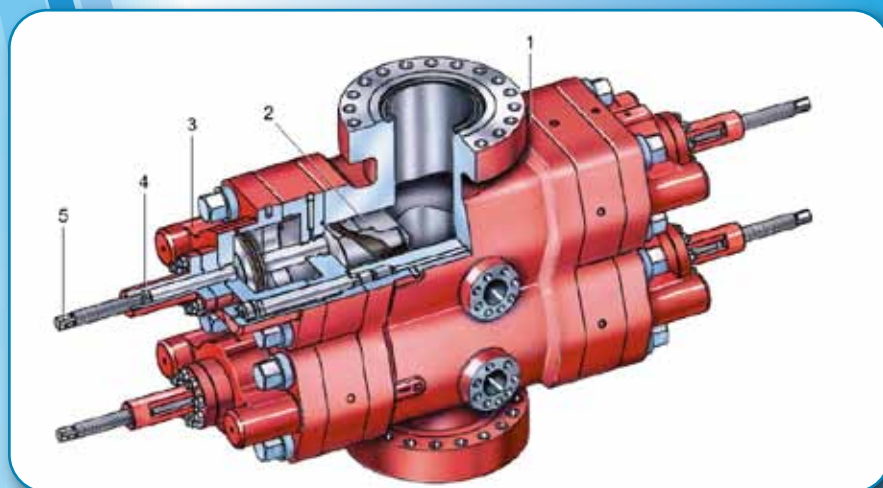
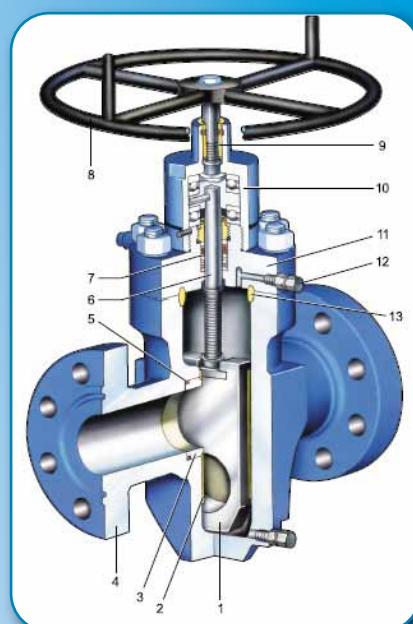
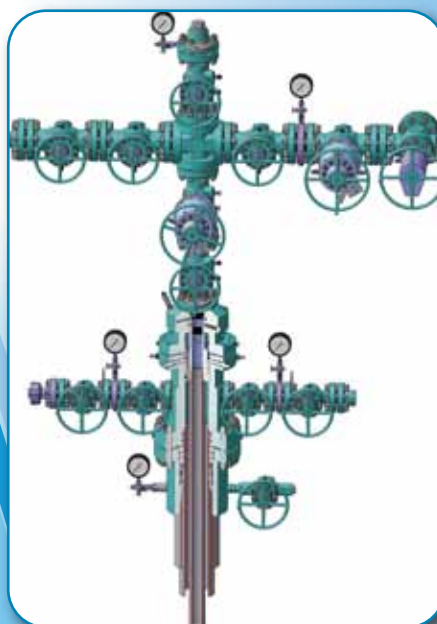


КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

УСТЬЕВОЕ И ПРОТИВОВЫБРОСОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ОГЛАВЛЕНИЕ

Устьевая фонтанная арматура	3
Запорная и регулирующая арматура	4
Колонные головки	19
Технологическое оборудование	23
Противовыбросовое оборудование	26

Арматура предназначена для герметизации устья нефтяных и газовых скважин, подвески скважинных трубопроводов, контроля и регулирования работы скважины, проведения необходимых технологических операций, перекрытия потока рабочей среды.

Предлагаемая устьевая арматура позволяет эксплуатировать скважину в режимах:

- фонтанном;
- нагнетательном;
- откачивания рабочей среды с помощью электропогружных и штанговых насосов.

Арматура надежна при эксплуатации в особо сложных условиях:

- в средах, содержащих H_2S и CO_2 до 25% по объему каждого, примеси нефти, ингибиторы коррозии и др.;
- при рабочих давлениях от 2000 до 15 000 psi (14-105 МПа);
- в различных климатических зонах с температурой окружающей среды от -60 до $+60$ °С.

Устьевая арматура соответствует требованиям уровней качества PSL 1, PSL 2, PSL 3 и эксплуатационных характеристик PR 1, PR 2 по API 6A.

Для среды K2 кольцевые канавки под уплотнительные кольца могут выполняться по требованию заказчика с коррозионностойкой наплавкой; детали, контактирующие со средой, изготавливаются из нержавеющей сталей.

Для среды K3 корпусные детали, контактирующие со средой, изготавливаются из нержавеющей сталей.

Условный проход ствола d_y - 50-150 мм.

Арматура может проектироваться и изготавливаться по индивидуальным заказам потребителей с учетом условий эксплуатации, выбранного класса материала комплектующих и в необходимых компоновочных сочетаниях.

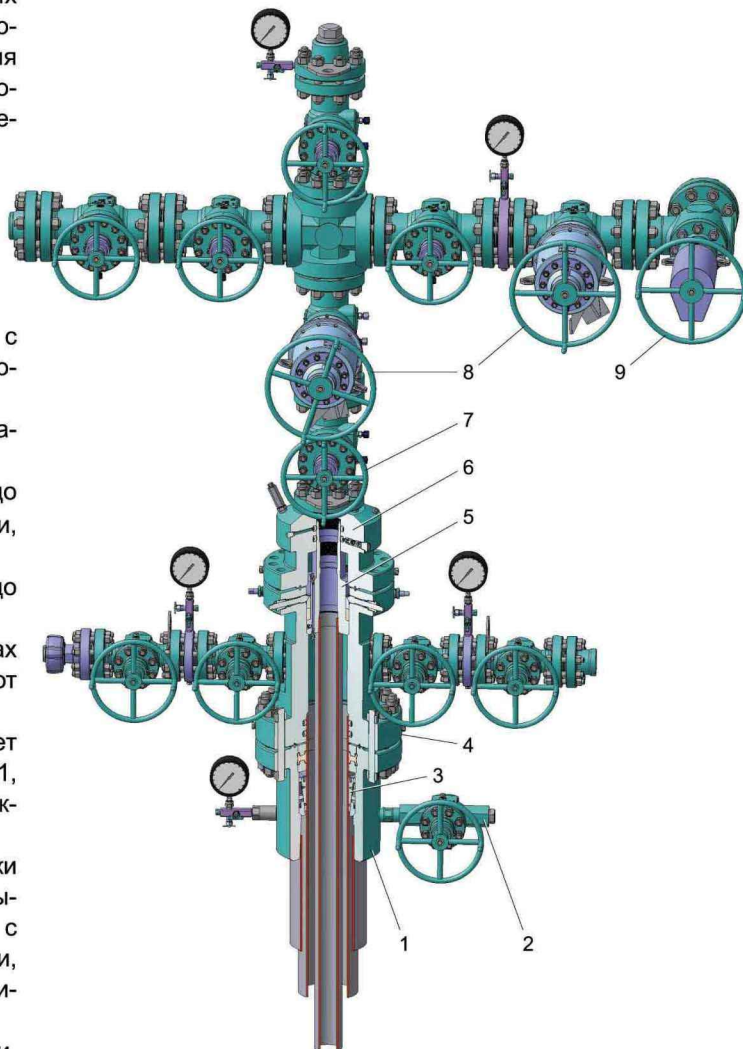


Рис. 1. Состав устьевой фонтанной арматуры и колонной обвязки с возможностью дистанционного регулирования работы скважины:

- 1 - однофланцевая колонная головка; 2 - задвижка шиберная бесфланцевая механическая; 3 - клиновидный трубодержатель; 4 - головка трубная; 5 - подвеска трубопровода (НКТ); 6 - переходник подвески НКТ; 7 - задвижка шиберная механическая; 8 - задвижка шиберная с гидроприводом дистанционного управления; 9 - штуцер угловой (дрозель) регулируемый с гидроприводом дистанционного управления.

Выпускается следующая номенклатура запорной и регулирующей арматуры:

- задвижки шиберные с ручным и дистанционным управлением;
- дроссели (штуцеры угловые) с ручным и дистанционным управлением;
- клапаны обратные с автоматическим управлением;
- клапаны игольчатые.

Рабочая среда – газ, газоконденсат, нефть.

Запорно-регулирующая арматура выпускается для работы в скважинных средах:

- K1 – среда с содержанием CO₂ до 6% по объему;
- K2 – среда с содержанием H₂S и CO₂ до 6% по объему каждого;
- K3 – среда с содержанием H₂S и CO₂ до 25% по объему каждого.

Запорно-регулирующая арматура выпускается для рабочих давлений – 14 МПа, 21 МПа, 35 МПа, 70 МПа и 105 МПа. Запорно-регулирующая арматура соответствует требованиям стандарта API 6A для уровней качества PSL1, PSL2, PSL3 и PSL3G и уровней эксплуатационных характеристик PR1 и PR2. Продукция выпускается для интервалов рабочих температур: от минус 60°C до плюс 100°C, от минус 60°C до плюс 121°C для исполнений K1 и от минус 46°C до плюс 100°C, от минус 46°C до плюс 121°C для исполнений K2 и K3. Климатическое исполнение запорной и регулирующей арматуры – У1 и ХЛ1.

Требования к материалам в соответствии со стандартом API 6A

Класс материала	Минимальные требования к материалу	
	корпуса, крышки, фланцы	детали, контролируемые напряжением, штоки, подвески
AA - общая эксплуатация	углеродистые или низколегированные стали	
BB - общая эксплуатация	углеродистые или низколегированные стали	нержавеющие стали
CC - общая эксплуатация	нержавеющие стали	
DD - кислая среда*	углеродистые или низколегированные стали*	углеродистые или низколегированные стали**
EE - кислая среда*	углеродистые или низколегированные стали**	нержавеющие стали**
FF - кислая среда*	нержавеющие стали**	нержавеющие стали

* Как определено стандартом NACEMR 0175.

** В соответствии с NACEMR 0175.

Задвижки шиберные

Задвижка с ручным приводом с уплотнением затвора «металл-металл» предназначена для установки в фонтанную арматуру или трубопровод, применяется в качестве запорного устройства для полного закрытия (открытия) потока рабочей среды. Завод производит задвижки разных исполнений, в зависимости от:

- состава скважинной среды: K1, K2, K3;
- конструкции уплотнения штока: пастовое и беспастовое;
- конструкции уплотнения седла: радиальное, торцевое;
- типа присоединительного места: фланцевые и бесфланцевые;

Технические характеристики задвижек приведены в таблице.

Конструкция задвижек обеспечивает при необходимости замену уплотнения по штоку без демонтажа задвижки с фонтанной арматуры. Задвижки снабжены указателем положения шиберы.

