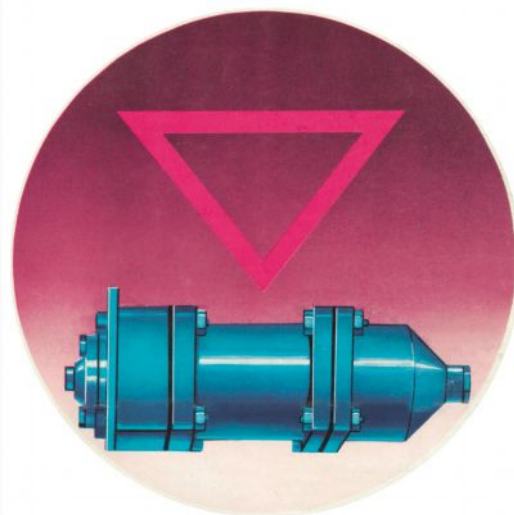


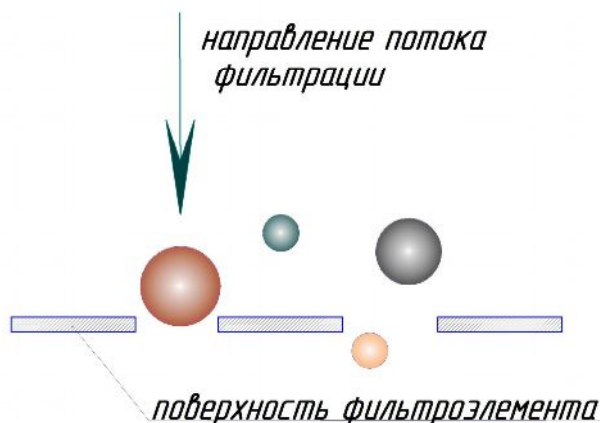
ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ



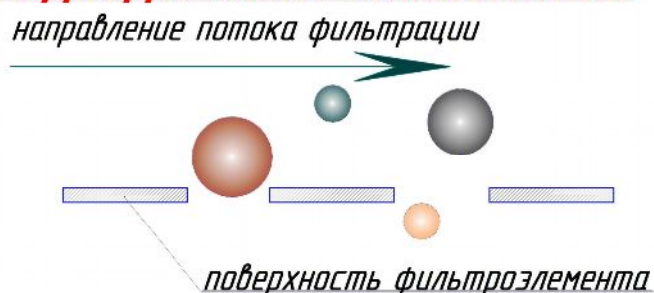
Тел. +38(050)368 09 53; +38(050)471 72 11;
тел/факс +38(062)385 93 06
E-mail: 27012@rambler.ru

Гидродинамические самоочищающиеся фильтры являются принципиально новыми высокоэффективными фильтрами для отделения механических примесей из различных типов жидкостей (вода, масло, СОЖ и т.д.). В основу работы фильтров положена теория гидродинамики движения частиц вблизи фильтроэлемента, благодаря чему через ячейку проходят частицы в три и более раз более мелкие, чем размер ячейки (например, если размер ячейки 1,5 мм, то через фильтр проходят только частицы размером менее 0,5 мм). Таким образом, исключается возможность перекрытия загрязняющей частицей фильтрующей ячейки фильтра, чем обеспечивается непрерывная работоспособность фильтра.

ТРАДИЦИОННАЯ СХЕМА ФИЛЬТРАЦИИ



ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР



В отличие от фильтров других производителей, к которым подводится либо электро- либо пневмоэнергия, либо и то и другое, **гидродинамические фильтры не имеют вращающихся, движущихся частей и блоков автоматики для самоочистки, а также не требуют подвода энергии извне**, чем обеспечивается высокая степень надежности фильтра, значительно более низкая стоимость, а так же практически отсутствие эксплуатационных затрат. Кроме того, не зависимо от степени загрязненности исходной жидкости гидродинамические фильтры обеспечивают стабильную тонкость очистки.

Гидродинамические фильтры обеспечивают следующие параметры:

- производительность, м³/ч.....0,005 – 5000;
- тонкость очистки* , мм 0,025 - 1,0;
- перепад давления, кг/см² не более 0,2 - 0,5;
- рабочее давление**, 2 - 16.

