Алькор

Ваш разумный выбор!

Каталог продукции

Алькор

Ваш разумный выбор!

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ:

Россия, Краснодарский край, г. Краснодар

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:

Оборудование и технологическая оснастка для бурения нефтяных и газовых скважин, оборудование для цементирования скважин и очистки буровых растворов, мини- нефтегазоперерабатывающие заводы.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА:

Сертификат соответствия международному стандарту менеджмента качества ISO 9001.

ООО «АЛЬКОР» поставляет оборудование для цементирования и эксплуатации обсадных колонн.

Продукция имеет всю необходимую сертификацию, включая Декларации соответствия ТР ТС, сертификаты соответствия стандартам менеджмента качества ISO 9001.

ООО «АЛЬКОР» СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА ПОСТАВКЕ СЛЕДУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ:

- оборудование для приготовления бурового раствора, его очистки, хранения и утилизации, включая циркуляционные системы любых модификаций, различное емкостное оборудование,
- технологическая оснастка для обсадных колонн,
- оборудование для цементирования скважин,
- инструмент, используемый при бурении, капитальном и подземном ремонте скважин.

Башмак колонный БКМ

Башмаки колонные типа БКМ предназначены для оборудования низа обсадных колонн из труб по ГОСТ 632, ГОСТ 633, а также колонн из гладких безмуфтовых труб с целью направления их по стволу вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин и защиты от повреждения при спуске в процессе крепления нефтяных и газовых скважин с температурой на забое до 250° С.

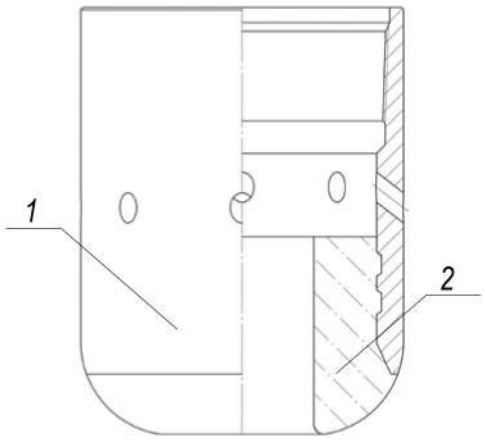
Технические характеристики

Шифр изделия	Наименование показателей					
	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр после разбуривания, мм	Диаметр центрального отверстия, мм	Высота, мм	Масса, кг,	Нагрузка на сжатие, кН (т), не более
БКМ-102	120	86	50	234	9	50(5)
БКМ-114	127(133)	102	50	244	14	70(7)
БКМ-127	141(146)	115	60	244	15	110(11)
БКМ-140	154(159)	127	70	256	16	150(15)
БКМ-146	166	133	70	258	17	180(18)
БКМ-168	188	154	80	263	23	210(21)
БКМ-178	194(198)	166	90	290	30	240(24)
БКМ-219	245	205	110	320	50	320(32)
БКМ-245	270	228	120	338	53	350(35)
БКМ-299	324	282	150	345	73	390(39)
БКМ-324	351	307	160	350	85	410(41)
БКМ-340	365	323	170	355	90	430(43)
БКМ-426	450	406	220	385	145	520(52)
БКМ-508	508	476	280	425	180	540(54)
БКМ-530	530	510	280	425	180	550(55)
БКМ-630	630	610	280	425	180	580(55)

Устройство изделия

Башмак колонный типа БКМ состоит из стального корпуса 1 и неразъемно-соединенной с ним формованной полусферической бетонной насадки 2, что позволяет разбуривать башмак всеми типами долот, в т. ч. долотами PDC. Режимы разбуривания согласно эксплуатационной документации на долото.

Корпус из труб по ГОСТ 632 у башмаков условным диаметром 102...426 мм в верхней части имеет короткую треугольную, трапецеидальную резьбу ОТТМ и ОТТГ, резьбу ВС («buttress») по ГОСТ 34057, резьбу TMK, VAGT, VAM всех серий. У башмаков условным диаметром 508...630 мм корпус в верхней части имеет фаску под приварку. В средней части корпуса имеются боковые наклонные промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания центрального отверстия в бетонной насадке.



Башмак колонный БК Ал (алюминиевый нос) и БКЛ (полимерный нос)

Башмаки колонные предназначены для оборудования низа обсадных колонн из труб по ГОСТ 632-80 с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске в процессе крепления нефтяных и газовых скважин с температурой на забое до 250° С.

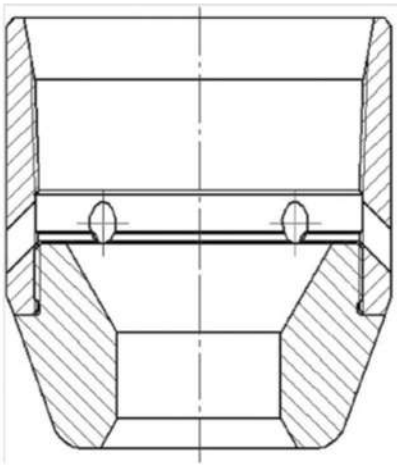
Технические характеристики

Шифр	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Диаметр центрального отверстия, мм	Высота, мм, не более	Масса, кг
БКЛ (БК Ал)-102	102	120	50	195	5,4
БКЛ (БК Ал)-114	114	127	50	220	5,9
БКЛ (БК Ал)-127	127	146	60	220	8,3
БКЛ (БК Ал)-140	140	159	70	225	9,9
БКЛ (БК Ал)-146	146	166	70	230	11,2
БКЛ (БК Ал)-168	168	188	80	230	12,7
БКЛ (БК Ал)-178	178	194	90	245	15,5
БКЛ (БК Ал)-219	219	245	125	285	22,4
БКЛ (БК Ал)-245	245	270	150	285	25,1
БКЛ (БК Ал)-324	324	351	230	320	52,6

Устройство изделия

Башмак колонный БКЛ состоит из стального корпуса, соединенного с насадкой из полимерных материалов, БК Ал состоит из стального корпуса, соединенного с алюминиевой насадкой при помощи резьбы. Данная конструкция позволяет разбуривать башмак всеми типами долот, в т. ч. долотами PDC, а также снизить износ долота и уменьшить количество спускоподъемных операций.

Корпус башмака в верхней части имеет муфтовую резьбу для соединения с ниппелем обсадной трубы соответствующего диаметра. В средней части корпуса имеются боковые наклонные промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания центрального отверстия в насадке башмака.



Башмак колонный эксцентриковый БКМ Э

Башмаки колонные эксцентриковые типа БКМ Э предназначены для оборудования низа обсадных колонн из труб по ГОСТ 632-80, ГОСТ 633-80, а также колонн из гладких безмуфтовых труб с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске в процессе крепления нефтяных и газовых скважин.

Технические характеристики

Типоразмер	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса, мм	Длина, мм	Масса, кг	Нагрузка на сжатие*, т, не более
БКМ Э-102	120	86	380	12	28 (10)
БКМ Э-114	127	104	380	12	32 (11)
БКМ Э-127	146	115	390	16	35 (13)
БКМ Э-140	159	127	450	21	38 (18)
БКМ Э-146	166	133	450	23	42 (21)
БКМ Э-168	188	154	460	28	56 (24)
БКМ Э-178	198	166	460	30	60 (28)
БКМ Э-219	245	205	475	32	66 (36)
БКМ Э-245	270	228	490	33	70 (40)
БКМ Э-299	324	281	540	52	84 (44)
БКМ Э-324	351	307	560	99	91 (42)
БКМ Э-340	365	323	580	115	98 (49)

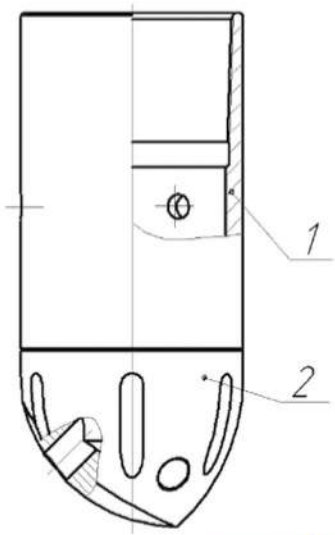
* Указанные в скобках величины нагрузки на сжатие при изготовлении БКМ Э серии П (с полимерной насадкой)

Устройство изделия

Башмак колонный эксцентриковый типа БКМ Э состоит из стального корпуса 1 и свободно вращающейся полусферической эксцентриковой алюминиевой (полимерной в исполнении П) насадки 2, удерживаемой от осевого перемещения двумя подшипниковыми элементами. Такая конструкция обеспечивает надежное удерживание насадки в корпусе и легкость ее вращения. За счёт своей формы насадка 2 вращается по пути наименьшего сопротивления и ориентирует башмак при спуске в скважину, обеспечивая непрерывный спуск обсадной колонны.

Циркуляция рабочей жидкости (бурового, тампонажного раствора) осуществляется через наклонно-направленные отверстия в насадке.

В средней части корпуса имеются боковые промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания отверстий в алюминиевой (полимерной в исполнении П) насадке.



Башмак колонный эксцентриковый БКЛ Э

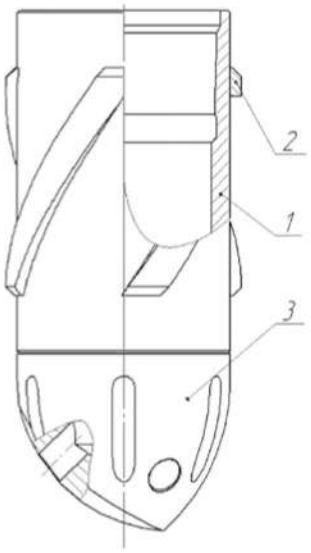
Башмаки колонные эксцентриковые типа БКЛ Э предназначены для оборудования низа обсадных колонн из труб по ГОСТ 632-80, ГОСТ 633-80, а также колонн из гладких безмуфтовых труб с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске в процессе крепления нефтяных и газовых скважин, а так же с целью центрирования колонны в скважине, закручивания вокруг обсадной колонны и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн.

Технические характеристики

Типоразмер	Наружный диаметр корпуса, мм	Наружный диаметр башмака по лопастям не более, мм	Внутренний диаметр корпуса, мм	Длина, мм	Кол-во лопастей, шт	Масса, кг	Нагрузка на сжатие, т
БКЛ Э-114	127	150	104	380	3	12,5	32
БКЛ Э-146	166	210	133	450	4	27	42
БКЛ Э-168	188	210	154	460	4	30	56
БКЛ Э-178/216	194	210	166	460	4	30	60
БКЛ Э-245	270	285	228	490	6	60	70

Устройство изделия

Башмак колонный эксцентриковый типа БКЛ Э состоит из стального корпуса 1, лопастей 2 и свободно вращающейся полусферической эксцентриковой алюминиевой насадки 3, удерживаемой от осевого перемещения двумя подшипниковыми элементами. Лопасти 2 центрируют обсадную колонну, перекрывают восходящий поток жидкости в кольцевом пространстве скважины, закручивая его вокруг обсадной колонны и направляя его на стенки ствола скважины. За счёт своей формы насадка 3 вращается по пути наименьшего сопротивления и ориентирует башмак при спуске в скважину, обеспечивая непрерывный спуск обсадной колонны.



Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным БКОКП

Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным типа БКОКП предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Изделие применяется при креплении вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин для оснащения обсадных колонн.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 резьбами ТМК, VAGT, VAM всех серий.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более	Нагрузка на сжатие, кН (т), не более	Расход жидкости при переводе клапана из состояния «дроссельного» в «обратный», л/с
БКОКП-146	25	168	124,7	550	38	180(18)	15…20
БКОКП-168	25	188	147	550	46	210(21)	
БКОКП-178	25	194	159	550	50	240(24)	
БКОКП-245	15	270	225	540	80	350(35)	
БКОКП-324	10	351	300	555	140	410 (41)	

Устройство изделия

Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным типа БКОКП состоит из запорного узла и бетонной насадки 7, смонтированных в стальном корпусе 1.

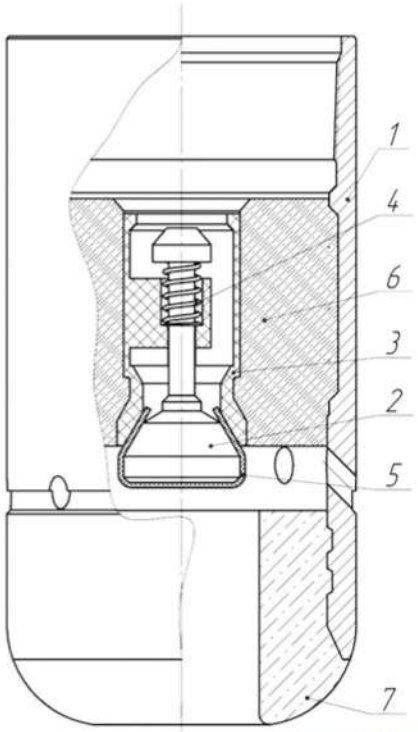
В средней части корпуса 1 имеются боковые промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания центрального отверстия в бетонной насадке 7.

Запорный узел состоит из плунжера 2, втулки 3, пружины 4, устройства для самозаполнения. У башмаков условным диаметром 114-146 втулка поз. 3 вкручена в корпус поз. 1. У башмаков условным диаметром 168-426 пространство между корпусом и втулкой заполнено цементным раствором поз. 6

Запорный узел при поставке потребителю установлен в режим самозаполнения обсадной колонны.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (пружина изготовлена из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из композитных полимерных материалов).

Башмак колонный с обратным дроссельным клапаном БКОКП - изготовлен в соответствии с обязательными требованиями ТУ 3663-051-00136596-2017.



Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным беспроворотный БКОКПБ

Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным беспроворотный типа БКОКПБ предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных беспроворотных пробок нижней ПЦН БП и верхней ПЦВ БП производства завода в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Изделие применяется при креплении вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин для оснащения обсадных колонн.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 и резьбами ТМК, VAGT, VAM всех серий.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более	Нагрузка на сжатие, кН (т), не более
БКОКПБ-168	25	188	147	550	46	210(21)
БКОКПБ-178	25	198	159,4	550	50	240(24)
БКОКПБ-245	15	270	225	565	88	350(35)
БКОКПБ-324	10	351	300	595	154	410 (41)

Башмак сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости (бурового или тампонажного раствора) расходом 26,7 л/с через проходное сечение 2642 кв. мм в течение 24 ч, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 130° С, химической активностью 10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема. Степень самостоятельного заполнения спускаемой ОК буровым раствором при скорости спуска 0,4 м/с не менее 92%.

Устройство изделия

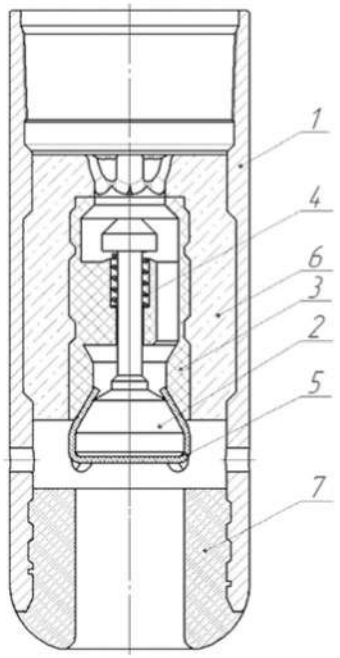
Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным беспроворотный типа БКОКПБ состоит из запорного узла и бетонной насадки 7, смонтированных в стальном корпусе 1.

В средней части корпуса 1 имеются боковые промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания центрального отверстия в бетонной насадке 7.

Запорный узел состоит из плунжера 2, втулки 3, пружины 4, устройства для самозаполнения 5. У башмаков пространство между корпусом и втулкой заполнено цементным раствором поз. 6. В верней части запорного узла сформированы зубцы предотвращающие вращение цементировочных пробок во время их разбуривания.

Запорный узел при поставке потребителю установлен в режим самозаполнения обсадной колонны.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (пружина изготовлена из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из композитных полимерных материалов).



Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным БКОКПЛ

Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным типа БКОКП Л предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Изделие применяется при креплении вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин для оснащения обсадных колонн.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 резьбами ТМК, VAGT, VAM всех серий.

Башмаки могут комплектоваться алюминиевой или полимерной (исполнение П) насадкой.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более	Расход жидкости при переводе клапана из состояния «дроссельного» в «обратный», л/с	Нагрузка на сжатие*, т, не более
БКОКП Л-146	25	168	124,7	660	45	15…20	60 (28)
БКОКП Л-168	25	188	147	660	51		70 (30)
БКОКП Л-178	25	198	159	660	55		75 (34)
БКОКП Л-245	15	270	225	710	100		100 (70)
БКОКП Л-324	10	351	300	770	130		110 (80)

* Указанные в скобках величины нагрузки на сжатие при изготовлении БКОКП Л серии П (с полимерной насадкой)

Башмак сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости (бурового или тампонажного раствора) расходом 26,7 л/с через проходное сечение 2642 кв. мм в течение 24 ч, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 130° С, химической активностью 10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема. Степень самостоятельного заполнения спускаемой ОК буровым раствором при скорости спуска 0,4 м/с не менее 92%.

Устройство изделия

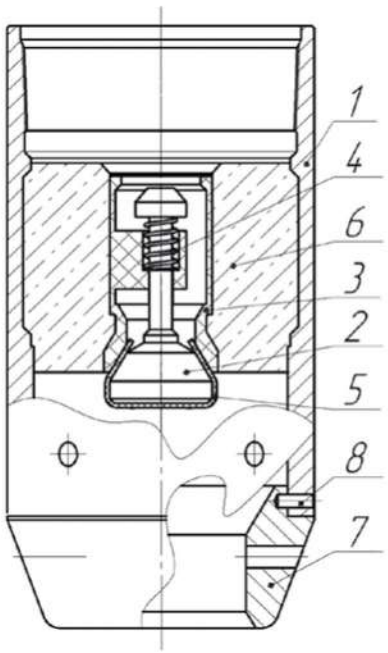
Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным типа БКОКП Л состоит из запорного узла и насадки 7, смонтированных в стальном корпусе 1. Насадка 7 зафиксирована при помощи винтов 8.

В средней части корпуса 1 имеются боковые промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания центрального отверстия насадки 7.

Запорный узел состоит из плунжера 2, втулки 3, пружины 4, устройства для самозаполнения 5. У башмаков условным диаметром 114-146 втулка поз. 3 вкручена в корпус поз. 1. У башмаков условным диаметром 168-426 пространство между корпусом и втулкой заполнено цементным раствором поз. 6.

Все детали запорного узла изготовлены из легко разбуриваемых материалов (пружина изготовлена из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из композитных полимерных материалов).

Башмак колонный с обратным плунжерным клапаном БКОКПЛ -изготовлен в соответствии с обязательными требованиями ТУ 3663-051-00136596-2017.



Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным и эксцентриковой насадкой БКОКП Э

Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным и эксцентриковой насадкой типа БКОКП Э предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Изделие применяется при креплении вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин для оснащения обсадных колонн.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057, резьбами ТМК, VAGT, VAM всех серий.

Башмаки могут комплектоваться алюминиевой или полимерной (исполнение П) насадкой.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более	Нагрузка на сжатие*, т, не более	Расход жидкости при переводе клапана из состояния «дросселного» в «обраный», л/с
БКОКП Э-146	25	166	125	660	45	42 (21)	15…20
БКОКП Э-168	25	188	147	660	51	56 (24)	
БКОКП Э-178	25	194	159	660	55	60 (28)	
БКОКП Э-245	15	270	225	710	100	70 (40)	
БКОКП Э-324	10	351	300	770	130	91 (47)	

Устройство изделия

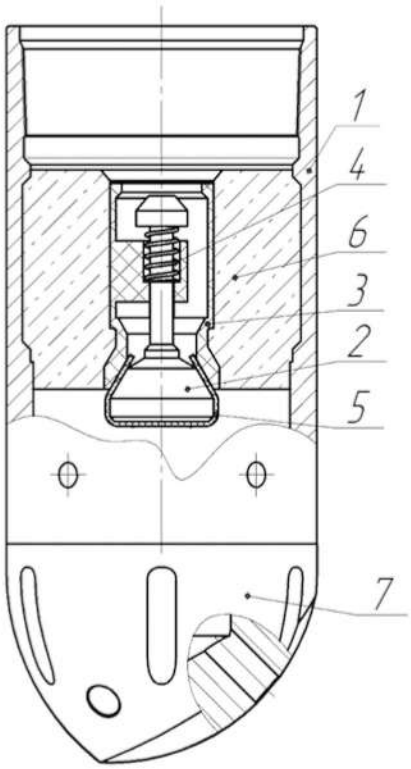
Башмак колонный с клапаном обратным плунжерным и эксцентриковой насадкой типа БКОКП Э состоит из запорного узла и свободно вращающейся полусферической эксцентриковой насадки 7, удерживаемой от осевого перемещения двумя подшипниковыми элементами, смонтированными в стальном корпусе 1. Такая конструкция обеспечивает надежное удерживание насадки в корпусе и легкость ее вращения.

В средней части корпуса 1 имеются боковые промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания отверстий в эксцентриковой насадке 7.

Запорный узел состоит из плунжера 2, втулки 3, пружины 4, устройства для самозаполнения 5. У башмаков условным диаметром 146 втулка поз. 3 вкручена в корпус поз. 1. У башмаков условным диаметром 168-324 пространство между корпусом и втулкой заполнено цементным раствором поз. 6.

Запорный узел при поставке потребителю установлен в режим самозаполнения обсадной колонны.

Все детали запорного узла изготовлены из легко разбуриваемых материалов (пружина изготовлена из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из композитных полимерных материала).



Башмак колонный с клапаном обратным дроссельным БКОКУ

Башмак колонный с клапаном обратным дроссельным типа БКОКУ предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Изделие применяется при креплении вертикальных, наклоннонаправленных и горизонтальных скважин с температурой на забое не более 250°С для оснащения обсадных колонн.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 и резьбами ТМК.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Диаметр шара, мм	Масса шара, г	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более	Нагрузка на сжатие, кН (т), не более
БКОКУ-146	25	166	124,7	45±0,4	81...87	560	38	180(18)
БКОКУ-168	25	188	148			595	46	210(21)
БКОКУ-178	25	194	160			635	51	240(24)
БКОКУ-245	15	270	223	76±0,5	395...410	680	99	350(35)
БКОКУ-324	10	351	300			600	120	410(41)
БКОКУ-426	7,5	450	402			670	190	520(52)

Изделие сохраняет работоспособность при воздействии механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см³, температурой до 130° С, химической активностью 10 pH, содержанием песка до 1,5 % от объема. Максимальный расход жидкости через башмак с обратным клапаном – 60 л/с, при использовании башмака без шара.

Устройство изделия

Башмак колонный с клапаном обратным дроссельным типа БКОКУ состоит из двух основных узлов – запорного и дроссельного, смонтированных в алюминиевой втулке 15, находящейся в стальном корпусе 1 с направляющей бетонной насадкой 17.

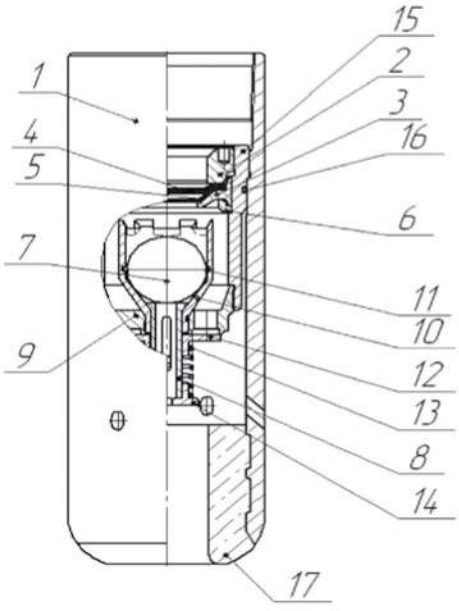
В средней части корпуса 1 имеются боковые наклонные промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания центрального отверстия в бетонной насадке 17.

Запорный узел клапанов состоит из нажимной гайки 2, резиновой диафрагмы 3, набора разрезных шайб разного размера 4 и 5, упорного кольца 6 и шара 7.

С целью герметизации соединения запорного узла с корпусом 1 в клапанах во втулке 15 установлено уплотнительное кольцо 16.

Дроссельный узел состоит из дросселя 8, ограничителя 9, ловителя шара 10, уплотнительного кольца 11, пяты 12, пружины 13 и упора 14.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (набор разрезных шайб и пружина изготовлены из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из алюминиевого сплава АК5М2 ГОСТ 1583-93), что позволяет разбуривать клапан всеми типами долот, в т. ч. долотами PDC.



Башмак колонный с клапаном обратным дроссельным и эксцентриковой насадкой БКОК Э

Башмак колонный с клапаном обратным дроссельным и эксцентриковой насадкой типа БКОКЭ предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Изделие применяется при креплении вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057, резьбами ТМК, VAGT, VAM всех серий.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса башмака, мм, не менее	Диаметр шара, мм	Масса шара, г	Высота башмака,мм, не более	Масса башмака, кг, не более	Нагрузка на сжатие, кН (т), не более
БКОК Э-168	25	188	148	76±0,5	395…410	595	46	549(56)
БКОК Э-178	25	194	160			635	51	588(60)
БКОК Э-245	15	270	223			680	99	687(70)
БКОК Э-324	10	351	300			600	120	893(91)
БКОК Э-426	7,5	450	402			670	190	1030(105)

Изделие сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости расходом 26,7 л/с в течение 24 ч в исполнении с алюминиевым шаром и 8 ч в исполнении с полимерным шаром, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде буровых растворов на водной и углеводородной основе и тампонажных растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 130° С, химической активностью 4-10 pH, содержанием песка до 2-4% от объема. Степень самостоятельного заполнения спускаемой ОК буровым раствором при скорости спуска 0,4 м/с не менее 92%.

Устройство изделия

Башмак колонный с клапаном обратным дроссельным и эксцентриковой насадкой типа БКОК Э состоит из двух основных узлов – запорного и дроссельного, смонтированных в алюминиевой втулке 15, находящейся в стальном корпусе 1 со свободно вращающейся полусферической эксцентриковой алюминиевой насадкой 17, удерживаемой от осевого перемещения двумя подшипниковыми элементами, смонтированными в стальном корпусе 1. Такая конструкция обеспечивает надежное удерживание насадки в корпусе и легкость ее вращения.

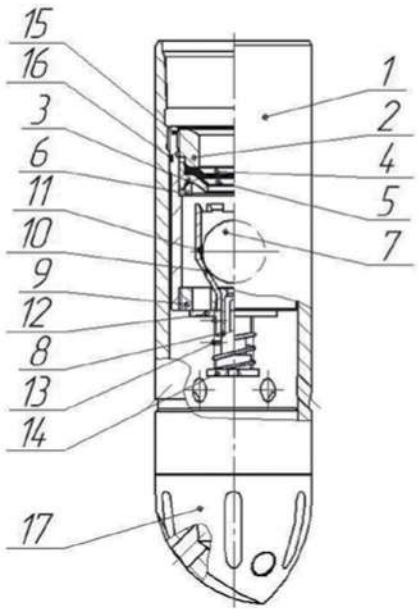
В средней части корпуса 1 имеются боковые наклонные промывочные отверстия для обеспечения циркуляции жидкости в случае закупоривания отверстий в алюминиевой насадке 17.

Запорный узел клапанов состоит из нажимной гайки 2, резиновой диафрагмы 3, набора разрезных шайб разного размера 4 и 5, упорного кольца 6 и шара 7.

С целью герметизации соединения запорного узла с корпусом 1 в клапанах во втулке 15 установлено уплотнительное кольцо 16.

Дроссельный узел состоит из дросселя 8, ограничителя 9, ловителя шара 10, уплотнительного кольца 11, пяты 12, пружины 13 и упора 14.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (набор разрезных шайб и пружина изготовлены из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из алюминиевого сплава АК5М2 ГОСТ 1583-93).



