-0,6-Х	4250	950	0,39	0,6	150	500	2200
ФСГ-М-150/2-1,0-Х	7100	950	0,41	1,0			2300
ФСГ-М-150/2-1,6-Х	11400	950	0,44	1,6			2420
ФСГ-М-150/2-2,5-Х	17800	950	0,47	2,5			2600
ФСГ-М-150/2-4,0-Х	28500	950	0,51	4,0			2800
ФСГ-М-150/2-6,3-Х	44800	950	0,59	6,3			3200
ФСГ-М-200/2-0,6-Х	7630	1690	0,67	0,6	200	800	2600
ФСГ-М-200/2-1,0-Х	12700	1690	0,71	1,0			2700
ФСГ-М-200/2-1,6-Х	20300	1690	0,74	1,6			2850
ФСГ-М-200/2-2,5-Х	31800	1690	0,79	2,5			3000
ФСГ-М-200/2-4,0-Х	50800	1690	0,84	4,0			3200
ФСГ-М-200/2-6,3-Х	80000	1690	0,90	6,3			3400
ФСГ-М-250/2-0,6-Х	11900	2650	1,51	0,6	250	1000	3200
ФСГ-М-250/2-1,0-Х	19800	2650	1,66	1,0			3500
ФСГ-М-250/2-1,6-Х	31700	2650	1,73	1,6			3650
ФСГ-М-250/2-2,5-Х	49600	2650	1,81	2,5			3800
ФСГ-М-250/2-4,0-Х	79380	2650	1,88	4,0			3950
ФСГ-М-250/2-6,3-Х	125000	2650	1,96	6,3			4100
ФСГ-М-300/2-0,6-Х	17100	3800	4,29	0,6	300	1200	4000
ФСГ-М-300/2-1,0-Х	28600	3800	4,52	1,0			4200
ФСГ-М-300/2-1,6-Х	45800	3800	4,63	1,6			4300
ФСГ-М-300/2-2,5-Х	71500	3800	4,91	2,5			4550
ФСГ-М-300/2-4,0-Х	114500	3800	5,09	4,0			4700
ФСГ-М-300/2-6,3-Х	180000	3800	5,31	6,3			4900

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФСГ-М-50/2-0,6-Х

ФСГ – фильтр-сепаратор газовый;

М – модифицированный;

50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

2 – количество ступеней очистки;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации по аэрозольным примесям, мкм (задается заказчиком).



НПП «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ

Фильтры механической очистки газов и жидкостей (ФСГ и ФСЖ)



Казань 2020г.

Введение.

Аппараты представляют собой сосуды, работающие под давлением, чаще всего вертикального исполнения. Материал корпуса и климатическое исполнение аппарата – по желанию заказчика. Материал фильтроэлементов – КПЯМ, 08X18H10T, 12X18H10T.

На сегодняшний день НПП «ЭкоЭнергоМаш» проектирует и производит фильтры механической очистки сред на основе 5 типов фильтрующих элементов, в зависимости от рабочих условий.

В зависимости от поставленных задач, фильтроэлементы изготавливаются толщиной фильтрации от 0,3 мкм и более.

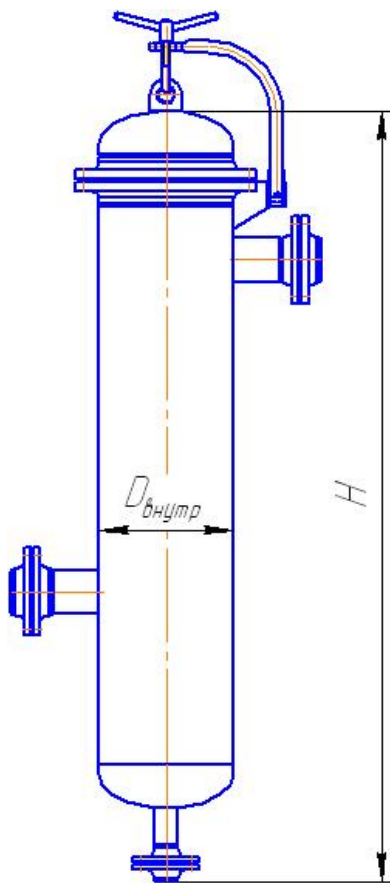
Для решения различных задач фильтрации **НПП «ЭкоЭнергоМаш» изготавливает 5 групп фильтроэлементов, производимых согласно ТУ 3689-002-50622741-2010.**

- 1. Фильтроэлементы на основе КПСМ (комбинированного пористо-сетчатого материала, с большим числом циклов регенерации);**
- 2. Спиральные фильтроэлементы (регенерируемые, с большим числом циклов регенерации);**
- 3. Фильтроэлементы глубинного типа (накопительные картриджи);**
- 4. Металлические сетчатые фильтроэлементы (с малым числом циклов регенерации);**
- 5. Фильтроэлементы динамического принципа действия.**



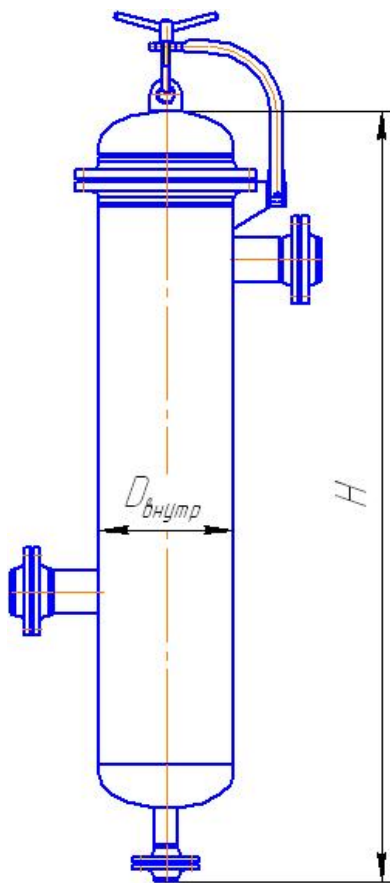
Типовые конструкции аппаратов приведены в таблицах ниже.

Фильтры механической очистки газовые типа ФСГ на основе сетчатых фильтроэлементов и элементов КПСМ с одной ступенью очистки.



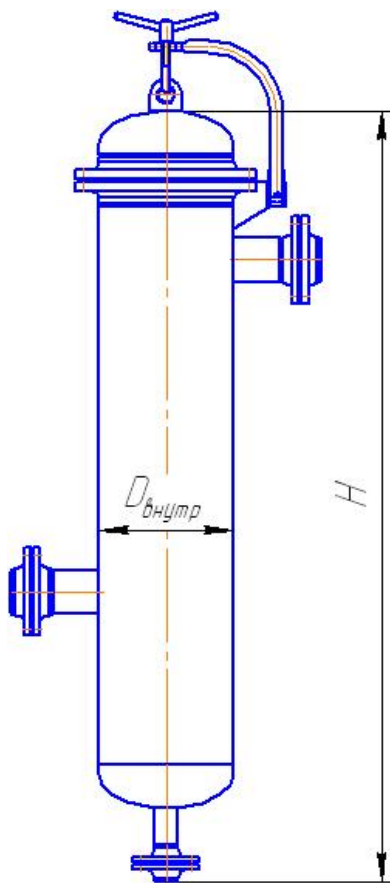
Обозначение фильтра	Расход при н.у., м ³ /ч	Расход при рабочих условиях, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФСГ-50/1-0,6-X	450	100	0,08	0,6	50	300	1100
ФСГ-50/1-1,0-X	750	100	0,09	1,0			1200
ФСГ-50/1-1,6-X	1200	100	0,10	1,6			1320
ФСГ-50/1-2,5-X	1850	100	0,11	2,5			1400
ФСГ-50/1-4,0-X	3000	100	0,12	4,0			1600
ФСГ-50/1-6,3-X	4700	100	0,14	6,3			1800
ФСГ-100/1-0,6-X	1800	400	0,23	0,6	100	400	1600
ФСГ-100/1-1,0-X	3000	400	0,24	1,0			1800
ФСГ-100/1-1,6-X	4800	400	0,25	1,6			1920
ФСГ-100/1-2,5-X	7500	400	0,27	2,5			2000
ФСГ-100/1-4,0-X	12000	400	0,30	4,0			2200
ФСГ-100/1-6,3-X	18900	400	0,35	6,3			2600
ФСГ-150/1-0,6-X	4250	950	0,39	0,6	150	500	1800
ФСГ-150/1-1,0-X	7100	950	0,41	1,0			1900
ФСГ-150/1-1,6-X	11400	950	0,44	1,6			2020
ФСГ-150/1-2,5-X	17800	950	0,47	2,5			2200
ФСГ-150/1-4,0-X	28500	950	0,51	4,0			2400
ФСГ-150/1-6,3-X	44800	950	0,59	6,3			2800
ФСГ-200/1-0,6-X	7630	1690	0,67	0,6	200	600	2200
ФСГ-200/1-1,0-X	12700	1690	0,71	1,0			2300
ФСГ-200/1-1,6-X	20300	1690	0,74	1,6			2450
ФСГ-200/1-2,5-X	31800	1690	0,79	2,5			2600
ФСГ-200/1-4,0-X	50800	1690	0,84	4,0			2800
ФСГ-200/1-6,3-X	80000	1690	0,90	6,3			3000
ФСГ-250/1-0,6-X	11900	2650	1,51	0,6	250	800	2800
ФСГ-250/1-1,0-X	19800	2650	1,66	1,0			3100
ФСГ-250/1-1,6-X	31700	2650	1,73	1,6			3250
ФСГ-250/1-2,5-X	49600	2650	1,81	2,5			3400
ФСГ-250/1-4,0-X	79380	2650	1,88	4,0			3550
ФСГ-250/1-6,3-X	125000	2650	1,96	6,3			3700
ФСГ-300/1-0,6-X	17100	3800	4,29	0,6	300	1200	3600
ФСГ-300/1-1,0-X	28600	3800	4,52	1,0			3800
ФСГ-300/1-1,6-X	45800	3800	4,63	1,6			3900
ФСГ-300/1-2,5-X	71500	3800	4,91	2,5			4150
ФСГ-300/1-4,0-X	114500	3800	5,09	4,0			4400
ФСГ-300/1-6,3-X	180000	3800	5,31	6,3			4500

**Фильтры механической очистки газовые типа ФСГ на основе сетчатых
фильтроэлементов и элементов КПСМ с двумя ступенями очистки.**



