

Фильтры СДЖ

Фильтры жидкостные сетчатые для трубопроводов устанавливаются на трубопроводах с условными проходами 80, 150, 250, 300, 500 мм, с условным давлением 1,6; 2,5; 4,0; 6,3 МПа (16, 25, 40, 63 кгс/см²) и температурами сред от -60 до 300°С, изготавливаемые по ТУ 3683-016-00220322-99 и предназначены для очистки жидкостей от твердых механических примесей размером более 200 мкм (0,2 мм) в технологических установках химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, нефтяной и газовой промышленности.

Классы опасности транспортируемой жидкости 1, 2, 3 и 4 ГОСТ12.1.007-76.

Изготавливаются 2 конструктивных исполнения фильтров по способу соединения с трубопроводом: исполнение 1 – на фланцах; исполнение 2 – с помощью сварки.

Структурная схема условного обозначения фильтров СДЖ

СДЖ						Фильтр сетчатый дренажный жидкостный
	-XXX					Диаметр условного прохода, Ду, мм
		-XX				Условное давление, P _y , МПа
			-X			Конструктивное исполнение: 1 - Фланцевое 2 - Под приварку
				-X		Шифр материального исполнения фильтров
					Т, И	(Т) - Термообработка (И) - Изоляция

Технические характеристики фильтров сетчатых дренажных жидкостных СДЖ

Ду	80	150	250	300	500	80	150	
P _y	1,6			4,0				
D	273	426	630	630	1028	273	426	
d _h	89	159	273	325	530	89	159	
h	230	320	400	400 650	650	260	345	
h ₁	465	770	1090	1090	1400	465	770	
h ₂	485	740	1040	1040	1215	455	715	
S	7(6)	9(8)	10	10	14	7(6)	10	
S ₁	6	8(6)	10	10	14	8	10	
S ₂	5	6	10	10	14	8	12	
L	730(720)	1005(995)	1255	1325	1920	760(750)	1090	
L ₁	420(410)	650(640)	850	910	1360	420(410)	650	
e	19,5 (20,5)	31,5(32,5)	52	52	102,5	19,5(20,5)	30,5	
b	33(35)	55(57)	96	96	185	33(35)	53	
Объем V, м ³	0,03	0,11	0,41	0,41	1,45	0,03	0,14	
Поверхность фильтрации м ² , не менее	0,18	0,6	1,53	1,53	3,08	0,18	0,6	
Масса, кг	1 исп.	112(110)	272(260)	537	575	1620	165(163)	390
	2 исп.	96(94)	234(222)	475	482	1340	146(144)	337

Общие указания по эксплуатации фильтра СДЖ

Монтаж, ремонт и реконструкция фильтра должна выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

Организации, выполняющие указанные работы, должны иметь разрешения (лицензии) органов Ростехнадзора на монтаж, ремонт и реконструкцию фильтра.

Монтаж, ремонт и реконструкция фильтра должна проводиться по технологии, разработанной до начала выполнения работ организацией их выполняющей.

При монтаже, ремонте и реконструкции должна применяться система контроля качества, обеспечивающая выполнение работ в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

Способы транспортирования, разгрузки и хранения фильтра на монтажной площадке предприятия-потребителя должны обеспечивать предупреждение механических повреждений частей фильтра и сохранность его от коррозионного воздействия атмосферных осадков.

Запрещается транспортирование фильтра волоком, и разгрузка сбрасыванием, в том числе ящиков с запасными частями.

Запрещается стропить за штуцеры и другие выступающие части, не предназначенные для этой цели. Строповые устройства фильтров должны иметь отличительную окраску.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны выполняться требования ГОСТ 12.3.009.

Отбраковка фильтра должна производиться в соответствии с ИТН-93 «Инструкцией по техническому надзору, методам ревизии и отбраковке трубчатых печей, резервуаров, сосудов и аппаратов нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств».

Запрещается производить монтаж фильтра в случае его несоответствия паспорту предприятия-изготовителя.

До начала монтажа предприятие-потребитель должно получить разрешение органов Ростехнадзора на монтаж фильтра.

Пределы применения фильтров типа СДЖ

Ду, мм	Ру, МПа	Исполнение по материалам	Давление рабочее (расчетное), МПа при температуре, °С, не более			
			100	200	250	300
80	1,6	1; 2	1,6	1,60	1,40	1,20
150				1,50	1,44	1,33
250						
300						
500						
80	1,6	3	1,6	1,60	1,50	1,40
150				1,49	1,44	1,38
250						
300						
80	4,0	1; 2	4,0	4,00	3,50	3,00
150				3,74	3,60	3,34
80	4,0	3	4,0	4,00	3,75	3,50
150				3,72	3,60	3,44

Меры безопасности при работе фильтра СДЖ

Монтаж, пуск, эксплуатация и техническое освидетельствование фильтров должны выполняться в соответствии с настоящей инструкцией; ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»; ПБ 03-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»; правилам безопасности, установленными для отдельных видов работ; Общими правилами безопасности и противопожарными требованиями, действующими на данном предприятии, а также требованиям, установленными конструкторской документацией.

Строповка фильтра должна производиться в соответствии со схемой строповки, указанной в чертежах, приложенных к паспорту фильтра, с учетом массы фильтра и усилий, которые могут возникнуть в период подъема и установки фильтра на фундамент.

Фильтры должны устанавливаться на открытых площадках в местах, исключающих скопление людей, или в отдельно стоящих зданиях.

Установка фильтра должна обеспечивать удобство и безопасность его эксплуатации, возможность проведения ремонта и принятия мер по предотвращению аварийной ситуации или локализации аварий. Фильтр для удобства обслуживания должны быть снабжены лестницами или другими приспособлениями. Лестницы не должны нарушать устойчивость фильтра.

Предупреждающие знаки и маркировочные щитки на месте монтажа должны выполняться согласно ГОСТ 14202.

Фильтр должен быть снабжен:

- предохранительным клапаном на подводящем трубопроводе от превышения давления выше расчетного.