Клапан обратный дроссельный ЦКОДМ

Клапан обратный дроссельный типа ЦКОДМ предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования. Наклон оси скважины в месте установки клапана не должен превышать 20°.

Клапаны могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 и резьбами TMK, VAGT, VAM всех серий.

Клапаны могут комплектоваться алюминиевым или полимерным шаром.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Диаметр шара, мм	Масса шара, г	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более
ЦКОДМ-114	25	133	97,1	45±0,4	81…87	365	9
ЦКОДМ-127	25	146	108,6	45±0,4	81…87	370	12,5
ЦКОДМ-140	25	159	118,7	76±0,5	395…410	400	14,7
ЦКОДМ-146	25	166	124,7	76±0,5	395…410	400	16,5
ЦКОДМ-168	25	188	147,0	76±0,5	395…410	400	20,2
ЦКОДМ-178	25	198	159,4	76±0,5	395…410	400	24
ЦКОДМ-219	15	245	195,0	76±0,5	395…410	405	37,5
ЦКОДМ-245	15	270	225,0	76±0,5	395…410	405	45,2
ЦКОДМ-299	10	324	274,5	76±0,5	395…410	405	66,5
ЦКОДМ-324	10	351	300,0	76±0,5	395…410	405	70
ЦКОДМ-340	10	365	316,0	76±0,5	395…410	410	101,5
ЦКОДМ-426	7,5	451	402	76±0,5	395…410	454	158,2

Клапан сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости расходом 26,7 л/с в течение 16 ч в исполнении с алюминиевым шаром и 8 ч в исполнении с полимерным шаром, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде буровых растворов на водной и углеводородной основе и тампонажных растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 130° С, химической активностью 4-10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема. Степень самостоятельного заполнения спускаемой ОК буровым раствором при скорости спуска 0,4 м/с не менее 92%.

Устройство изделия

Клапан обратный дроссельный типа ЦКОДМ (рис. 1, рис. 2) состоит из двух основных узлов – запорного и дроссельного, смонтированных на корпусных деталях.

Запорный узел состоит из нажимной гайки 1, диафрагмы 2 из маслобензостойкой резины, набора разрезных шайб 3 и 4, упорного кольца 5 и шара 6. Шар изготавливается из алюминиевого сплава или из полимерного материала.

Дроссельный узел состоит из ограничителя 7, пяты 8, пружины 9, дросселя 10 и упора 11.

В клапанах типа ЦКОДМ для обсадных колонн диаметром от 114 мм до 168 мм запорный и дроссельный узлы смонтированы в стальном корпусе 12 (рис. 1).

В клапанах типа ЦКОДМ для оснащения обсадных колонн диаметром от 178 мм до 426 мм запорный и дроссельный узлы смонтированы в алюминиевой втулке 13 (рис. 2). При этом в клапанах для обсадных колонн диаметром 219-426 мм промежуток между корпусом и втулкой заполнен цементным раствором.

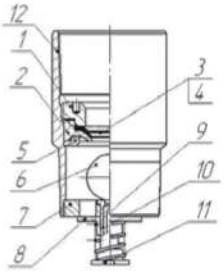


Рис. 1

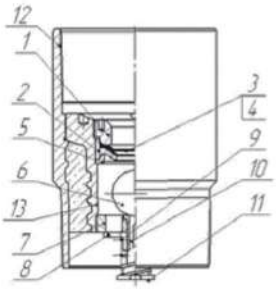


Рис. 2

Клапан обратный дроссельный ЦКОДУ

Клапан обратный дроссельный типа ЦКОДУ предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Благодаря ловителю шара, клапан ЦКОДУ может применяться при креплении вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин с углом наклона 90° и выше.

Клапаны для оснащения колонн из насосно-компрессорных труб по ГОСТ 633 могут изготавливаться с резьбовыми соединениями для гладких труб и для гладких высокогерметичных труб НКМ.

Клапаны для оснащения колонн из обсадных труб по ГОСТ 632 могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 и резьбами ТМК, VAGT, VAM всех серий.

Клапаны для оснащения колонн из гладких безмуфтовых труб изготавливаются с резьбой ОГ1м по ТУ 14-157-76-2001.

Клапаны могут комплектоваться алюминиевым или полимерным шаром.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Диаметр шара, мм	Масса шара, г	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более
ЦКОДУ-102	25	120±1,2	87,9	45±0,4	81…87	275	10,0
ЦКОДУ-114	25	133±1,3	97,1	45±0,4	81…87	370	10,5
ЦКОДУ-127	25	146±1,4	108,6	45±0,4	81…87	380	12,1
ЦКОДУ-140	25	159±1,5	118,7	76±0,5	395…410	420	15,5
ЦКОДУ-146	25	166±1,6	124,7	76±0,5	395…410	420	17,6
ЦКОДУ-168	25	188±1,8	147,0	76±0,5	395…410	420	21,7
ЦКОДУ-178	25	198±1,9	159,4	76±0,5	395…410	420	24
ЦКОДУ-219	15	245±2,4	195,0	76±0,5	395…410	445	38,7
ЦКОДУ-245	15	270±2,7	225,0	76±0,5	395…410	445	43
ЦКОДУ-299	10	324±3,0	274,5	76±0,5	395…410	445	66,3
ЦКОДУ-324	10	351±3,0	300,0	76±0,5	395…410	445	72
ЦКОДУ-340	10	365±3,0	316,0	76±0,5	395…410	445	103
ЦКОДУ-426	7,5	450±3,0	402,0	76±0,5	395…410	470	160

Клапан сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости (бурового или тампонажного раствора) расходом 26,7 л/с в течение 24 ч в исполнении с алюминиевым шаром и 8 ч в исполнении с полимерным шаром, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 130° С, химической активностью 4-10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема. Степень самостоятельного заполнения спускаемой ОК буровым раствором при скорости спуска 0,4 м/с не менее 92%.

Устройство изделия

Клапан обратный дроссельный типа ЦКОДУ (рис. 1, рис. 2) состоит из двух основных узлов – запорного и дроссельного, смонтированных на корпусных деталях.

Запорный узел клапанов состоит из алюминиевой нажимной гайки 2, диафрагмы 3 из маслобензостойкой резины, набора разрезных шайб разного размера 4 и 5, упорного кольца 6 из полимерного материала и шара 7. Шар изготавливается из алюминиевого сплава или из полимерного материала. С целью герметизации соединения запорного узла со стальным корпусом 1 в клапанах ЦКОДУ 178-194 в алюминиевой втулке 16 установлено резиновое уплотнительное кольцо 15, в клапанах 219-426 пространство между корпусом 1 и алюминиевой втулкой 16 заполнено бетоном 17.

В клапанах условного размера 102 мм дроссельный узел состоит из алюминиево-го дросселя 8, резиновой мембраны 9 и алюминиевого ловителя шара 10, совмещенного с ограничителем и оснащенного на внутренней поверхности резиновым уплотнительным кольцом 11 для герметизации шара в рабочем положении.

В клапанах условных размеров от 114 мм до 340 мм дроссельный узел состоит из алюминиевых дросселя 8, ограничителя 9, ловителя шара 10, пяты 12, упора 14, резинового уплотнительного кольца 11 и пружины 13.

В клапанах для оснащения обсадных колонн диаметром от 102 мм до 168 мм запорный и дроссельный узлы размещены и закреплены в стальном корпусе 1, а в клапанах для колонн диаметром 178 мм - 340 мм – запорный и дроссельный узлы размещены в алюминиевой втулке 16.

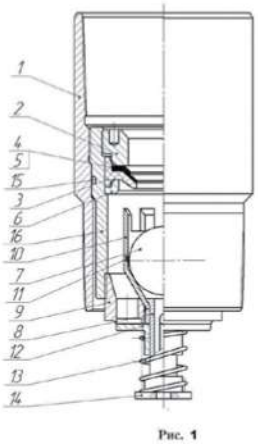


Рис. 1

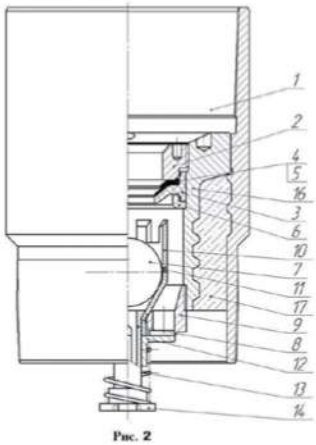


Рис. 2

Клапан обратный плунжерный (муфта поплавковая) ЦКОДП

Клапан обратный плунжерный типа ЦКОДП предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Клапан ЦКОДП может применяться при креплении вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин с углом наклона 90° и выше для оснащения обсадных колонн из труб диаметром от 114 мм до 426 мм.

Клапаны для оснащения колонн из обсадных труб могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 и резьбами TMK, VAGT, VAM всех серий.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более
ЦКОДП-114	25	133±1,3	97,0	390	16
ЦКОДП-146	25	168±1,7	124,7	405	25
ЦКОДП-168	25	188±1,8	147,0	405	30
ЦКОДП-178	25	198±1,9	159,4	405	34
ЦКОДП-219	15	245±2,4	195,0	445	48,7
ЦКОДП-245	15	270±2,7	225,0	445	53
ЦКОДП-299	10	324±3,0	274,5	445	76,3
ЦКОДП-324	10	351±3	300,0	445	82
ЦКОДП-340	10	365±3	316,0	445	113
ЦКОДП-426	7,5	450±3	402,0	470	170

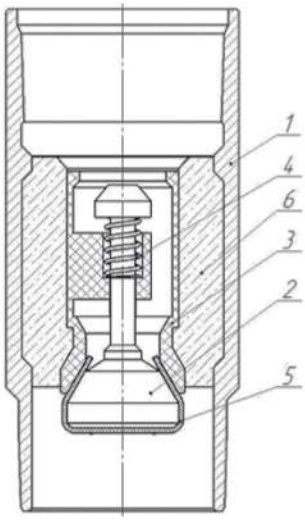
Клапан сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости (бурового или тампонажного раствора) расходом 26,7 л/с в течение 24 ч, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 120° С, химической активностью 4-10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема.

Устройство изделия

Клапан обратный плунжерный типа ЦКОДП состоит из стального корпуса поз. 1, плунжера поз. 2, втулки поз. 3, пружины поз. 4 и устройства для самозаполнения поз. 5.

У клапана условным диаметром 114-146 втулка поз. 3 вкручена в корпус поз. 1. У клапана условным диаметром 168-426 пространство между корпусом и втулкой заполнено цементным раствором поз. 6.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (пружина изготовлена из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из композитных полимерных материалов).



Клапан обратный плунжерный беспроворотный (муфта поплавковая) ЦКОДПБ

Клапан обратный плунжерный типа ЦКОДПБ предназначен для оборудования низа обсадных колонн с целью обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных беспроворотных пробок нижней ПЦН БП и верхней ПЦВ БП производства завода в процессе продавливания тампонажного раствора в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну по окончанию цементирования.

Клапан ЦКОДПБ применяется при креплении вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважин для оснащения обсадных колонн из труб диаметром от 114 мм до 426 мм.

Клапаны для оснащения колонн из обсадных труб могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой, с трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 и резьбами TMK, VAGT, VAM всех серий.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса клапана, мм, не менее	Высота клапана, мм, не более	Масса клапана, кг, не более
ЦКОДПБ-114	25	133±1,3	97,0	470	16
ЦКОДПБ-146	25	168±1,7	124,7	495	25
ЦКОДПБ-168	25	188±1,8	147,0	495	30
ЦКОДПБ-178	25	198±1,9	159,4	495	38
ЦКОДПБ-219	15	245±2,4	195,0	520	48,7
ЦКОДПБ-245	15	270±2,7	225,0	520	65
ЦКОДПБ-299	10	324±3,0	274,5	520	81
ЦКОДПБ-324	10	351±3	300,0	505	104
ЦКОДПБ-340	10	365±3	316,0	520	113
ЦКОДПБ-426	7,5	450±3	402,0	545	170

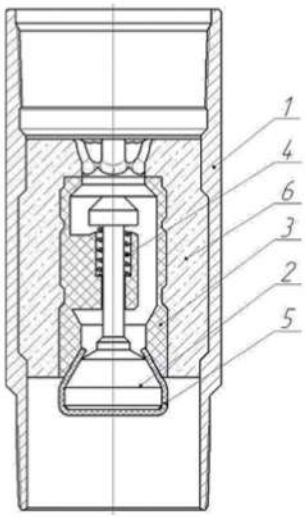
Клапан сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости (бурового или тампонажного раствора) расходом 26,7 л/с в течение 24 ч, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 120° С, химической активностью 4-10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема.

Устройство изделия

Клапан обратный плунжерный типа ЦКОДПБ состоит из стального корпуса поз. 1, плунжера поз. 2, втулки поз. 3, пружины поз. 4 и устройства для самозаполнения поз. 5.

У клапана условным диаметром 114-146 втулка поз. 3 вкручена в корпус поз. 1. У клапана условным диаметром 168-426 пространство между корпусом и втулкой заполнено цементным раствором поз. 6. В верней части запорного узла сформированы зубцы предотвращающие вращение цементировочных пробок во время их разбуривания.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (пружина изготовлена из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из композитных полимерных материалов).



Пробка цементировочная беспроворотная ПЦВ БП и ПЦН БП

Пробки цементировочные беспроворотные верхние ПЦВ БП и нижние ПЦН БП предназначены для применения при цементировании обсадных колонн с разделением в колонне цементного (тампонажного) раствора, буферной и продавочной жидкостей с целью предотвращения их смешивания друг с другом. Пробки оснащены зубчатыми элементами для исключения их проворачивания во время разбуривания.

Пробка верхняя ПЦВ БП применяется для получения скачка давления - сигнала «Стоп» об окончании процесса цементирования, при посадке ее на нижнюю пробку ПЦН БП или в посадочное место клапана типа ЦКОДПБ, когда нижняя пробка не применяется.

Пробка нижняя ПЦН БП предназначена для очистки внутренней поверхности обсадной колонны от прилипшей к ней глинистой пленки бурового раствора.