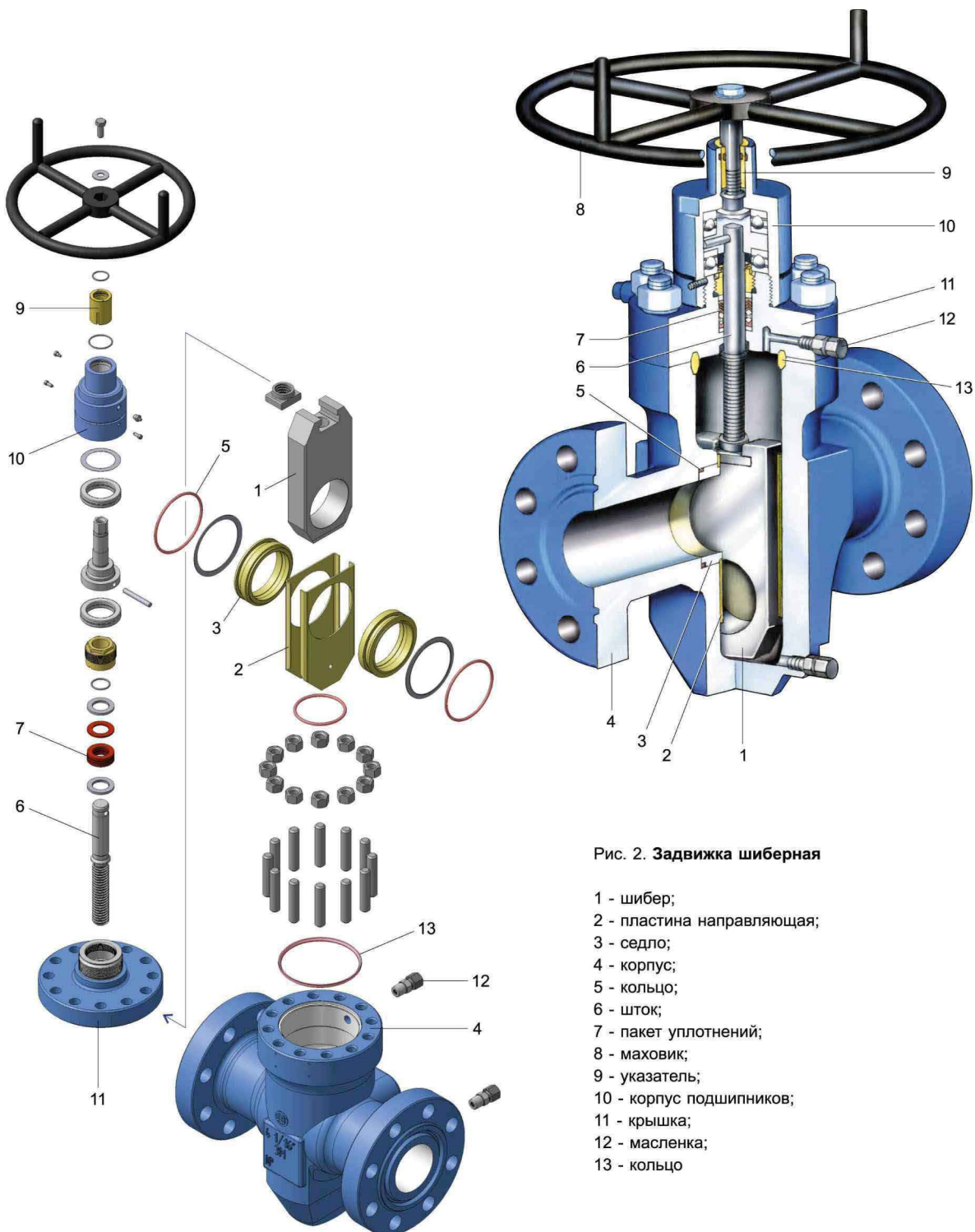


Рис. 2. Задвижка шиберная

- 1 - шибер;
- 2 - пластина направляющая;
- 3 - седло;
- 4 - корпус;
- 5 - кольцо;
- 6 - шток;
- 7 - пакет уплотнений;
- 8 - маховик;
- 9 - указатель;
- 10 - корпус подшипников;
- 11 - крышка;
- 12 - масленка;
- 13 - кольцо

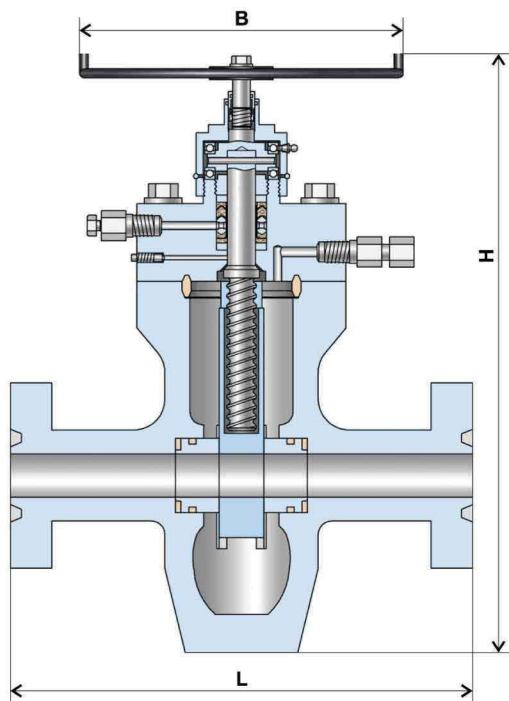


Рис. 3. Задвижка шиберная с пастовым пакетом уплотнений

Особенностью конструкции является возможность устранения утечек по штоку путем нагнетания пасты в пакет уплотнения.

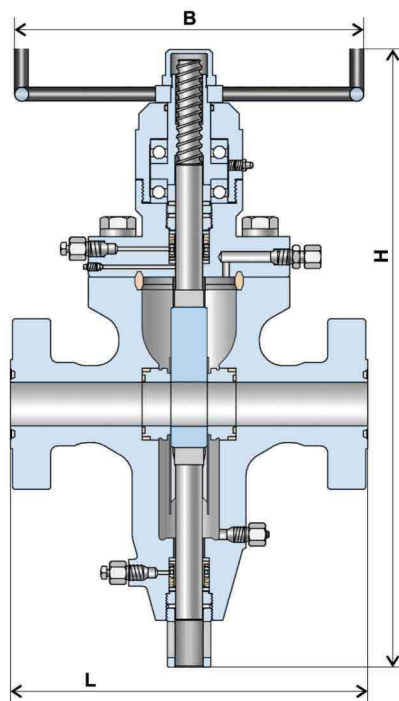


Рис. 4. Задвижка шиберная для давления 105 МПа (15 000 psi)

Особенностью конструкции является наличие уравновешенного штока, обеспечивающего снижение крутящего момента на маховике задвижки.

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм			Рис.
				H	L	B	
ЗМС-65x140 K2	65 (2 9/16)	14 (2000)	DD, EE	600	333	254	3
ЗМС-100x140 K1, K2, K3	100 (4 1/16)		AA, BB, DD EE, FF	820	435	364	3
ЗМС-150x140 K1	150 (7 1/16)	21 (3000)	AA	1145	562	540	3
ЗМС-65x210 K1, K2	65 (2 9/16)		AA, BB, DD EE	780	423	254	3
ЗМС-65x210 K1, K2*	65 (2 9/16)	21 (3000)	AA, BB, DD EE, FF	630	350	254	
ЗМС-80x210 K1, K2, K3	80 (3 1/8)		AA, BB, DD EE, FF	750	435	414	3
ЗМС-100x210 K1, K2, K3	100 (4 1/16)	21 (3000)	AA, BB, DD EE, FF	820	511	364	
ЗМС-150x210 K1	150 (7 1/16)		AA	1145	620	604	3
ЗМС-50x350 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	35 (5000)	AA, BB, DD EE, FF	640	372	364	3
ЗМС-65x350 K1, K2, K3	65 (2 9/16)		AA, BB, DD EE, FF	720	426	414	
ЗМС-80x350 K1, K2, K3	80 (3 1/8)	35 (5000)	AA, BB, DD, FF	890	473	364	3
ЗМС-100x350 K1	100 (4 1/16)		AA	830	549	524	
ЗМС-150x350 K1	150 (7 1/16)	AA	1145	737	644	3	
ЗМС-50x700 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	70 (10 000)	AA, BB, DD EE, FF	715	520	504	3
ЗМС-65x700 K1, K2, K3	65 (2 9/16)		AA, BB, DD	720	565	524	
ЗМС-80x700 K1, K2, K3	80 (3 1/16)	70 (10 000)	BB, EE, FF	765	619	604	3
ЗМС-100x700 K1, K2	100 (4 1/16)		AA, DD	855	670	644	
ЗМС-50x1050 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	105 (15 000)	AA, BB, EE, FF	610	483	462	4
ЗМС-65x1050 K1	65 (2 9/16)		AA	1060	533	510	
ЗМС-80x1050 K1, K2, K3	80 (3 1/16)	105 (15 000)	AA, BB, EE, FF	1045	598	522	4
ЗМС-100x1050 K1, K2, K3	80 (3 1/16)		AA, BB, EE, FF	1573	598	580	

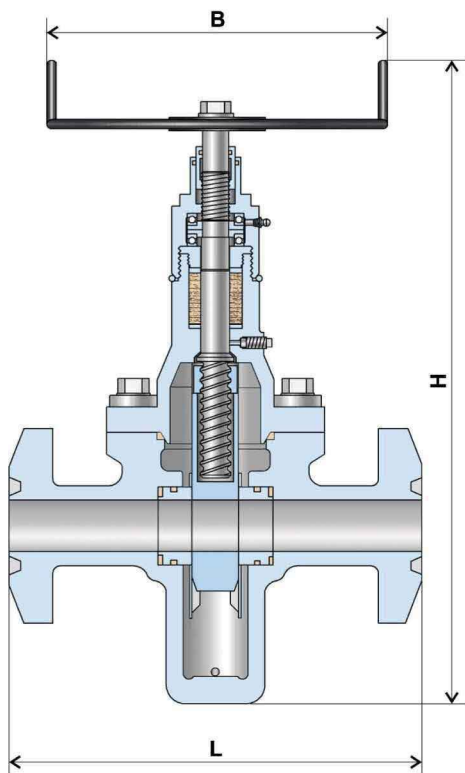


Рис. 5. Задвижка шиберная с беспастовым пакетом уплотнений

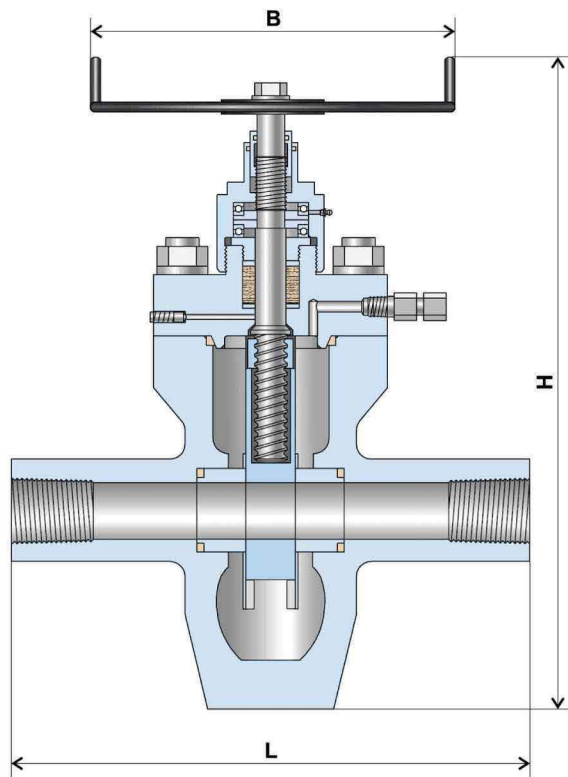


Рис. 6. Задвижки шиберные бесфланцевые

Особенностью конструкции является обеспечение герметичности уплотнения с помощью упругого элемента.

Особенностью конструкции является наличие присоединительных резьбовых элементов с резьбой НК-60 вместо фланцев.

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм			Рис.
				H	L	B	
ЗМС-50x140 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	14 (2000)	AA, BB, DD EE, FF	597	295	414	5
ЗМСБ-50x140 K1, K2	50 (2 1/16)		AA, EE	530	295	230	6
ЗМС-65x140 K1,K2	65 (2 9/16)		AA, BB	600	333	254	5
ЗМСБ-50x210 K1,K2	50 (2 1/16)	21 (3000)	AA, DD	640	372	342	6
ЗМС-65x210 K1,K2	65 (2 9/16)		AA, BB, DD EE	630	350	254	5
ЗМС-65x210 K1, K2*	65 (2 9/16)		AA, BB, DD EE,	780	423	254	
ЗМСБ-50x350 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	35	AA, DD	640	372	342	6

* Задвижка шиберная с фланцами под уплотнительное кольцо $\varnothing 90$

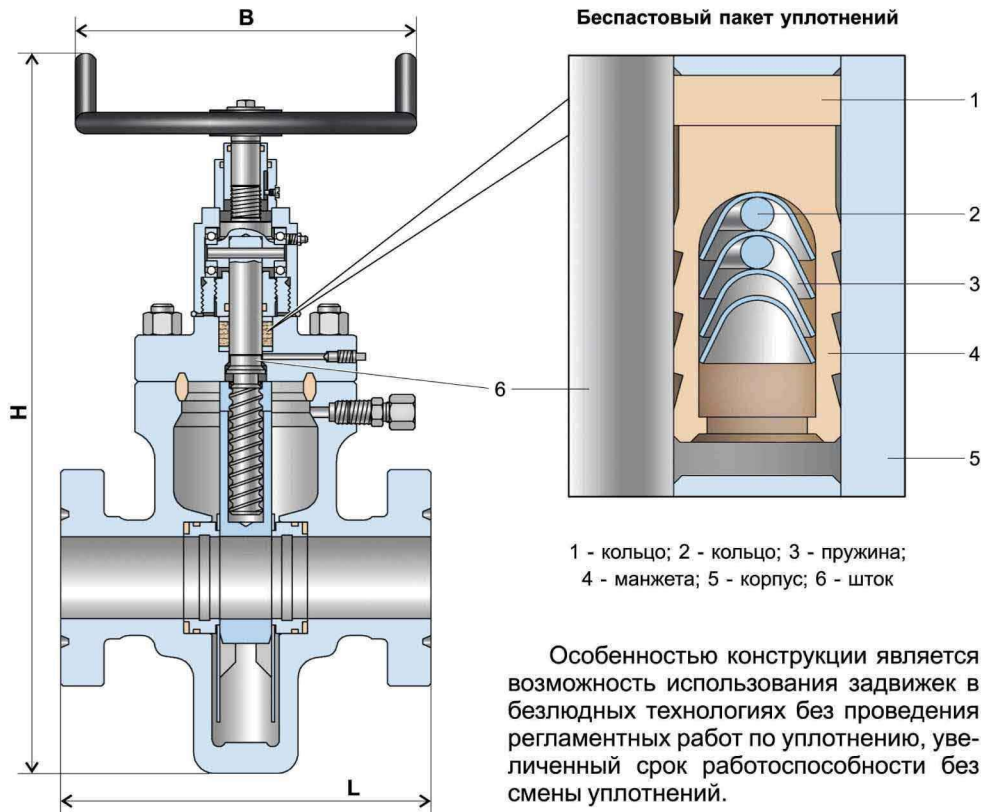


Рис. 7. Задвижки шиберные с беспастовым пакетом уплотнений из композитного материала

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм		
				H	L	B
ЗМС-80x140 К1,К2	80 (3 1/8)	14 (2000)	AA, BB, DD EE	740	359	344
ЗМС-50x210 К1, К2, К3	50 (2 1/16)	21 (3000)	AA, BB, DD EE,	640	372	364
ЗМС-100x210 К1	100 (4 1/16)		AA	805	511	364
ЗМС-50x700 К3	50 (2 1/16)	70 (10 000)	EE, FF	715	520	504
ЗМС-80x700 К3	80 (3 1/16)		FF	765	619	604
ЗМС-100x700 К3	100 (4 1/16)		FF	855	670	644

Задвижки с гидравлическим и пневматическим приводом

Конструкция задвижек с гидравлическим (рис. 7) и пневматическим (рис. 8) приводами аналогична конструкции задвижек с ручным управлением, кроме конструкции крышки, штока, наличия привода и ручного дублера.