Величина установочного давления предохранительного клапана (давление начала открытия) должна быть принята равной расчетному давлению фильтра.

Расчет пропускной способности предохранительного клапана должен производиться по ГОСТ 12.2.085 с учетом конкретных условий эксплуатации фильтра;

- Манометром на подводящем трубопроводе, а также отбором давления в операторную. Манометр и соединяющие его трубопроводы должны быть защищены от замерзания;

- Расходомером;

- Термометром и термоэлектрическим преобразователем, установленным на подводящем трубопроводе;

- Запорной и запорно-регулирующей арматурой. Быстродействие отключающей арматуры определяется ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Между манометром и трубопроводом должен быть установлен трехходовой кран или заменяющее его устройство, позволяющее производить периодическую проверку манометра с помощью контрольного манометра.

В необходимых случаях манометр в зависимости от условий его работы и свойств среды должен снабжаться сифонной трубкой или масляным буфером, предохраняющими его от непосредственного воздействия среды и обеспечивающими его надежную работу.

При выполнении теплоизоляции фильтра должны предусматриваться меры защиты от попадания в нее горючих продуктов.

Температура наружной поверхности фильтра или кожуха теплоизоляционного покрытия не должна превышать температуры самовоспламенения взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего персонала, должна быть не более 60°C (при наружной установке фильтра).

Фильтры имеющие опоры, на месте монтажа должны быть защищены от статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

Заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок». Присоединение заземляющих проводов к фильтру должно быть выполнено сваркой, место заземления должно быть зачищено до металлического блеска, а после сварки окрашено для защиты от коррозии.

Молниезащита фильтра должна выполняться в соответствии с РД 34.12.122 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Отвод статического электричества и молниезащита фильтров, не имеющих опор (Ду 80 мм), осуществляется через обвязочные трубопроводы.

К фильтру работающему с взрывоопасным продуктом, должны быть подведены линии воды, пара и инертного газа и подключены к общему коллектору. Каждая линия должна иметь запорную и запорнорегулирующую арматуру.

Общий коллектор должен быть подключен к дренажному штуцеру фильтра.

Методы и средства противоаварийной автоматической защиты должны определяться в проектно-технической документации с учетом особенности технологического процесса и категории взрывоопасности технологического блока.

Запрещается эксплуатация фильтра с неисправными противоаварийными устройствами и системой подачи инертного газа.

Состояние средств противоаварийной защиты и системы подачи инертного газа должны периодически контролироваться. Периодичность и методы контроля должны определяться проектной документацией на привязку фильтра и должны быть отражены в инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра.

Пропуски рабочей среды через разъемные соединения фильтра не допускаются.

Ввиду возможного нарушения герметичности фильтра загазованность в рабочей зоне должна контролироваться средствами автоматического газового анализа с сигнализацией предельно допустимых величин.

Все случаи загазованности должны фиксироваться приборами. Места установки и количество датчиков или пробоотборных устройств анализаторов должны определяться в проектно-сметной документации привязки фильтра.

Фильтр должен быть немедленно остановлен в случаях, предусмотренных инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию, разработанной предприятием-потребителем, в частности:

- если давление поднялось выше разрешенного на подводящем трубопроводе и не снижается, несмотря на меры, принятые обслуживающим персоналом;
- при выявлении неисправности предохранительного клапана;
- при минимальной отрицательной температуре стенки ниже разрешенной или максимальной температуре выше разрешенной для фильтра, находящегося под давлением;
- При обнаружении в фильтре и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок;
- При неисправности манометра;
- При неисправности расходомера;
- При неисправности средств противоаварийной автоматической защиты;
- При возникновении пожара, непосредственно угрожающего фильтру.

Причины аварийной установки фильтра должны быть записаны в сменный журнал.

Порядок аварийной остановки фильтра и последующего ввода его в работу должны быть указаны в инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра.

Ремонт фильтра во время работы не допускается.

До начала производства работ внутри фильтра, соединенного с другими работающими аппаратами, фильтр должен быть отделен от них заглушками или отсоединен. Соединенные трубопроводы должны быть заглушены, фильтр продут инертным газом и пропарен.

Перед открытием крышки фильтра необходимо убедиться в отсутствии давления в фильтре путем открытия трехходового крана для установки манометра или специального вентиля, предусмотренных на обвязочных трубопроводах. Отвод среды должен быть направлен в безопасное место.

Подготовка фильтра СДЖ к работе

Фильтр, регистрируемый в органах Ростехнадзора, после монтажа до пуска в работу должен быть подвергнут техническому освидетельствованию (наружный и внутренний осмотры, гидравлическое испытание) инспектором Ростехнадзора.

Техническое освидетельствование фильтра, не подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора, проводится лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов.

При выполнении условий и срока хранения фильтра (не более 24 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя) перед пуском в работу производят только наружный и внутренний осмотры, гидравлические испытания фильтра проводить не требуется.

При наружном и внутреннем осмотрах необходимо проверить, что фильтр установлен и оборудован в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и представленными при регистрации документами, а также, что фильтр и его элементы не имеют повреждений.

При гидравлическом испытании проверяется прочность элементов фильтра и плотность соединений.

Гидравлическое испытание проводится пробным давлением, указанным в паспорте фильтра, со временем выдержки под пробным давлением в течение 5 минут.

Температура воды при испытании должна быть в пределах от 5 до 40°C.

При заполнении фильтра водой должен быть удален воздух из внутренних полостей. Давление необходимо поднимать равномерно до достижения пробного. Скорость подъема и снижения давления не должна превышать 0,2 МПа (2 кгс/см²) в минуту.

Пробное давление при гидравлическом испытании должно контролироваться двумя манометрами, установленными на крышке фильтра. Манометры должны быть одного типа, предела измерения, класса точности, одинаковой цены деления. Класс точности должен быть не ниже 2,5.