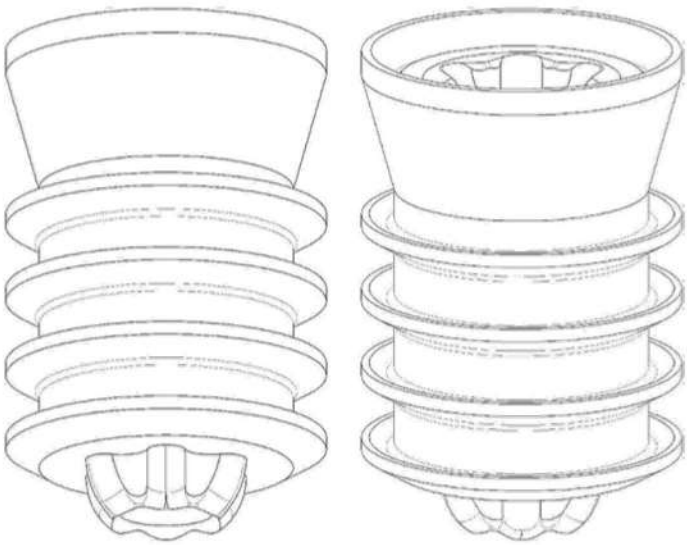
Технические характеристики

Наименование параметров	Типоразмер			
	ПЦН БП (ПЦВ БП) - 168	ПЦН БП (ПЦВ БП) - 178	ПЦН БП (ПЦВ БП) - 245	ПЦН БП (ПЦВ БП) - 324
Условный диаметр	168	178	245	324
Наружный диаметр, мм	158	170	235	317
Уплотняемый диаметр колонны, мм:				
максимальный	154	164	229	307
минимальный	144	153	213	296
Внутренний диаметр цементировочной головки с учетом дренажного канала, мм, не менее	143	153	205	290
Допустимый перепад давления на верхнюю пробку, МПа	7			
Допустимый перепад давления на нижнюю пробку, МПа	2,0±0,5			
Высота пробки, мм	251	261	301	431
Масса, кг, не более	3,6	4,1	9,8	22

Устройство изделия

Пробки верхние ПЦВ БП - цельнолитые резиновые 4-х лепестковые для 245-324 условных диаметров и 5-ти лепестковые для 168-178 условных диаметров изделия с загуммированной полимерной зубчатой насадкой.

Пробки нижние ПЦН БП – полые резиновые 4-х лепестковые изделия для 245-324 условных диаметров и 5-ти лепестковые для 168-178 условных диаметров с загуммированными полимерными зубчатой втулкой с разрывной диафрагмой и зубчатой насадкой.



Пробка цементировочная беспроворотная верхняя ПЦВ БП (слева), пробка цементировочная беспроворотная нижняя ПЦН БП (справа)

Пробка цементировочная ПЦВ и ПЦН

Пробки цементировочные верхние ПЦВ и нижние ПЦН предназначены для применения при цементировании обсадных колонн с разделением в колонне цементного (тампонажного) раствора, буферной и продавочной жидкостей с целью предотвращения их смешивания друг с другом.

Пробка верхняя ПЦВ применяется для получения скачка давления - сигнала «Стоп» об окончании процесса цементирования, при посадке ее на нижнюю пробку или на кольцо «стоп», или на нажимную гайку клапана типа ЦКОД, когда нижняя пробка не применяется.

Пробка нижняя ПЦН предназначена для очистки внутренней поверхности обсадной колонны от прилипшей к ней глинистой пленки бурового раствора.

Технические характеристики

Наименование показателя	Типоразмеры пробок ПЦВ-верхние										
	114	127	146	168	178	194	219	245	324	340	426
Высота, мм	200	220	225	225	243	253	281	320	405	405	460
Наружный диаметр, мм	105	118	143	165	174	190	215	240	318	334	419
Уплотняемый диаметр, мм											
максимальный	103	114	136	154	164	180	205	230	314	328	415
минимальный	98	105	124	140	150	164	190	210	300	316	390
Допустимый перепад давления «Стоп» для верхних пробок, МПа	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0	9,0	9,0
Масса, кг	1,4	1,6	3,0	3,6	4,2	5,2	8,5	12,7	32,0	38,0	65,0

* точность выдерживания указанных размеров и величин ±5%

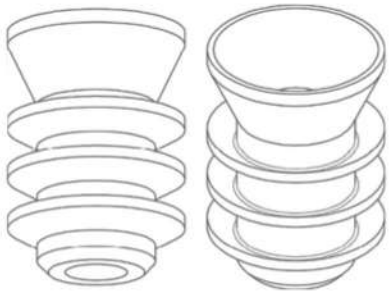
Наименование показателя	Типоразмеры пробок ПЦН-нижние										
	114	127	146	168	178	194	219	245	324	340	426
Высота, мм	200	220	225	225	243	253	281	315	405	405	460
Наружный диаметр, мм	105	118	143	165	174	190	215	240	318	334	419
Уплотняемый диаметр, мм											
максимальный	103	114	136	154	164	180	205	230	314	328	415
минимальный	98	105	124	140	150	164	190	210	300	316	390
допустимый перепад давления на нижнюю пробку, МПа	2,5±0,7										
Толщина диафрагмы, мм	9	9	10	11	11	11	11	11	12	12	12
Диаметр циркуляционного канала, мм	56	56	56	56	56	80	80	80	80	80	80
Масса, кг	1,1	1,2	2,7	3,5	4,1	4,4	6,6	9,5	31,0	34,0	58,0

* точность выдерживания указанных размеров и величин ±5%.

Устройство изделия

Пробки верхние ПЦВ - цельнолитые резиновые изделия с загумированной в нижней части шайбой из легко разбуриваемого материала (чугун, алюминий).

Пробки нижние ПЦН – полые резиновые изделия с загумированной втулкой из легко разбуриваемого материала (алюминий) с открытым нижним торцом и закрытым резиновой диафрагмой верхним торцом. Диафрагма прорывается после посадки нижней пробки на кольцо – «стоп» клапана типа ЦКОД и при последующем повышении давления.



Башмак колонный с обратным дроссельным клапаном и посадочным узлом БКБТ

Башмак колонный с обратным дроссельным клапаном и посадочным узлом типа БКБТ предназначен для оборудования низа обсадных колонн из труб с целью направления их по стволу скважины и защиты от повреждения при спуске, а также обеспечения самозаполнения спускаемых колонн буровым раствором из скважины без перелива его из колонны на устье, для выполнения функции кольца «стоп» и обеспечения герметичной посадки на него разделительных пробок в процессе продавливания тампонажного раствора через бурильные трубы в заколонное пространство и для предотвращения обратного перетока жидкости из скважины в колонну бурильных труб по окончанию цементирования. Температура на забое скважины не более 250° С.

Изделия могут выполняться с присоединительной короткой треугольной резьбой ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttress») по ГОСТ 34057 для типоразмеров 426 и 508, а также без резьбы под приварку для 508, 530 и 630 типоразмеров.

Технические характеристики

Условное обозначение клапана	Макс. рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр корпуса башмака, мм, не менее	Диаметр шара, мм	Масса шара, г	Высота башмака, мм, не более	Масса башмака, кг, не более	Нагрузка на сжатие, кН (т), не более
БКБТ-426	7,5	450	402	76±0,5	395…410	600	230	520(52)
БКБТ-508	5	530	500			600	280	540(54)
БКБТ-508х16	5	508	476			600	290	540(54)
БКБТ-530	5	530	514			600	280	540(54)
БКБТ-630	5	630	614			600	400	550(55)

Клапан сохраняет работоспособность при воздействии потока рабочей жидкости (бурового или тампонажного раствора) расходом 26,7 л/с в течение 24 ч, механических нагрузок, возникающих при спуске обсадных колонн со скоростью до 1,5 м/с и нахождении при эксплуатации в среде бурового и тампонажного растворов с плотностью до 2,4 г/см², температурой до 130°С, химической активностью 10 pH, содержанием песка до 2-4 % от объема. Степень самостоятельного заполнения спускаемой ОК буровым раствором при скорости спуска 0,4 м/с не менее 92%.

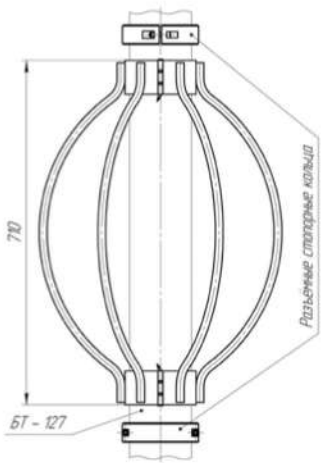
Устройство изделия

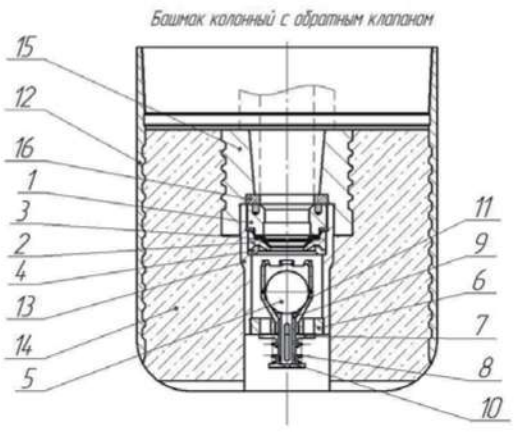
Башмак колонный с обратным дроссельным клапаном и посадочным узлом БКБТ состоит из двух основных узлов – запорного и дроссельного, смонтированных в алюминиевой втулке 13, находящейся в стальном корпусе 12 с направляющей бетонной насадкой 14. А также башмак оснащен посадочным узлом под стингер, состоящим из конуса 15 и уплотнительного кольца 16.

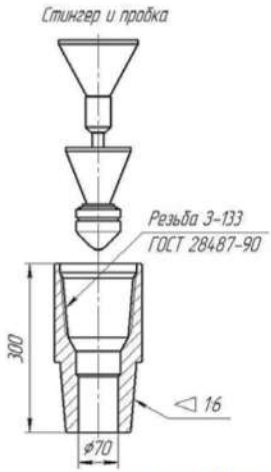
В запорный узел входит нажимная гайка 1, резиновая диафрагма 2, набор разрезных шайб 3, упорное кольцо 4 и шар 5.

Дроссельный узел состоит из ограничителя 6, пяты 7, пружины 8, дросселя 9, упора 10 и ловителя 11.

Все детали, размещенные внутри стального корпуса, изготовлены из легко разбуриваемых материалов (набор разрезных шайб и пружина изготовлены из специального сплава цветных металлов, остальные детали выполнены из алюминиевых сплавов АК5М2 ГОСТ 1583-93 и Д16 ГОСТ 4784-97), что позволяет разбуривать клапан всеми типами долот, в т. ч. долотами PDC.







Муфта ступенчатого цементирования МСЦЭ

Муфты МСЦЭ предназначены для оснащения обсадных колонн для обеспечения спуска эксплуатационных обсадных колонн в скважину и для проведения процесса их цементирования в две ступени как с разрывом во времени, так и без него.

Муфты МСЦЭ применяют в вертикальных и наклонно направленных скважинах при углах отклонения оси скважины от вертикали не более 25° для снижения репрессий на продуктивные горизонты и другие пласты в интервале первой ступени цементирования, а также когда цементирование в один прием не обеспечивает надежности и качества работ, из-за чего возникают заколонные газонефтеводопроявления в скважине, загрязняются продуктивные пласты и снижается начальный дебит или приемистость скважины.

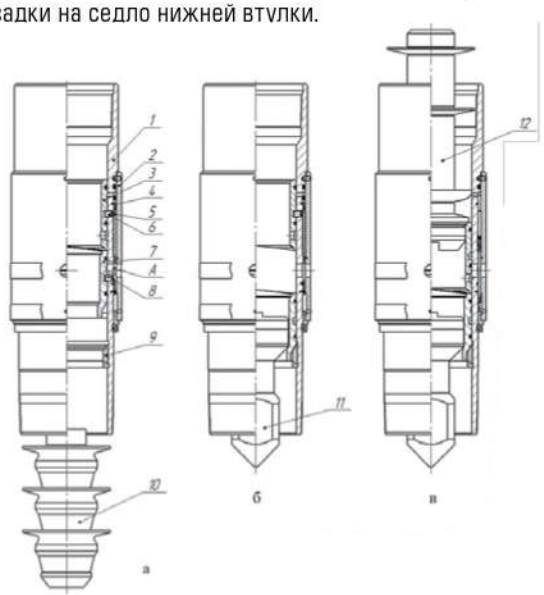
Технические характеристики

Наименование показателей	Шифр муфт						
	МСЦЭ-140	МСЦЭ-146	МСЦЭ-168	МСЦЭ-178	МСЦЭ-194	МСЦЭ-219	МСЦЭ-245
Условный диаметр, мм	140	146	168	178	194	219	245
Грузоподъемность, кН	800	1000	1250	1500	1600	1750	1900
Допустимый перепад							
при цементировании	23,0	23,0	21,0	21,0	21,0	19,0	19,0
при эксплуатации	60,0	58,5	50,0	48,0	46,0	43,0	40,0
Наружный диаметр муфты, мм, не более	168	176	196	210	226	257	283
Внутренний диаметр муфты, мм, не менее							
перед цементированием	91	95	110	114	130	141	180
после разбуривания	120	125	146	156	172	195	224
Длина муфты, мм	665	665	665	665	665	665	680
Масса изделия, кг	60	62	75	80	96	104	124
Масса разбуриваемых в муфте деталей, кг	15	15	25	35	35	43	48
Группа прочности стали корпуса по ГОСТ Р 53366	N80	N80	N80	N80	N80	N80	N80

Устройство изделия

Устройство и принцип действия муфты МСЦЭ приведены на рисунке в трех положениях: а – при цементировании первой ступени; б – при цементировании второй ступени; в – после окончания процесса цементирования.