Управление задвижкой производится гидравлическим или пневматическим приводом одностороннего действия с пружиной автоматического закрытия, или гидравлическим приводом двухстороннего действия, обеспечивающим закрытие задвижки при падении давления среды управления в цилиндре привода. Привод имеет дублер с ручным приводом для открытия (закрытия) в аварийных условиях. Вручную задвижка управляется также как и задвижка с ручным управлением.

Привод имеет отверстие (отверстия) с внутренней резьбой K1/2" ГОСТ 6111-52 для подвода и слива среды управления. Информация об открытом (закрытом) положении задвижки осуществляется электрическими датчиками со световой сигнализацией (дистанционно) и механическими указателями (визуально). Задвижки пригодны для автоматизированного управления из диспетчерских пунктов.

Конструкция задвижек обеспечивает при необходимости замену уплотнения по штоку без демонтажа задвижки с фонтанной арматуры.

Среда управления:

- гидроприводом – кремнийорганическая жидкость ПМС20МО, масло всесезонное ВМГ 3;
- пневмоприводом – сухой воздух насыщенный распыленным маслом.

Значения давлений среды управления приведены в таблицах.

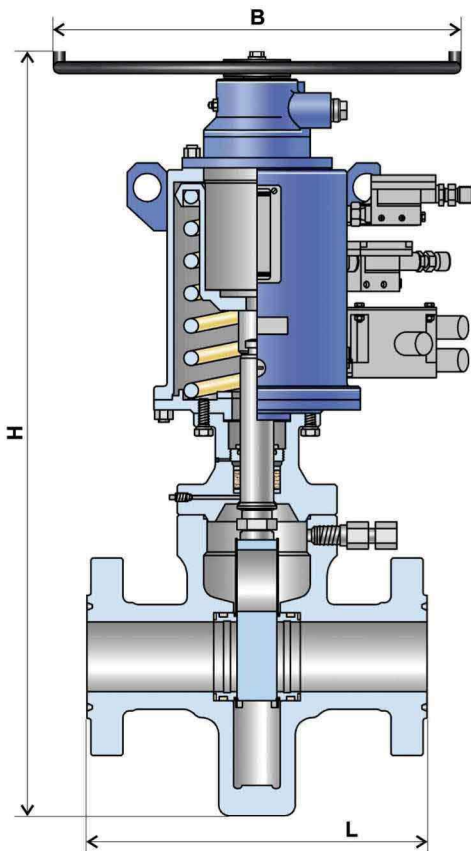


Рис. 8. Задвижка с гидравлическим приводом одностороннего действия.

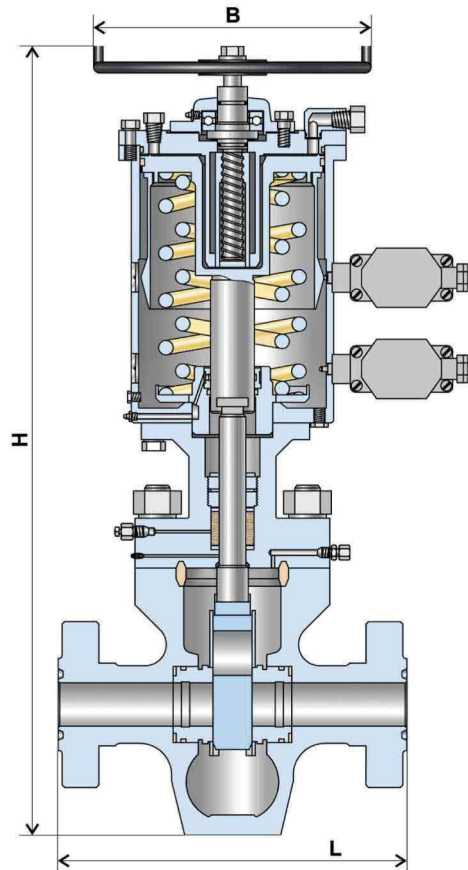


Рис. 9. Задвижка с пневматическим приводом одностороннего действия.

Технические характеристики задвижек с гидравлическим приводом (к рис. 8, 11)

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление среды, МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Давление среды управления гидроприводом, МПа	Габаритные размеры, мм			Рис.
					Н	L	В	
ЗМС-50Гх350 К1, К2	50 (2 1/16)	35 (5 000)	BB, EE	12...21	960	371	356	11
ЗМС-50Гх700 К1, К2	50 (2 1/16)	70 (10 000)	BB, EE	9...21	1070	501	521	8
ЗМС-65Гх210 К1, К2	65 (2 9/16)	21 (3 000)	BB, EE	5...14	1180	414	422	8
ЗМС-65Гх350 К1, К2	65 (2 9/16)	35 (5 000)	BB, EE	5...21	1175	414	422	8
ЗМС-65Гх700 К1, К2	65 (2 9/16)	70 (10 000)	BB, EE	9...21	1300	520	565	8
ЗМС-80Гх210 К1, К2	80 (3 1/8)	21 (3 000)	BB, EE	5...21	1225	414	435	8,11
ЗМС-80Гх350 К1,К2,К3	80 (3 1/8)	35 (5 000)	BB, EE	5...21	1260	420	473	8,11
ЗМС-80Гх700 К1, К2	80 (3 1/16)	70 (10 000)	BB, EE	9...21	1400	604	619	8
ЗМС-80Гх1050 К3	80 (3 1/16)	105 (15 000)	FF	12...21	1415	580	598	8
ЗМС-100Гх210 К1, К2	100 (4 1/16)	21 (3 000)	BB, EE	9...21	1350	505	511	8
ЗМС-100Гх210* К1	100 (4 1/16)	21 (3 000)	BB	14...21	1210	530	511	11
ЗМС-100Гх350 К1, К2	100 (4 1/16)	35 (5000)	BB, EE	9...21	1485	523	549	8,11
ЗМС-150Гх210 К1	150 (7 1/16)	21 (3 000)	DD	9...21	1715	603	613	8
ЗМ-50Гх350 К1, К2	50 (2 1/16)	35 (5 000)	BB, EE	5...21	1040	365	371	8
ЗМ-80Гх210 К1, К2	80 (3 1/8)	21 (3 000)	BB	5...21	1200	413	435	8
ЗМ-80Гх350 К1, К2	80 (3 1/8)	35 (5 000)	BB, EE	5...21	1230	450	473	8
ЗМ-100Гх350 К1, К2	100 (4 1/16)	35 (5 000)	BB, EE	12...21	1300	523	549	8

* Задвижка управляемая станцией СУФА

Технические характеристики задвижек с пневматическим приводом одностороннего действия (к рис. 9)

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление среды, МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Давление среды управления гидроприводом, МПа	Габаритные размеры, мм		
					Н	L	В
ЗМС-50Пх700 К1, К2	50 (2 1/16)	70 (10 000)	BB, EE	2,5	1055	521	520
ЗМС-65Пх350 К1	65 (2 9/16)	35 (5000)	BB	2,5	1130	422	414
ЗМС-65Пх700 К2	65 (2 9/16)	70 (10 000)	EE	2,5	1070	565	524
ЗМС-80Пх210 К2	80 (3 1/8)	21 (3000)	EE	2,5	1115	435	414
ЗМС-80Пх350 К2	80 (3 1/8)	35 (5000)	EE	1,5...3	1138	473	414
ЗМС-80Пх700 К3	80 (3 1/16)	70 (10 000)	FF	2,5	1310	620	604
ЗМС-100Пх210 К1	100 (4 1/16)	21 (3000)	BB	2,5	1355	511	505
ЗМС-100Пх700 К3	100 (4 1/16)	70 (10 000)	FF	2,5	1400	670	604
ЗМС-150Пх210 К1	150 (7 1/16)	21 (3000)	DD	2,5...3	1660	613	605
ЗМС-80Пх1050 К3	80 (3 1/16)	105 (15 000)	FF	2,5	1720	598	580
ЗМС-100Пх1050 К3	100 (4 1/16)	105 (15 000)	FF	2,5	1800	737	700

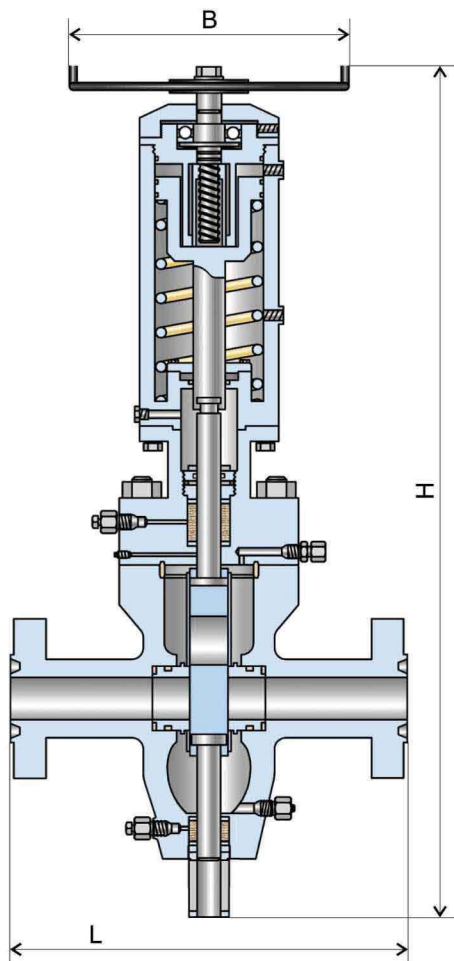


Рис. 10. Задвижка с гидравлическим приводом двухстороннего действия и уравновешивающим штоком

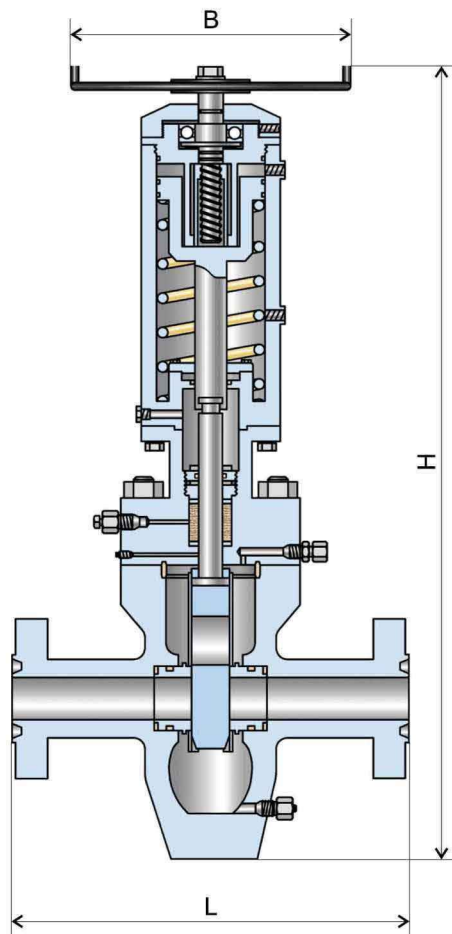


Рис. 11. Задвижка с гидравлическим приводом двухстороннего действия

Технические характеристики задвижек с гидравлическим приводом двухстороннего действия и уравновешивающим штоком (к рис. 10)

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление среды, МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Давление среды управления гидроприводом, МПа	Габаритные размеры, мм		
					H	L	B
ЗМС-50Гx700 K1	50 (2 1/16)	70 (10 000)	BB	5...21	1285	521	520
ЗМС-65Гx210 K1	65 (2 9/16)	21 (3 000)	BB	5...21	1360	422	414
ЗМС-65Гx700 K1, K2	65 (2 9/16)	70 (10 000)	BB, EE	9...21	1360	565	520
ЗМС-80Гx210 K1, K2, K3	80 (3 1/8)	21 (3 000)	BB, EE, FF	5...21	1400	435	414
ЗМС-80Гx350 K1, K2, K3	80 (3 1/8)	35 (5 000)	BB, EE, FF	5...21	1420	473	465
ЗМС-80Гx700 K1, K2, K3	80 (3 1/16)	70 (10 000)	BB, EE, FF	9...21	1460	620	605
ЗМС-80Гx1050 K1, K3	80 (7 1/16)	105 (15 000)	BB, FF	5...21	1560	598	580

Дроссели (штуцеры угловые)

Дроссели (штуцеры угловые) предназначены для плавного регулирования режима эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин.