*Разбег в тонкости очистки обусловлен возможностью установки различных фильтроэлементов

**Давление в системе на работоспособность фильтра не оказывает ни какого влияния. Величина рабочего давления, указанная в технических параметрах означает давление, на которое рассчитан корпус фильтра (при желании ЗАКАЗЧИКА эта величина может быть изменена)

Все параметры фильтра согласовываются с ЗАКАЗЧИКОМ на стадии заключения договора на поставку.

Не меняя конструкции гидродинамического фильтра, за счет изменения режимов его работы, имеется возможность регулировать тонкость очистки, подаваемого, очищенного или сбрасываемого потоков, давления в системе фильтруемой жидкости и т.д.

Гидродинамические фильтры изготавливаются под ЗАКАЗ (это означает, что габаритные размеры и параметры фильтров приспособляются к условиям, предъявляемым ЗАКАЗЧИКОМ).



Основные преимущества гидродинамических фильтров:

- отсутствие расходных материалов и комплектующих изделий для обеспечения непрерывной и бесперебойной эксплуатации фильтра;
- нержавеющая сетка в качестве фильтрующего материала;
- низкая стоимость эксплуатационных затрат, простота конструкции;
- неограниченное время функционирования фильтра без замены фильтроэлемента и практически без технического обслуживания (**опыт эксплуатации гидродинамических фильтров при самом тяжелом режиме работы в металлургии на воде с большим содержанием окислыны показывает, что минимальный срок до замены сетки фильтроэлемента составляет не менее трех лет, при этом стоимость замены фильтроматериала, за этот период, сетки составляет менее 1000 гривен. В других случаях фильтры работают без замены сетки фильтроэлемента гораздо большее время**), снижение затрат на очистку в десятки раз;
- стабильная тонкость очистки и постоянный перепад давления не зависимо от загрязненности поступающей жидкости;
- пропуск частиц через поверхность фильтра в несколько раз более мелких, чем размер фильтрующей ячейки;
- непрерывная самоочистка фильтра;
- стабильный и небольшой перепад давления на фильтре, что исключает необходимость в байпасном клапане, который во всех традиционных фильтрах практически накоротко соединяет линии загрязненной и очищенной жидкостей, снижая эффективность и качество очистки;
- возможность регулирования степени очистки без замены фильтроэлемента;
- разработана и внедрена конструкция фильтра, которая позволяет удалять из воды, кроме мехпримесей, масла и нефтепродукты.
- гидродинамические фильтры не имеют жестких требований к месту установки и могут устанавливаться как в помещении, так и под открытым небом.

Гидродинамические фильтры были разработаны и применялись для очистки масел и других технических жидкостей в различных типах спецтехники, в том числе ракетной, где неполадки с фильтрами были бы катастрофичными. С середины 90-годов XX века гидродинамические фильтры стали применяться для очистки промышленных вод в металлургии.

Гидродинамические фильтры успешно работают на следующих предприятиях:

- Мариупольский ММК им. Ильича стан 1700 (система гидросбива окислыны, охлаждение водоохлаждаемых рольгангов, оборотный цикл ЛПЦ-1700);



- ЗАО ММЗ «Истил-Украина» обжимной цех (оборотный цикл цеха, охлаждение подшипников прокатных валков);
- Донецкий металлургический завод доменный цех (охлаждение компрессоров), листопрокатный цех (установка ускоренного охлаждения листа), сортопрокатный цех (оборотный цикл, смазка подшипников