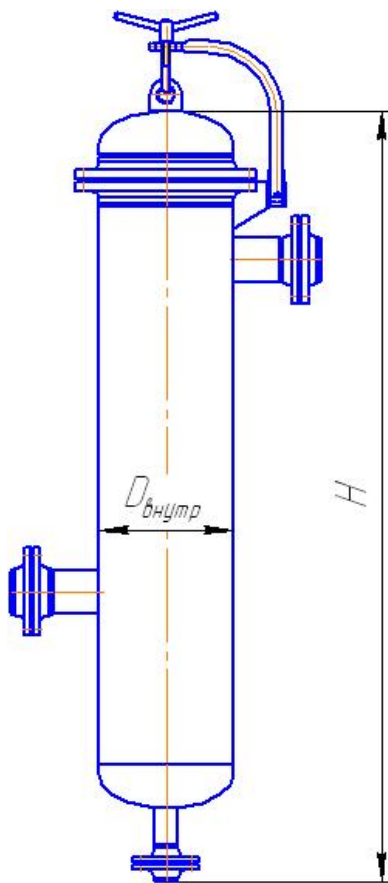
Обозначение фильтра	Расход при н.у., м ³ /ч	Расход при рабочих условиях, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФСГ-50/2-0,6-X	450	100	0,08	0,6	50	300	1400
ФСГ-50/2-1,0-X	750	100	0,09	1,0			1500
ФСГ-50/2-1,6-X	1200	100	0,10	1,6			1620
ФСГ-50/2-2,5-X	1850	100	0,11	2,5			1800
ФСГ-50/2-4,0-X	3000	100	0,12	4,0			2000
ФСГ-50/2-6,3-X	4700	100	0,14	6,3			2200
ФСГ-100/2-0,6-X	1800	400	0,23	0,6	100	400	2000
ФСГ-100/2-1,0-X	3000	400	0,24	1,0			2100
ФСГ-100/2-1,6-X	4800	400	0,25	1,6			2220
ФСГ-100/2-2,5-X	7500	400	0,27	2,5			2400
ФСГ-100/2-4,0-X	12000	400	0,30	4,0			2600
ФСГ-100/2-6,3-X	18900	400	0,35	6,3			3000
ФСГ-150/2-0,6-X	4250	950	0,39	0,6	150	500	2200
ФСГ-150/2-1,0-X	7100	950	0,41	1,0			2300
ФСГ-150/2-1,6-X	11400	950	0,44	1,6			2420
ФСГ-150/2-2,5-X	17800	950	0,47	2,5			2600
ФСГ-150/2-4,0-X	28500	950	0,51	4,0			2800
ФСГ-150/2-6,3-X	44800	950	0,59	6,3			3200
ФСГ-200/2-0,6-X	7630	1690	0,67	0,6	200	600	2600
ФСГ-200/2-1,0-X	12700	1690	0,71	1,0			2700
ФСГ-200/2-1,6-X	20300	1690	0,74	1,6			2850
ФСГ-200/2-2,5-X	31800	1690	0,79	2,5			3000
ФСГ-200/2-4,0-X	50800	1690	0,84	4,0			3200
ФСГ-200/2-6,3-X	80000	1690	0,90	6,3			3400
ФСГ-250/2-0,6-X	11900	2650	1,51	0,6	250	800	3200
ФСГ-250/2-1,0-X	19800	2650	1,66	1,0			3500
ФСГ-250/2-1,6-X	31700	2650	1,73	1,6			3650
ФСГ-250/2-2,5-X	49600	2650	1,81	2,5			3800
ФСГ-250/2-4,0-X	79380	2650	1,88	4,0			3950
ФСГ-250/2-6,3-X	125000	2650	1,96	6,3			4100
ФСГ-300/2-0,6-X	17100	3800	4,29	0,6	300	1200	4000
ФСГ-300/2-1,0-X	28600	3800	4,52	1,0			4200
ФСГ-300/2-1,6-X	45800	3800	4,63	1,6			4300
ФСГ-300/2-2,5-X	71500	3800	4,91	2,5			4550
ФСГ-300/2-4,0-X	114500	3800	5,09	4,0			4700
ФСГ-300/2-6,3-X	180000	3800	5,31	6,3			4900

**Фильтры механической очистки газовые типа ФСЖ на основе сетчатых
фильтроэлементов и элементов КПСМ с одной ступенью очистки.**



Обозначение фильтра	Производительность, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФСЖ-50/1-0,6-X	6	0,08	0,6	50	300	1100
ФСЖ-50/1-1,0-X	6,3	0,09	1,0			1200
ФСЖ-50/1-1,6-X	6,8	0,10	1,6			1320
ФСЖ-50/1-2,5-X	7	0,11	2,5			1400
ФСЖ-50/1-4,0-X	8,5	0,12	4,0			1600
ФСЖ-50/1-6,3-X	10	0,14	6,3			1800
ФСЖ-100/1-0,6-X	25	0,23	0,6	100	400	1600
ФСЖ-100/1-1,0-X	26	0,24	1,0			1800
ФСЖ-100/1-1,6-X	28	0,25	1,6			1920
ФСЖ-100/1-2,5-X	32	0,27	2,5			2000
ФСЖ-100/1-4,0-X	36	0,30	4,0			2200
ФСЖ-100/1-6,3-X	40	0,35	6,3			2600
ФСЖ-150/1-0,6-X	60	0,39	0,6	150	600	1800
ФСЖ-150/1-1,0-X	65	0,41	1,0			1900
ФСЖ-150/1-1,6-X	70	0,44	1,6			2020
ФСЖ-150/1-2,5-X	75	0,47	2,5			2200
ФСЖ-150/1-4,0-X	82	0,51	4,0			2400
ФСЖ-150/1-6,3-X	90	0,59	6,3			2800
ФСЖ-200/1-0,6-X	100	0,67	0,6	200	800	2200
ФСЖ-200/1-1,0-X	110	0,71	1,0			2300
ФСЖ-200/1-1,6-X	120	0,74	1,6			2450
ФСЖ-200/1-2,5-X	130	0,79	2,5			2600
ФСЖ-200/1-4,0-X	140	0,84	4,0			2800
ФСЖ-200/1-6,3-X	150	0,90	6,3			3000
ФСЖ-250/1-0,6-X	170	1,51	0,6	250	1000	2800
ФСЖ-250/1-1,0-X	180	1,66	1,0			3100
ФСЖ-250/1-1,6-X	190	1,73	1,6			3250
ФСЖ-250/1-2,5-X	200	1,81	2,5			3400
ФСЖ-250/1-4,0-X	215	1,88	4,0			3550
ФСЖ-250/1-6,3-X	230	1,96	6,3			3700
ФСЖ-300/1-0,6-X	250	4,29	0,6	300	1500	3600
ФСЖ-300/1-1,0-X	265	4,52	1,0			3800
ФСЖ-300/1-1,6-X	280	4,63	1,6			3900
ФСЖ-300/1-2,5-X	295	4,91	2,5			4150
ФСЖ-300/1-4,0-X	310	5,09	4,0			4400
ФСЖ-300/1-6,3-X	330	5,31	6,3			4500

**Фильтры механической очистки газовые типа ФСЖ на основе сегчатых
фильтроэлементов и элементов КПСМ с двумя ступенями очистки.**



Обозначение фильтра	Производительность, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФСЖ-50/2-0,6-Х	6	0,08	0,6	50	300	1400
ФСЖ-50/2-1,0-Х	6,3	0,09	1,0			1500
ФСЖ-50/2-1,6-Х	6,8	0,10	1,6			1620
ФСЖ-50/2-2,5-Х	7	0,11	2,5			1800
ФСЖ-50/2-4,0-Х	8,5	0,12	4,0			2000
ФСЖ-50/2-6,3-Х	10	0,14	6,3			2200
ФСЖ-100/2-0,6-Х	25	0,23	0,6	100	400	2000
ФСЖ-100/2-1,0-Х	26	0,24	1,0			2100
ФСЖ-100/2-1,6-Х	28	0,25	1,6			2220
ФСЖ-100/2-2,5-Х	32	0,27	2,5			2400
ФСЖ-100/2-4,0-Х	36	0,30	4,0			2600
ФСЖ-100/2-6,3-Х	40	0,35	6,3			3000
ФСЖ-150/2-0,6-Х	60	0,39	0,6	150	600	2200
ФСЖ-150/2-1,0-Х	65	0,41	1,0			2300
ФСЖ-150/2-1,6-Х	70	0,44	1,6			2420
ФСЖ-150/2-2,5-Х	75	0,47	2,5			2600
ФСЖ-150/2-4,0-Х	82	0,51	4,0			2800
ФСЖ-150/2-6,3-Х	90	0,59	6,3			3200
ФСЖ-200/2-0,6-Х	100	0,67	0,6	200	800	2600
ФСЖ-200/2-1,0-Х	110	0,71	1,0			2700
ФСЖ-200/2-1,6-Х	120	0,74	1,6			2850
ФСЖ-200/2-2,5-Х	130	0,79	2,5			3000
ФСЖ-200/2-4,0-Х	140	0,84	4,0			3200
ФСЖ-200/2-6,3-Х	150	0,90	6,3			3400
ФСЖ-250/2-0,6-Х	170	1,51	0,6	250	1000	3200
ФСЖ-250/2-1,0-Х	180	1,66	1,0			3500
ФСЖ-250/2-1,6-Х	190	1,73	1,6			3650
ФСЖ-250/2-2,5-Х	200	1,81	2,5			3800
ФСЖ-250/2-4,0-Х	215	1,88	4,0			3950
ФСЖ-250/2-6,3-Х	230	1,96	6,3			4100
ФСЖ-300/2-0,6-Х	250	4,29	0,6	300	1500	4000
ФСЖ-300/2-1,0-Х	265	4,52	1,0			4200
ФСЖ-300/2-1,6-Х	280	4,63	1,6			4300
ФСЖ-300/2-2,5-Х	295	4,91	2,5			4550
ФСЖ-300/2-4,0-Х	310	5,09	4,0			4700
ФСЖ-300/2-6,3-Х	330	5,31	6,3			4900

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФСЖ-50/2-0,6-Х

ФСЖ – фильтр сетчатый жидкостный (Г – газовый);

50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

2 – количество ступеней очистки;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации, мкм (задается заказчиком).



НПИ «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

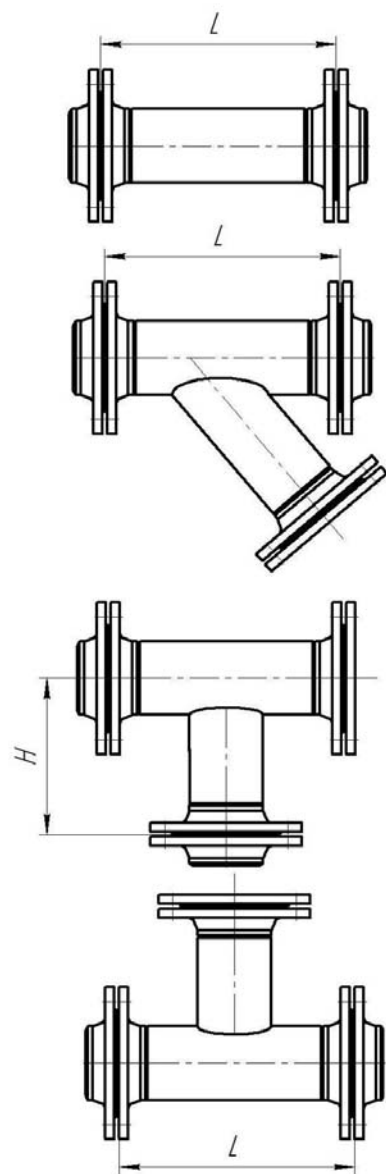
ЭКОЛОГИЯ

Фильтры магистральные для очистки жидкости



Казань 2020г.