Конструктивно муфта МСЦЭ представляет собой полый цилиндрический корпус 1 с присоединительными резьбами на концах и обойму 2, смонтированную на его внешней поверхности и образующую на части своей длины кольцевой зазор с корпусом. Внутри корпуса размещены с возможностью осевого перемещения верхняя и нижняя втулки 3 и 7, временно зафиксированные винтами. В кольцевом зазоре между обоймой и корпусом размещена заслонка 5. В корпусе и обойме имеются несколько соосно расположенных циркуляционных отверстий (ЦО) А. В исходном положении заслонка и верхняя втулка находятся выше ЦО, а нижняя втулка герметично перекрывает их изнутри. Разделительные пробки, продавочная 10 и запорная 12 имеют эластичные уплотнительные манжеты, которые при движении пробок внутри обсадной колонны плотно прижимаются к стенкам последней и надежно отделяют тампонажный раствор от продавочной жидкости. Продавочная пробка имеет конусный наконечник для плотной и герметичной посадки на резиновое кольцо «стоп», устанавливаемое герметично на металлическом кольце, или выполняющей его функцию нажимной гайке обратного клапана типа ЦКОДМ или ЦКОДУ. Запорная пробка имеет в нижней части конусный поясок с уплотнением для плотной посадки на седло верхней втулки. Падающая пробка 11 имеет обтекаемую форму и ребра-стабилизаторы для ускорения погружения ее в столбе продавочной жидкости в обсадной колонне от устья скважины до глубины установки муфты МСЦЭ. В верхней части падающей пробки выполнен конусный поясок с уплотнением для посадки на седло нижней втулки.



Муфта ступенчатого цементирования гидравлическая МСЦ Г

Муфты МСЦ Г предназначены для оснащения обсадных колонн для обеспечения спуска эксплуатационных обсадных колонн в скважину и для проведения процесса их цементирования в две ступени как с разрывом во времени, так и без него.

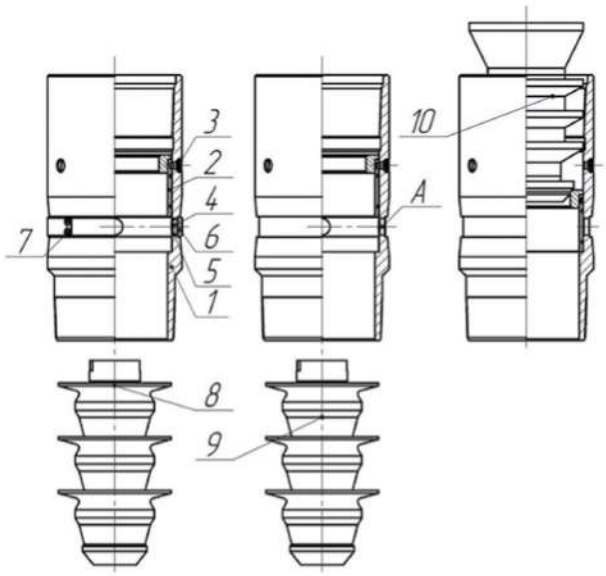
Муфты МСЦ Г применяют в вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважинах для снижения репрессий на продуктивные горизонты и другие пласты в интервале первой ступени цементирования, а также когда цементирование в один прием не обеспечивает надежности и качества работ, из-за чего возникают заколонные газонефтеводопроявления в скважине, загрязняются продуктивные пласты и снижается начальный дебит или приемистость скважины.

Технические характеристики

Наименование показателей	Шифр муфт						
	МСЦ Г-140	МСЦ Г -146	МСЦ Г -168	МСЦ Г-178	МСЦ Г -194	МСЦ Г -219	МСЦ Г -245
Условный диаметр, мм	140	146	168	178	194	219	245
Грузоподъемность, кН	800	1000	1250	1450	1600	1750	1900
Допустимый перепад давления							
при цементировании	14	14	14	14	14	14	14
при эксплуатации	60,0	58,5	50,0	48,0	46,0	43,0	30,0
Наружный диаметр муфты, мм, не более	168	176	195	198	226	257	270
Внутренний диаметр муфты,							
перед цементированием	115	119	124	130	154	165	190
после разбуривания	120	125	148	156	172	195	224
Длина муфты, мм	360	360	370	390	360	360	540
Масса изделия, мм	30	31	25	28	47	52	65
Масса разбуриваемых в муфте деталей, кг	4	5	5	5,5	6	7	8

Устройство изделия

Конструктивно муфта МСЦ Г представляет собой полый цилиндрический корпус 1 с присоединительными резьбами на концах, в котором находится подвижная гильза 2. От перемещения гильза 2 зафиксирована пробками 3. Циркуляционные отверстия (ЦО) в корпусе 1 заглушены толкателями 4 с уплотнительными кольцами 5. Толкатели 4 удерживаются двумя полукольцами 6, скреплёнными винтами 7. В исходном положении гильза находится выше ЦО, толкатели герметично перекрывают их. Продавочная 8, разделительная 9 и запорная пробки 10 имеют эластичные уплотнительные манжеты, которые при движении пробок внутри обсадной колонны плотно прижимаются к стенкам последней и надежно отделяют тампонажный раствор от продавочной жидкости. Запорная пробка 10 имеет в нижней части конусный поясок для плотной посадки на седло гильзы. Герметичность соединения гильзы 2 с корпусом 1 обеспечивается резиновыми кольцами. Фиксация гильзы после закрытия ЦО обеспечивается прессовой посадкой в корпусе муфты.



Муфта ступенчатого цементирования гидромеханическая МСЦ ГМ

Муфты МСЦ ГМ предназначены для оснащения обсадных колонн для обеспечения спуска эксплуатационных обсадных колонн в скважину и для проведения процесса их цементирования в две ступени, как с разрывом во времени, так и без него.

Муфты МСЦ ГМ применяют в вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважинах для снижения репрессий на продуктивные горизонты и другие пласты в интервале первой ступени цементирования, а также если цементирование в один прием не обеспечивает надежности и качества работ, из-за чего возникают заколонные газонефтеводопроявления в скважине, загрязняются продуктивные пласты и снижается начальный дебит или приемистость скважины.

Муфты МСЦ ГМ эксплуатируют в условиях абразивной среды бурового и тампонажного растворов, а также технологических жидкостей плотностью до 2400 кг/м³ с расходом до 60 л/с и пластовых вод любой минерализации и химической активности до 10 единиц pH. Допустимая скорость спуска муфты МСЦ ГМ — до 1,5 м/с.

Область применения муфт МСЦ ГМ ограничена средами с температурным интервалом до 373 К (100° С), не содержащими сероводород или углекислый газ.

Ряд условных диаметров муфт соответствует ряду диаметров обсадных труб по ГОСТ 632-80 диаметром от 146 до 245 мм.

Перепад давления при прохождении продавочной пробки первой ступени через муфту МСЦ ГМ должен быть не более 1,5 МПа.

Технические характеристики

Наименование показателя	Значения			
Условный диаметр, мм	146	168	178	245
Грузоподъемность, кН	1000	1250	1900	1900
Внутреннее давление из колонны на муфту, МПа, не более:				
при цементировании	23,0	21,0	12,0	12,0
при эксплуатации	58,5	50,0	30,0	35,0
Наружный диаметр муфты, мм, не более	176	196	200	270
Внутренний диаметр муфты, мм, не менее:				
перед цементированием	95	110	120	180
после разбуривания	125	146	156	224
Длина муфты, мм:	665	665	785-835	755-805
Масса изделия, кг, не более	62	75	66	102
Масса разбуриваемых в муфте деталей (без падающей пробки), кг	12	13	13	22

Устройство изделия

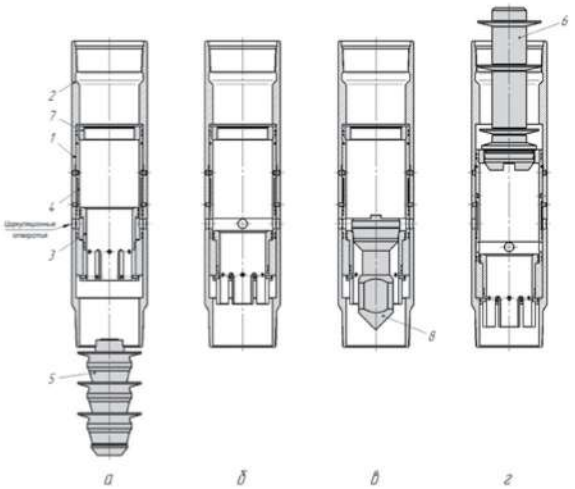
а) при цементировании первой ступени;

б) при цементировании второй ступени с открытием циркуляционных отверстий гидравлическим способом (вариант 1);

в) при цементировании второй ступени с открытием циркуляционных отверстий с помощью падающей пробки (вариант 2);

г) после окончания процесса цементирования.

1 — корпус; 2 — переводник; 3 — втулка гидравлическая; 4 — втулка закрывающая; 5 — пробка продавочная; 6 — пробка запорная; 7 — кольцо опорное; 8 — пробка падающая.



Центратор пружинный для обсадных колонн ЦЦ

Центраторы типа ЦЦ предназначены для оснащения обсадных колонн с целью их центрирования при спуске в скважину и цементировании участков стволов скважины.

Область применения центраторов ЦЦ-1 (слева) ограничена вертикальными и слабо искривленными скважинами, а также скважинами, имеющими увеличенный диаметр открытого ствола по сравнению с внутренним диаметром предыдущей колонны.

Область применения центраторов ЦЦ-2 (справа) – искривленные и наклонно- направленные скважины.

Технические характеристики

Обозначение центратора	Макс. пусковое усилие (пусковая нагрузка), кН	Мин. Восстанавливающее усилие (радиальная нагрузка), кН	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Высота, мм	Кол-во планок, шт	Масса, кг
ЦЦ-140/191-216 (ЦЦ-2-140/216)	2,758	2,758	142	264	620 (605)	6	8,0 (7,8)
ЦЦ-146/191-216 (ЦЦ-2-146/216)	3,512	3,512	148	270 (250)	620 (605)	6	8,4
ЦЦ-168/216-245 (ЦЦ-2-168/216)	4,270	4,270	172	292	680 (650)	6	9,7
ЦЦ-178/216-245 (ЦЦ-2-178/216)	4,626	4,626	182	280	680 (670)	6	10,3 (10,8)
ЦЦ-178/245-270 (ЦЦ-2-178/245)	4,626	4,626	182	300 (305)	680 (660)	6	10,3 (11,0)
ЦЦ-245/295-320 (ЦЦ-2-245/295)	7,117	7,117	249	370	680 (640)	8	13,8 (14,2)
ЦЦ-324/394 (ЦЦ-2-324/394)	10,520	5,260	330	450	680 (640)	10	18,5
ЦЦ-340/394 (ЦЦ-2-340/394)	10,520	5,260	346	466	680 (660)	12	20,5 (20,3)
ЦЦ-340/445 (ЦЦ-2-340/445)	10,854	5,427	346	484	680	12	23,5
ЦЦ-426/490-508 (ЦЦ-2-426/490)	13,716	6,858	434	550	660 (640)	14	26,0

Удерживающее усилие кольца ограничительного не менее 11,8 кН.

Устройство изделия

Сборно-разборные центраторы типа ЦЦ выполняются без применения сварки в двух модификациях – ЦЦ-1 и ЦЦ-2, отличающихся конструктивными элементами изделий и их упругими свойствами:

- упругие центраторы ЦЦ-1 (рис. 1) – изделия с плоскими изогнутыми планками, упруго деформирующимися в пределах кольцевого пространства в скважине;
- упруго-жесткие центраторы ЦЦ-2 (рис. 2) – изделия с внутренним выступом на планках, придающим центратору упруго-жесткую характеристику при деформации в пределах кольцевого пространства в скважине.

Центраторы (см. рис. 1 и рис. 2) состоят из взаимозаменяемых секций, каждая из которых содержит пружинные планки 1, зафиксированные опорными участками в пазах сегментов 2. Секции соединены шарнирно между собой при помощи гвоздей 4, вставленных в петлевые проушины 4 на боковых кромках сегментов 2. Для фиксации центраторов на трубах предназначены ограничительные кольца 5 и спиральные клинья 6.

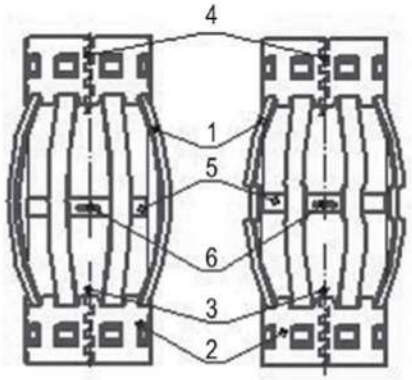


Рис. 1 Рис. 2

1 – планка; 2 – сегмент; 3 – гвоздь; 4 – проушины; 5 – кольцо ограничительное; 6 – клин.

Центратор пружинный сварной для обсадных колонн ПЦ

Центраторы типа ПЦ предназначены для оснащения обсадных колонн с целью их центрирования при спуске в скважину и цементировании участков стволов скважины.

Область применения центраторов ПЦ (слева) ограничена вертикальными и слабо искривленными скважинами, а также скважинами, имеющими увеличенный диаметр открытого ствола по сравнению с внутренним диаметром предыдущей колонны. Область применения центраторов ПЦ-2 (справа) – искривленные и наклонно-направленные скважины.

В зависимости от варианта крепления центратора на обсадной колонне существует четыре его исполнения:

- ПЦ и ПЦ-2 с креплением винтовыми стопорами в упор через кольцо центратора к обсадной колонне;
- ПЦ -01 и ПЦ-2 -01 креплением при помощи ограничительного кольца;
- ПЦ-1-02 и ПЦ-2-02 без крепления к обсадной колонне;
- ПЦ-1-03 и ПЦ-2-03 креплением при помощи двух ограничительных колец.