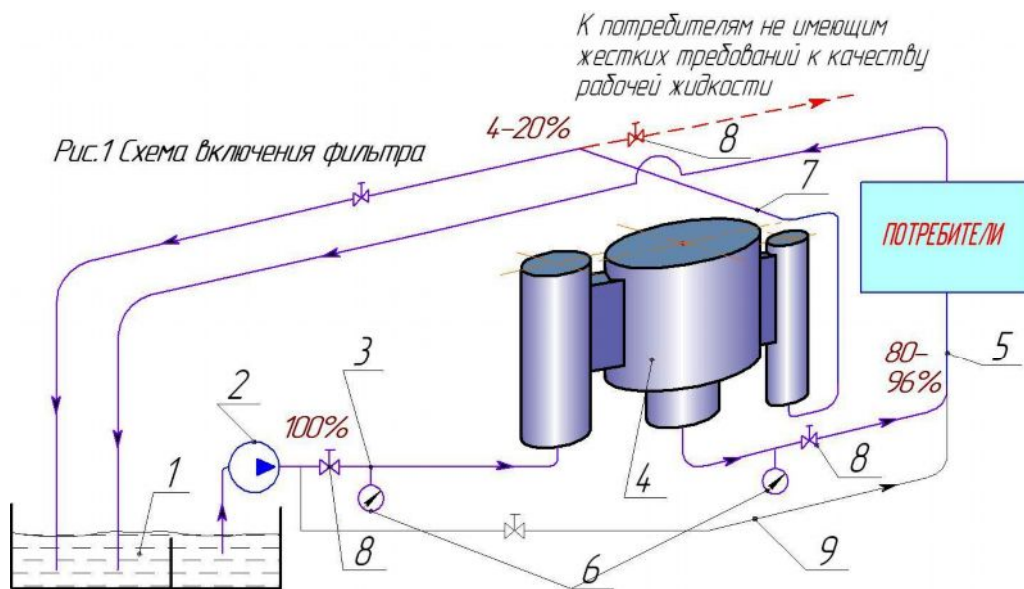
жидкостного трения), мартеновский цех (оборотный цикл печи ковша, оборотный цикл УНРС) и др.;

- Макеевский меткомбинат стан 150 (охлаждение прокатных шайб);
- Макеевский коксохим (теплообменники, оборотный цикл);
- Днепропетровский завод им Коминтерна, Луганский трубный завод (очистка СОЖи);
- «Криворожсталь» (оборотный цикл СПЦ-1);
- Кременчугский сталелитейный завод;

- шахта Свердлова (Луганская обл.) очистка шахтных вод;
- Самарский металлургический завод РФ;
- Каменск-Уральский алюминиевый завод (подпитка оборотного цикла) РФ;
- «Северсталь» РФ;
- Тагангоргский металлургический завод РФ;
- завод «Энергостил» г.Харьков;
- ООО «Электросталь» г.Курахово.

Также гидродинамические фильтры успешно работают на многих предприятия металлургии и других отраслей промышленности Украины, России, Польши и др.

СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ

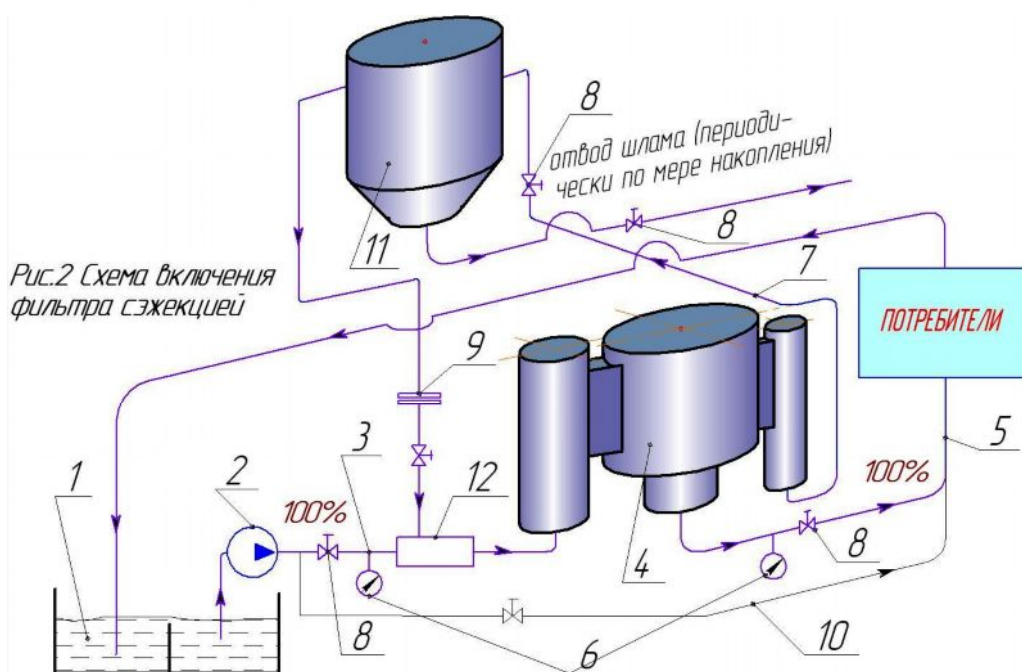


1-емкость очищаемой жидкости; 2-насос; 3-линия подачи загрязненной жидкости на фильтр; 4-фильтр; 5-линия очищенной жидкости (фильтрат); 6-манометр; 7-линия отвода шламовых вод; 8-запорные вентили; 9-линия байпаса (устанавливается по усмотрению заказчика для обеспечения ремонтов оборудования).

В основе работы фильтра положен принцип, при котором **очищенная жидкость непрерывно поступает потребителю**, а загрязнения так же **непрерывно выводятся** из условно чистого оборотного цикла.

Возможны различные схемы включения гидродинамических фильтров, варианты двух из них приведены на рисунках 1 и 2.

Приведенная на рис.1. схема работает следующим образом. Рабочая жидкость подается насосом 2 на фильтр 4. Часть жидкости (4-20% - величина согласовывается с ЗАКАЗЧИКОМ при заказе гидродинамического фильтра) вместе с загрязнениями по линии 7 отвода шлама **непрерывно** возвращается на отстойник и, после отстаивания, через перегородку поступает в оборотный цикл, а основная часть жидкости, очищенная фильтром, поступает потребителю и затем также возвращается в оборотный цикл. Таким



1-емкость очищаемой жидкости; 2-насос; 3-линия подачи загрязненной жидкости на фильтр; 4-фильтр; 5-линия очищенной жидкости (фильтрат); 6-манометр; 7-линия отвода шламовых вод; 8-запорные вентили; 9-расходомер*; 10-линия байпаса (устанавливается по усмотрению заказчика для обеспечения ремонтов оборудования); 11-бункер-отстойник**; 12-эжектор.

*- установка расходомеров необходима для настройки фильтра (см. раздел НАСТРОЙКИ). **- возможна встройка бункера в корпус фильтра.

образом, потребитель непрерывно получает чистую жидкость, а шлам постоянно выводится из оборотного цикла, накапливаясь в отстойнике. Пунктиром на схеме показан вариант, когда шламовая жидкость возвращается на отстойник не сразу, а поступает к потребителям, не имеющим жестких требований к качеству рабочей жидкости, и после этого возвращается на отстойник.

На рисунке 2 представлена схема, при которой отводимая шламовая жидкость не возвращается в отстойник, а через бункер-отстойник и эжектор циркулирует по замкнутому контуру. Шлам в этом случае накапливается в бункере-отстойнике, который чистится по мере заполнения. При использовании данной схемы все 100% жидкости, подаваемые насосом, поступают потребителю.

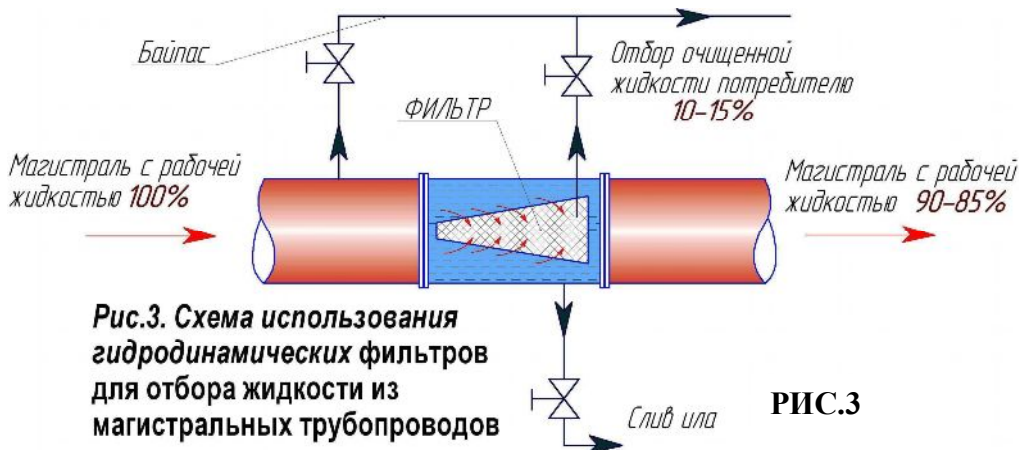


Рис.3. Схема использования гидродинамических фильтров для отбора жидкости из магистральных трубопроводов