Фильтры прямоугольные для очистки жидкости



Обозначение фильтра	Расход жидкости, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Наружный диаметр трубы под приварку ответного фланца, мм	Размер L, мм
ФСЖ-П-50-0,6-Х	4,5	0,0005	0,6	50	57, 60	290
ФСЖ-П-50-1,0-Х	5,5	0,0005	1,0			290
ФСЖ-П-50-1,6-Х	6,5	0,0005	1,6			290
ФСЖ-П-50-2,5-Х	7,5	0,0006	2,5			320
ФСЖ-П-50-4,0-Х	8,5	0,0006	4,0			320
ФСЖ-П-50-6,3-Х	10,0	0,0006	6,3			320
ФСЖ-П-100-0,6-Х	17,0	0,003	0,6	100	108, 114	350
ФСЖ-П-100-1,0-Х	22,0	0,003	1,0			350
ФСЖ-П-100-1,6-Х	26,0	0,003	1,6			380
ФСЖ-П-100-2,5-Х	30,0	0,003	2,5			420
ФСЖ-П-100-4,0-Х	35,0	0,003	4,0			420
ФСЖ-П-100-6,3-Х	43	0,003	6,3			460
ФСЖ-П-150-0,6-Х	38,0	0,009	0,6	150	159, 165, 168	530
ФСЖ-П-150-1,0-Х	48,0	0,009	1,0			530
ФСЖ-П-150-1,6-Х	60,0	0,009	1,6			530
ФСЖ-П-150-2,5-Х	70,0	0,01	2,5			600
ФСЖ-П-150-4,0-Х	75,0	0,01	4,0			600
ФСЖ-П-150-6,3-Х	90,0	0,01	6,3			650
ФСЖ-П-200-0,6-Х	70,0	0,02	0,6	200	219	680
ФСЖ-П-200-1,0-Х	85,0	0,02	1,0			680
ФСЖ-П-200-1,6-Х	100,0	0,02	1,6			680
ФСЖ-П-200-2,5-Х	120,0	0,023	2,5			750
ФСЖ-П-200-4,0-Х	130,0	0,023	4,0			750
ФСЖ-П-200-6,3-Х	150,0	0,023	6,3			750
ФСЖ-П-250-0,6-Х	110,0	0,04	0,6	250	273	800
ФСЖ-П-250-1,0-Х	135,0	0,04	1,0			800
ФСЖ-П-250-1,6-Х	150,0	0,04	1,6			800
ФСЖ-П-250-2,5-Х	170,0	0,04	2,5			840
ФСЖ-П-250-4,0-Х	185,0	0,04	4,0			840
ФСЖ-П-250-6,3-Х	200,0	0,04	6,3			870
ФСЖ-П-300-0,6-Х	160,0	0,064	0,6	300	325	900
ФСЖ-П-300-1,0-Х	175,0	0,064	1,0			900
ФСЖ-П-300-1,6-Х	195,0	0,064	1,6			900
ФСЖ-П-300-2,5-Х	220,0	0,064	2,5			930
ФСЖ-П-300-4,0-Х	245,0	0,07	4,0			950
ФСЖ-П-300-6,3-Х	260,0	0,07	6,3			1000

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФСЖ-П-50-0,6-Х

ФСЖ – фильтр жидкостный;

П – тип фильтра прямоточный (рис.1), **У** – рис.2, **Т** – рис.3, **Д** – рис.4, ;

50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации, мкм (задается заказчиком).

Фильтры комплектуются фильтроэлементами типа ЭФП-Р (регенерируемые) в соответствии с ТУ 3689-002-50622741-2010.



НПП «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ



**Фильтры спиральные типа ФС-М2 для очистки
газов от механических примесей**

Казань - 2020

Введение

НПП «ЭкоЭнергоМаш» разрабатывает и изготавливает различное фильтрационное оборудование для очистки жидкостей и газов на основе пружинных фильтроэлементов (ФЭП).

Основное отличие пружинных фильтроэлементов (ФЭП) от известных фильтрующих материалов и элементов состоит в том, что они свободны от главного их недостатка - от необратимого закупоривания пор.

На фильтрах, оснащенных ФЭП, можно проводить бесконечное число циклов «фильтрация-регенерация», не опасаясь их остановки из-за необратимого закупоривания пор и необходимости замены фильтрующих материалов.

Выпускаемые сегодня ФЭП имеют абсолютную минимальную тонкость фильтрации $15\div 18$ мкм, и обеспечивают эффективную тонкость фильтрации в соответствии с ГОСТ 14066-68, на уровне $7\div 10$ мкм. Допустимый перепад давления на ФЭП не более 2 кг/см^2 .

Фильтроэлементы ФЭП были разработаны для фильтрации радиоактивных растворов и наибольшее применение нашли в атомной, нефтехимической промышленности,

Фильтры спиральные имеют сертификат соответствия № С-RU.MM06.B.00016 согласно ТУ 3683-001-50622741-2010.

Типовые конструкции аппаратов приведены в таблицах ниже.

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФС-М1-50/1-0,6-Х

ФС – фильтр спиральный;

М2 – модифицированный для очистки газов от механических примесей;

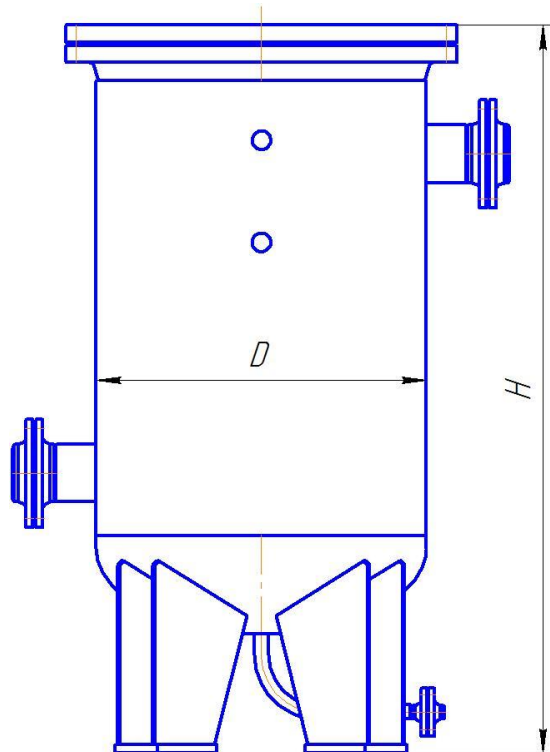
50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

1 – количество ступеней очистки;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации по механическим примесям, мкм (задается заказчиком).

Фильтры типа ФС-М2 для очистки газов от механических примесей с одной ступенью очистки.



Обозначение фильтра	Расход, $\text{нм}^3/\text{ч}$	Объем аппарата, м^3	Давление расчетное, МПа	Проход усл. Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФС-М2-20/1-0,6-X	55	0,039	0,6	20	250	800
ФС-М2-20/1-1,0-X	100	0,040	1,0			820
ФС-М2-20/1-1,6-X	140	0,041	1,6			830
ФС-М2-20/1-2,5-X	200	0,042	2,5			850
ФС-М2-20/1-4,0-X	290	0,043	4,0			870
ФС-М2-20/1-6,3-X	390	0,046	6,3			950
ФС-М2-40/1-0,6-X	220	0,065	0,6	40	300	920
ФСГ-М2-40/1-1,0-X	390	0,066	1,0			940
ФС-М2-40/1-1,6-X	540	0,069	1,6			980
ФС-М2-40/1-2,5-X	800	0,071	2,5			1000
ФС-М2-40/1-4,0-X	1160	0,075	4,0			1040
ФС-М2-40/1-6,3-X	1580	0,078	6,3			1090
ФС-М2-50/1-0,6-X	340	0,130	0,6	50	400	1020
ФС-М2-50/1-1,0-X	620	0,136	1,0			1080
ФС-М2-50/1-1,6-X	850	0,140	1,6			1100
ФС-М2-50/1-2,5-X	1270	0,144	2,5			1140
ФС-М2-50/1-4,0-X	1800	0,152	4,0			1200
ФС-М2-50/1-6,3-X	2470	0,157	6,3			1250
ФС-М2-80/1-0,6-X	870	0,296	0,6	80	600	1050
ФС-М2-80/1-1,0-X	1590	0,314	1,0			1110
ФС-М2-80/1-1,6-X	2170	0,327	1,6			1160
ФС-М2-80/1-2,5-X	3250	0,338	2,5			1200
ФС-М2-80/1-4,0-X	4630	0,355	4,0			1260
ФС-М2-80/1-6,3-X	6300	0,367	6,3			1300
ФС-М2-100/1-0,6-X	1350	0,422	0,6	100	800	1100
ФС-М2-100/1-1,0-X	2480	0,442	1,0			1150
ФС-М2-100/1-1,6-X	3390	0,456	1,6			1190
ФС-М2-100/1-2,5-X	5100	0,480	2,5			1250
ФС-М2-100/1-4,0-X	7240	0,500	4,0			1300
ФС-М2-100/1-6,3-X	9900	0,537	6,3			1400
ФС-М2-150/1-0,6-X	3060	0,895	0,6	150	1000	1140
ФС-М2-150/1-1,0-X	5600	0,942	1,0			1200
ФС-М2-150/1-1,6-X	7600	1,012	1,6			1290
ФС-М2-150/1-2,5-X	11500	1,060	2,5			1350
ФС-М2-150/1-4,0-X	16300	1,115	4,0			1420
ФС-М2-150/1-6,3-X	22300	1,175	6,3			1500
ФС-М2-200/1-0,6-X	5400	1,356	0,6	200	1200	1200
ФС-М2-200/1-1,0-X	9950	1,415	1,0			1250
ФС-М2-200/1-1,6-X	13550	1,470	1,6			1300
ФС-М2-200/1-2,5-X	30350	1,582	2,5			1400
ФС-М2-200/1-4,0-X	28950	1,685	4,0			1490
ФС-М2-200/1-6,3-X	40000	1,795	6,3			1590



НПП «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ



**Фильтры спиральные типа ФС-М2 для очистки
газов от механических примесей**

Казань 2020г.

Введение

НПП «ЭкоЭнергоМаш» разрабатывает и изготавливает различное фильтрационное оборудование для очистки жидкостей и газов на основе пружинных фильтроэлементов (ФЭП).

Основное отличие пружинных фильтроэлементов (ФЭП) от известных фильтрующих материалов и элементов состоит в том, что они свободны от главного их недостатка - от необратимого закупоривания пор.

На фильтрах, оснащенных ФЭП, можно проводить бесконечное число циклов «фильтрация-регенерация», не опасаясь их остановки из-за необратимого закупоривания пор и необходимости замены фильтрующих материалов.

Выпускаемые сегодня ФЭП имеют абсолютную минимальную тонкость фильтрации $15\div 18$ мкм, и обеспечивают эффективную тонкость фильтрации в соответствии с ГОСТ 14066-68, на уровне $7\div 10$ мкм. Допустимый перепад давления на ФЭП не более 2 кг/см^2 .

Фильтроэлементы ФЭП были разработаны для фильтрации радиоактивных растворов и наибольшее применение нашли в атомной, нефтехимической промышленности,

Фильтры спиральные имеют сертификат соответствия № С-RU.MM06.B.00016 согласно ТУ 3683-001-50622741-2010.

Типовые конструкции аппаратов приведены в таблицах ниже.

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФС-М1-50/2-0,6-Х

ФС – фильтр спиральный;

М2 – модифицированный для очистки газов от механических примесей;

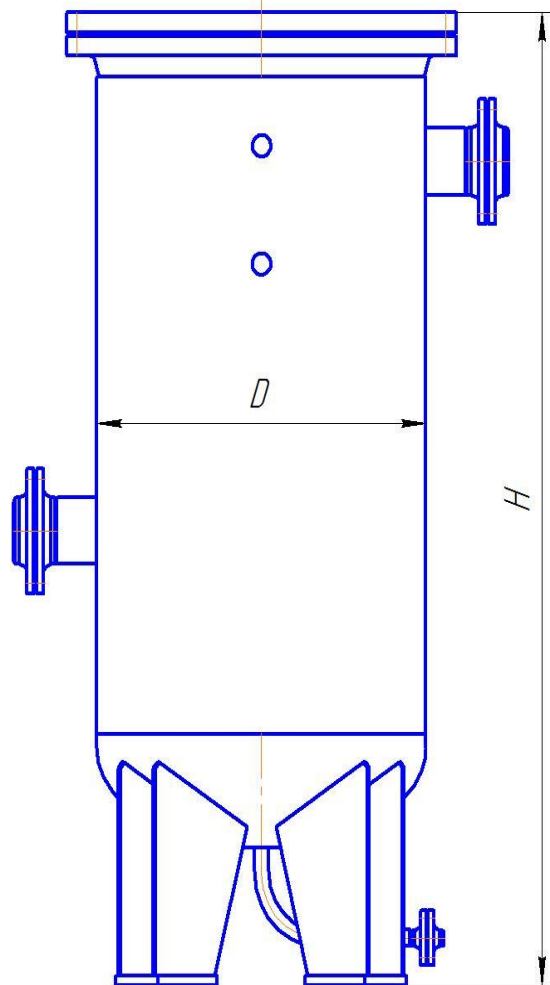
50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

2 – количество ступеней очистки;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации по механическим примесям, мкм (задается заказчиком).