Дросселирование потока рабочей среды осуществляется изменением площади кольцевого зазора между иглой и седлом за счет поступательного перемещения иглы при вращении ручки. Для увеличения срока службы дроссельной пары: седло - игла они изготовлены с применением сплава ВК-8.

На всех дросселях имеется визуальный датчик положения иглы.

Технические характеристики дросселей приведены в таблице.

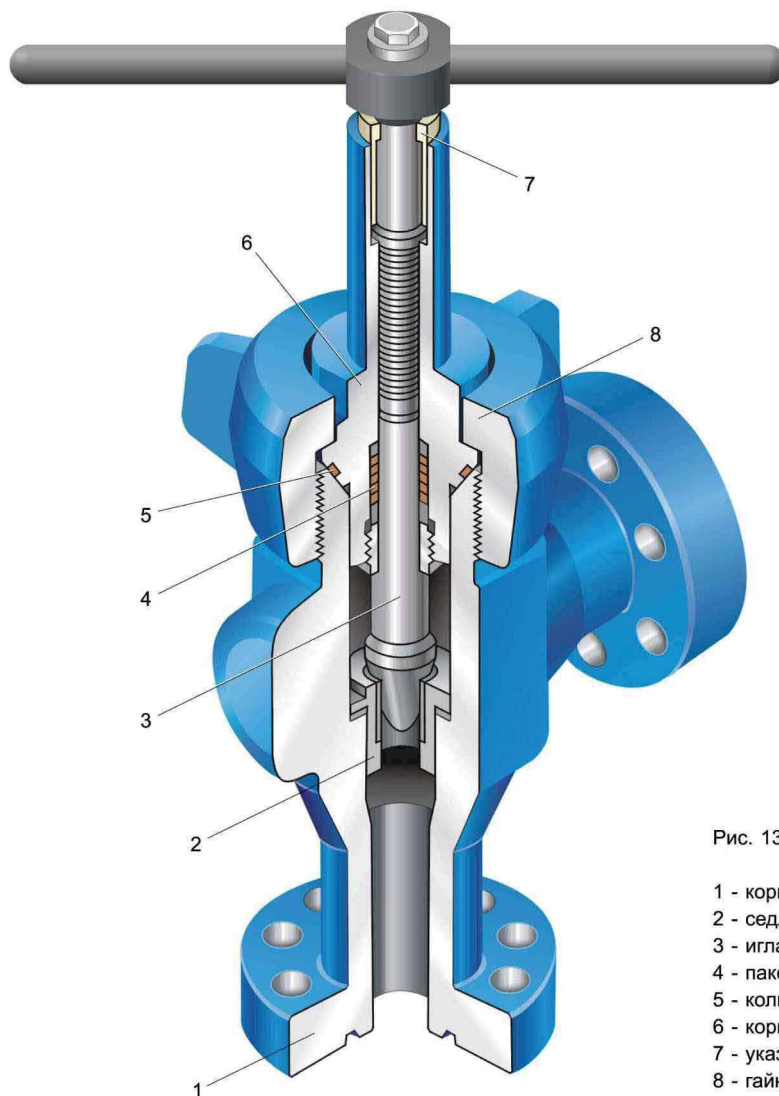


Рис. 13

- 1 - корпус;
- 2 - седло;
- 3 - игла;
- 4 - пакет уплотнений;
- 5 - кольцо уплотнительное;
- 6 - корпус иглы;
- 7 - указатель положения;
- 8 - гайка

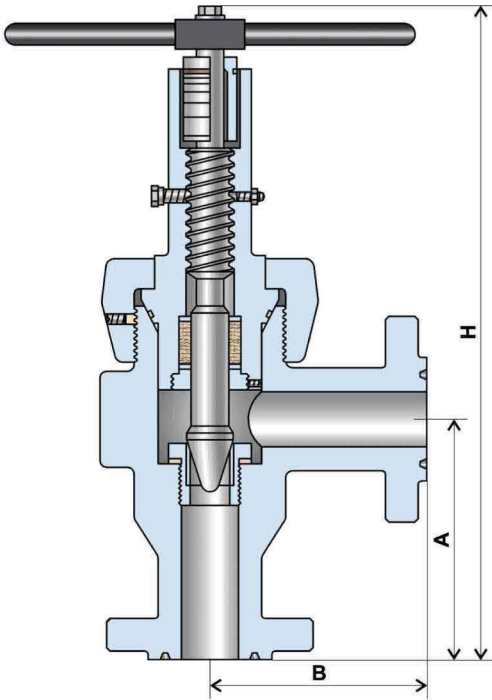


Рис. 14. Дроссель типа ДР

Конструкция регулируемого дросселя типа ДР изображена на рис. 14. Регулирование потока производится путем изменения проходного сечения седла при опускании или подъеме иглы за счет перемещения штока по трапецеидальной резьбе.

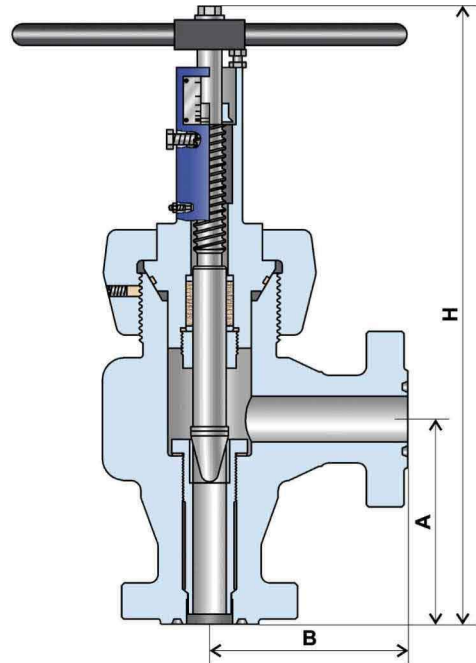


Рис. 15. Дроссель типа ДРТ

Дроссели типа ДРТ предназначены для дросселирования потока бурового раствора в линии манифольда.

Конструкция дросселя изображена на рис. 15. Принцип действия аналогичен принципу действия дросселя типа ДР.

Для предохранения износа корпуса на выходе дросселя установлено удлиненное седло с втулкой из твердого сплава.

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Эквивалентный диаметр проходного отверстия, мм	Рабочее давление МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм			Рис.
					A	B	H	
ДР-65x140 К1	65 (2 9/16)	38,1	14 (2000)	AA	298	225	790	14
ДР-100x140 К1, К2	100 (4 1/16)	60		AA, BB, DD	298	225	790	
ДР-50x210 К1, К2, К3	50 (2 1/16)	38,1	21 (3000)	AA, BB, DD EE, FF	298	225	805	
ДР-65x210 К1*	65 (2 9/16)	50,8		AA	182	154	510	
ДР-65x210 К1, К2, К3	65 (2 9/16)	50,8		AA, BB, DD	298	225	790	
ДР-80x210 К1, К2, К3	80 (3 1/8)	50,8		EE, FF	298	225	790	
ДР-100x210 К1	100 (4 1/16)	60 76,2		AA	296	264	885	
ДР-50x350 К1, К2, К3	50 (2 1/16)	38,1		35 (5000)	AA, BB, DD EE, FF	298	225	
ДР-65x350 К1, К2, К3	65 (2 9/16)	50,8	298			225	790	
ДР-80x350 К1, К2, К3	80 (3 1/8)	50,8	298			225	790	
ДР-100x350 К1	100 (4 1/16)	60 76,2	AA		296	264	885	
ДР-50x700 К1, К2, К3	50 (2 1/16)	38,1	70 (10 000)	AA, BB, DD EE, FF	298	225	805	
ДР-65x700 К1, К2	65 (2 9/16)	50,8 38,1		AA, BB, DD	298	225	790	
ДРТ-80x700 К1, К2, К3	80 (3 1/16)	38,1		BB, EE, FF	298	263	800	

* Штуцер угловой с фланцами под уплотнительное кольцо $\varnothing 90$

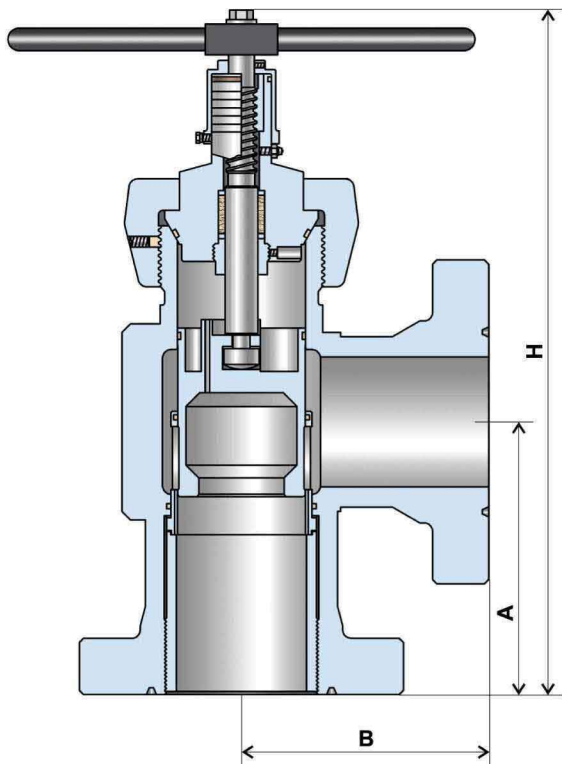


Рис. 16. Дроссель типа ДРП-105x210

Дроссель типа ДРП-150x210 (рис. 16) предназначен для регулирования режимов эксплуатации подземного хранилища газа. Регулирование осуществляется изменением площади окон гильзы при перемещении плунжера.

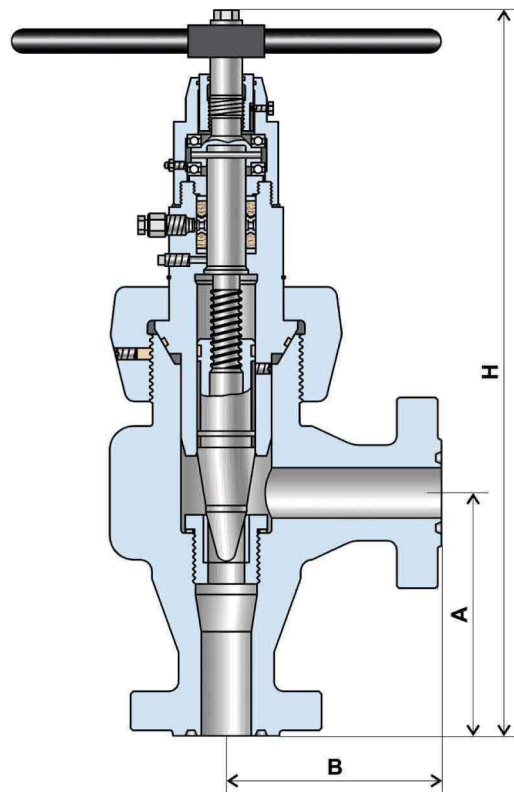


Рис. 17. Дроссель типа ДРП

Конструкция дросселей типа ДРП изображена на рис. 17.

Дроссели применяются при эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин с рабочим давлением 105 МПа.

Применение в конструкции упорных подшипников, а также разгруженной иглы позволяет обеспечить низкий крутящий момент на ручке и значительно снизить осевую нагрузку на резьбовую пару при высоком давлении рабочей среды.