РИС.3

Примеры использования гидродинамических фильтров в схемах отбора жидкости из трубопроводов приведены на рисунках 3 и 4

РИС.3 ПРЕИМУЩЕСТВА: 1.Отсутствие движущихся частей. 2.Простота конструкции. 3.Самоочистка без

сброса части потока. 4.Отсутствие потребности в предварительной очистке.

НЕДОСТАТКИ: 1.Необходимость предварительной разборки трубопровода. 2.Наличие заиливания внизу трубопровода. С целью исключения заиливания фильтра, его предпочтительно устанавливать на вертикальной части трубопровода (при этом узел слива ила не нужен).

Для повышения производительности и улучшения ремонтпригодности (исключается разборка трубопровода) используют схему расположения фильтра вне трубопровода (рис.4), но со сбросом сливаемой части жидкости обратно в трубопровод.

РИС.4 ПРЕИМУЩЕСТВА: 1.Возможность использования ряда конструкций фильтров. 2.Возможность ремонта очистителя без разборки трубопровода.

НЕДОСТАТКИ:

1.Повышение концентрации загрязнений в трубопроводе.

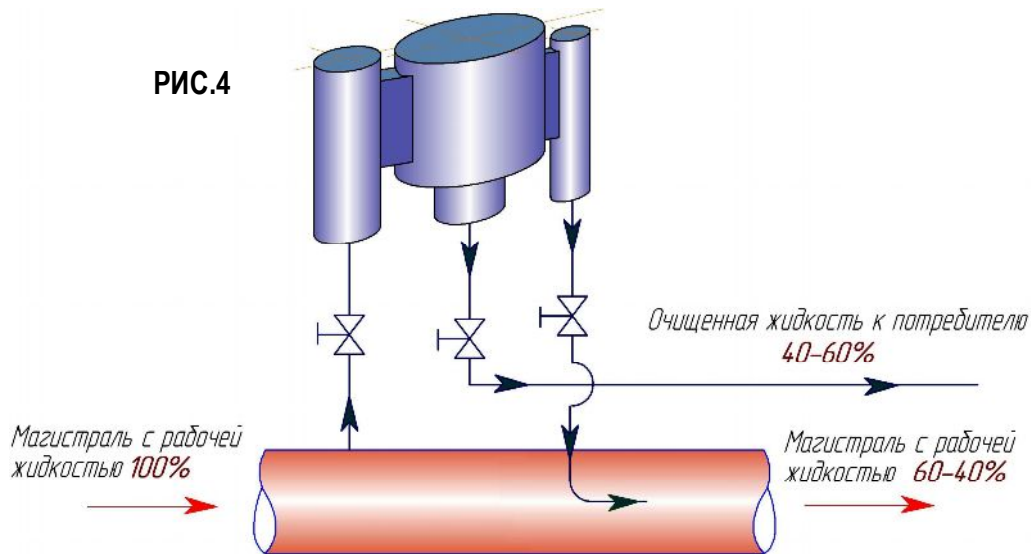


Рис.4. Схема использования гидродинамических фильтров для отбора жидкости из магистральных трубопроводов

ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ

Гидродинамические фильтры не нуждаются в периодической разборке, замене или чистке фильтроэлемента. С целью профилактики необходимо контролировать перепад давления на фильтре. Он должен находиться в заданных техническими параметрами пределах. Повышение перепада давления между входом и выходом воды свидетельствует о постепенном загрязнении сетки фильтроэлемента. При достижении предельно допустимого перепада давления необходимо