Фильтры типа ФС-М2 для очистки газов от механических примесей с двумя ступенями очистки.



Обозначение фильтра	Расход, $\text{нм}^3/\text{ч}$	Объем аппарата, м^3	Давление расчетное, МПа	Проход усл., Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФС-М2-20/2-0,6-Х	55	0,043	0,6	20	250	880
ФС-М2-20/2-1,0-Х	100	0,044	1,0			900
ФС-М2-20/2-1,6-Х	140	0,045	1,6			910
ФС-М2-20/2-2,5-Х	200	0,046	2,5			940
ФС-М2-20/2-4,0-Х	290	0,047	4,0			950
ФС-М2-20/2-6,3-Х	390	0,051	6,3			1030
ФС-М2-40/2-0,6-Х	220	0,074	0,6	40	300	1040
ФСГ-М2-40/2-1,0-Х	390	0,082	1,0			1160
ФС-М2-40/2-1,6-Х	540	0,085	1,6			1200
ФС-М2-40/2-2,5-Х	800	0,089	2,5			1250
ФС-М2-40/2-4,0-Х	1160	0,092	4,0			1300
ФС-М2-40/2-6,3-Х	1580	0,096	6,3			1350
ФС-М2-50/2-0,6-Х	340	0,147	0,6	50	400	1170
ФС-М2-50/2-1,0-Х	620	0,155	1,0			1230
ФС-М2-50/2-1,6-Х	850	0,158	1,6			1250
ФС-М2-50/2-2,5-Х	1270	0,164	2,5			1300
ФС-М2-50/2-4,0-Х	1800	0,170	4,0			1340
ФС-М2-50/2-6,3-Х	2470	0,176	6,3			1400
ФС-М2-80/2-0,6-Х	870	0,365	0,6	80	600	1300
ФС-М2-80/2-1,0-Х	1590	0,380	1,0			1350
ФС-М2-80/2-1,6-Х	2170	0,390	1,6			1380
ФС-М2-80/2-2,5-Х	3250	0,400	2,5			1420
ФС-М2-80/2-4,0-Х	4630	0,417	4,0			1480
ФС-М2-80/2-6,3-Х	6300	0,435	6,3			1540
ФС-М2-100/2-0,6-Х	1350	0,538	0,6	100	800	1400
ФС-М2-100/2-1,0-Х	2480	0,556	1,0			1450
ФС-М2-100/2-1,6-Х	3390	0,572	1,6			1490
ФС-М2-100/2-2,5-Х	5100	0,595	2,5			1550
ФС-М2-100/2-4,0-Х	7240	0,615	4,0			1600
ФС-М2-100/2-6,3-Х	9900	0,652	6,3			1700
ФС-М2-150/2-0,6-Х	3060	1,115	0,6	150	1000	1420
ФС-М2-150/2-1,0-Х	5600	1,170	1,0			1490
ФС-М2-150/2-1,6-Х	7600	1,215	1,6			1550
ФС-М2-150/2-2,5-Х	11500	1,255	2,5			1600
ФС-М2-150/2-4,0-Х	16300	1,310	4,0			1670
ФС-М2-150/2-6,3-Х	22300	1,375	6,3			1750
ФС-М2-200/2-0,6-Х	5400	1,920	0,6	200	1200	1700
ФС-М2-200/2-1,0-Х	9950	1,980	1,0			1750
ФС-М2-200/2-1,6-Х	13550	2,045	1,6			1810
ФС-М2-200/2-2,5-Х	30350	2,135	2,5			1890
ФС-М2-200/2-4,0-Х	28950	2,215	4,0			1960
ФС-М2-200/2-6,3-Х	40000	2,375	6,3			2100



НПП «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ



**Фильтры спиральные типа ФС-М1 для очистки
жидкости от механических примесей**

Казань 2020г.

Введение

НПП «ЭкоЭнергоМаш» разрабатывает и изготавливает различное фильтрационное оборудование для очистки жидкостей и газов на основе пружинных фильтроэлементов (ФЭП).

Основное отличие пружинных фильтроэлементов (ФЭП) от известных фильтрующих материалов и элементов состоит в том, что они свободны от главного их недостатка - от необратимого закупоривания пор.

На фильтрах, оснащенных ФЭП, можно проводить бесконечное число циклов «фильтрация-регенерация», не опасаясь их остановки из-за необратимого закупоривания пор и необходимости замены фильтрующих материалов.

Выпускаемые сегодня ФЭП имеют абсолютную минимальную тонкость фильтрации $15\div 18$ мкм, и обеспечивают эффективную тонкость фильтрации в соответствии с ГОСТ 14066-68, на уровне $7\div 10$ мкм. Допустимый перепад давления на ФЭП не более 2 кг/см^2 .

Фильтроэлементы ФЭП были разработаны для фильтрации радиоактивных растворов и наибольшее применение нашли в атомной, нефтехимической промышленности,

Фильтры спиральные имеют сертификат соответствия № С-RU.MM06.B.00016 согласно ТУ 3683-001-50622741-2010.

Типовые конструкции аппаратов приведены в таблицах ниже.

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФС-М1-50/2-0,6-Х

ФС – фильтр спиральный;

М1 – модифицированный для очистки жидкости от механических примесей;

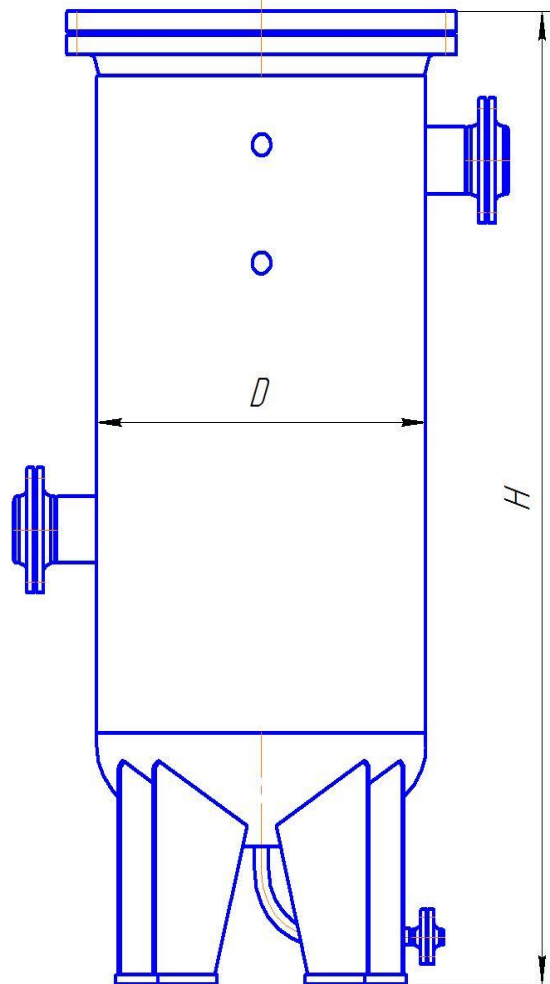
50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

2 – количество ступеней очистки;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации по механическим примесям, мкм (задается заказчиком).

Фильтры типа ФС-М1 для очистки жидкостей от механических примесей с двумя ступенями очистки.



Обозначение фильтра	Расход, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход усл., Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФС-М1-20/2-0,6-Х	2	0,043	0,6	20	250	880
ФС-М1-20/2-1,0-Х		0,044	1,0			900
ФС-М1-20/2-1,6-Х		0,045	1,6			910
ФС-М1-20/2-2,5-Х		0,046	2,5			940
ФС-М1-20/2-4,0-Х		0,047	4,0			950
ФС-М1-20/2-6,3-Х		0,051	6,3			1030
ФС-М1-40/2-0,6-Х	7	0,074	0,6	40	300	1040
ФСГ-М1-40/2-1,0-Х		0,082	1,0			1160
ФС-М1-40/2-1,6-Х		0,085	1,6			1200
ФС-М1-40/2-2,5-Х		0,089	2,5			1250
ФС-М1-40/2-4,0-Х		0,092	4,0			1300
ФС-М1-40/2-6,3-Х		0,096	6,3			1350
ФС-М1-50/2-0,6-Х	11	0,147	0,6	50	400	1170
ФС-М1-50/2-1,0-Х		0,155	1,0			1230
ФС-М1-50/2-1,6-Х		0,158	1,6			1250
ФС-М1-50/2-2,5-Х		0,164	2,5			1300
ФС-М1-50/2-4,0-Х		0,170	4,0			1340
ФС-М1-50/2-6,3-Х		0,176	6,3			1400
ФС-М1-80/2-0,6-Х	27	0,365	0,6	80	600	1300
ФС-М1-80/2-1,0-Х		0,380	1,0			1350
ФС-М1-80/2-1,6-Х		0,390	1,6			1380
ФС-М1-80/2-2,5-Х		0,400	2,5			1420
ФС-М1-80/2-4,0-Х		0,417	4,0			1480
ФС-М1-80/2-6,3-Х		0,435	6,3			1540
ФС-М1-100/2-0,6-Х	43	0,538	0,6	100	800	1400
ФС-М1-100/2-1,0-Х		0,556	1,0			1450
ФС-М1-100/2-1,6-Х		0,572	1,6			1490
ФС-М1-100/2-2,5-Х		0,595	2,5			1550
ФС-М1-100/2-4,0-Х		0,615	4,0			1600
ФС-М1-100/2-6,3-Х		0,652	6,3			1700
ФС-М1-150/2-0,6-Х	95	1,115	0,6	150	1000	1420
ФС-М1-150/2-1,0-Х		1,170	1,0			1490
ФС-М1-150/2-1,6-Х		1,215	1,6			1550
ФС-М1-150/2-2,5-Х		1,255	2,5			1600
ФС-М1-150/2-4,0-Х		1,310	4,0			1670
ФС-М1-150/2-6,3-Х		1,375	6,3			1750
ФС-М1-200/2-0,6-Х	170	1,920	0,6	200	1200	1700
ФС-М1-200/2-1,0-Х		1,980	1,0			1750
ФС-М1-200/2-1,6-Х		2,045	1,6			1810
ФС-М1-200/2-2,5-Х		2,135	2,5			1890
ФС-М1-200/2-4,0-Х		2,215	4,0			1960
ФС-М1-200/2-6,3-Х		2,375	6,3			2100



НПП «ЭкоЭнергоМаш»

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

E-mail: ekoenergomash@mail.ru; www.eemkzn.ru т/ф +7 (843) 212 53 07, 212 53 06, 212 53 05

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЭКОЛОГИЯ



**Фильтры спиральные типа ФС-М1 для очистки
жидкости от механических примесей**

Казань 2020г.

Введение

НПП «ЭкоЭнергоМаш» разрабатывает и изготавливает различное фильтрационное оборудование для очистки жидкостей и газов на основе пружинных фильтроэлементов (ФЭП).