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Эквивалентный диаметр проходного отверстия, мм	Рабочее давление МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм			Рис.
					A	B	H	
ДРП-150x210 K1	150 (7 1/16)	150	21 (3000)	AA	320	2905	880	16
ДРП-50x1050 K3	50 (2 1/16)	38,1	105 (15 000)	FF	298	225	880	17
ДРП-65x1050 K1	65 (2 9/16)	50,8		BB	298	225	885	
ДРП-80x1050 K1, K3	80 (3 1/16)	50,8		BB, FF	298	263	885	

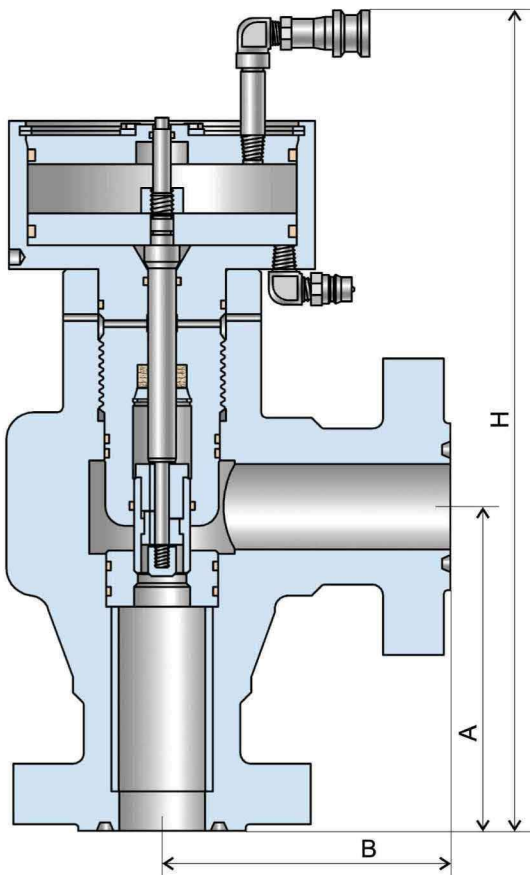


Рис. 20
Дроссель с гидроприводом
двустороннего действия

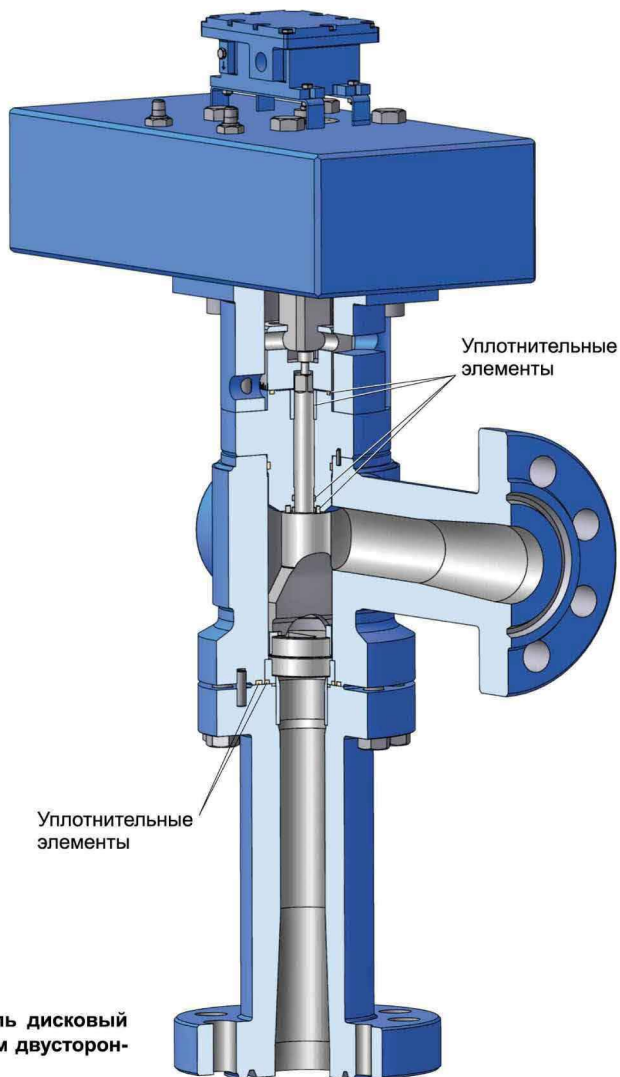


Рис. 21. Дроссель дисковый
с гидроприводом двустороннего действия

Технические характеристики дросселей с гидроприводом двустороннего действия

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Эквивалентный диаметр проходного отверстия, мм	Рабочее давление МПа (psi)	Рабочее давление гидропривода, МПа	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм			Рис.
						A	B	H	
ДРГ-80x350 K1	80 (3 1/8)	40	35 (5000)	10	AA	550	370	1070	21
ДРГ-80x350 K1	80 (3 1/8)					295	263,5	760	
ДРГ-65x700 K1	65 (2 9/16)	44	70 (10000)	3,15	AA	298,5	225,4	763	20
ДРГ-80x700 K1, K2, K3	80 (3 1/16)					295	263,5	760	

Клапан игольчатый

Клапан игольчатый (рис. 26) является запорно-разрядным устройством в линиях оперативного измерения действительного значения давления. Клапан игольчатый устанавливается на арматуры фонтанные, оборудование устьевое и противовибросовое, трубопроводы, стелды нагнетательные.

Заводом выпускается серия клапанов игольчатых для рабочих давлений 21 МПа, 35 МПа, 70 МПа, 105 МПа различных исполнений в зависимости от состава скваженной среды К1, К2, К3. Интервал рабочих температур, от минус 60 до плюс 121°С. Климатическое исполнение У1, ХЛ1.

Для давления 105 МПа в соответствии с требованиями АР1-6А выпускается клапан игольчатый с использованием в конструкции только метрических резьб.

Для работы в агрессивных средах (К3) разработан клапан игольчатый повышенной надежности с 2 запорными узлами для рабочих давлений 21 и 70 МПа.

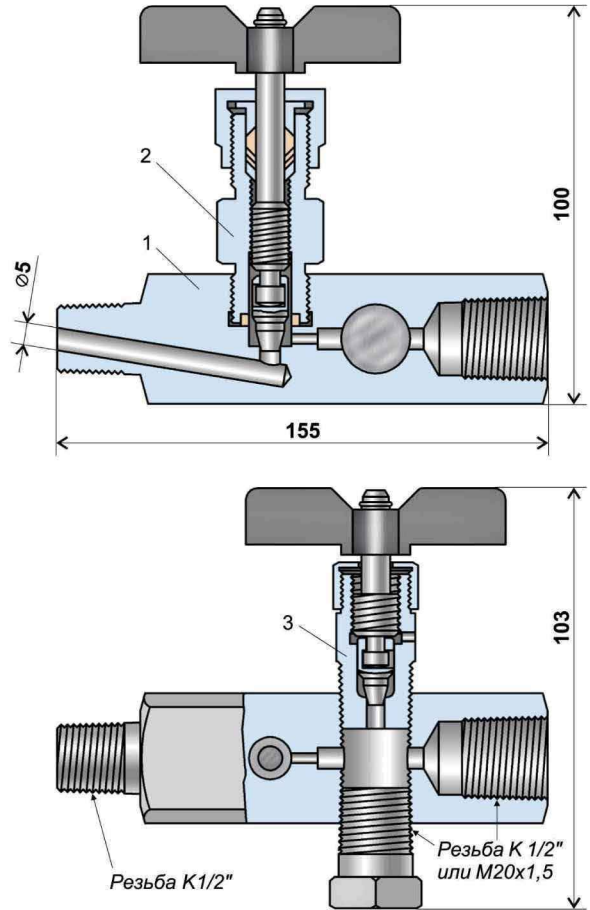


Рис. 26. Клапан игольчатый

- 1 - корпус;
- 2 - запорный узел;
- 3 - дренажный узел

Клапаны обратные

Клапаны обратные предназначены для перекрытия магистрали и удержания давления при изменении направления потока рабочей среды.

Управление клапанов автоматическое.

Для предохранения износа затвора на его уплотнительной поверхности выполнена износостойкая наплавка.

Технические характеристики выпускаемых клапанов приведены в таблице.

На рисунках 27, 28, 29, 30 показаны различные конструкции клапанов обратных.

Рис. 27. Клапан обратный прямой

- 1 - корпус;
- 2 - кольцо;
- 3 - седло;
- 4 - затвор;
- 5 - втулка;
- 6 - упор

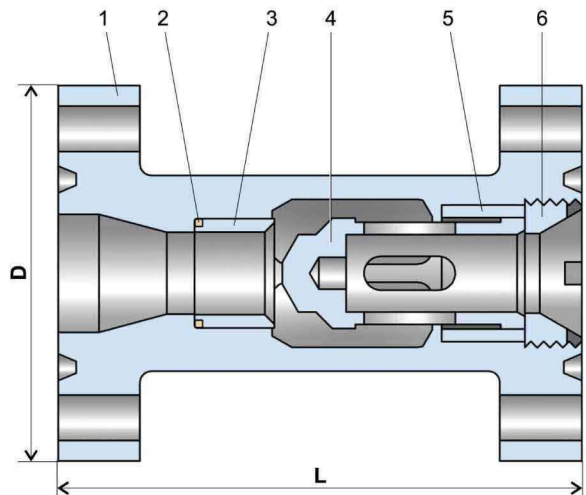


Рис. 28
Клапан-уплотнение

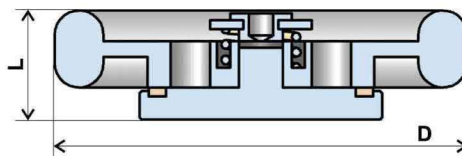


Рис. 29
Клапан переходник

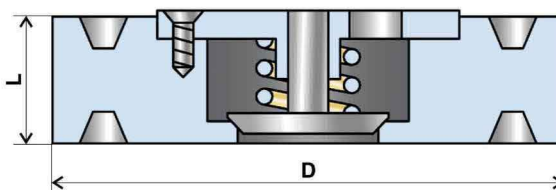
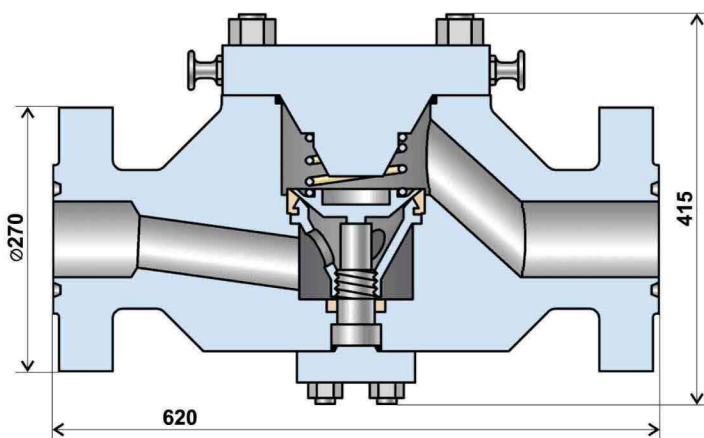


Рис. 30
Клапан обратный подъемного типа



Технические характеристики клапанов обратных

Условное обозначение	Условный проход, мм (дюйм)	Рабочее давление МПа (psi)	Класс материала по API 6A	Габаритные размеры, мм		Рис.
				D	L	
ОК-50x140 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	14 (2000)	BB, DD, EE, FF	165	230	27
ОК-65x140 K1	65 (2 9/16)		AA	190	290	
ОК-50x210 K1, K2, K3	50 (2 1/16)	21 (3000)	BB, DD EE, FF	215	230	
ОК-65x210 K1, K2, K3	65 (2 9/16)			245	290	
ОК-80x210 K1, K2, K3	78 (3 1/8)			240	290	
ОК-100x210 K1, K3	103 (4 1/16)	35 (5000)	BB, FF	292	290	
ОК-50x350 K1, K2, K3	50 (2 1/16)		BB, DD EE, FF	215	230	
ОК-65x350 K1, K2, K3	65 (2 9/16)		EE	245	290	
ОК-80x350 K2	78 (3 1/8)	70 (10 000)	EE, FF	270	290	
ОК-50x700 K2, K3	50 (2 1/16)		BB, DD, EE, FF	200	230	
ОК-65x700 K1, K2, K3	65 (2 9/16)		BB, FF	230	290	
ОК-80x700 K2, K3	78 (3 1/16)	105 (15 000)	FF	270	290	
ОК-50x1050 K3	50 (2 1/16)		FF	222	280	
ОК-80x1050 K3	78 (3 1/16)		FF	288	380	
ОКП-50x140 K1, K2	50 (2 1/16)	140 (2000)	AA, DD	93,6	22,5	
ОКП-65x140 K1	65 (2 9/16)	140 (2000)	AA	101,2	19,5	
ОКП-65x210 K1	65 (2 9/16)	210 (3000)	AA	119,2	19,5	
ОКП-50x140 K1, K2	50 (2 1/16)	140 (2000)	AA, DD	127	32	29
ОКПА-80x700 K2, K3	78 (3 1/16)	70 (10 000)	DD, FF	См. рис. 30		30