После выдержки под пробным давлением, давление снижается до расчетного, при котором производят визуальный осмотр наружной поверхности, сварных и разъемных соединений. Не допускается обстукивание фильтра во время испытаний.

Фильтр считается выдержавшим гидравлическое испытание, если не обнаружено:

- падения давления по манометру;
- течи, слезок, потения в сварных соединениях и на основном металле;
- течи в разъемных соединениях;
- трещин и видимых остаточных деформаций.

Допускается не считать течью пропуски испытательной среды через неплотность арматуры, если они не мешают сохранению пробного давления.

Фильтр, в котором при испытании выявлены дефекты, после их устранения подвергается повторному гидравлическому испытанию пробным давлением.

После проведения гидравлического испытания вода должна быть полностью удалена. Результаты технического освидетельствования должны быть занесены в паспорт фильтра. Наружная поверхность фильтра должна быть окрашена под опознавательный цвет трубопровода и восстановлена стрелка, указывающая направление потока продукта. Фильтр до пуска его в работу должен быть зарегистрирован в органах Ростехнадзора в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», (раздел 6.2).

Техническое обслуживание фильтров СДЖ

Проверка технического состояния фильтра и его техническое обслуживание должны проводиться согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра, разработанной предприятием-владельцем, и настоящей инструкции.

Фильтр, зарегистрированный в органах Ростехнадзора, в процессе эксплуатации должен подвергаться техническому освидетельствованию с периодичностью:

- Наружный и внутренний осмотры лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, через 2 года;
- Наружный и внутренний осмотры специалистом организации, имеющей лицензию органов Ростехнадзора, через 4 года;
- Гидравлическое испытание пробным давлением специалистом организации, имеющей лицензию органов Ростехнадзора, через 8 лет.

Фильтр, не подлежащий регистрации в органах Ростехнадзора, в процессе эксплуатации должен подвергаться техническому освидетельствованию с периодичностью:

- Наружный и внутренний осмотры лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, через 2 года;
- Гидравлическое испытание пробным давлением лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, через 8 лет;

Первичное и внеочередное техническое освидетельствование фильтра, регистрируемого в органах Ростехнадзора, проводится инспектором органов Ростехнадзора.

Фильтр, у которого действие среды может вызвать ухудшение химического состава и свойств металла, должен подвергаться дополнительному техническому освидетельствованию в соответствии с инструкцией, утвержденной предприятием-владельцем фильтра.

Фильтр, работающий под давлением вредных веществ 1 и 2 классов опасности по ГОСТ 12.1.007 должен подвергаться владельцем фильтра испытанию на герметичность воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему давлению. Испытание проводится владельцем фильтра в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

При наружном и внутреннем осмотрах периодического технического освидетельствования устанавливается исправность фильтра и возможность его дальнейшей работы.

Гидравлическое испытание имеет целью проверку прочности элементов фильтра и плотность соединений.

Фильтр должен предъявляться к гидравлическому испытанию с установленной на нем арматурой.

Перед внутренним осмотром фильтр должен быть остановлен, охлажден (отогрет), освобожден от заполняющей его рабочей среды, отключен заглушками от трубопроводов, соединяющих его с источником давления и другими аппаратами, продут инертным газом и пропарен.

Фильтр, работающий с вредными веществами 1 и 2 классов опасности по ГОСТ 12.1.007, должен быть подвергнут тщательной обработке (нейтрализации, дегазации) в соответствии с инструкцией по безопасному ведению работ, утвержденной владельцем фильтра в установленном порядке.

Перед открытием крышки необходимо убедиться в отсутствии давления в фильтре путем открытия трехходового крана для установки манометра или специального вентиля предусмотренного на обвязочных трубопроводах.

При внутреннем осмотре фильтрующий элемент должен быть демонтирован, произведен тщательный визуальный контроль всей поверхности сетки на предмет выявления разрывов и других видимых дефектов.

При наружном и внутреннем осмотрах корпуса должны быть выявлены все дефекты, снижающие прочность фильтра, при этом особое внимание должно быть обращено на выявление:

- На поверхности фильтра трещин, выпучин, коррозии (эрозии) стенок;
- В сварных швах трещин всех видов и направлений, свищей, пористости наружной поверхности шва, подрезов, наплывов, прожогов, незаплавленных кратеров, надрывов, разъеданий.

При техническом освидетельствовании допускается использовать все методы неразрушающего контроля, в том числе метод акустической эмиссии. Контроль методом акустической эмиссии должен проводиться в соответствии с РД 03-131-97 «Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов».

Порядок контроля за степенью коррозионного (эрозионного) износа фильтров с использованием неразрушающих методов, способы и места проведения контрольных замеров должны определяться в производственной инструкции с учетом конкретных условий эксплуатации.

Результаты замеров толщин и координаты точек замеров должны быть приложены к паспорту фильтра.

Гидравлическое испытание проводится только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

Порядок проведения гидравлического испытания согласно пунктам 4.5-4.9 настоящей инструкции. Внеочередное техническое освидетельствование фильтра, находящегося в эксплуатации, должно быть проведено в следующих случаях:

- Если фильтр не эксплуатировался более 12 месяцев;
- Если фильтр был демонтирован и установлен на новом месте;
- Если произведено выправление выпучин или вмятин, а также реконструкция или ремонт фильтра с применением сварки элементов, работающих под давлением;
- После аварии фильтра или элементов, работающих под давлением, если по объему восстановительных работ требуется такое освидетельствование;
- По требованию инспектора органов Ростехнадзора или лица, ответственного по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов.

Если при техническом освидетельствовании будут обнаружены дефекты, снижающие прочность фильтра, то эксплуатация может быть разрешена при пониженных параметрах (давление, температура).

Возможность эксплуатации фильтра при пониженных параметрах должна быть подвержена расчетом на прочность, представленным предприятием-владельцем фильтра, при этом должен быть проведен проверочный расчет пропускной способности предохранительного клапана. Установочное давление предохранительного клапана должно быть принято равным разрешенному (расчетному) давлению фильтра, а величина пробного давления при гидравлическом испытании должна определяться также исходя из разрешенного (расчетного) давления.