Основное отличие пружинных фильтроэлементов (ФЭП) от известных фильтрующих материалов и элементов состоит в том, что они свободны от главного их недостатка - от необратимого закупоривания пор.

На фильтрах, оснащенных ФЭП, можно проводить бесконечное число циклов «фильтрация-регенерация», не опасаясь их остановки из-за необратимого закупоривания пор и необходимости замены фильтрующих материалов.

Выпускаемые сегодня ФЭП имеют абсолютную минимальную тонкость фильтрации $15\div 18$ мкм, и обеспечивают эффективную тонкость фильтрации в соответствии с ГОСТ 14066-68, на уровне $7\div 10$ мкм. Допустимый перепад давления на ФЭП не более 2 кг/см^2 .

Фильтроэлементы ФЭП были разработаны для фильтрации радиоактивных растворов и наибольшее применение нашли в атомной, нефтехимической промышленности,

Фильтры спиральные имеют сертификат соответствия № С-RU.MM06.B.00016 согласно ТУ 3683-001-50622741-2010.

Типовые конструкции аппаратов приведены в таблицах ниже.

Расшифровка маркировки аппаратов:

ФС-М1-50/1-0,6-Х

ФС – фильтр спиральный;

М1 – модифицированный для очистки жидкости от механических примесей;

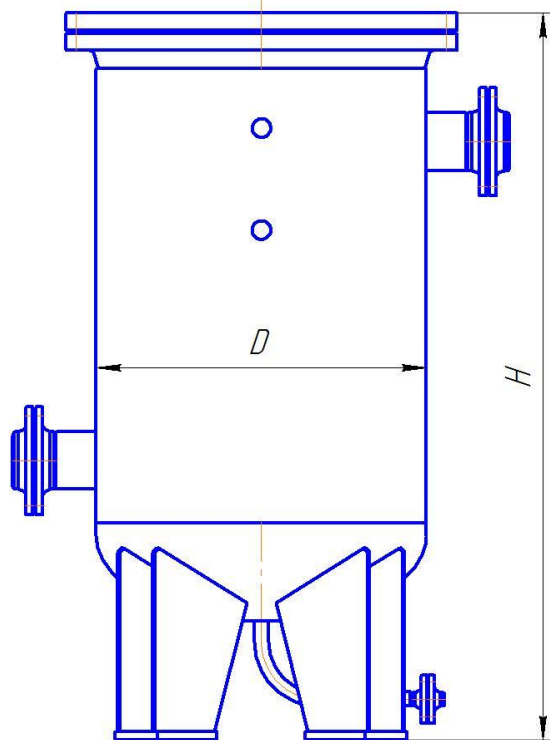
50 – диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

1 – количество ступеней очистки;

0,6 – расчетное давление, МПа;

Х – тонкость фильтрации по механическим примесям, мкм (задается заказчиком).

Фильтры типа ФС-М1 для очистки жидкостей от механических примесей с одной ступенью очистки.



Обозначение фильтра	Расход, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход усл., Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ФС-М1-20/1-0,6-X	2	0,039	0,6	20	250	800
ФС-М1-20/1-1,0-X		0,040	1,0			820
ФС-М1-20/1-1,6-X		0,041	1,6			830
ФС-М1-20/1-2,5-X		0,042	2,5			850
ФС-М1-20/1-4,0-X		0,043	4,0			870
ФС-М1-20/1-6,3-X		0,046	6,3			950
ФС-М1-40/1-0,6-X	7	0,065	0,6	40	300	920
ФСГ-М1-40/1-1,0-X		0,066	1,0			940
ФС-М1-40/1-1,6-X		0,069	1,6			980
ФС-М1-40/1-2,5-X		0,071	2,5			1000
ФС-М1-40/1-4,0-X		0,075	4,0			1040
ФС-М1-40/1-6,3-X		0,078	6,3			1090
ФС-М1-50/1-0,6-X	11	0,130	0,6	50	400	1020
ФС-М1-50/1-1,0-X		0,136	1,0			1080
ФС-М1-50/1-1,6-X		0,140	1,6			1100
ФС-М1-50/1-2,5-X		0,144	2,5			1140
ФС-М1-50/1-4,0-X		0,152	4,0			1200
ФС-М1-50/1-6,3-X		0,157	6,3			1250
ФС-М1-80/1-0,6-X	27	0,296	0,6	80	600	1050
ФС-М1-80/1-1,0-X		0,314	1,0			1110
ФС-М1-80/1-1,6-X		0,327	1,6			1160
ФС-М1-80/1-2,5-X		0,338	2,5			1200
ФС-М1-80/1-4,0-X		0,355	4,0			1260
ФС-М1-80/1-6,3-X		0,367	6,3			1300
ФС-М1-100/1-0,6-X	43	0,422	0,6	100	800	1100
ФС-М1-100/1-1,0-X		0,442	1,0			1150
ФС-М1-100/1-1,6-X		0,456	1,6			1190
ФС-М1-100/1-2,5-X		0,480	2,5			1250
ФС-М1-100/1-4,0-X		0,500	4,0			1300
ФС-М1-100/1-6,3-X		0,537	6,3			1400
ФС-М1-150/1-0,6-X	95	0,895	0,6	150	1000	1140
ФС-М1-150/1-1,0-X		0,942	1,0			1200
ФС-М1-150/1-1,6-X		1,012	1,6			1290
ФС-М1-150/1-2,5-X		1,060	2,5			1350
ФС-М1-150/1-4,0-X		1,115	4,0			1420
ФС-М1-150/1-6,3-X		1,175	6,3			1500
ФС-М1-200/1-0,6-X	170	1,356	0,6	200	1200	1200
ФС-М1-200/1-1,0-X		1,415	1,0			1250
ФС-М1-200/1-1,6-X		1,470	1,6			1300
ФС-М1-200/1-2,5-X		1,582	2,5			1400
ФС-М1-200/1-4,0-X		1,685	4,0			1490
ФС-М1-200/1-6,3-X		1,795	6,3			1590



ЭкоЭнергоМаш

НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»
Тел/факс: +7 (843) 212 53 07, 212 53 05 *Web: www.eemkzn.ru E-mail: ekoenergomash@mail.ru*

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЭКОЛОГИЯ

Разделители жидкостные типа ФКА

Разделители жидкостные типа ФКА.

Предназначены для отделения свободной влаги от нефтепродуктов. Представляют из себя горизонтальные сосуды работающие под давлением и относятся к классу коалесцентных аппаратов. Основой коалесцентных фильтров являются коалесцентные фильтрующие материалы и фильтроэлементы. В зависимости от требований к разделению дисперсной среды и дисперсной фазы, требований к размерам аэрозольных примесей, агрессивности разделяемых сред применяется широкий спектр коалесцентных материалов.

НПП «ЭкоЭнергоМаш» разработано большое количество коалесцентных фильтров на основе фильтрующих коалесцентных материалов собственной разработки КПЯМ (Ф), КПЯМ (М) (металлических, фторопластовых, полимерных и комбинированных материалов).

Основным достоинством применяемых материалов является высокая обменная поверхность коалесцентно-фильтрующих устройств (КФУ), низкое гидравлическое сопротивление, высокая устойчивость в различных агрессивных средах, высокая гидрофобность и гидрофильность применяемых материалов, что позволяет достичь превосходных результатов в процессах разделения многофазных сред.

Область применения ФКА:

- Обезвоживание нефтепродуктов;
- Обезвоживание сжиженных газов;
- Разделение эмульсий, - и в частности очистка технологических и сточных вод от нефтепродуктов и других эмульгированных жидкостей.
- Очистка сжиженных газов и нефтепродуктов, особенно в зимнее время от влаги в товарных парках перед отгрузкой их потребителю.
- В качестве насадок, для реконструкции действующих сепараторов очистки газов от конденсирующихся примесей;
- Использование ФКА на линии отвода попутных нефтесодержащих газов на факел, позволяет практически полностью очистить попутные газы от нефтепродуктов.
- При включении ФКА необходимой производительности (от 50 до 400 м³/час) в систему гидростатических отстойников значительно сокращается путь и время транспортировки продукции от установок до емкостей товарно-сырьевых парков.
- Как предварительная ступень в электродегидраторах, на установках ЭЛОУ.
- Предварительная ступень в адсорбционных фильтрах, или взамен их, т.к. КФА конструкции НПП «Экоэнергомаш», обладают адсорбционными свойствами.

Фильтроэлементы для аппаратов имеют сертификат соответствия № С-RU.AB52.B.25055 согласно ТУ 3689-002-50622741-2010.

Расшифровка аппаратов

ФКА-1,5-1,0-XX

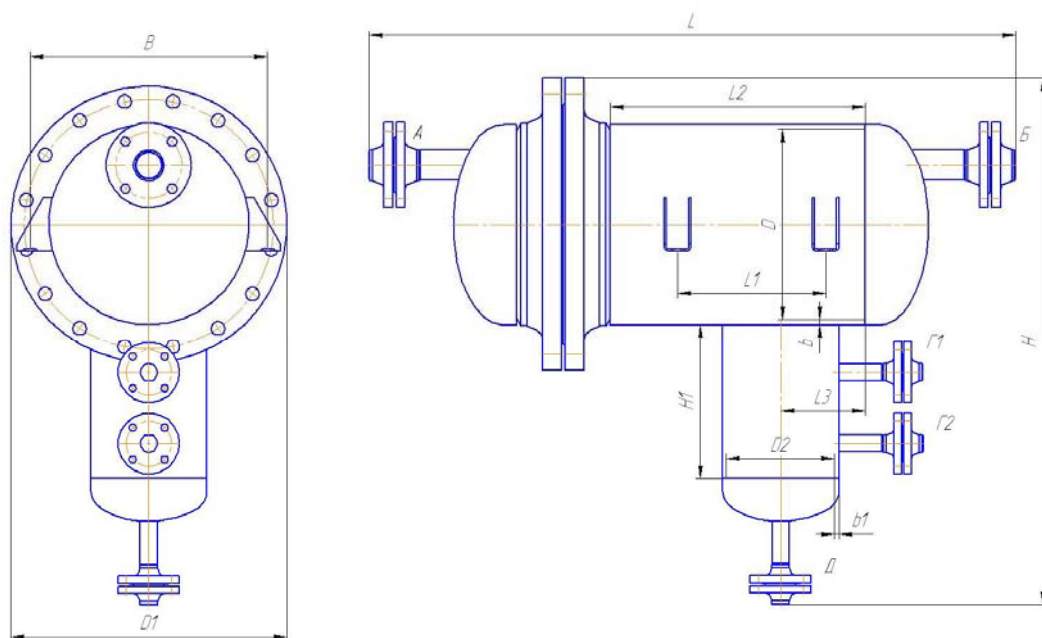
ФКА - фильтрующий коалесцентный аппарат;

1,5 – расход рабочей среды м³/час;

1,0 – давление в аппарате (МПа);

XX – тонкость фильтрации.

Разделители жидкостные типа ФКА.



А	См. таблицу 2	Вход	
Б	См. таблицу 2	Выход	
В	*	Для ПК	На чертеже не показано
Г1	25	Для датчика уровня	
Г2	25	Для датчика уровня	
Д	50	Дренаж	
М	М 20 x 1,5	Для манометра	На чертеже не показано
Н	50	Для датчика температуры	На чертеже не показано

1. Размещение штуцеров, могут изменяться по желанию заказчика.

2. Диаметры условного прохода штуцеров могут изменяться по желанию заказчика.

3. * Рассчитывается.

4. Исполнение штуцеров может быть как фланцевое, резьбовое и под приварку.

5. Фланцы штуцеров изготавливаются по ГОСТ 12821-80 и ГОСТ 12820-80 с исполнением по ГОСТ 12815-80.