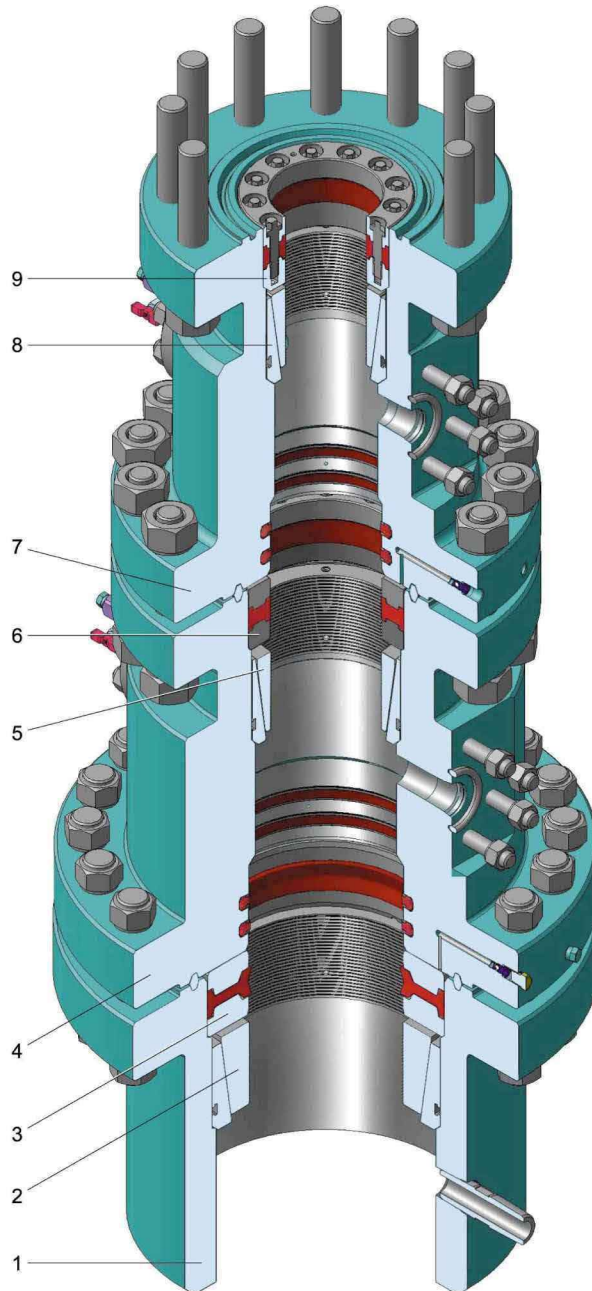


Рис. 31. Состав устьевой
трехсекционной обвязки ОККЗ

1 - однофланцевая колонная головка; 2, 5, 8 - клиновья подвеска; 3, 6, 9 - первичное уплотнение;
4, 7 - двухфланцевая колонная головка

Однофланцевые колонные головки

Предназначены для обвязывания кондуктора и технической колонны, закрепления (подвешивания) верхнего конца технической колонны в трубодержателе.

Особенности конструкции и преимущества:

1. Корпуса головок – поковки из материалов по классификации API 6A 19-й редакции.

Варианты соединения с кондуктором:

- тип I – сварное соединение с колонной трубой (сварка по ГОСТ 5264-80);

- тип II, III – резьбовое соединение с колонной трубой (резьба – треугольная короткая по ГОСТ 632-80).

Для испытания сварного соединения имеется канал с входным резьбовым отверстием K1/2" ГОСТ 6111-52.

2. Верхнее соединение (стволовой фланец) – по API 6A 19-й редакции.

3. Боковые (выходные) соединения – резьба НК-60, НК-73 по ГОСТ 633-80.

4. Клиновые трубодержатели обеспечивают надежное закрепление колонны обсадных труб отечественного и зарубежного производства.

Монтаж трубодержателей производится до обрезки верхнего конца подвешиваемой колонны.

Надежность первичного уплотнения кольцевого зазора между корпусом головки и подвешиваемой колонной обеспечивается эластичной манжетой, работоспособной при давлениях до 70 МПа (10 000 psi) и в рабочих средах с содержанием H_2S и CO_2 до 25 % по объему каждого.

Герметизация кольцевого зазора осуществляется за счет сжатия разрезной эластичной манжеты при завинчивании винтов в трубодержателях (типы I, II), за счет наклонных наружных и внутренних кромок неразрезных манжет в трубодержателях (тип III).

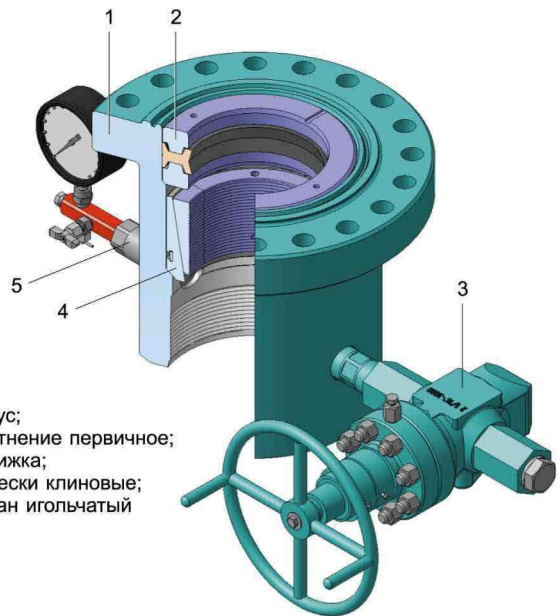


Рис. 32

- 1 - корпус;
- 2 - уплотнение первичное;
- 3 - задвижка;
- 4 - подвески клиновые;
- 5 - клапан игольчатый

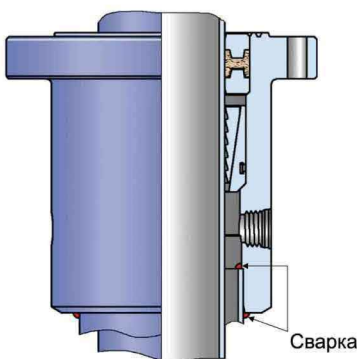


Рис. 33. Однофланцевая колонная головка, тип I

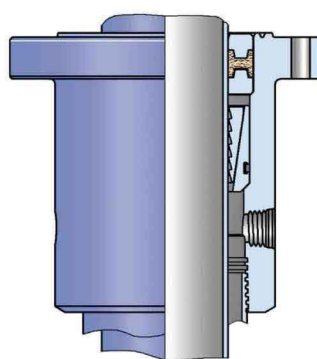


Рис. 34. Однофланцевая колонная головка, тип II

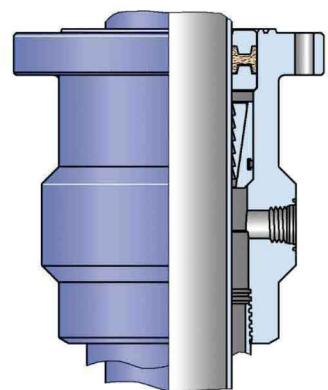


Рис. 35. Однофланцевая колонная головка, тип III

5. Головки поставляются с эксплуатационной документацией, содержащей описание конструкций, методики монтажа, правила эксплуатации, протокол гидростатических испытаний на заводе-изготовителе и сведения о материалах.

Технические характеристики однофланцевых колонных головок

Наименование	Однофланцевые колонные головки
Номинальные размеры фланца, дюйм	от 11" до 21 1/4"
Рабочее давление, psi (МПа)	от 2000 (14) до 10000 (70)
Размеры подвешиваемых колон, мм (дюйм)	от 140 (5 1/2") до 426 (16 25/32")
Размеры кондукторов, мм (дюйм)	от 219 (8 5/8") до 508 (20")
Резьба кондуктора	BC (Buttres), обс. резьбы по ГОСТ 632-80
Сварное соединение с кондуктором	Сварка по ГОСТ 5264-80
Материальное исполнение по API	AA, BB, DD, EE
Температурные классы по API (ГОСТ)	K, L, U (УХЛ, ХЛ, У)
Уровень качества по API	PSL1, PSL2, PSL3

Двухфланцевые колонные головки

Предназначены для обвязывания технических или технической и эксплуатационной колонн, закрепления (подвешивания) верхнего конца технической (эксплуатационной) колонны в трубодержателе и герметизации межфланцевых пространств с помощью вторичных и первичных уплотнений.

Особенности конструкции и преимущества:

1. Корпуса головок – поковки из материалов по классификации API6A.
2. Верхнее и нижнее соединения (стволовые фланцы) по API6A.
3. Боковые (выходные) фланцевые соединения с конической резьбой. К 1 1/2" по ГОСТ 6111-52 и НК-60, НК-73 по ГОСТ 633-80, для давлений до 10000 psi (70 МПа) и цилиндрической резьбой 2" HP VR для давления 15000 psi, для установки пробки при замене задвижек по API6A.
4. Два варианта клиновидных подвесок трубодержателя обеспечивают надежное закрепление колонны обсадных труб отечественного и зарубежного производства.
5. Надежность вторичного уплотнения технической колонны обеспечивается П-образными эластичными манжетами, расположенными в нижнем ствольном фланце, где имеются каналы для подачи уплотнительной пасты, поджимающей манжеты к обсадной трубе. Манжеты работоспособны при давлении до 105 МПа (15 000 psi) и в рабочих средах, содержащих H₂S и CO₂ до 25 % по объему каждого.
6. Два варианта вторичных уплотнений:
 - а) одинарные;
 - б) двойные.

Для контроля герметичности вторичных уплотнений межфланцевого пространства в нижнем фланце есть канал с запорным клапаном и резьбой на входе К 3/4" по ГОСТ 6111-52.

Головки поставляются с эксплуатационной документацией, содержащей описание конструкции, методики монтажа, правила эксплуатации, протокол гидростатических испытаний на заводе-изготовителе и сведения о материалах.

Технические характеристики двухфланцевых колонных головок

Наименование	Двухфланцевые колонные головки
Номинальные размеры нижнего фланца, дюйм	от 13 5/8 до 21 3/4
Номинальные размеры верхнего фланца, дюйм	от 9 до 16 3/4
Номинальные размеры бокового фланца, дюйм	2 1/16, 2 9/16, 3 1/8
Рабочее давление, psi (МПа)	от 2000 (14) до 15000 (105)
Размеры подвешиваемых колон, мм (дюйм)	от 140 (5 1/2) до 340 (13 3/8)
Размеры уплотняемых колон, мм (дюйм)	от 219 (8 5/8) до 426 (16 25/32)
Материальное исполнение по API	AA, BB, DD, EE
Температурные классы по API (ГОСТ)	К, L, U (УХЛ, ХЛ, У)
Уровень качества по API	PSL1, PSL2, PSL3

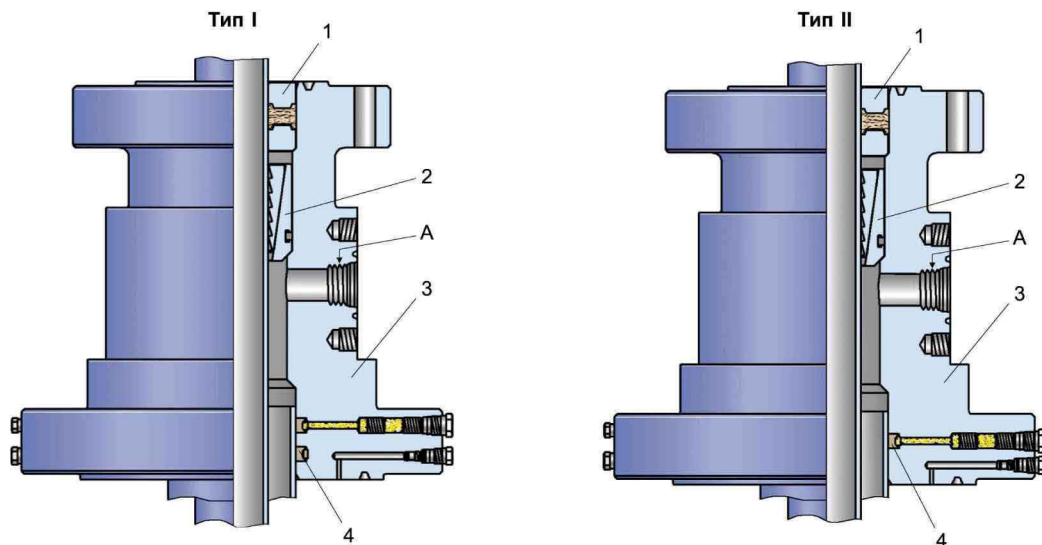


Рис. 36. Двухфланцевая колонная головка

1 - уплотнение первичное; 2 - подвеска клиновая; 3 - корпус; 4 - уплотнение вторичное; А - резьба

тип I - двухфланцевая колонная головка с двойным уплотнением;

тип II - двухфланцевая колонная головка с одним уплотнением

Система автоматического управления дисковым дросселем (САУД)

САУД предназначена для поддержания заданной величины депрессии в призабойной зоне скважины в процессе:

- вскрытия продуктивного горизонта;
- спуско-подъемных операций (колонны бурильных труб, колонны-хвостовика и колонны насосно-компрессорных труб);
- переоборудования устья скважины в целях ее перевода в эксплуатационный фонд.