Решение о возможности эксплуатации фильтра при пониженных параметрах должно быть записано в паспорт фильтра лицом, проводившим освидетельствование.

Лицом ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, по плану, утвержденному руководством предприятия-владельца, фильтр должен осматриваться в рабочем состоянии и проверяться соблюдение установленного режима при его эксплуатации.

Лицом ответственным за исправное состояние и безопасное действие сосудов, фильтр должен осматриваться в рабочем состоянии с периодичностью, установленной в инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра.

Схема включения фильтра с указанием источника давления, параметров, его рабочей среды, арматуры, контрольно-измерительных приборов, средств автоматического управления, предохранительных и блокировочных устройств должна быть вывешена на рабочем месте обслуживающего персонала.

Планово-предупредительный ремонт фильтра производится в соответствии с действующими на предприятии положениями.

Для фильтра, отработавшего расчетный срок службы, установленный предприятием-изготовителем, объем, методы и периодичность технического освидетельствования должны быть определены по результатам технического диагностирования и определения остаточного ресурса, выполненного специализированной научно-исследовательской организацией, имеющей разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора на выполнение указанных работ.

Требования нормативных документов при эксплуатации фильтров СДЖ

Инструкция определяет дополнительные требования к приемке фильтров, мерам безопасности при монтаже и эксплуатации, монтажу фильтров, пуску и сдаче в эксплуатацию, техническому обслуживанию, правилам хранения и транспортирования.

На основании технологического регламента, технологической документации, на включение фильтра, «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-540)» и настоящей инструкции предприятием-потребителем фильтра должна быть разработана и утверждена в установленном порядке инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра, учитывающая конкретные условия эксплуатации.

Кроме настоящей инструкции предприятие-потребитель обязано выполнить требования соответствующих общих и отраслевых нормативных документов, регламентирующих приемку фильтров, правила хранения и транспортирования, меры безопасности, правила монтажа и эксплуатации, в частности:

- ПБ 03-576-03 «правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;

- ОСТ 26-291-94 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»;
- ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
- ГОСТ 12.1.004 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.005 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 12.1.007 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие правила безопасности»;
- ГОСТ 12.1.010 «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.01 «ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний»;
- ГОСТ 12.2.003 «ССБТ. «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.2.085 «ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009 «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 24444-87 «Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности»;
- «Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;
- «Правила устройства электроустановок»;
- РД 34.21.122 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СН 245-71 «Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий»;
- ИТН-93 «Инструкция по технологическому надзору, методам ревизии и отбраковке трубчатых печей, резервуаров, сосудов и аппаратов нефтеперерабатывающих и химических производств»

Таблица исполнений материала корпуса фильтров СДЖ

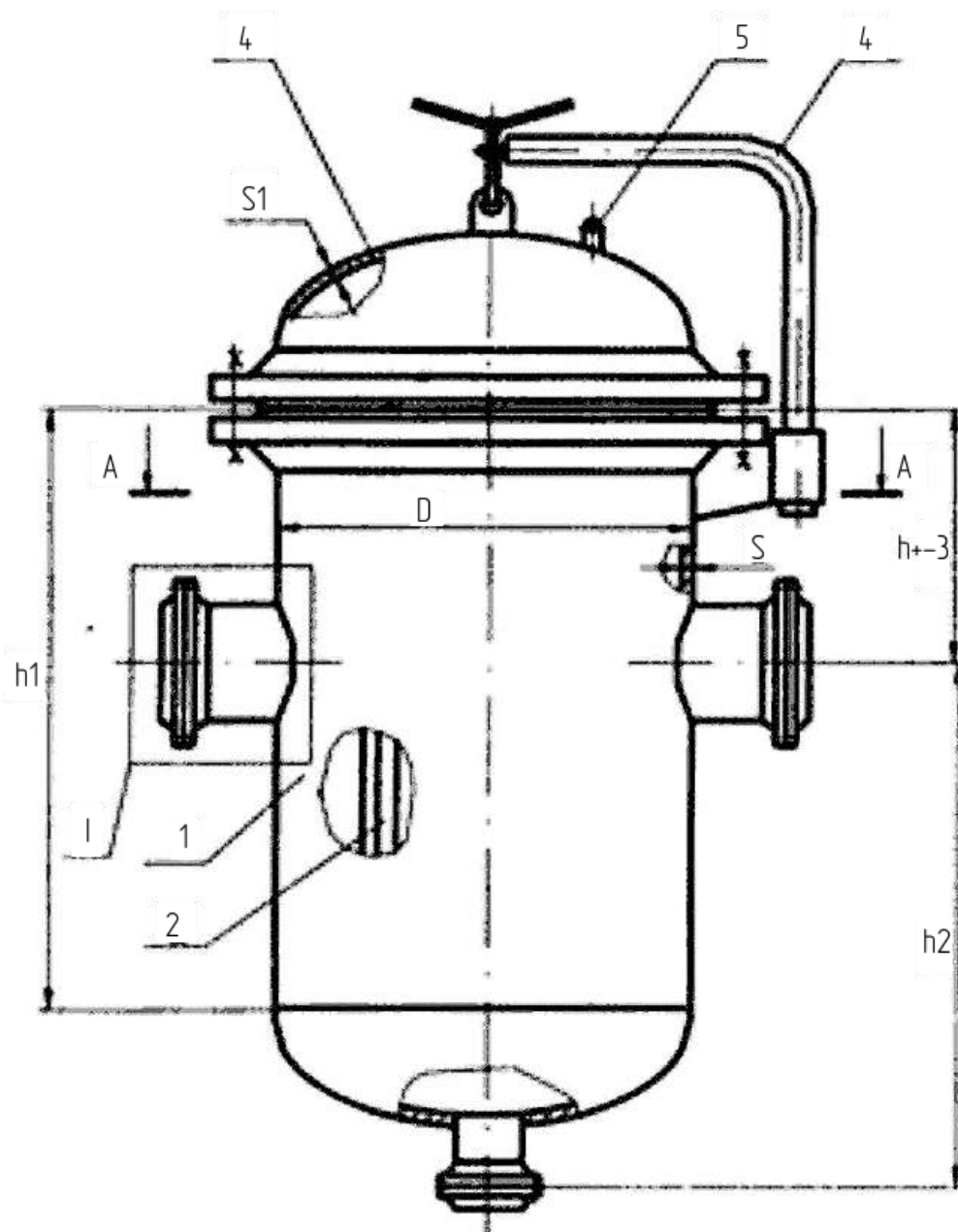
Стали типа	T ₁ , °С
СтЗсп5;	- 40
09Г2С-6; 09Г2С-12;	- 40
09Г2С-8; 09Г2С-14	- 60

Класс опасности рабочих сред – 2, 3 и 4 по ГОСТ 12.1.007.