6. Фильтроэлементы сменные патронного типа.

Марка	Производительность м ³ /час	Ру, МПа	Ду, мм (вх/вых)	Размер, мм												Вес, кг.
				H	L	D	D1	D2	H1	L1	L2	L3	B	b	b1	
ФКА-1,5-1,0-XX	от 0,5 до 2,0	1	50/50	910	900	350	500	200	300	275	480	160	450	6	6	200
ФКА-1,5-1,6-XX	от 0,5 до 2,0	1,6	50/50	925	920	350	520	200	300	275	480	160	450	8	6	300
ФКА-1,5-2,5-XX	от 0,5 до 2,0	2,5	50/50	990	1215	350	550	200	300	275	480	160	450	10	8	350
ФКА-1,5-4,0-XX	от 0,5 до 2,0	4	50/50	1000	1280	350	570	200	300	275	480	160	450	12	10	400
ФКА-1,5-6,3-XX	от 0,5 до 2,0	6,3	50/50	1055	1425	350	595	200	300	275	480	160	450	16	12	480
ФКА-5,0-1,0-XX	от 2,5 до 5,0	1	80/80	1015	1030	450	590	250	300	285	500	205	540	8	6	250
ФКА-5,0-1,6-XX	от 2,5 до 5,0	1,6	80/80	1020	1040	450	590	250	300	285	500	205	540	8	8	320
ФКА-5,0-2,5-XX	от 2,5 до 5,0	2,5	80/80	1090	1290	450	590	250	300	285	500	205	540	10	8	370
ФКА-5,0-4,0-XX	от 2,5 до 5,0	4	80/80	1115	1360	450	640	250	300	285	500	205	540	12	10	420
ФКА-5,0-6,3-XX	от 2,5 до 5,0	6,3	80/80	1160	1470	450	640	250	300	285	500	205	540	14	12	470
ФКА-10-1,0-XX	от 7,5 до 15	1	80/80	1115	2090	450	590	300	400	755	1560	400	540	6	6	350
ФКА-10-1,6-XX	от 7,5 до 15	1,6	80/80	1120	2100	450	590	300	400	755	1560	400	540	8	8	420
ФКА-10-2,5-XX	от 7,5 до 15	2,5	80/80	1190	2350	450	590	300	400	755	1560	400	540	10	8	500
ФКА-10-4,0-XX	от 7,5 до 15	4	80/80	1215	2420	450	640	300	400	755	1560	400	540	12	10	560
ФКА-10-6,3-XX	от 7,5 до 15	6,3	80/80	1260	2530	450	640	300	400	755	1560	400	540	14	12	650
ФКА-30-1,0-XX	от 20 до 40	1	100/100	1245	1980	600	740	300	400	755	1275	400	695	8	6	500
ФКА-30-1,6-XX	от 20 до 40	1,6	100/100	1250	1995	600	740	300	400	755	1275	400	695	8	8	620
ФКА-30-2,5-XX	от 20 до 40	2,5	100/100	1315	2205	600	740	300	400	755	1275	400	695	12	8	750
ФКА-30-4,0-XX	от 20 до 40	4	100/100	1345	2295	600	795	300	400	755	1275	400	695	14	10	900
ФКА-30-6,3-XX	от 20 до 40	6,3	100/100	1400	2400	600	820	300	400	755	1275	400	695	18	12	1130
ФКА-50-1,0-XX	от 40 до 60	1	150/150	1495	2115	800	945	400	400	900	1300	1000	910	8	6	800
ФКА-50-1,6-XX	от 40 до 60	1,6	150/150	1495	2155	800	945	400	400	900	1300	1000	910	10	8	900
ФКА-50-2,5-XX	от 40 до 60	2,5	150/150	1570	2400	800	955	400	400	900	1300	1000	910	14	10	1230
ФКА-50-4,0-XX	от 40 до 60	4	150/150	1595	2465	800	1005	400	400	900	1300	1000	910	18	12	1600
ФКА-50-6,3-XX	от 40 до 60	6,3	150/150	1670	2720	800	1055	400	400	900	1300	1000	910	22	16	2205
ФКА-100-1,0-XX	от 80 до 150	1	200/200	1900	3705	1000	1145	400	540	1780	2475	1145	-	10	8	1550
ФКА-100-1,6-XX	от 80 до 150	1,6	200/200	1905	3725	1000	1145	400	540	1780	2475	1145	-	12	10	1750
ФКА-100-2,5-XX	от 80 до 150	2,5	200/200	1920	3825	1000	1175	400	540	1780	2475	1145	-	16	12	2450
ФКА-100-4,0-XX	от 80 до 150	4	200/200	1955	3980	1000	1240	400	540	1780	2475	1145	-	20	12	3000
ФКА-100-6,3-XX	от 80 до 150	6,3	200/200	2030	4250	1000	1300	400	540	1780	2475	1145	-	28	16	4200



ООО «НПП «ЭкоЭнергоМаш»

Фильтры для оборотной воды

типа СЦИ

(Сепараторы центробежно – инерционные)



Назначение:

Основное назначение фильтров оборотной воды СЦИ - очистка оборотной воды от механических примесей.

По техническим условиям изготовителя данные аппараты допустимо применять:

1. Тип СЦИ-1. Предназначены для очистки **оборотной воды** от механических примесей с плотностью более 1000 кг/м^3 (взвешенные частицы песка, окалины, продуктов коррозии и т.п.) размером от 20 мкм и более. Особенностью данного оборудования является обеспечение очистки воды без фильтрующих материалов на основе инерционных и гравитационных принципов осаждения частиц.

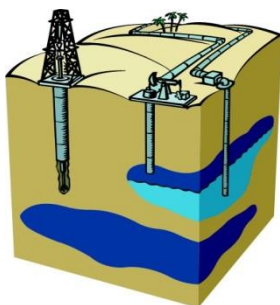


2. Тип СЦИ-2. Предназначены для очистки/разделения жидкостей с разностью плотностей более 130 кг/м^3 , с одновременной их очисткой от механических примесей размером более 20 мкм и плотностью более 1000 кг/м^3 . Данный вид оборудования снабжается отдельно патрубками отвода легкой фракции в верхней части аппарата (через эти патрубки возможен также отвод механических примесей, чья плотность менее 1000 кг/м^3).



Область применения:

Очистка природных, сточных, ливневых, оборотных и технических вод. Для очистки холодной и горячей воды на обратном трубопроводе тепловой сети в котельных и ТЭЦ, на вводах в ЦТП, абонентских вводах холодного и горячего водоснабжения и элеваторных узлах, предварительная очистка (1 ступень) воды перед насыпными фильтрами на водозаборах, очистка технологических потоков воды в оборотных системах охлаждения и т.п.



Очистка пластовой воды от углеводородов и механических примесей (в качестве ступени предварительной очистки перед сепараторами-коалесцерами). Способствуют как более эффективной очистке пластовой воды, так и повышают жизнеспособность коалесцентно-ильтрующих устройств, за счет предварительной очистки воды от механических примесей.

Предварительное обезвоживание топлив и их очистка от механических примесей (в качестве ступени предварительной очистки). Увеличивают срок службы фильтроэлементов в аппаратах тонкой очистки за счет понижения нагрузки по механическим примесям и воде.



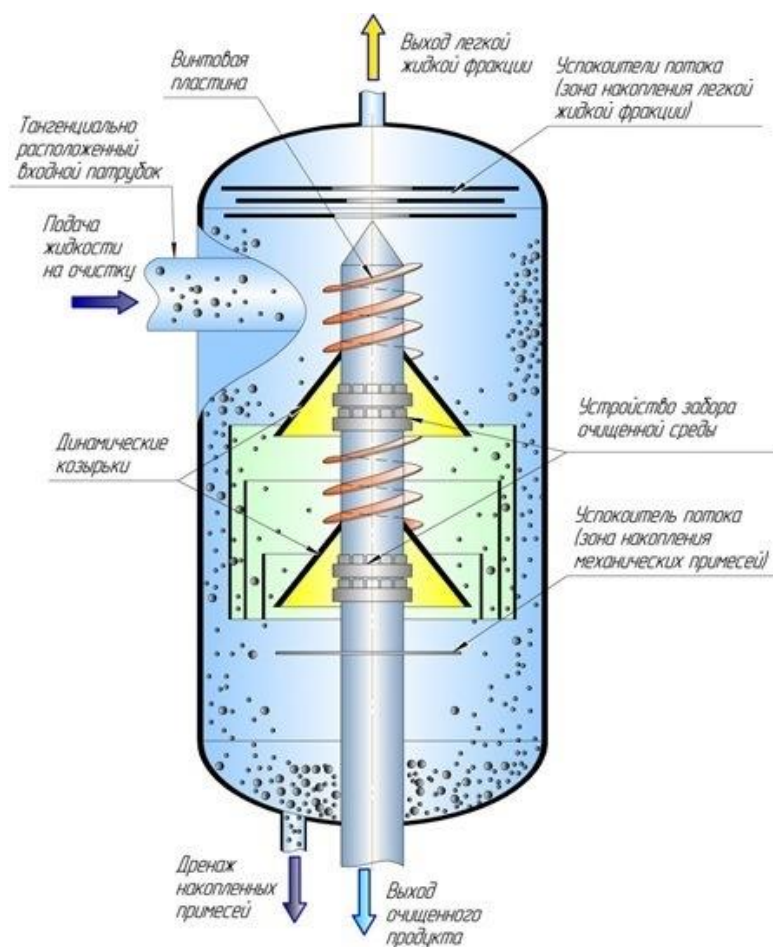
Технические характеристики и габаритные размеры фильтров оборотной воды СЦИ-1(2):

Максим расход воды, м ³ /ч	Расчетное давление, МПа	Диаметр трубы входа и выхода,	Диаметр корпуса, Дк, мм	Высота корпуса Н с учетом опор	Возможное материальное исполнение	Эскиз
2	От 0,6 до 10,0	25	100	1,2	09Г2С, 08Х18Н10, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т	
5		32	150	1,5		
10		32	200	1,5		
15		57	200	1,6		
20		76	200	1,8		
30		89	250	2,0		
60		108	400	2,3		
90		133	450	2,4		
110		159	500	2,6		
225		219	700	3,0		
300	273	900	3,4			
500	325	1100	3,7			
700	377	1300	4,0			
1000	От 0,6 до 6,3	426	1500	4,5		
1400		530	1800	5,0		
2300		630	2100	5,6		
2750		720	2400	6,0		
3600	От 0,6 до 2,5	820	2800	6,5		
4500		920	3000	7,5		
5600		1020	3200	8,0		
6500		1120	3400	8,5		

Принцип действия:

Фильтры оборотной воды СЦИ работают по следующему принципу действия. Подвод оборотной воды в аппарат осуществляется по входному патрубку, который расположен тангенциально к обечайке корпуса. Благодаря центробежному эффекту основная часть механических примесей будет находиться в аппарате в пристеночной области. По центральной оси аппарата проходит выходной патрубок, заборные устройства которого представляют собой динамические козырьки, под которыми, на самой трубе, расположены заборные устройства. Также на центральной трубе предусмотрена винтовая пластина, для дополнительной закрутки нисходящего по аппарату потока. Использование динамических козырьков, а также центральной винтовой пластины позволяет осуществить отвод от центральной заборной трубы механических частиц малого размера и значительно улучшить качество очистки оборотной воды. Очищенная вода выходит по центральной трубе. В нижней части аппарата накапливаются примеси имеющие большую, чем у воды плотность. В верхней части накапливаются примеси с меньшей плотностью. Периодически эти накопления выводятся из аппарата открытием запорной арматуры на соответствующих штуцерах. Отвод примесей легко поддается автоматизации (дренаж примесей по времени).