Тел. +38(050)368 09 53; +38(050)471 72 11; тел/факс +38(062)385 93 06: <http://donpolikom-ltd.uaprom.net/>

E-mail: 27012@rambler.ru ; 9443@ukr.net

увеличить расход жидкости на отвод шлама и после возврата перепада давления до исходного значения, вернуть расходы в номинальные значения (по расходомеру). Если все-таки возникла необходимость в очистке фильтра от грязи, то после разборки фильтра, сетку фильтроэлемента необходимо очистить посредством обратной подачи сжатого воздуха или воды высокого давления. Периодически или по мере необходимости необходимо контролировать тонкость очистки, путем отбора проб из линии очищенной жидкости.

НАСТРОЙКА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ФИЛЬТРА

Настройка фильтра перед вводом в эксплуатацию заключается в регулировке количества промывочной шламовой жидкости (пункт 7 на рис.1 и 2), величина которого контролируется при помощи расходомеров 9.

Возможные варианты установки расходомеров

- расходомеры на входе и выходе фильтра, при этом количество отводимой жидкости со шламом определяется как разница между показаниями расходомеров.
- расходомер на линии отвода шлама (показано пунктиром);
- без расходомеров. При этом количество отводимой жидкости со шламом определяется путем установки счетчика (определяется количество жидкости за единицу времени) или каким либо иным способом (например, ультразвуковым).

В процессе эксплуатации фильтра допускается изменение расхода жидкости на входе и выходе, при этом абсолютное значение количества промывочной шламовой жидкости должно соответствовать номинальному значению.

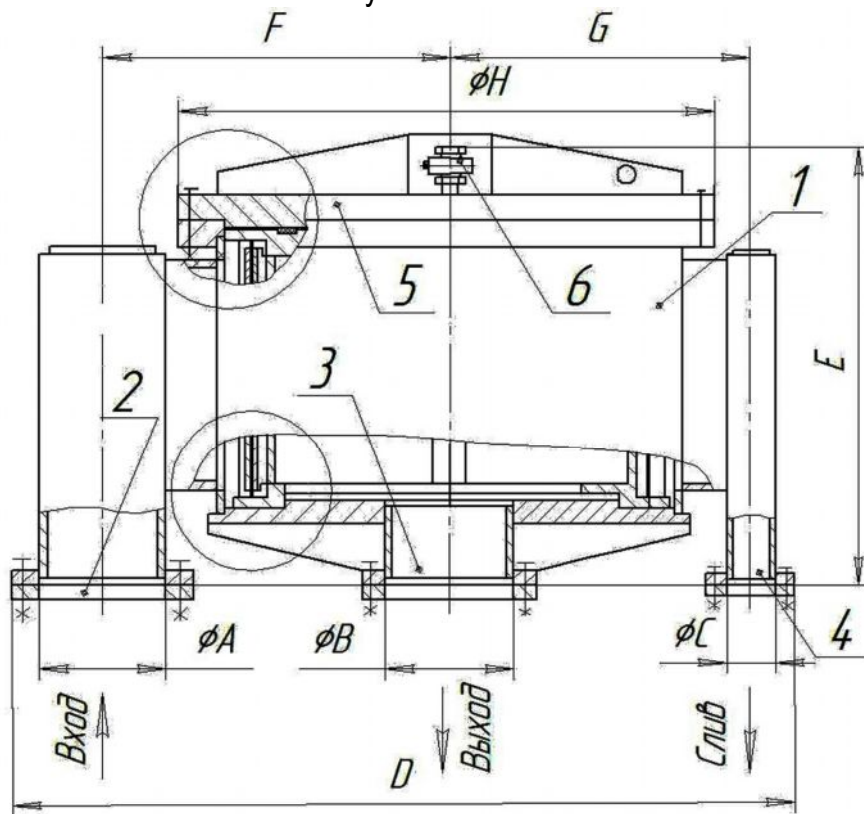


Рис.5

УСТРОЙСТВО ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ФИЛЬТРА

Фильтр (рис.5) состоит из цилиндрического корпуса 1 с входным 2, выходным 3 и сливным 4 патрубками и крышкой 5. В корпусе 1 установлен фильтроэлемент 7 с цилиндрической сеткой 8 (к фильтроэлементу нержавеющая сетка крепится при помощи натяжного устройства, по краям фильтроэлемента сетка крепится при помощи бандажной проволоки), установленной с зазором к внутренней стенке корпуса 1. На крышке фильтра имеется вентиль 6 сброса воздуха в процессе заполнения фильтра водой.