Сливаемая жидкость должна иметь плотность не более 1000 кг/м³, кинематическую вязкость до 3010⁻⁶ м²/с.

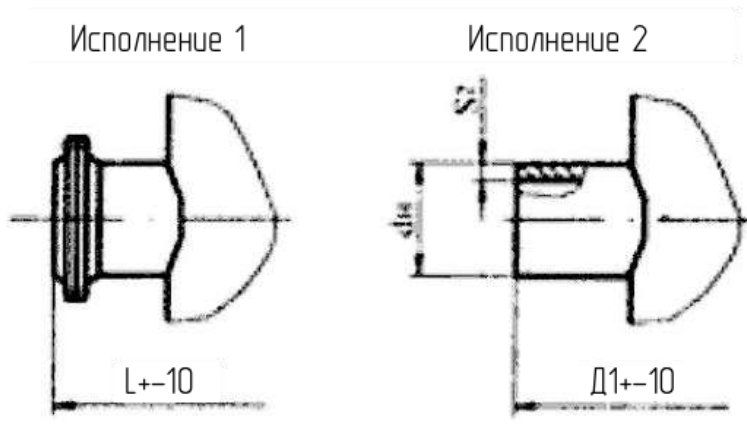
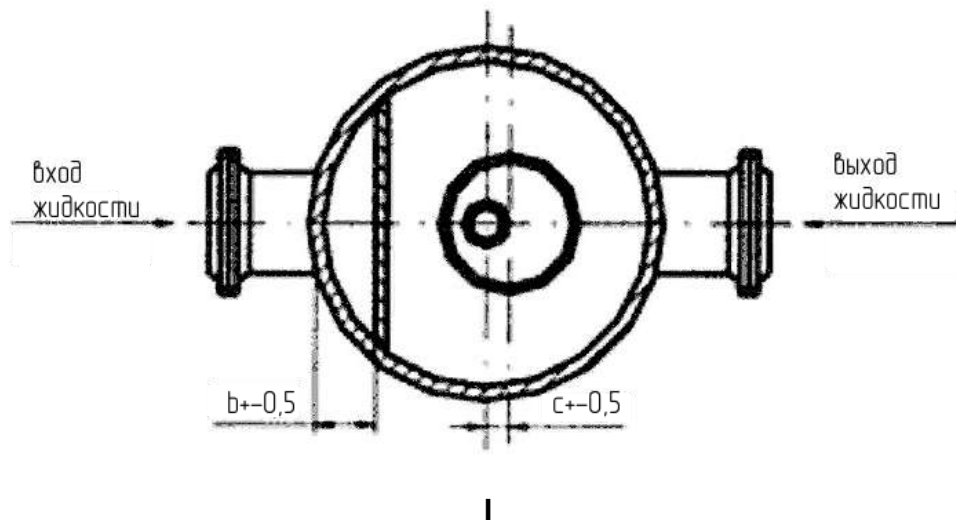
Емкости не предназначены для слива сжиженных углеводородных газов, для использования их с футеровкой или гуммированием.

Чертеж фильтров СДЖ



1. Корпус
2. Фильтрующий элемент
3. Крышка
4. Подъемно-поворотное устройство
5. Серьга

A - A



Расчетное давления фильтров СДЖ

Температура стенки °С	Шифр материального исполнения	Давление условное, Мпа (кгс/см ²)			
		1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,3 (63)
		Давление расчетное, Мпа (кгс/см ²)			
100	1, 2, 3	1,6 (16)	2,5 (25)	4,0 (40)	6,3 (63)
200	1	1,5 (15)	2,33 (23,3)	3,73 (37,3)	5,87 (58,7)
	2	1,48 (14,8)	2,31 (23,1)	3,7 (37)	5,83 (58,3)
	3	1,51 (15,1)	2,36 (23,6)	3,77 (37,7)	5,94 (59,4)
250	1	1,4 (14)	2,24 (22,4)	3,5 (35)	5,4 (54)
	2	1,4 (14)	2,3 (23)	3,5 (35)	5,4 (54)
	3	1,33 (13,3)	2,1 (21)	3,33 (33,3)	5,24 (52,4)
300	1	1,2 (12)	1,9 (19)	3,0 (30)	4,8 (48)
	2	1,2 (12)	1,9 (19)	3,0 (30)	4,8 (48)
	3	1,23 (12,3)	1,92 (19,2)	3,1 (31)	4,85 (48,5)

Рабочее давление должно быть ниже значений, указанных в таблице, на величину превышения расчетного давления над рабочим, оговоренную нормами, действующими в отрасли, эксплуатирующий фильтр.