Рис.1. Устройство фильтра оборотной воды СЦИ.



Преимущества фильтров оборотной воды СЦИ:

- Простота конструкции, монтажа и эксплуатации,
- Компактные габаритные размеры в сравнении с аналогичными сепараторами
- Отсутствие сеток и фильтрующих материалов
- Высокая степень очистки от механических примесей
- Широкая область применения
- Отсутствие загрязнения окружающей среды.
- Высокая производительность и эффективность очистки при малой потере напора.
- Возможность монтажа и эксплуатации при минусовых температурах
- Очистка от примесей с плотностью менее 1 г/см^3 (волокнистых, тополиный пух и.т.п.)
- Простота в обслуживании
- Конструкция сепаратора позволяет решить глобальную проблему промывки любых трубопроводов от загрязнений с использованием максимальных скоростей промывки и минимальным сбросом самой загрязненной части промывочной воды.
- 10. Обеспечение надежной защиты насосов при попадании посторонних предметов в потоки воды.
- Возможность автоматизации процесса работы сепараторов.



ЭкоЭнергоМаш

НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

420095 РТ г. Казань, ул. Восстания 100, НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»
Тел/факс: +7 (843) 212 53 07, 212 53 05 Web: www.eemkzn.ru E-mail: ekoenergomash@mail.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЭКОЛОГИЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ СЕПАРАТОРЫ ТИПА ГДА ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Газодинамические Фильтроэлементы и фильтры-сепараторы

НПП «ЭкоЭнергоМаш» совместно с НИИ институтами г. Москвы и г. Казани в течение 2003-2007г. проводил НИР по исследованию процессов очистки газовых потоков в вихревых аппаратах различного типа и конструкций.

В результате НИИ и ОКР был разработан ряд газодинамических аппаратов (ГДА) вихревого типа для очистки газовых, газо-жидкостных сред от механических и аэрозольных примесей.

Основой газодинамических аппаратов являются газодинамические элементы вихревого типа.

Область применения ГДА:

Газодинамические аппараты позволяют обеспечить:

- Очистку газового потока от механических и аэрозольных примесей (капельных жидкостей) с эффективностью до 95% и размером частиц от 8 мкм;
- Процесс коалесценции (укрупнение) капель жидкости;
- Сепарацию газа от жидкости;
- Вторичную сепарацию жидкости от газа в каплесьемнике;
- Эффективное отделение газа от жидкости с последующей коалесценцией дисперсной фазы в 3-х фазных средах (газонефтяной конденсат, нефть с большим газовым фактором)

Основные преимущества газодинамических аппаратов (ГДА):

- Многофункциональные, обеспечивают очистку газовых потоков от механических и аэрозольных примесей (капельной жидкости);
- В большинстве случаев могут являться достаточным и единственным оборудованием для очистки газовых потоков;
- ГДА не имеют фильтрующей перегородки, и как следствие не требуется регенерации;
- Низкий и постоянный перепад давления не более 0.3 кг/см^2 ;
- Минимальное обслуживание т.к. не требуется регенерации;
- В системах фильтрации, где требуется тонкая очистка газовых потоков менее 10 мкм, могут использоваться вместо предварительной фильтрации, что значительно упрощает схему очистки газовых потоков;
- Компактные, могут непосредственно устанавливаться на магистральные газопроводы, что позволяет экономить производственные площади под технологическое оборудование;
- Могут легко встраиваться в существующие схемы подготовки газов в газопромышленных управлениях на этапах подготовки газов к транспортировке;
- Могут быть изготовлены на любые расходы и давления по ТЗ заказчика;
- В системах подготовки топливного газа к сжиганию могут использоваться вместо фильтров.

Расшифровка маркировки аппаратов:

ГДА - 50/1-0,6-X

ГДА - газодинамический аппарат

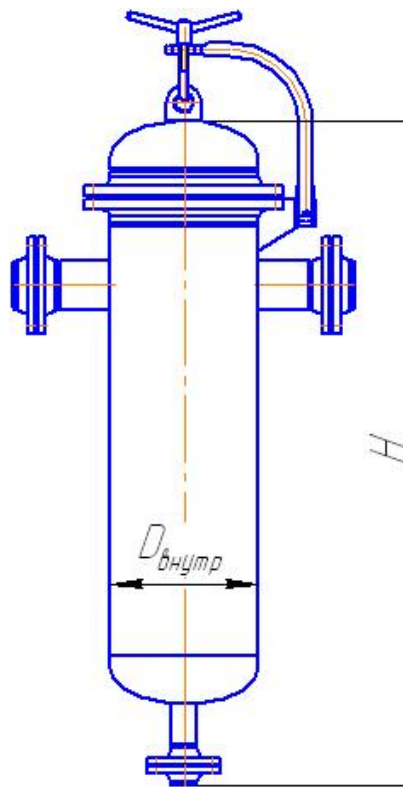
50 - диаметр условного прохода входного/выходного патрубка, мм;

1 - количество ступеней очистки (одноступенчатый);

0,6 - расчетное давление, МПа;

X — тонкость фильтрации, мкм (задается заказчиком).

Фильтры-сепараторы газовые одноступенчатые на основе газодинамических устройств очистки типа ГДА.



Обозначение фильтра	Расход при н.у., м ³ /ч	Расход при рабочих условиях, м ³ /ч	Объем аппарата, м ³	Давление расчетное, МПа	Проход условный, Ду, мм	Диаметр аппарата, мм	Высота аппарата, мм
ГДА-50/1-0,6-X	380	80	0,06	0,6	50	300	1200
ГДА-50/1-1,0-X	600	80	0,07	1,0			1300
ГДА-50/1-1,6-X	1000	80	0,08	1,6			1420
ГДА-50/1-2,5-X	1600	80	0,09	2,5			1600
ГДА-50/1-4,0-X	2500	80	0,11	4,0			1800
ГДА-50/1-6,3-X	4000	80	0,12	6,3			2000
ГДА-100/1-0,6-X	1350	300	0,17	0,6	100	400	1600
ГДА-100/1-1,0-X	2250	300	0,18	1,0			1700
ГДА-100/1-1,6-X	3600	300	0,20	1,6			1820
ГДА-100/1-2,5-X	5625	300	0,22	2,5			2000
ГДА-100/1-4,0-X	9000	300	0,25	4,0			2200
ГДА-100/1-6,3-X	14175	300	0,27	6,3			2400
ГДА-150/1-0,6-X	3150	700	0,27	0,6	150	500	1600
ГДА-150/1-1,0-X	5250	700	0,29	1,0			1700
ГДА-150/1-1,6-X	8400	700	0,32	1,6			1820
ГДА-150/1-2,5-X	13100	700	0,35	2,5			2000
ГДА-150/1-4,0-X	21000	700	0,39	4,0			2200
ГДА-150/1-6,3-X	33000	700	0,43	6,3			2400
ГДА-200/1-0,6-X	5850	1300	0,45	0,6	200	600	1800
ГДА-200/1-1,0-X	9750	1300	0,49	1,0			1900
ГДА-200/1-1,6-X	15600	1300	0,52	1,6			2050
ГДА-200/1-2,5-X	24300	1300	0,56	2,5			2200
ГДА-200/1-4,0-X	39000	1300	0,62	4,0			2400
ГДА-200/1-6,3-X	61400	1300	0,67	6,3			2600
ГДА-250/1-0,6-X	9000	2000	1,0	0,6	250	800	2200
ГДА-250/1-1,0-X	15000	2000	1,15	1,0			2500
ГДА-250/1-1,6-X	24000	2000	1,23	1,6			2650
ГДА-250/1-2,5-X	37500	2000	1,3	2,5			2800
ГДА-250/1-4,0-X	60000	2000	1,38	4,0			2950
ГДА-250/1-6,3-X	94500	2000	1,45	6,3			3100
ГДА-300/1-0,6-X	13500	3000	2,94	0,6	300	1200	2800
ГДА-300/1-1,0-X	22500	3000	3,17	1,0			3000
ГДА-300/1-1,6-X	36000	3000	3,27	1,6			3100
ГДА-300/1-2,5-X	56250	3000	3,56	2,5			3350
ГДА-300/1-4,0-X	90000	3000	3,73	4,0			3500
ГДА-300/1-6,3-X	141750	3000	3,95	6,3			3700



ЭкоЭнергоМаш

НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

420095, РТ, г. Казань, ул. Восстания 100, к. 1050. НТЦ ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

Тел/факс: 8 (843) 212 5305, 212 5307 Web: www.eemkzn.ru E-mail: ekoenergomash@mail.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА ЭКОЛОГИЯ

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗА



Казань – 2020

ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗА

В промышленности и на практике во многих случаях требуется очистка газа (воздуха) от аэрозольных частиц (твердых или жидких). Такая задача встречается при очистке газа в магистральных трубопроводах на автоматических газораспределительных станциях, также при очистке воздуха на входе в газоперекачивающий агрегат, от золы и дымовых газов в тепловых электростанциях, от угольной пыли на заводах по переработке угля и т.д.

Газодинамический сепаратор (ГС) предназначен для очистки газовой (воздушной) среды от аэрозольных частиц разной дисперсности (твердых или жидких).

Наиболее эффективным принципом сепарации дисперсной фазы в условиях прямого движения многофазного потока является ее отделение в центробежном поле, интенсивность которого может в несколько сотен раз превышать интенсивность гравитационного и инерционного полей.

Принцип действия газодинамического сепаратора основан на том, что частицы (примеси) и взвешивающая их среда ввиду значительной разности плотностей обладают различной инерцией, и под действием возникающей центробежной силы при движении запыленного газового потока по криволинейной траектории частицы отбрасываются на периферию аппарата и отделяются от взвешивающей их среды. В ходе работы отсепарированная примесь собирается в герметичном бункере, а далее отводится в дополнительный контейнер.

Анализ работ по существующему сепарационному оборудованию показывает, что резкое повышение пропускной способности сепараторов и уменьшение их габаритов может быть достигнуто только в результате использования прямого движения многофазных потоков в зоне сепарации, поскольку в этом случае не накладывается ограничение на повышение скорости потока.

Газодинамический сепаратор работает следующим образом (рис.1). Газ (воздух) с аэрозольными примесями (твердыми или жидкими) поступает по трубопроводу 1 в завихритель 2, закручивается, и под действием центробежной силы разделяется на два потока. Первый поток, в котором концентрируется наибольшее количество частиц примесей, движется по периферии вихревой камеры 3 к сепарационной щели 4, и через нее выходит в бункер сбора примесей (частиц) 5. В бункере, частицы, под действием сил тяжести оседают. Второй поток, содержащий очищенную газовую фазу, движется в приосевой зоне вихревой камеры 3 и выходит из нее через отводящий патрубок 7 к потребителю газа. В сепараторе предусмотрен перепуск газа, чем снимается его подпор в бункере сбора примесей 5 и повышается эффективность очистки. Газодинамический сепаратор снабжен датчиком заполняемости и сбросным клапаном, который, периодически открывается для сброса примесей. В целях безостановочной работы газодинамического сепаратора, по требованию заказчика ГС может оборудоваться дополнительным бункером для сброса примесей и дополнительным отсечным клапаном с датчиком заполняемости.