Технические характеристики

Обозначение центратора	Макс. пусковое усилие (пусковая нагрузка), кН, не более	Мин. восстанавливающее усилие (радиальная нагрузка), кН, не менее	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Высота, мм	Кол-во планок, шт	Масса, кг, не более
ПЦ-140/191-216 (ПЦ-2-140/216)	2,758	2,758	142	232 (240)	580	6	8,0 (7,8)
ПЦ-146/216 (ПЦ-2-146/216)	3,512	3,512	148	240		6	8,4
ПЦ-168/216-245 (ПЦ-2-168/216)	4,270	4,270	172	260		6	9,7
ПЦ-178/216-245 (ПЦ-2-178/216)	4,626	4,626	182	270		6	10,3 (10,8)
ПЦ-245/295 (ПЦ-2-245/295)	7,117	7,117	249	340		8	13,8 (14,2)
ПЦ-245/295-320 (ПЦ-2-245/311)	7,117	7,117	249	340 (360)		8	13,8 (14,2)
ПЦ-324/394 (ПЦ-2-324/394)	10,520	5,260	330	440		10	18,6
ПЦ-340/445 (ПЦ-2-340/445)	10,854	5,427	346	505 (475)		10	19,8 (19,5)
ПЦ-426/490-508 (ПЦ-2-426/490)	13,716	6,858	432	542 (540)		10	21 (26,1)
ПЦ-508/609	16,726	8,363	514	642		10	22

Устройство изделия

Центраторы пружинные сварные типа ПЦ выполняются с пружинными аркообразными планками специального профиля, приваренными по концам к цилиндрическим втулкам, надеваемым на обсадную трубу со стороны ниппельного конца. Центраторы могут быть двух модификаций – ПЦ и ПЦ-2, отличающихся конструктивными элементами изделий и их упругими свойствами:

- упругие центраторы ПЦ (Рис.1) – изделия с плоскими изогнутыми планками, упруго деформирующимися в пределах кольцевого пространства в скважине;
- упруго-жесткие центраторы ПЦ-2 (Рис.2) – изделия с внутренним выступом на планках, придающим центратору упруго-жесткую характеристику при деформации в пределах кольцевого пространства в скважине.

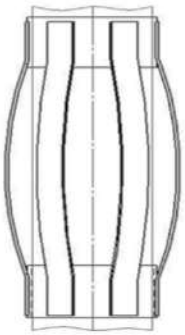


Рис. 1

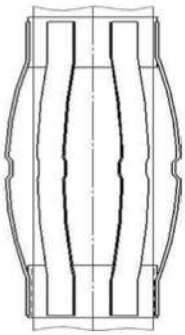


Рис. 2

Центратор полужесткий цельный SPRING

Центраторы цельные типа SPRING (ЦПН) предназначены для оснащения обсадных колонн из труб по ГОСТ 632 с целью их центрирования при спуске в скважину и цементировании участков ствола скважины. Изготавливаются из цельного листа металла или отрезка трубы по ТУ 663-047-00136596-2014.

В зависимости от варианта крепления центратора на обсадной колонне существует три его исполнения:

- SPRING с креплением двумя ограничительными кольцами, расположенными сверху и снизу центратора на обсадной колонне;
- SPRING-01 без крепления к обсадной колонне;
- SPRING-02 с креплением винтовыми стопорами в упор через кольцо центратора к обсадной колонне.

Центраторы полужесткие серии SPRING соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС010/2011.

Технические характеристики

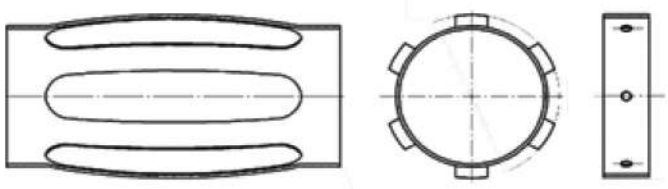
Обозначение центратора	Макс. пусковое усилие (пусковая нагрузка), кН, не более	Восстанавливающее усилие (радиальная нагрузка), кН	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Длина, мм	Количество планок, шт	Масса, кг, не более
SPRING-102/124-3/320	0,15	1,9 — 3,2	105	124	320	6	2,5
SPRING-114/152,4-3/320	0,25	2,6 — 4,5	117	152,4	320	6	3,7
SPRING-127/165,1-3/320	0,25	3,1 — 5,2	130	165,1	320	6	3,9
SPRING-140/190,5-4/420	0,5	3,5 — 5,9	143	190,5	420	6	4,2
SPRING-146/215,9-4/420	0,5	3,5 — 5,8	150	215,9	420	6	4,4
SPRING-168/215,9-4/420	0,5	4,2 — 7,1	172	215,9	420	6	4,8
SPRING-168/220,7-4/420	0,5	4,2 — 7,1	172	220,7	420	6	4,8
SPRING-178/215,9-3/320	0,5	5,0 — 8,7	182	215,9	320	6	5,1
SPRING-178/220,7-3/320	0,5	5,0 — 8,7	182	220,7	320	6	5,1
SPRING-194/215,9-3/420	0,5	5,0 — 8,7	198	215,9	420	6	5,4
SPRING-219/269,9-4/420	0,5	7,4 — 12,8	223	269,9	420	6	5,4
SPRING-245/295,3-4/420	0,5	7,4 — 12,8	249	295,3	420	8	6,2
SPRING-299/393,7-4/420	0,5	7,4 — 12,8	304	393,7	420	8	7,8
SPRING-324/393,7-4/420	0,5	10,0 — 17,4	330	393,7	420	8	7,8
SPRING-340/393,7-4/420	0,5	10,9 — 19,0	346	393,7	420	8	8,2
SPRING-426/490-4/420	0,5	13,7 — 24,0	432	490	420	10	10,3

Устройство изделия

Центраторы пружинные типа ЦПН для обсадных колонн изготавливаются из трубы или из листа металла, при этом центратор имеет не более двух ненагруженных продольных сварных швов, твердость центратора по Роквеллу – 44…50. Центраторы, спущенные вместе с колонной в скважину, опираясь пружинными планками о ее стенки, удерживают колонну соосно скважине. Центратор сохраняет работоспособность при температуре эксплуатации от -50° до 200° С, в скважинах с любыми буровыми растворами плотностью от 0,6 до 2,4 г/см^3.

Центраторы выполняются с пружинными аркообразными планками дугообразного профиля. Конструкция центратора исключает возможность его разрушения во время спуска обсадной колонны в скважину при условии отсутствия нагрузок, превышающих прочностные характеристики изделия.

Класс защитного покрытия поверхностей центратора и ограничительных колец за исключением резьб VI по ГОСТ 9.032.



Кольца ограничительные ЦЦ и ПЦ

Кольца ограничительные предназначены для фиксации оснастки обсадных колонн с условными диаметрами 102 - 426 мм.

Кольца ограничительные изготавливаются в двух исполнениях — с винтовым креплением типа ПЦ и с клиновым креплением типа ЦЦ.

Кольца ограничительные с винтовым креплением типа ПЦ (рисунок 1) состоят из металлического кольца с вкрученными в него установочными винтами М12х10 (момент затяжки 38 - 40 Нм.). Осевая нагрузка/усилие страгивания не менее 5535 кН.

Технические характеристики

Обозначение	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Количество винтов (клинов), шт	Запасные клины для колец ЦЦ (на 10 изделий), шт.	Масса, кг
ПЦ-102 (ЦЦ-102)	104	112	6 (1)	2	0,54
ПЦ-114 (ЦЦ-114)	117	125	6 (1)	2	0,6
ПЦ-127 (ЦЦ-127)	129	139	6 (1)	2	0,66
ПЦ-140 (ЦЦ-140)	143	153	6 (1)	2	0,73
ПЦ-146 (ЦЦ-146)	149	159	6 (1)	2	0,75
ПЦ-168 (ЦЦ-168)	171	181	6 (1)	2	0,87
ПЦ-178 (ЦЦ-178)	181	191	6 (1)	2	0,92
ПЦ-245 (ЦЦ-245)	248	258	8 (2)	4	1,25
ПЦ-324 (ЦЦ-324)	330	340	10 (3)	6	1,65
ПЦ-340 (ЦЦ-340)	346	356	10 (5)	10	1,72
ПЦ-426 (ЦЦ-426)	433	443	10 (5)	10	2,15

Кольца ограничительные с клиновым креплением типа ЦЦ (рисунок 2) состоят из металлического кольца с одним продольным пазом для обсадных колонн 102-178 мм, двумя пазами для 245 мм и тремя - для 324-426 мм в которые при установке кольца на обсадную колонну забивается соответствующее количество спиральных клинов. Осевая нагрузка/усилие страгивания не менее 11,8 кН.

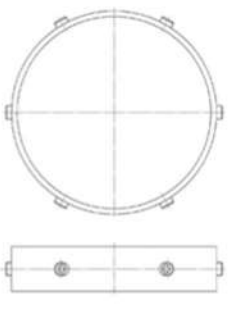


Рис. 1

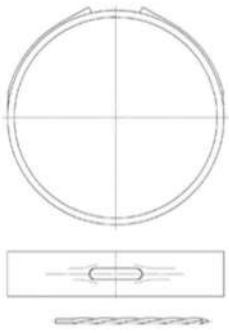


Рис. 2

Центратор-турбулизатор пружинный ПЦ-3

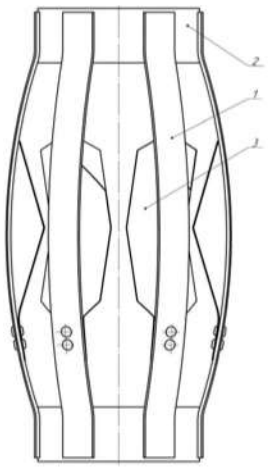
Центраторы-турбулизаторы типа ПЦ-3 предназначены для оснащения обсадных колонн с целью их центрирования при спуске в скважину, закручивания вокруг оси скважины и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн. Закручивание потока существенно повышает эффективность вытеснения и замещения бурового раствора тампонажным в зоне действия турбулизаторов на кавернозных участках ствола, а также при эксцентричном положении колонны в скважине. Турбулизация потока в совокупности с его закручиванием повысит эффективность вытеснения и замещения и в желобных выработках в стенках ствола скважины.

Технические характеристики

Обозначение центратора	Макс. пусковое усилие (пусковая нагрузка), кН, не более	Мин. восстанавливающее усилие (радиальная нагрузка), кН, не менее	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Высота, мм	Количество планок, шт	Масса, кг, не более
ПЦ-3-140/191-216	2,758	2,76	143	232	580	6	8,0
ПЦ-3-146/216	3,512	3,512	149	240		6	8,4
ПЦ-3-168/216-245	4,270	4,270	171	260		6	9,7
ПЦ-3-178/216-245	4,626	4,626	181	270		6	10,3
ПЦ-3-194/245	4,697	4,697	198	290		6	10,8
ПЦ-3-219/270	6,405	6,405	222	320		8	12,4
ПЦ-3-245/295-320	7,117	7,117	248	340		8	13,8
ПЦ-3-250/295	8,030	8,030	254	350		8	12
ПЦ-3-273/320	9,074	4,537	278	380		8	14,1
ПЦ-3-299/394	9,608	4,804	304	440		8	15,8
ПЦ-3-324/394	10,520	5,260	330	440		10	18,6
ПЦ-3-340/445	10,854	5,427	346	505		10	19,8
ПЦ-3-426/490-508	13,716	6,858	434	542		14	26

Устройство изделия

Центраторы-турбулизаторы типа ПЦ-3 выполняются с пружинными аркообразными планками поз. 1 приваренными по концам к цилиндрическим втулкам поз. 2, надеваемым на обсадную трубу со стороны ниппельного конца. К планкам с внутренней стороны центратора прикреплены дефлекторные лопасти поз. 3. Для фиксации центратора-турбулизатора исполнения ПЦ-3-ххх/ххх на обсадной колонне предназначены установочные винты. Для фиксации центратора-турбулизатора исполнения ПЦ-3-ххх/ххх-01, ПЦ-3-ххх/ххх-03 на обсадной колонне предназначены ограничительные кольца с винтами. Центратор-турбулизатор, спущенный вместе с колонной в скважину, опираясь пружинными планками о ее стенки, удерживает колонну соосно скважине.



Центраторы для обсадных колонн ЦПЖС

Центраторы ЦПЖС предназначены для оснащения обсадных колонн с целью их центрирования при спуске в скважину и цементировании участков стволов скважины. Область применения центраторов ЦПЖС универсальна – вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные геологоразведочные, нефтяные и газовые скважины. В зависимости от варианта крепления центратора на обсадной колонне существует три его исполнения: с креплением винтами, установленными в корпусе центратора; с креплением двумя ограничительными кольцами с винтами, расположенными сверху и снизу центратора на обсадной колонне; без крепления к обсадной колонне.

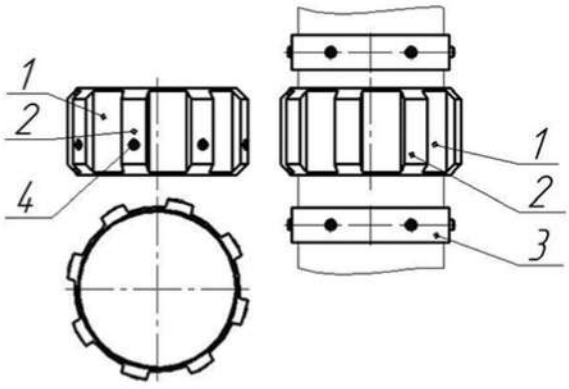
Технические характеристики

Обозначение центратора	Внутренний диаметр, мм, неболее	Наружный диаметр, мм, не более	Высота, мм, не более	Количество планок, шт.	Масса, кг, не более
ЦПЖС-114/132	116	130	150	6	2,0
ЦПЖС-114/138	116	136	252	6	4,4
ЦПЖС-114/152,4-100	117	147	100	6	1,6
ЦПЖС-114/155,6-100	117	150	100	6	1,8
ЦПЖС-127/152	130	146	100	6	2,2
ЦПЖС-146/215,9-100	149	210	100	6	2,4
ЦПЖС-146/220,7-100	149	214	100	6	2,5
ЦПЖС-168/215,9-100	171	210	100	6	2,3
ЦПЖС-168/220,7-100	171	214	100	6	2,4
ЦПЖС-178/215,9-100	181	210	100	6	2,2
ЦПЖС-178/220,7-100	181	214	100	6	2,3
ЦПЖС-245/295,3-100	249	289	100	8	3,8
ЦПЖС-245/295	249	289	150	8	5,6
ЦПЖС-324/393,7-100	329	387	100	8	5,9

Устройство изделия

Центраторы сварные типа ЦПЖС выполняются с планками специального профиля, приваренными к цилиндрическому корпусу.