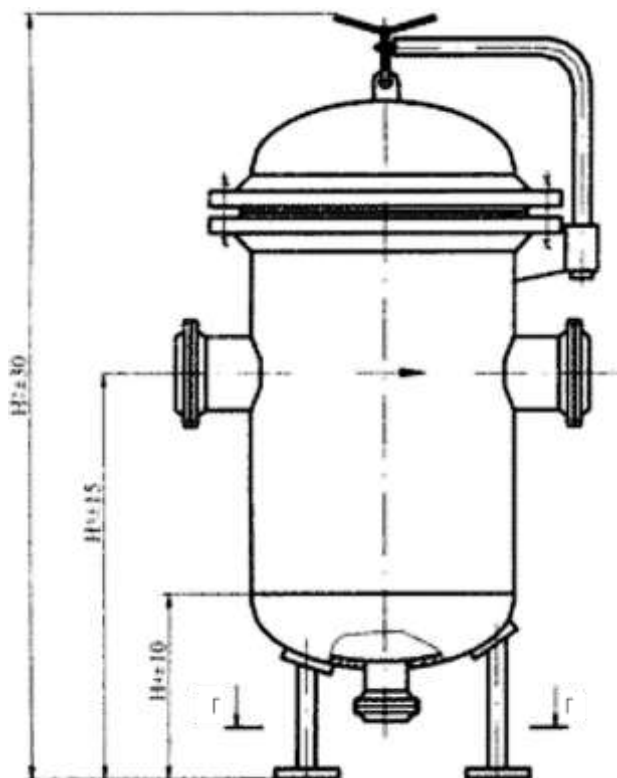
Материальное исполнение фильтров сетчатых дренажных жидкостных СДЖ

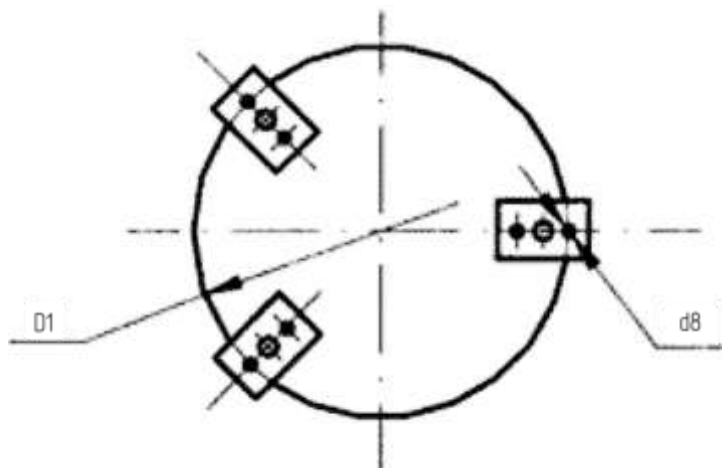
Наименование сборки, детали	Исполнение по материалам		
	1	2	3
	Температура транспортируемой жидкости, °С		
	от -30 до 300	от -60 до 300	от -40 до 300
	Марка стали, обозначение стандарта или механических условий		
КОРПУС	20 ГОСТ 8731-87	10Г2 ГОСТ 8731-87	08х22Н6Т ГОСТ 9940-81 ГОСТ 9941-81
ДНИЩА	для толщины менее 12 мм 16ГС-12 ГОСТ 5520-79	для толщины не менее 12 мм 09Г2С-14 ГОСТ 5520-79	08х22Н6Т-М26 ГОСТ 7350-77
ЗАГЛУШКИ	для толщины от 12 до 60 мм 16ГС-17 ГОСТ 5520-79	для толщины от 12 до 60 мм 09Г2С-17 ГОСТ 5520-79	
ФЛАНЦЫ	20 ТУ 14-3-375-75 20 ТУ 14-1-1-1431-75 20 ГОСТ 8479-70 группа IV КП 215	10Г2 ТУ 14-3-375-75 10Г2 ГОСТ 8479-70 группа IV КП 215	08х22Н6Т ТУ 14-3-375-75 08х22Н6Т ГОСТ 25054-81 группа IV
ПАТРУБКИ	20 ГОСТ 8731-87 для толщины не менее 12 мм 16ГС-12 ГОСТ 5520-79, для толщины от 12 до 60 мм 16ГС-17 ГОСТ 5520-79	10Г2 ГОСТ 8731-87 для толщины не менее 12 мм, 12ГС-12 ГОСТ 5520-79, для толщины от 12 до 60 мм 16ГС-17 ГОСТ 5520-79	08х22Н6Т ГОСТ 9940-81 ГОСТ 994 1-81 08х22Н6Т-М26 ГОСТ 7350-77
ОПОРЫ	ВСтЗпс3 ГОСТ 14637-79	09Г2С-14 ГОСТ 5520-79	08х22Н6Т ГОСТ 9940-81
ПРОКЛАДКИ	Паронит ГОСТ 48 1-80		
УПЛОТНЕНИЯ ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА	Набивка сквозного плетения марки АПС ГОСТ 5152-84		

Примечания:

1. Фактическое рабочее давление должно быть ниже значений, указанных в таблице, на величину превышения расчетного давления над рабочим, оговоренную нормами, действующими в отрасли, эксплуатирующей фильтр.
2. Фактические рабочие давления должны указываться потребителем в паспорте в разделе «Другие данные об установке сосуда»
3. Первая ступень рабочего давления при температуре 100°С распространяется и на минусовые температуры, но не ниже пределов температур, которые допускаются для сталей ОСТ 26-291-94.

Установочные габариты фильтров типа СДЖ





Проход условный, Ду	Условное обозначение опоры по ОСТ 26-665-87	D ₁	d ₈	H ₂	H ₃	H ₄
250, 300	2-10	640	19	2245	1230	450
500	2-25	980	24	2750	1370	600

Требования к монтажу фильтра СДЖ

Установка фильтра должна производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (пункт 6.1), «общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (пункт 4.2) и СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

При приемке фильтра в монтаж он должен быть подвергнут наружному осмотру, при этом проверяются:

- Комплектность фильтра по ведомости комплектности поставки или заводским спецификациям;
- Отсутствие повреждений или поломок, трещин и других видимых дефектов;
- Наличие заглушек у штуцеров, пробок у патрубков при конструктивном исполнении 2 фильтров (фильтры с патрубками под приварку) предохраняющими фильтр от загрязнения;
- Наличие ответных фланцев, рабочих прокладок и крепежных деталей;
- Качество окраски грунтовкой, наличие консервации и маркировки.