Функциональное назначение САУД:

- автоматическое управление заданным избыточным устьевым давлением, резервный вариант - ручное управление заданным избыточным устьевым давлением;
- постоянный визуальный контроль и регистрация давления на устье скважины;
- регистрация давления на входе в скважину при наличии датчика давления;
- постоянный визуальный контроль и регистрация расхода промывочной жидкости на входе в скважину, на выходе из скважины и дифференциального расхода при наличии измерителей расхода.

В основе реализуемого в САУД способа управления избыточным устьевым давлением лежит автоматическое изменение расхода промывочной жидкости за счет формирования проходного канала дискового дросселя с помощью гидропривода.

Конструктивные особенности САУД:

- дросселирующий узел выполнен в виде 2 дисков с отверстиями в форме «полумесяца», что обеспечивает вынос крупных частиц шлама.
- дроссель имеет гидравлический привод. Скорость перемещения дросселирующего элемента определяется дросселем, который регулирует подачу масла в гидравлические каналы управления и установлен в ПУ.

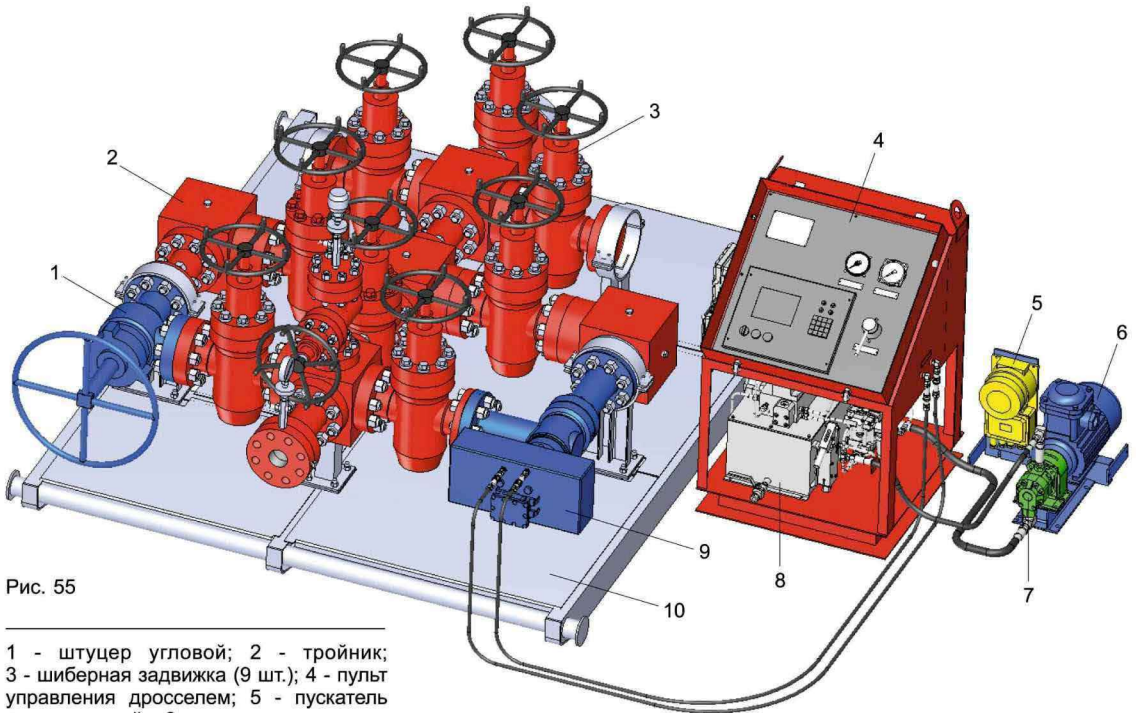


Рис. 55

1 - штуцер угловой; 2 - тройник;
3 - шиберная задвижка (9 шт.); 4 - пульт управления дросселем; 5 - пускатель электрический; 6 - электродвигатель;
7 - гидронасос; 8 - гидроблок; 9 - дроссель дисковый; 10 - площадка обслуживания

Автоматическая система контроля над скважиной при проведении спуско-подъемных операций под давлением (СКС)

Эксплуатационное назначение СКС - поддержание заданного устьевого избыточного давления в затрубном пространстве при наращивании колонны бурильных труб (КБТ) и выполнении спуско-подъемных операций под давлением путем непрерывного автоматического долива скважины в условиях депрессии на продуктивный пласт.

Пневмопитание СКС осуществляется постоянно газообразным азотом при номинальном давлении 9,9 МПа от азотной установки потребителя, осуществляющего эксплуатацию СКС.

СКС расположена таким образом, чтобы с одного места обслуживать куст из 8-12 скважин. Для этой цели трубопроводы, соединяющие блок задвижек СКС со скважиной, а также блок контроля СКС с продувочной головкой КБТ выполняются разборными с возможностью регулирования их длины.

Функциональные возможности СКС позволяют:

- ▶ автоматически поддерживать объем бурового раствора или промывочной жидкости в скважине;
- ▶ при спуске дискретно доливать КБТ через каждые 100 м спуска;
- ▶ при подъеме КБТ снижать уровень промывочной жидкости в КБТ путем дискретной продувки колонны труб азотом через каждые 250-300 м подъема.

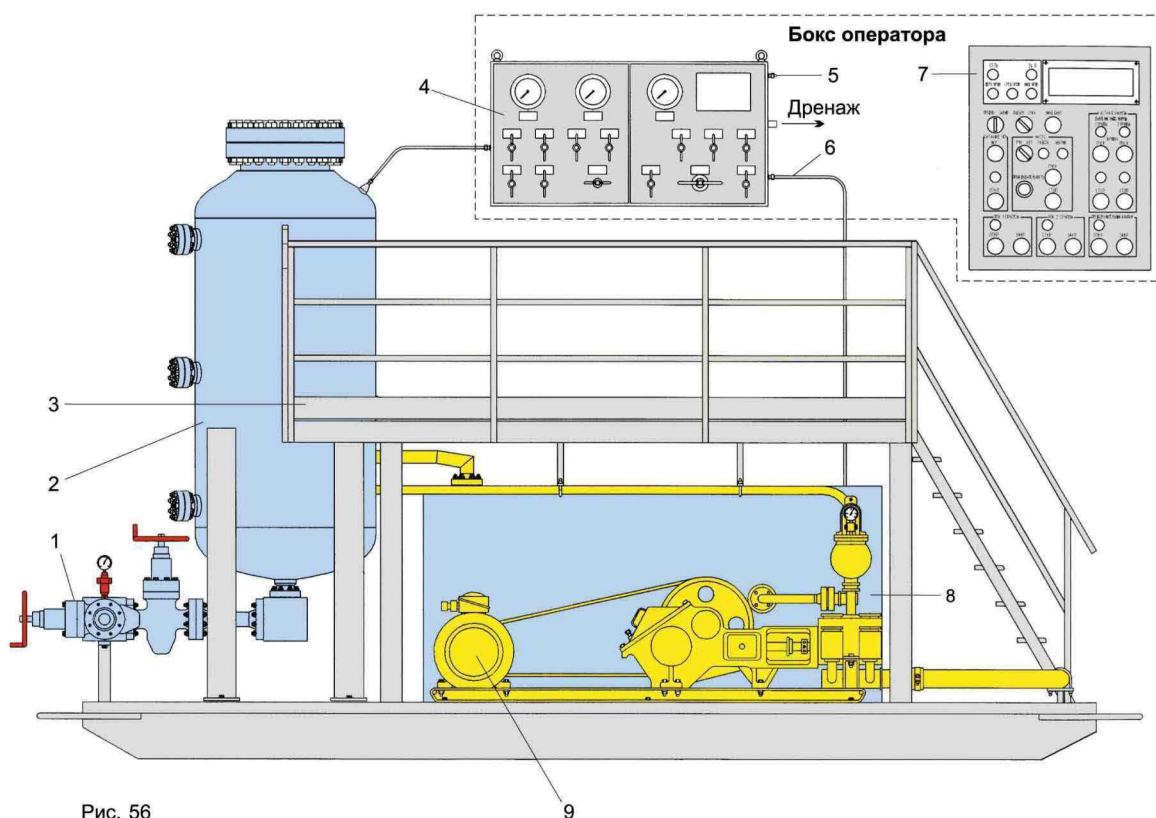


Рис. 56

Оборудование СКС, смонтированное на платформе

Схема пневмогидравлическая

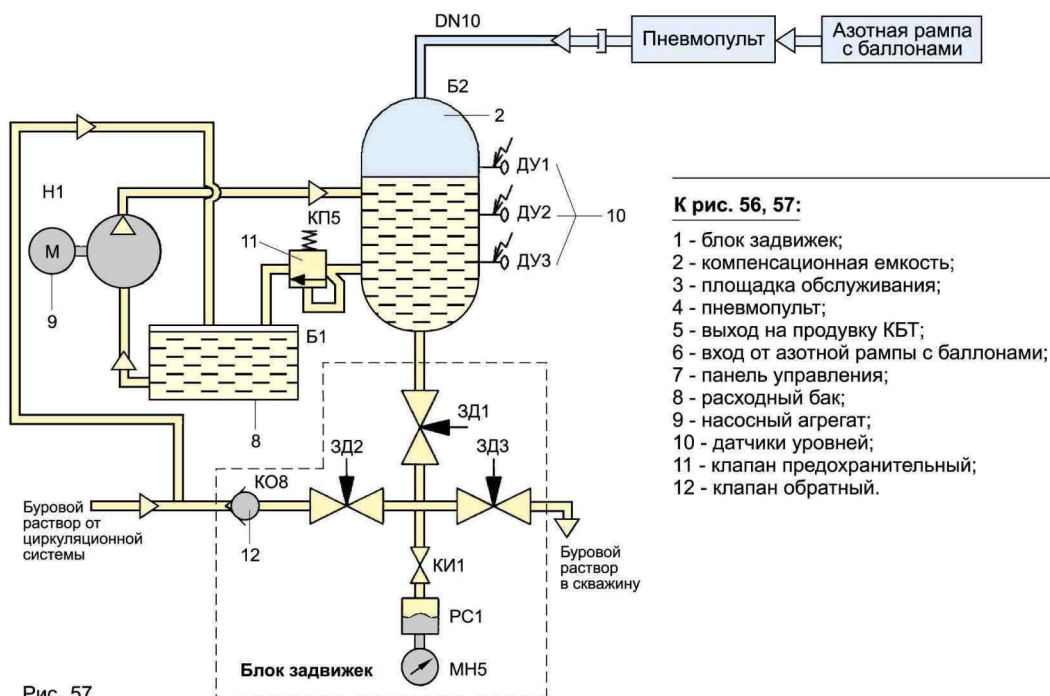


Рис. 57

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра
Объем компенсационной емкости, м ³	3
Максимальное рабочее давление в компенсационной емкости, МПа	6,3
Пределы регулирования давления, МПа	0,1...6,3
Производительность насоса, дм ³ /сек.	1,2...4,8
Рабочая среда систем: - пневматической - гидравлической	азот газообразный технический, сорт 1 или 2, ГОСТ 9293-74; буровой раствор или промывочная жидкость
Условный проход блока задвижек, мм	80
Электропитание системы: - род тока - напряжение, В - частота тока, Гц	переменный 380 50
Установленный срок службы, лет	10
Температура эксплуатации системы, °С	-40...+45
Масса, т	11,3

Плашечные превенторы

Предназначены для герметизации устья в процессе строительства, освоения и ремонта скважин. Изготавливаются в соответствии с техническими условиями АРІ 16А.

Конструктивные особенности:

- смена плашек механизирована: крышки открываются с помощью гидравлики;
- давление в скважине создает дополнительное уплотнение при закрытии плашек;
- простота конструкции обеспечивает при необходимости легкую замену всех уплотнений и основных деталей.

Возможно изготовление:

- одинарных, сдвоенных и других типов превенторов;
- корпуса уменьшенной высоты за счет применения фланцев под ввертные шпильки;
- встроенного паробогрева;
- в коррозионностойком (к сероводороду) исполнении;
- с перерезывающими плашками;
- с боковыми отводами и без них.