Центраторы, спущенные вместе с колонной в скважину, удерживают ее соосно скважине.



1. Центратор ЦПЖС-XXX/XXX (слева), ЦПЖС-XXX/XXX-01 (справа): 1 — корпус; 2 — планка; 3 — кольцо ограничительное в сборе; 4 - винт

Центратор ЦПЖ (из полимерного материала)

Центраторы полимерные предназначены центрирования обсадных колонн и хвостовиков при спуске в вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины, с целью обеспечения оптимальных условий спуска колонны труб в скважину. Преимуществами данного типа центраторов являются: низкий коэффициент трения, высокая прочность на сжатие, высокая износостойкость, возможность применения при цементировании хвостовиков с вращением, уменьшает риски затяжек и прихватов при прохождении мест врезки под хвостовик, небольшой вес уменьшающий нагрузку на крюк и обеспечивающий легкость монтажа на обсадной колонне.

В зависимости от варианта крепления центратора на обсадной колонне существует два его исполнения:

- ЦПЖ с креплением винтовыми стопорами в упор через лопасти центратора;
- ЦПЖ-01 с креплением при помощи двух ограничительных колец с винтовым креплением в упор к обсадной колонне.

Технические характеристики

Обозначение центратора-турбулизатора	Диаметр оснащаемой колонны, мм	Внутренний диаметр, мм, не менее	Наружный диаметр, мм, не более	Количество лопастей, шт.	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ЦПЖ-102/140	101,6	104	134	6	200	0,8
ЦПЖ-114/143	114,3	117	137	6	250	1,1
ЦПЖ-114/152	114,3	117	146	6	250	1,4
ЦПЖ-114/165	114,3	117	158	6	250	1,6
ЦПЖ-127/158	127	129	154	6	250	0,8
ЦПЖ-127/191	127	130	184	6	250	2
ЦПЖ-140/191	139,7	144	183	6	280	2,1
ЦПЖ-140/216	139,7	144	208	6	280	3,2
ЦПЖ-146/191	146,1	150	184	6	300	1,9
ЦПЖ-146/216	146,1	150	206	6	300	2,8
ЦПЖ-168/216	168,3	172	210	6	300	1,8
ЦПЖ-168/245	168,3	172	236	6	300	3,9
ЦПЖ-168/270	168,3	172	262	6	300	6,5
ЦПЖ-178/216	177,8	182	210	6	300	1,5
ЦПЖ-178/245	177,8	182	240	6	300	3
ЦЖП-178/270	177,8	182	262	6	300	6,5
ЦПЖ-245/295	244,5	250	290	8	340	3,5

Осевая нагрузка, выдерживаемая креплением винтами М 12, не менее 11,2 кН.

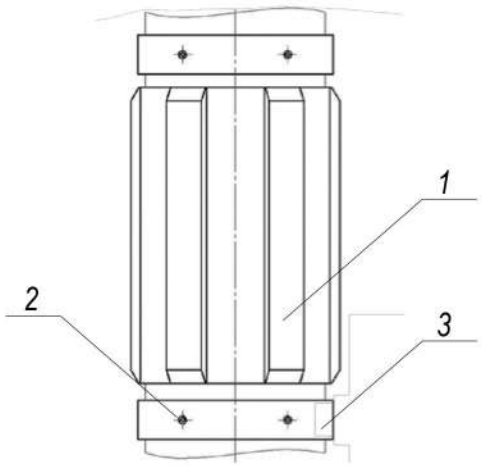
Температура эксплуатации от -50°С до +130°С.

Коэффициент трения центратора по стали: без смазки 0,2; с водяной смазкой 0,006

Пределы прочности полимерного материала центратора: на сжатие 90 Мпа; на изгиб 60 Мпа.

Устройство изделия

Конструктивно центратор представляет собой цельнолитой из полимерного материала цилиндрический корпус 1 с вертикально-направленными лопастями. Крепление центратора на обсадной колонне осуществляется при помощи ограничительных колец 3 с вкрученными в них установочными винтами 2.



Центратор роликовый ЦР (из полимерного материала)

Центраторы роликовые ЦР предназначены для оснащения обсадных колонн с целью центрирования колонны в скважине при ее спуске и цементировании, а также снижения усилий во время спуско-подъемных операций при бурении горизонтальных и наклонно-направленных стволов скважин.

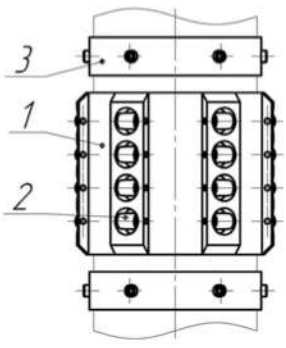
Технические характеристики

Обозначение центратора	Диаметр оснащаемой колонны, мм	Внутренний диаметр, мм, не менее	Наружный диаметр, мм, не более	Количество лопастей, шт.	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ЦР-102/140	101,6	103	134	4	150	0,8
ЦР-114/165	114,3	117	159	4	150	1,6
ЦР-127/158	127	129	154	4	150	0,8
ЦР-127/191	127	129	185	4	150	2
ЦР-140/191	139,7	142	185	6	170	2,1
ЦР-140/216	139,7	142	210	6	170	3,2
ЦР-146/191	146,1	149	184	6	170	1,9
ЦР-146/216	146,1	149	210	6	170	2,8
ЦР-168/216	168,3	171	210	6	170	1,8
ЦР-168/245	168,3	171	238	6	170	3,9
ЦР-168/270	168,3	171	262	6	170	6,5
ЦР-178/216	177,8	181	210	6	170	1,5
ЦР-178/245	177,8	181	238	6	170	3
ЦР-178/270	177,8	181	262	6	170	6,5
ЦР-194/245	193,7	197	238	6	200	2,7
ЦР-194/270	193,7	197	262	6	200	4,8
ЦР-219/270	219,1	223	262	6	200	3,4
ЦР-245/295	244,5	249	288	6	200	3,5
ЦР-245/311	244,5	249	304	6	200	5

Устройство изделия

Конструктивно центратор роликовый представляет собой цельнолитой из полимерного материала цилиндрический корпус 1 с вертикальными лопастями, в которых на осях вращаются ролики 2. Крепление центратора на обсадной колонне осуществляется при помощи ограничительных колец 3 с вкрученными в них установочными винтами.

Центраторы, спускаемые вместе с колонной в скважину, опираясь роликами о ее стенки, существенно снижают усилия при спуско-подъемных операциях за счет замены трения скольжения трением качения, удерживают колонну соосно скважине.



1-корпус, 2-ролик, 3-кольцо ограничительное

Центратор-турбулизатор полимерный ЦТГП

Центраторы-турбулизаторы ЦТГП предназначены для оснащения обсадных колонн с целью центрирования колонны в скважине, закручивания вокруг обсадной колонны и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн.

Закручивание потока существенно повышает эффективность вытеснения и замещения бурового раствора тампонажным в зоне действия турбулизаторов на кавернозных участках ствола, а также при эксцентричном положении колонны в скважине.

Турбулизация потока в совокупности с его закручиванием повысит эффективность вытеснения и замещения и в желобных выработках в стенках ствола скважины.

Наиболее эффективное использование центраторов-турбулизаторов ЦТГП будет в случае их применения в самых ответственных интервалах ствола скважины в комплексе с корончатыми скребками и при одновременном расхаживании цементируемой колонны.

Область применения центраторов-турбулизаторов ЦТГП универсальна – вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные геологоразведочные, нефтяные и газовые скважины.

Технические характеристики

Технические характеристики	ЦТГП - 146/208	ЦТГП - 168/216	ЦТГП - 178/216	ЦТГП - 245/295
Максимальный наружный диаметр по лопасти (мм);	208	209	212	289,3
Внутренний диаметр (мм);	151	175,0	182	254,0
Диаметр обсадной трубы для Которой предназначен центратор (мм);	146	168	178	245
Диаметр ствола скважины для которого предназначен центратор (мм);	215,9	215,9	215,9	215,9
Длина центратора (мм);	254	254	254	254
Масса центратора (кг);	1,8	2	2,1	3
Количество лопастей (шт.);	4	4	4	5
Направление лопасти;	Правое	Правое	Правое	Правое
Контактная поверхность центратора;	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая
Момент фиксирующих затяжки штифтов (Н*м);	44	44	44	44

Угол наклона лопастей - 55°.

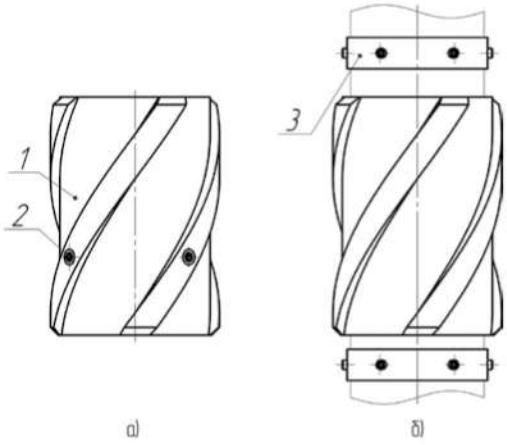
Осевая нагрузка, выдерживаемая креплением винтами М 12, не менее 11,2 кН.

Длина зоны турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве изменяется в пределах от 120 до 220 см при изменении обобщенного параметра Рейнольдса потока Re* от 500 до 1500.

Устройство изделия

Конструктивно центратор-турбулизатор представляет собой цельнолитой из полимерного материала цилиндрический корпус со спиральными лопастями на внешней поверхности. В каждой лопасти вкручены установочные винты для крепления изделия к обсадной колонне.

Принцип действия центраторов-турбулизаторов ЦТГП заключается в том, что он, центрируя обсадную колонну, перекрывает своими лопастями восходящий поток жидкости в кольцевом пространстве скважины, закручивая его вокруг обсадной колонны и направляя его на стенки ствола скважины. Благодаря этому повышается качество цементирования за счет обеспечения смыва пленки глинистого раствора с обсадных труб, разрушения структуры бурового раствора в кавернах и желобах и более полного вытеснения и замещения его тампонажным раствором.



а) ЦТГП, б) ЦТГП-01; 1-корпус, 2-винт установочный, 3-кольцо ограничительное

Центратор-турбулизатор ЦТГ

Центраторы-турбулизаторы ЦТГ предназначены для оснащения обсадных колонн с целью центрирования колонны в скважине, закручивания вокруг обсадной колонны и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн.

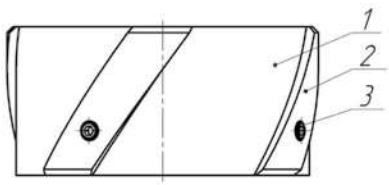
Закручивание потока существенно повышает эффективность вытеснения и замещения бурового раствора тампонажным в зоне действия турбулизаторов на кавернозных участках ствола, а также при эксцентричном положении колонны в скважине. Турбулизация потока в совокупности с его закручиванием повышает эффективность вытеснения и замещения в желобных выработках стенок ствола скважины.

Наиболее эффективное использование центраторов-турбулизаторов ЦТГ будет в случае их применения в самых ответственных интервалах ствола скважины в комплексе с корончатыми скребками и при одновременном расхаживании цементируемой колонны. Область применения центраторов-турбулизаторов ЦТГ универсальна – вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

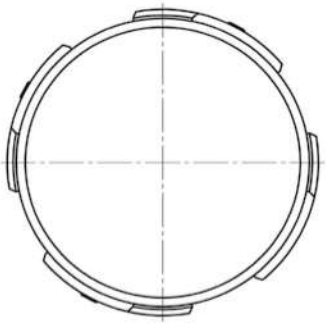
Технические характеристики

Обозначение центратора-турбулизатора	Диаметр оснащаемой колонны, мм	Внутренний диаметр, мм, не менее	Наружный диаметр, мм, не более	Кол-во лопастей, шт.	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ЦТГ-89/121 (89/132)	88,9	92	117 (126)	4	200	4,6 (6)
ЦТГ-102/140	101,6	104	134	4	200	5,3
ЦТГ-114/156(114/165)	114,3	118	150 (158)	4	250	10,2
ЦТГ-127/158 (127/191)	127	129 (130)	154 (184)	4	250	10,2 (13,8)
ЦТГ-140/191 (140/216)	139,7	144	183 (208)	4	280	12,4 (22,3)
ЦТГ-146/216 (146/216-100)	146,1	150	206	4	300 (100)	19,5 (6,5)
ЦТГ-168/216 (168/216-100)	168,3	172	210	4	300 (100)	12,6 (4,2)
ЦТГ-168/221-100	168,3	172	216	4	100	4,6
ЦТГ-168/245 (168/270)	168,3	172	236 (262)	4	300	27,3 (45,7)
ЦТГ-178/216 (178/216-100)	178	182	210	4	300 (100)	10,4 (3,5)
ЦТГ-178/245 (178/270)	178	182	240 (262)	4	300	21,2 (45,8)
ЦТГ-194/220	193,7	196	216	6	300	8,2
ЦТГ-194/245 (194/270)	193,7	198	236 (262)	6	300	19,4 (33,9)
ЦТГ-219/270	219,1	224	262	6	300	23,9
ЦТГ-245/295 (245/295-100)	244,5	250	290	6	340 (100)	24,6 (8,2)
ЦТГ-245/311	244,5	250	304	6	340	35,2
ЦТГ-324/394 (324/394-100)	323,9	330	387	6	400 (100)	52 (13)

Устройство изделия



Конструктивно центратор-турбулизатор представляет собой цилиндрический корпус 1 с приваренными на его внешней поверхности стальными спиральными лопастями 2. В каждой лопасти вкручены установочные винты 3 для крепления изделия к обсадной колонне.