Фильтр перед монтажом должен быть расконсервирован способом, указанным в паспорте фильтра.

Отбраковка фильтра производится в соответствии с ИТН-93 «Инструкцией по техническому надзору, методам ревизии и отбраковке трубчатых печей, резервуаров, сосудов и аппаратов нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств».

Монтаж фильтра должен производиться в соответствии с проектом производства монтажных работ, разработанным специализированной монтажной организацией.

Фильтры имеющие опоры, устанавливаются на бетонный фундамент, а фильтры, не имеющие опор, крепятся через штуцеры непосредственно на трубопроводы.

При установке фильтра необходимо учитывать положение стрелки, нанесенной на корпусе, указывающей направление потока среды.

Отклонение от вертикальности при установке фильтра должно быть не более 5 мм.

Установка фильтра на фундамент должна осуществляться при минимальном выпуске регулировочных винтов.

До окончания затяжки гаек фундаментных болтов не разрешается проводить работы, которые могут вызвать смещение фильтра.

Обвязка фильтра технологическими трубопроводами должна исключать передачу нагрузок на штуцеры фильтра. Соединять трубопроводы с фильтром следует без перегиба и дополнительного натяжения. Неподвижные опоры трубопровода соединяют с опорными конструкциями после соединения трубопроводов с фильтром.

При обвязке фильтра конструктивного исполнения 2 (фильтр с патрубками под приварку) не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки и термообработки (при необходимости).

Перед сборкой фланцевых соединений необходимо произвести проверку сертификата на крепежные детали и прокладки для установления соответствия материала требованиям чертежей, а также соответствия шпилек, гаек и прокладок условиям эксплуатации.

Перед установкой шпильки и гайки должны быть тщательно проверены на качество изготовления, при этом резьба должна быть чистой, без задиров, заусенцев, царапин и срывов, а поверхность не нарезанной части шпилек – гладкой.

Гайка, накрученная на резьбу шпильки, не должна иметь слабины (шатаний, качаний) и должна накручиваться на всю резьбу вручную с небольшим усилием. Торцы гаек должны плотно прилегать к опорной поверхности фланцев по всей поверхности.

Перед сборкой фланцевых соединений произвести тщательный осмотр уплотнительной поверхности фланцев. Риски, забоины и другие дефекты не допускаются. Проверить размеры и состояние прокладки, а также соответствие ее размерам уплотнительных поверхностей стыкуемых фланцев.

Паронитовые прокладки перед установкой натереть с обеих сторон сухим графитом (смазывание другими веществами запрещается).

Перед затяжкой шпилек убедиться в правильности установки прокладки, в наличии полного комплекта шпилек в отверстиях фланцев и в том, что выступ фланца вошел во впадину ответного фланца.

Перекос фланцев, а также неполный комплект шпилек не допускается. Не допускается выравнивание перекосов фланцевых соединений натяжением шпилек, а также применением резиновых прокладок.

Завертывание гаек при сборке фланцевых соединений производить стандартными ключами с контролем усилия затяжки. Пользование удлинителями ключей не допускается.

Затягивание шпилек производится равномерно в 3-4 приема способом крестообразного обхода для соединений с мягкими прокладками (паронит, спирально-навитые).

Крутящий момент при затягивании шпилек определяется по формуле:

$$M_{кр} < 0,15[\delta]^{20} \times f \times d, \text{ кгс/см}$$

Где: $[\delta]^{20}$ – допускаемое напряжение для материала шпильки при 20°C, кгс/см²;

f – площадь поперечного сечения шпильки по внутреннему диаметру резьбы, см²;

d – наружный диаметр шпильки, см.

Через 2 часа после затяжки шпилек производится их дополнительная затяжка с обеспечением одинакового усилия на каждой шпильке.

Подтяжка шпилек во время работы фильтра и под нагрузкой во время проведения гидравлических испытаний не допускается.

Спирально-навитые прокладки рекомендуется сжимать до толщины на 25-30% меньше первоначальной.

Прокладки толщиной 3,2 мм должны быть сжаты до 2,2-2,5 мм, толщиной 4,5 мм – до 3 – 3,4 мм.

Затягивание шпилек производится в 3-4 приема с проверкой зазора между фланцами щупом.

Отвертывание гаек при разборке фланцевых соединений производится также примерно в 3-4 приема способом крестообразного обхода. При этом производится осмотр фланцев, прокладки и крепежа с целью выявления дефектов.

Каждая разборка фланцевых соединений, выявленные дефекты и способы их устранения должны быть зарегистрированы в паспорте фильтра.

При монтаже фильтра должны выполняться требования безопасности и требования по снабжению фильтра приборами КИПиА согласно пунктам 2.1-2.10 настоящей инструкции, а также требования технологической документации на привязку фильтра.

По окончании монтажа должно быть согласовано удостоверение о качестве монтажа, подписанное руководителями монтажной организации владельца фильтра, и скреплено печатями этих организаций.

Содержание удостоверения о качестве монтажа должно соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (п. 6.2.3).

Требования к эксплуатации фильтров СДЖ

Перед пуском фильтра в эксплуатацию необходимо проверить:

- наличие разрешения органов Ростехнадзора на ввод в эксплуатацию фильтра, подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора.

Разрешение на ввод в эксплуатацию фильтра, не подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора выдается лицом, ответственным по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов;

– наличие и исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов и приборов безопасности;

- соответствие установки фильтра правилам безопасности

– правильность включения фильтра;

– наличие аттестованного обслуживающего персонала и специалистов;

– наличие должностных инструкций для лица по надзору за техническим состоянием сосудов и их эксплуатацией, для лица ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фильтра, инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра, сменных журналов и другой документации, предусмотренной «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Разрешение на ввод фильтра в эксплуатацию записывается в его паспорте.