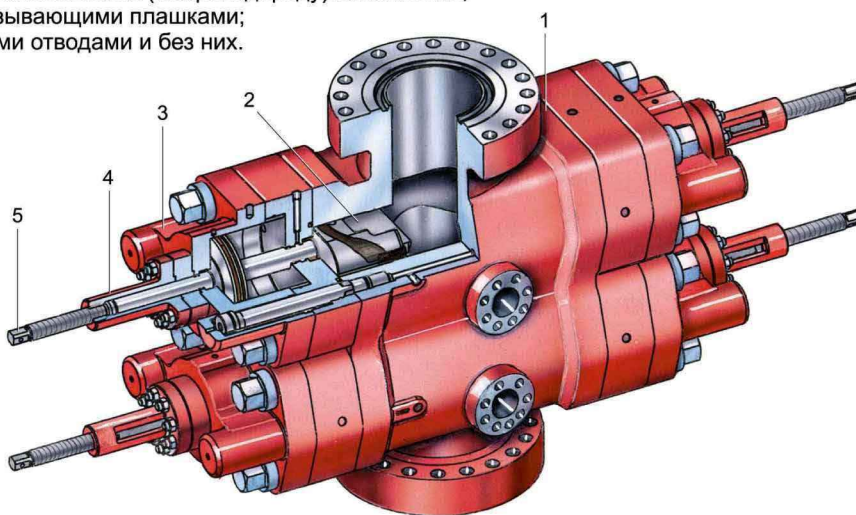


Рис. 58

1 - корпус; 2 - плашка; 3 - цилиндр для смены плашек; 4 - рабочий гидроцилиндр; 5 - ручной фиксатор плашки

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение оборудования	Наименование оборудования	Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа	Высота, мм	Масса, кг
ППГ-156x21	превентор плашечный одинарный	156	21	260	600
ППГ2-156x21	превентор плашечный сдвоенный	156	21	615	1400
ППГ2-180x21	превентор плашечный сдвоенный ремонтный	180	21	595	1500
ППГ-180x35	превентор плашечный одинарный	180	35	765	1300
ППГ2-180x35	превентор плашечный сдвоенный	180	35	1224	2100
ППГ-180x70	превентор одинарный	180	70	765,2	1500
ППГ2-180x70	превентор сдвоенный	180	70	1224	2300
ППГ2-230x21	превентор плашечный сдвоенный	230	21	830	2660
ППГ2-230x35	превентор плашечный сдвоенный	230	35	830	2700
ППГ2-280x35	превентор плашечный сдвоенный	280	35	990	3870
ППГ2-350x35	превентор плашечный сдвоенный	350	35	980	3700

Универсальный кольцевой превентор

Предназначен для герметизации устья скважины вокруг любой части бурильной колонны, а также полного перекрытия скважины при отсутствии в ней инструмента.

Изготавливается в соответствии с техническими условиями API 16A.

Конструктивные особенности:

- давление в скважине способствует дополнительному эффективному уплотнению;
- простота конструкции облегчает при необходимости замену всех уплотнений и основных деталей;
- возможно изготовление в коррозионностойком (к сероводороду) исполнении;
- возможен встроенный парогреив.

Рис. 59

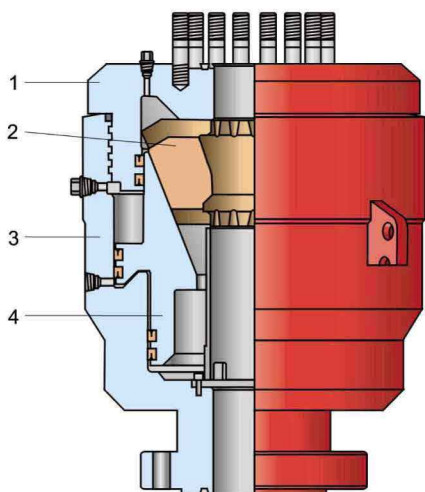
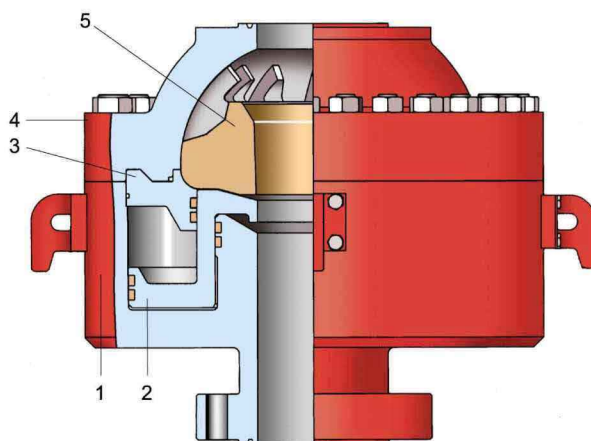


Рис. 60



1 - крышка, 2 - уплотнитель, 3 - корпус, 4 - поршень

1 - корпус, 2 - поршень, 3 - опора, 4 - крышка, 5 - уплотнитель

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение оборудования	Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа	Высота, мм	Масса, кг	Рис.
ПУГ-156x21	156	21	840	1250	59
ПУГ-156x35	156	35	1000	1300	60
ПУГ-180x21	180	21	850	1250	59
ПУГ-180x35	180	35	1110	1900	59
ПУГ-230x35	230	35	935	3160	60
ПУГ-280x35	280	35	1045	4500	60
ПУГ-350x35	350	35	1140	4400	60

Универсальный вращающийся превентор

Предназначен для герметизации устья скважины при выполнении спуско-подъемных операций под давлением скважинной среды, обеспечивает вращение колонны, а также полное перекрытие устья скважины при отсутствии в ней инструмента.

Совмещает в одном агрегате функции двух - универсального и вращающегося - превенторов. Изготавливается в соответствии с техническими условиями API 16A.

Использование универсального вращающегося превентора повышает безопасность проведения буровых работ, улучшает систему защиты окружающей среды.

Возможно изготовление в коррозионностойком исполнении и со встроенным паробогревом.

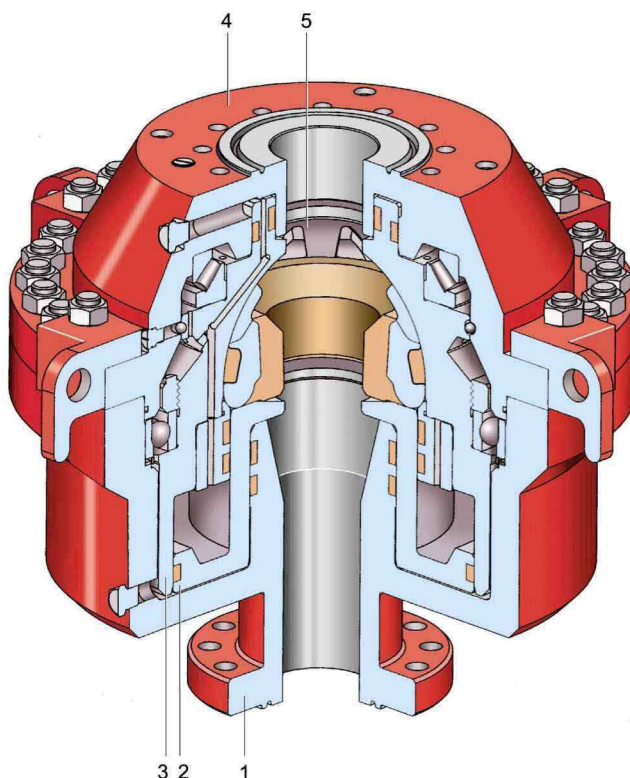


Рис. 61

1 - корпус, 2 - поршень, 3 - опора, 4 - крышка, 5 - уплотнитель

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

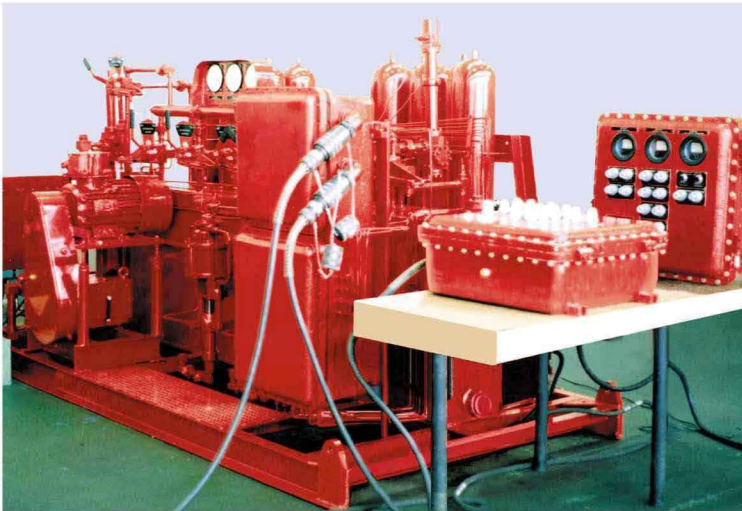
Обозначение оборудования	Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа	Частота вращения, об./мин.	Высота, мм	Масса, кг
ВУГП-156x21	156	21	< 200	840	2075
ВУГП-350x35	350	35	< 200	1430	9242

Станция управления противовыбросовым оборудованием

Предназначена для управления блоком превенторов и гидроприводными задвижками манифольда с целью герметизации устья скважины и выполнения необходимых технологических операций при бурении и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин. Изготавливается в соответствии с техническими условиями API 16D.

Станция обеспечивает:

- бесперебойную подачу рабочей жидкости к приводным системам ОП по команде с основного пульта управления или дистанционного пульта управления бурильщика;
- поддержание требуемого давления рабочей жидкости;
- работу в умеренной, умеренно-холодной и холодной климатических зонах.



Пульт управления дросселем

Комплект оборудования:

- насосно-аккумуляторная станция с основным пультом управления;
- дистанционный пульт управления бурильщика;
- дополнительный дистанционный пульт управления бурильщика (возможна комплектация при заказе);
- гибкие соединительные рукава высокого давления.

Манифольд

Предназначен для циркулирования растворов в нефтяных и газовых скважинах в процессе их строительства и ремонта с целью безопасного ведения работ, поддержания требуемого давления на устье, предупреждения выбросов и открытых фонтанов, охраны недр и окружающей среды.

Схемы манифольдов - по ГОСТ13862-90 или по согласованной с заказчиком схеме:

- возможно одно- и двухстороннее расположение манифольда относительно устья скважины;
- возможна комплектация манифольдов сепараторами, гидроуправляемыми дросселями и задвижками, а также пультами управления дросселями.

Возможно изготовление в коррозионностойком (к сероводороду) исполнении.

Блочная конструкция обеспечивает легкость монтажа и транспортировки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условные проходы, мм	50; 65; 80
Рабочее давление, МПа	21; 35; 70; 105

Кольца уплотнительные

Предназначены для уплотнения межфланцевых соединений, работающих под давлением от 14 до 105 МПа.

Кольца изготавливаются согласно требованиям API 6A.

Материал колец соответствует утвержденным техническим условиям изготовителя. Максимальная твердость должна быть следующая:

- углеродистые стали - HRB 68;
- нержавеющие стали - HRB 83.

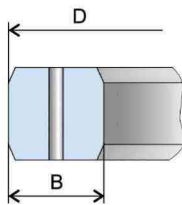


Рис. 65. Кольцо. Тип ВХ

Размеры колец. Тип ВХ

Тип по API	D, мм	B, мм
BX 151	76,40	9,63
BX 152	84,68	10,24
BX 153	100,94	11,38
BX 154	116,84	12,4
BX 155	147,96	14,22
BX 156	237,92	18,62
BX 157	294,46	20,98
BX 158	352,04	23,14
BX 159	426,72	25,70
BX 160	402,59	13,74
BX 162	475,49	14,22
BX 165	624,71	18,49

Размеры колец. Тип R

Тип по API	D ₁ , мм	B, мм	
R 13	50,80	7,90	
R 16	58,70	7,90	
R 20	76,23	7,95	
R 21	83,30	11,11	
R 23	93,66		
R 24	106,36		
R 26	112,71		
R 27	119,06		
R 31	134,94		
R 39	173,04		
R 45	222,25		
R 46	223,84		12,70
R 49	281,01		11,13
R 50	285,85	15,88	
R 53	334,96	11,13	
R 54	339,73	15,88	
R 57	392,13	11,13	
R 66	485,78	15,88	
R 73	596,90	12,70	
R 74	603,25	19,05	

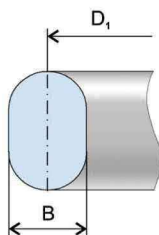


Рис. 66. Кольцо. Тип R

Размеры колец. Тип RX

Тип по API	D, мм	B, мм
RX 24	106,47	12,11
RX 27	118,76	
RX 31	135,04	
RX 35	147,74	
RX 37	160,44	
RX 39	173,14	
RX 41	192,19	
RX 44	204,89	
RX 99	246,17	

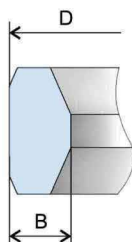


Рис. 67. Кольцо. Тип RX