Преимущества:

- ✓ минимальное обслуживание т.к. не имеет фильтрующей перегородки, и как следствие не требуется регенерация;
- ✓ небольшие капитальные затраты;
- ✓ низкое гидравлическое сопротивление аппарата не более 1,2 кПа;
- ✓ высокая пропускная способность;
- ✓ компактный, может непосредственно устанавливаться на магистральные газопроводы, что позволяет экономить производственные площади под технологическое оборудование;
- ✓ в системах фильтрации, где требуется тонкая очистка газовых потоков менее 10 мкм, могут использоваться в качестве первой ступени предварительной очистки
- ✓ отсутствие движущихся частей;
- ✓ компоновка аппаратов в системах очистки может производиться при любом угле расположения;
- ✓ надежная работа при температуре до 500 °С;
- ✓ возможность работы при высоких давлениях;
- ✓ повышение концентрации механических примесей не приводит к снижению фракционной эффективности аппарата (0...7,8 г/м³);
- ✓ возможность улавливания абразивных частиц при защите внутренней поверхности специальными покрытиями;
- ✓ различные типоразмеры;
- ✓ возможность собирать в батарее (динамическое устройство рис.2);
- ✓ отсутствие дополнительных затрат энергии на вынужденный отсос газа из бункера отсепарированной примеси.

ГС эффективен в качестве предварительной ступени нефтегазовых сепараторов т.к. за счет вихревых эффектов осуществляется интенсивная дегазация жидкости и разрушение бронирующих оболочек дисперсной фазы.

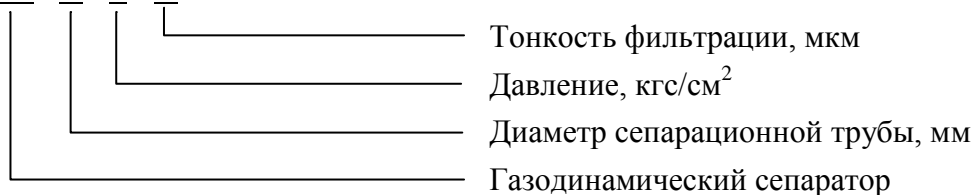
ГС эффективно используются для гашения пульсаций жидкостно-газовых потоков, дегазации больших объемов конденсата (нефти) при подаче их в разделительные газосепараторы.

ГС способен эффективно улавливать частицы примесей от 10 мкм и выше. При улавливании частиц крупнее 40 мкм эффективность очистки достигает 98%.

ГС изготавливаются под заказ по ТЗ заказчика.

Условное обозначение газодинамического сепаратора

ГС - D - P - X



Основные технические характеристики*:

Обозначение	Q , нм ³ /ч	ΔP , кПа	T_p , °С	L , мм	H , мм	W , мм	А	Б	В	Тонкость филътра- ции **, мкм	Масса, кг
ГС-50-2,5-10	70	1,2	500	370	400	168	Ду50	Ду50	Ду25	10	30
ГС-80-2,5-13	180	1,2	500	600	650	273	Ду80	Ду80	Ду40	13	50
ГС-100-2,5-15	280	1,2	500	750	800	377	Ду100	Ду100	Ду40	15	60
ГС-150-2,5-18	635	1,2	500	1100	1150	530	Ду150	Ду150	Ду50	18	90
ГС-200-2,5-21	1130	1,2	500	1460	1600	720	Ду200	Ду200	Ду50	21	120
ГС-250-2,5-24	1760	1,2	500	1740	1830	810	Ду250	Ду250	Ду65	24	150
ГС-300-2,5-26	2540	1,2	500	2090	2200	970	Ду300	Ду300	Ду65	26	180

*Некоторые характеристики аппарата могут изменяться в зависимости от особенностей различных производств.

** В качестве основного критерия был выбран наименьший размер частиц $d_{43 \min}$, при котором 30% частиц попадают на выход очищенного газа, а частицы больших размеров с вероятностью 98-99% попадают в бункер сбора примесей.

Динамическое устройство изготавливается из коррозионностойких сталей.

Общий вид газодинамического сепаратора и динамического устройства.

Газодинамический сепаратор	
 <p>Рис.1.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> 1 – вход газа; 2 – завихритель; 3 – вихревая камера; 4 – сепарационное кольцо; 5 – бункер сбора примесей; 6 – перепускная труба; 7 – выход очищенного газа; 8 – сбросный клапан; 9 – датчик уровня.
Динамическое устройство	
 <p>Рис.2.</p>	<p>Основной элемент газодинамического сепаратора для очистки газа. Предназначен для ускорения потока в вихревой камере и отделения механических примесей от очищаемой среды.</p>



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Научно- производственное предприятие «ЭКОЭНЕРГОМАШ».
Основной государственный регистрационный номер: 1021602859651.

Место нахождения: 420095, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом 100, здание 214, офис 2

Адрес места осуществления деятельности: 420095, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом 100, здание 214

Телефон: 88432125307, адрес электронной почты: ekoenergomash@mail.ru

в лице Управляющего-индивидуального предпринимателя Намазова Мусрета Османовича

заявляет, что

Оборудование, работающее под давлением, 2 категории: фильтры, модель ФСЖ

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3615-010-50622741-2015 «Фильтры-сепараторы очистки жидкостей и газов»

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ЭКОЭНЕРГОМАШ».

Место нахождения: 420095, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом.100, здание 214, офис 2

Адрес места осуществления деятельности: 420095, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом.100, здание 214

код ТН ВЭД ЕАЭС 7309 00 590 0

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"

Декларация о соответствии принята на основании

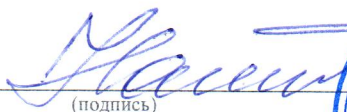
протокола испытаний № 4869-2018 от 06.11.2018 года, выданного испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «СДС-СЕРТ», аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.21A349. Предоставленная документация: обоснование безопасности; паспорт; руководство по эксплуатации; чертеж; расчет на прочность; сведения о заводских испытаниях; технологические регламенты и сведения о технологическом процессе; документы, подтверждающие квалификацию специалистов и персонала изготовителя; комплект сертификатов на материалы и комплектующие

Схема декларирования: 1д

Дополнительная информация

Условия хранения продукции 8(ОЖЗ) в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения до 3 лет, срок службы (годности) до 30 лет. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением": ГОСТ Р 52630-2012 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия», разделы 4, 5, 6

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 08.11.2023 включительно.


(подпись)



Намазов Мусрет Османович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: RU Д-РУ.НА10.В.01340/18

Дата регистрации декларации о соответствии 09.11.2018



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.НА39.В.01117/22

Серия **RU** № **0379486**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общества с ограниченной ответственностью "Лидер". Место нахождения: 117630, РОССИЯ, город Москва, шоссе Старокалужское, дом 62, этаж 2, помещение VIII, комнаты 12, 13. Адрес места осуществления деятельности: 117630, РОССИЯ, город Москва, шоссе Старокалужское, дом 62, этаж 2, помещение VIII, комнаты 12, 13. Телефон: +7 4996820193. Адрес электронной почты: lider.certification@gmail.com. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.10НА39, выдан 14.03.2018 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭКОЭНЕРГОМАШ"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 420095, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом 100, помещение 65, производственный корпус 209.

Основной государственный регистрационный номер 1021602859651.

Телефон: +78432125305, Адрес электронной почты: ekoenergomash@mail.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭКОЭНЕРГОМАШ"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420095, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом 100, помещение 65, производственный корпус 209.

ПРОДУКЦИЯ Оборудование, работающее под избыточным давлением, предназначенное для газов, паров и жидкостей рабочих сред групп 1 и 2, 3 и 4 категории согласно приложению 1 к ТР ТС 032/2013: фильтры, сепараторы, типов: ФСГ, ФСЖ, ФКА, НБ.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ3615-010-50622741-2015 (Фильтры и сепараторы очистки жидкостей и газов) Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 7311009100, 7311009900, 7309001000, 7309005900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 2022/02/64 от 11.03.2022 года, выданного Испытательной лабораторией лифтов ООО "Центр испытаний и сертификации", аттестат аккредитации РОСС RU.0001.27ЛХ39, акта анализа состояния производства от 14.02.2022 года № 220211-03/Л, (согласно приложению бланк №0894255)

Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ 34347-2017 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия". Условия хранения: продукция хранится в сухих, проветриваемых складских помещениях при температуре от 0 °С до +30 °С, при относительной влажности воздуха не более 80 %. Срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 18.03.2022 **ПО** 17.03.2027
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации


(подпись)



Петрунин Максим Владимирович
(Ф.И.О.)

М.П.

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))


(подпись)

Баранова Ольга Евгеньевна
(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.НА39.В.01117/22

Серия **RU** № **0894255**

Сведения по сертификату соответствия

Документация изготовителя:

1. Обоснование безопасности на фильтр ФСГ-15-1,6-25 (ФС1.00.00.000 ОБ).
2. Руководство по эксплуатации на фильтр ФСГ-15-1,6-25 (ФСГ.015.016.025.00.00.000РЭ).
3. Паспорт на фильтр ФСГ-15-1,6-25 (ФСГ.015.016.025.00.00.000ПС);
4. Проектная документация (сборочный чертеж ФСГ.015.016.025.00.00.000СБ, спецификация ФСГ.015.016.025.00.00.000, эскиз нанесения маркировок ФСГ.015.016.025.00.00.000ДЗ) на фильтр ФСГ-15-1,6-25;
5. Расчеты на прочность на фильтр ФСГ-15-1,6-25 (ФСГ.015.016.025.00.00.000РР).
6. Протоколы заводских испытаний: акты №15, 16 от 01.04.2021г, заключения №6,10 от 01.04.2021, акт гидравлических испытаний №346 от 31.03.2021, заключение о годности сосуда от 07.04.2021.
7. Технологические регламенты и сведения о технологических процессах – типовые технологические процессы ФСЖ.01.00.00, ФСЖ.00.01.00, ФСЖ.00.02.00, ФСЖ.00.03.00, ФСЖ.00.04.00.
8. Документы, подтверждающие квалификацию специалистов и персонала. Удостоверения сварщика НАКС: № ПР-1ГАЦ-I-02390, № ПР-1ГАЦ-I-02394.
9. Документы, подтверждающие характеристики материалов: паспорт качества №3535-2, сертификат №АК-232488/07, сертификат качества №2013/2387-4, сертификат №JSL-JRD/QA/2015-16/EXP/0012766, сертификат №2806

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

И.И.И.
(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Баранова
(подпись)



Петрунин Максим Владимирович
(Ф.И.О.)

М.П.

Баранова Ольга Евгеньевна
(Ф.И.О.)



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.AB53.B.00746/21

Серия **RU** № **0200789**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Адрес места осуществления деятельности: 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.11AB53. Дата решения об аккредитации: 21.03.2016. Телефон: +73832804258 Адрес электронной почты: info@sibpromtest.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭКОЭНЕРГОМАШ"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 420095, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом 100, помещение 65, производственный корпус 209
Основной государственный регистрационный номер 1021602859651.
Телефон: 88432125305. Адрес электронной почты: ekoenergomash@mail.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЭКОЭНЕРГОМАШ"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420095, Россия, Республика Татарстан, город Казань, улица Восстания, дом 100, помещение 65, производственный корпус 209

ПРОДУКЦИЯ Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающие: фильтры-сепараторы очистки жидкостей и газов, типов: ФСГ, ФСЖ, ФКА, НБ.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3615-010-50622741-2015 "Фильтры и сепараторы очистки жидкостей и газов".

Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 7309001000, 7309005900, 7311009100, 7311009900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 3035ИЛПМД

от 23.04.2021 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21BC05) акта анализа состояния производства от 07.04.2021 года, выданного Органом по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест» обоснования безопасности; руководства по эксплуатации; паспорта

Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ 34347-2017 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия" (ГОСТ Р 52630-2012 "Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия"). Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

03.05.2021

ПО

02.05.2026

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)



Панасенков Максим Владимирович

(Ф.И.О.)

М.П.

Панасенков Максим Николаевич

(Ф.И.О.)