На фильтре после выдачи разрешения на его эксплуатацию должны быть нанесены краской на видном месте или на специальной табличке форматом не менее 200x150 мм:

– Регистрационный номер;

– Рабочее давление;

– Число, месяц и год следующих наружного и внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

Фильтр может быть включен в работу на основании письменного разрешения администрации предприятия после выполнения требований п. 5.2 и 5.3 настоящей инструкции.

Перед пуском фильтра необходимо произвести удаление воздуха из всех полостей путем продувки его инертным газом.

Вытеснение газовой смеси считается законченным, когда содержание кислорода в газе, выходящем из фильтра, составит не более 2% по показаниям газоанализатора.

Допускается продувка паром при температуре окружающей среды не ниже +5°C.

Рабочее давление фильтра должно быть ниже расчетного, указанного в паспорте фильтра, на величину превышения расчетного давления над рабочим, оговоренную нормами, действующими в отрасли, эксплуатирующей фильтр.

Производительность фильтра должна определяться по номограмме, приведенной в приложении «Б» настоящей инструкции, в зависимости от вязкости среды, перепада давления и условного прохода фильтра.

При эксплуатации необходимо следить за производительностью фильтра (скоростью фильтрации).

Допускаемое снижение производительности фильтра при эксплуатации до 50%.

При снижении производительности до 50% необходимо произвести дренирование скопившегося осадка механических примесей в закрытую систему.

Если после дренирования производительность не повышается, то необходимо произвести остановку фильтра и промывку сетки фильтрующего элемента.

Периодичность дренирования осадка механических примесей и промывки сетки фильтрующего элемента должны быть отражены в инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра с учетом опыта эксплуатации аналогичных фильтров.

Порядок и сроки проверки исправности действия предохранительного клапана в зависимости от условий технологического процесса должны быть указаны в инструкции по эксплуатации предохранительных устройств, утвержденных владельцем фильтра, с учетом требований раздела 2 ГОСТ 12.2.085 и ПБ 03-576-03.

Проверка манометра с его опломбированием должна производиться не реже одного раза в 12 месяцев. Кроме того, не реже одного раза в 6 месяцев владельцем фильтра должна производиться дополнительная проверка манометра контрольным манометром с записью результатов в журнал контрольных проверок.

Порядок и сроки проверки исправности манометра обслуживающим персоналом в процессе эксплуатации должны определяться инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтров, утвержденной руководством организации – владельца фильтра.

Фильтр должен эксплуатироваться с рабочими параметрами, не превышающими указанные в технической характеристике паспорта, и в соответствии с требованиями инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию фильтра.

При эксплуатации фильтра должны выполняться требования безопасности согласно пунктам 2.11 – 2.19 настоящей инструкции, а также требованиям технологической документации на привязку фильтра.

Транспортирование и хранение фильтров СДЖ

Фильтр может транспортироваться предприятию-потребителю железнодорожным, речным и автомобильным транспортом в соответствии с требованиями правил перевозки грузов и техническими условиями на перевозку и крепление грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Фильтры являются габаритными грузами при перевозке их железнодорожным транспортом.

Условия транспортирования 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150.

Условия хранения на предприятии-потребителе 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150 – навесы.

Гарантийный срок хранения без консервации – 24 месяца со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

По истечении указанного срока предприятие-потребитель должно произвести переконсервацию по технологии предприятия-изготовителя, указанной в паспорте фильтра, проверить качество внутренней упаковки (герметизацию всех отверстий фильтра при помощи заглушек, герметиков, пробок и т.п.) и, при необходимости, восстановить нарушенную герметизацию.

При хранении должны быть соблюдены следующие условия:

- Защита от механических повреждений, деформаций и атмосферных осадков;
- установка на подкладки, исключая непосредственное соприкосновение с землей.

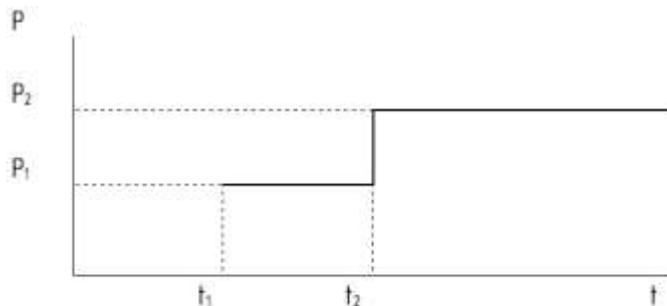
Испытания фильтров СДЖ на прочность

РЕГЛАМЕНТ

Проведения в зимнее время пуска (остановки) или испытания на герметичность сосудов

Требования настоящего регламента соблюдать при эксплуатации сосудов в зимнее время на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении.

Пуск (остановка) или испытание на герметичность в зимнее время, т.е. повышение (снижение) давления в сосуде при повышении (снижении) температуры стенки, должны осуществляться в соответствии с графиком:



Где P_1 – давление пуска, P_2 – Рабочее давление, t_1 – низшая температура воздуха, при которой допускается пуск сосуда под давлением P_1 , t_2 – минимально допустимая рабочая температура.

1. Величина давления P_1 принимается согласно таблицы 3 в зависимости от рабочего давления P_2 :

Таблица 3

P_2 Мпа (кгс/см ²)	Менее 0,1 (1)	От 0,1 (1) до 0,3(3)	Более 0,3(3)
P_1 Мпа (кгс/см ²)	P_2	0,1(1)	0,35 P_2

Примечание: При температуре t_2 ниже или равной t_1 ,давление пуска P_1 принимается равным рабочему давлению P_2 .

Достижение давлений P_1 и P_2 рекомендуется осуществлять постепенно по 0,25 P_1 , или 0,25 P_2 в течение часа с 15-ти минутными выдержками давлений на ступенях 0,25 P_1 , (0,25 P_2); 0,5 P_1 , (0,5 P_2); 0,75 P_1 , (0,75 P_2).

2. Величины температуры t_1 принимаются по табл. 4 в зависимости от типа сталей. Скорость подъема (снижения) температуры должна быть не более 30°С в час, если нет других указаний в технической документации.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93