Разработан вариант фильтра, позволяющего удалять из воды до 75% нефтепродуктов. Конструкция фильтра аналогична вышеописанному с той лишь разницей, что внутренне пространство фильтра заполнено сорбентом.

В таблице 1 приведены параметры некоторых выпущенных фильтров.

В таблице 1 приведены параметры некоторых выпущенных фильтров.

Все данные приведенные в таблице являются справочными.

Таблица 1

параметр		Фильтр							
		ОВГД4000/2 000/05	ОВГД2000/1 700/05	ОВГД1000/8 00/05	ОВГД700/60 0/05	ОВГД650/55 0/01	ОВГД500/40 0/05	ОВГД350/29 0/04	ОВГД1012 0/0025
Технические параметры фильтра	Производит-сть по входу, м³/ч	4000	2000	1000	700	650	500	350	170
	Производит-сть по выходу, м³/ч	2000	1700	850	600	550	440	290	120
	Исходная крупность загрязнений, не более, мм	50	15	20	15	10	17	17	7
	Мах остаточная крупность загрязне- ний, не более, мкм	500	500	500	500	100	200 - 500	200 - 500	25
	Мах перепад давления на фильтре, не более, кг/см²	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Ориентировочная масса, кг	6500	6700	3500	3000	3800	2700	2200	2400
Габаритные разме- ры, мм	A	820	820	630	325	325	273	273	159
	B	630	820	630	325	325	273	273	159
	C	630	630	273	159	159	219	273	133
	D	3415	3600	2210	2280	2135	1500	1510	1465
	E	2365	2365	1385	1130	1600	1100	900	1100
	F	1370	1370	1000	1050	970	670	670	655
	G	1200	1350	1040	870	790	750	700	690
	H	1680	1680	1700	1560	1340	1150	1150	1150

Приведенная выше номенклатура фильтров выпускается только под заказ по опросным листам, в которых согласовываются с ЗАКАЗЧИКОМ все параметры и размеры фильтров. Опросный лист находится в конце буклета.

Гидродинамические фильтры изготавливаются под ЗАКАЗ (это означает, что габаритные размеры и параметры фильтров приспособляются к условиям, предъявляемым ЗАКАЗЧИКОМ).

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Тел. +38(050)368 09 53; +38(050)471 72 11; тел/факс +38(062)385 93 06 E-mail: 27012@rambler.ru

№ п/п	Параметр	Размер- ность	Величина	Примечания
1.	Тип очищаемой жидкости	-		
2.	Производительность по входу	м³/ч		
3.	Количество смывающей жидкости, 10-15%	м³/ч		
4.	Производительность по выходу	м³/ч		
5.	Допустимый перепад давления на фильтре, не более	кг/см²		
6.	Рабочее давление в системе, не более	кг/см²		
7.	Остаточная крупность загрязнений, не более	мм		
8.	Максимальный размер частиц на входе фильтра, не более	мм		
9.	Присоединительные размеры на выходном патрубке очищенной жидкости	Ø, мм		
10.	Присоединительные размеры на входном патрубке очищаемой жидкости	Ø, мм		
11.	Присоединительные размеры на выходном патрубке смывающей жидкости	Ø, мм		
12.	Предельные габаритные размеры	мм		Заполняется при необходимости

Тел. +38(050)368 09 53; +38(050)471 72 11; тел/факс +38(062)385 93 06: <http://donpolikom-ltd.uaprom.net/>
E-mail: 27012@rambler.ru ; 9443@ukr.net

13.	Характер очищаемых загрязнений	-	Механические примеси
14.	Наличие кран-балки	-	Заполняется для фильтров большой производительности
15.	Высота подъема кран-балки в месте установки фильтра	мм	
16.	Высота помещения в месте установки фильтра	мм	