Принцип действия центраторов-турбулизаторов ЦТГ заключается в том, что он, центрируя обсадную колонну, перекрывает своими лопастями восходящий поток жидкости в кольцевом пространстве скважины, закручивая его вокруг обсадной колонны и направляя его на стенки ствола скважины. Благодаря этому повышается качество цементирования за счет обеспечения смыва пленки глинистого раствора с обсадных труб, разрушения структуры бурового раствора в кавернах и желобах и более полного вытеснения, и замещения его тампонажным раствором.

Турбулизатор ЦТЖС

Центраторы-турбулизаторы ЦТЖС предназначены для оснащения обсадных колонн с целью центрирования колонны в скважине, закручивания вокруг оси скважины и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн.

Закручивание потока существенно повышает эффективность вытеснения и замещения бурового раствора тампонажным в зоне действия турбулизаторов на кавернозных участках ствола, а также при эксцентричном положении колонны в скважине. Турбулизация потока в совокупности с его закручиванием повысит эффективность вытеснения и замещения и в желобных выработках в стенках ствола скважины. Наиболее эффективное использование центраторов-турбулизаторов ЦТЖС будет в случае их применения в самых ответственных интервалах ствола скважины в комплексе с корончатыми скребками и при одновременном расхаживании цементируемой колонны. Область применения центраторов-турбулизаторов ЦТЖС универсальна – вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные скважины.

Технические характеристики

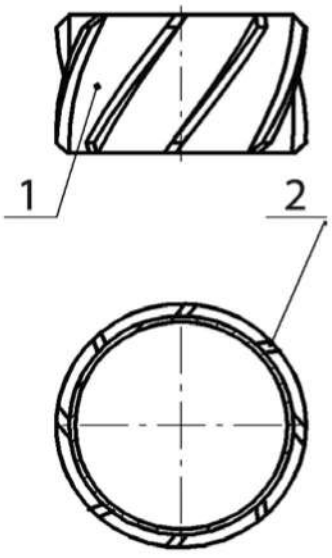
Обозначение центратора-турбулизатора	Диаметр оснащаемой колонны, мм	Внутренний диаметр, мм, не менее	Наружный диаметр, мм, не более	Количество лопастей, шт.	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ЦТЖС-89/121	88,9	91	112	4	120	1,75
ЦТЖС-102/140	101,6	104	130	5	120	1,85
ЦТЖС-114/146 (114/156)	114,3	116	141 (150)	5	120	2,25
ЦТЖС-127/165 (127/191)	127	129	160 (186)	5	150	3,2 (3,8)
ЦТЖС-127/216	127	129	206	6	120	3,5
ЦТЖС-140/191 (140/216)	139,7	142	178 (210)	5	150	3,4 (4,0)
ЦТЖС-146/191 (146/216)	146,1	149	183 (210)	5	150	3,75 (4,2)
ЦТЖС-168/216 (168/245)	168,3	170,5	210 (234)	6	150	3,9 (4,7)
ЦТЖС-178/216 (178/221)	177,8	180	212 (216)	8	120	3,75 (4,1)
ЦТЖС-178/245 (178/251)	177,8	182	234 (242)	6	150	5,3 (5,5)
ЦТЖС-245/295 (245/311)	244,5	249	289 (302)	8	150	7,4 (7,55)
ЦТЖС-324/394	324	329	383	8	200	13,8
ЦТЖС-340/445	339,7	347	433	8	200	17,6

Устройство изделия

В состав изделия входят собственно центратор-турбулизатор, ограничительное кольцо и спиральный клин, ограничивающий перемещение изделия на обсадных колоннах.

Конструктивно центратор-турбулизатор представляет собой цилиндрический корпус 1 с приваренными на его внешней поверхности стальными спиральными лопастями 2.

Принцип действия центраторов-турбулизаторов ЦТЖС заключается в том, что он, центрируя обсадную колонну, перекрывает своими лопастями восходящий поток жидкости в кольцевом пространстве скважины, закручивая его вокруг обсадной колонны и направляя его на стенки ствола скважины. Благодаря этому повышается качество цементирования за счет обеспечения смыва пленки глинистого раствора с обсадных труб, разрушения структуры бурового раствора в кавернах и желобах и более полного вытеснения и замещения его тампонажным раствором.



Турбулизатор ЦТ

Турбулизаторы ЦТ предназначены для оснащения обсадных колонн условных размеров от 102 до 340 мм с целью закручивания вокруг оси скважины и турбулизации потока жидкости в затрубном пространстве при спуске и цементировании обсадных колонн.

Закручивание потока существенно повышает эффективность вытеснения и замещения бурового раствора тампонажным в зоне действия турбулизаторов на кавернозных участках ствола, а также при эксцентричном положении колонны в скважине.

Турбулизация потока в совокупности с его закручиванием повысит эффективность вытеснения и замещения и в желобных выработках в стенках ствола скважины.

Наиболее эффективное использование турбулизаторов ЦТ будет в случае их применения в самых ответственных интервалах ствола скважины в комплексе с центраторами и корончатыми скребками и при одновременном расхаживании цементируемой колонны.

Область применения турбулизаторов ЦТ универсальна – вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные геологоразведочные, нефтяные и газовые скважины.

Технические характеристики

Обозначение турбулизатора	Диаметр оснащаемой колонны, мм	Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Количество спаренных лопастей, шт.	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ЦТ-102/140	101,6	103	140	4	140	1,8
ЦТ-114/151	114,3	116	150	4	140	2,0
ЦТ-121/161-165	120,6	123	160	4	150	2,3
ЦТ-127/161-165	127	129	160	4	150	2,5
ЦТ-140/191	139,7	142	188	4	160	3,0
ЦТ-140/212-216	139,7	142	210	4	160	3,0
ЦТ-146/191	146,1	148	188	4	160	3,5
ЦТ-146/212-216	146,1	148	210	4	160	3,5
ЦТ-168/212-216	168,3	170,5	210	4	170	4,5
ЦТ-168/245	168,3	170,5	240	4	170	4,5
ЦТ-178/212-216	177,8	180	214	4	162	3,1
ЦТ-245/295	244,5	247,5	290	6	200	11,8
ЦТ-245/320	244,5	247,5	314	6	200	11,8
ЦТ-324/394	323,9	328	388	7	230	20,5

Устройство изделия

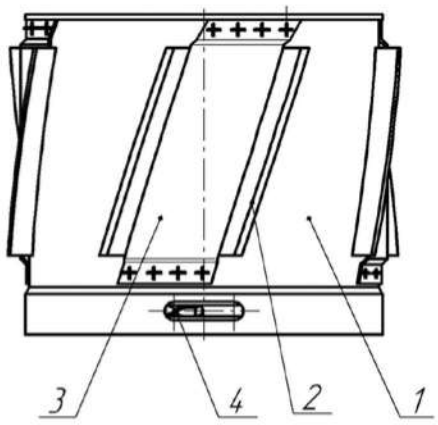
В состав изделия входят собственно турбулизатор и спиральный клин, аналогичный клину для ограничительных колец, ограничивающих перемещение центраторов и скребков на обсадных колоннах.

Конструктивно турбулизатор представляет собой цилиндрический корпус 1 с закрепленными на его внешней поверхности спаренными лопастями 2 с помощью накладок 3, которые приварены к корпусу выше и ниже верхнего и нижнего торцов спаренной лопасти. Лопасти выполнены из резины и для повышения прочности армированы двумя слоями кордовой ткани.

Нижняя часть корпуса имеет утолщение, на внутренней поверхности которого выполнена кольцевая канавка и сквозное радиальное отверстие под монтажный клин 4.

Принцип действия турбулизаторов ЦТ заключается в том, что он перекрывает своими лопастями восходящий поток жидкости в кольцевом пространстве скважины, закручивая его вокруг обсадной колонны и направляя его на стенки ствола скважины. При этом увеличивается абсолютная скорость элементарных струй потока, повышая эффективное число Рейнольдса Re* и создавая множество очагов возникновения турбулизации, турбулизируют поток в целом даже при докритических значениях числа Рейнольдса. Благодаря этому повышается качество цементирования за счет обеспечения смыва пленки глинистого раствора с обсадных труб, разрушения структуры бурового раствора в кавернах и желобах и более полного вытеснения, и замещения его тампонажным раствором.

Работа изделия состоит в реализации принципа действия турбулизатора на практике после установки на обсадной колонне и спуска ее в скважину. Для обеспечения максимальной эффективности турбулизаторов обсадная колонна должна быть отцентрирована в скважине с помощью упругих или жестких центраторов.



1 – корпус; 2 – лопасть;
3 – накладка; 4 - клин.

Устройство экранирующее для цементирования скважин УЭЦС

Устройство, экранирующее для цементирования скважин УЭЦС предназначено для ограничения седиментационных процессов в тампонажном растворе, заполняющем заколонное пространство скважины. Объектом применения устройства УЭЦС являются скважины, в которые спускаются колонны обсадных труб соответствующего устройству типоразмера. Устройство не перекрывает проходной канал обсадной колонны, разбуривание не требуется. Устройство предназначено для работы в зоне цементирования. Среда работы изделия – буровой и тампонажный растворы, обработанные химическими реагентами, минерализованная пластовая вода, нефть и газ при температуре до 150° С.

Технические характеристики

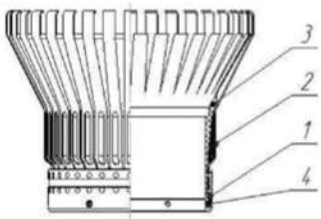
Наименование показателя	Значение							
	УЭЦС 140	УЭЦС 146	УЭЦС 168	УЭЦС 178	УЭЦС 245	УЭЦС 324	УЭЦС 340	УЭЦС 426
Условный диаметр обсадных труб, оборудованных устройством, мм	140	146	168	178	245	324	340	426
Номинальный диаметр открытого ствола скважины (диаметр долота), в которую проводится спуск и установка устройства, мм	190,5 215,9	190,5 215,9	215,9 220,7	215,9 220,7	295,3	393,7	444,5	490 508
Наружный диаметр по лепесткам, мм	303	309	331	341	409	490	506	592
Наружный диаметр по металлическому фиксирующему кольцу, мм	166	172	194	203	272	351	366	455
Длина, мм: в рабочем положении в транспортном положении	 331 351	 331 351	 331 351	 331 351	 331 351	 331 351	 331 351	 331 351
Масса, кг: в рабочем положении	4,7	4,9	5,6	5,6	8	9,9	11,6	13,3
Количество фиксирующих винтов, шт	6	6	6	6	6	8	8	8
Максимальная рабочая температура[1], С	150	150	150	150	150	150	150	150

Примечание:
[1]Параметр справочный, связан с условиями эксплуатации РТИ в скважине

Устройство изделия

После окончания цементирования лепестковые манжета и обечайка экранирующего устройства достаточно плотно контактируя между собой и со стенками скважины (в частности, некруглого сечения), образуют платформу для седиментации твердой фазы тампонажного раствора. На ней самопроизвольно формируется уплотненная цементная перемычка, препятствующая вместе с экранирующим устройством опусканию столба тампонажного раствора в стволе скважины.

Устройство не перекрывает проходной канал обсадной колонны, разбуривание не требуется.



Устройство УЭЦС.1 состоит из стального кольца 1, в котором закреплены пружинные лепестки 2. Внутрь устройства вложена и зафиксирована в кольце 1 разрезная уплотнительная резиновая манжета 3. В кольце 1 имеются стопорные винты 4 для фиксации устройства на обсадной трубе.

Цементировочная корзина ЦКС

Цементировочная корзина ЦКС предназначена для создания седиментационно уплотненной цементной перемычки, способствует уменьшению давления на нижележащие пласты и исключает значительную водоотдачу тампонажного раствора ниже установки, таким образом, в этой зоне исключается значительная усадка цементного камня и нарушение его контакта со стенкой скважины.

В процессе цементирования лепестки обеспечивают прохождение поднимающегося раствора, при этом достаточно плотно контактируя между собой и со стенкой скважины, обладая оптимальной удерживающей способностью, образуют платформу для седиментации твердой фазы тампонажного раствора, а значит, существенно продлевает срок службы скважины.

Технические характеристики

Наименование показателей, единицы измерений	ЦКС-178/221	ЦКС-245/295
Условный диаметр обсадной колонны, мм	177,8	244,5
Номинальный диаметр ствола скважины, мм	220,7…226,7	295,3
Внутренний диаметр корзины (d), мм	181+2	247+2
Наружный диаметр корзины по противоположным рессорам	230+2	330+2
Длина корзины (L), мм	680±3,0	680±3,0
Толщина стенки корзины, мм	4±0,5	4±0,5
Количество рессор, шт.	12	16
Масса корзины, не более, кг	10,7	14
Материал корпуса корзины	Сталь 30ХГСА	Сталь 30ХГСА
Пусковое усилие проталкивания корзины, кгс (Н)*	0...50 (0…490)	80...120 (78,4…117,6)
Удерживающее усилие фиксирующего кольца/винтов корпуса, не менее, кгс (кН)**	6000 (58,8)	6000 (58,8)
Количество фиксирующих винтов, шт.	8	8
Момент затяжки винтов фиксирующего кольца/корпуса, Н·м	25…30	25…30
Максимальное усилие на растяжение до слома, не менее, кН	940	940

Устройство изделия

Состоит из цельно листового пружинного центратора, лепестков из пружинной стали, собранных с перехлёстом на нижнем кольце и стопорных винтов. Может использоваться вместо внешнего пакера обсадной колонны в процессе ступенчатого цементирования. Каждый закрепленный внахлестку лепесток обеспечивает максимальную гибкость и проход жидкости, обладая при этом оптимальными удерживающими характеристиками. Корзина обеспечивает вращение и расхаживание обсадной колонны.

Цементировочная корзина ЦКС с ограничительными кольцами

Скребок корончатый СК

Скребки СК предназначены для оснащения обсадных колонн из труб условных размеров от 102 до 340 мм с целью разрушения и удаления фильтрационной корки со стенки скважины и пленки бурового раствора с внешней поверхности обсадных труб в процессе расхаживания колонн при их спуске и цементировании, что обеспечивает получение более плотного контакта цементного камня в кольцевом пространстве скважины со стенками открытого ствола и наружной поверхностью колонны.

Еще одним назначением скребков СК является выполнение функции арматуры в железобетонной конструкции крепи скважины, что предотвращает растрескивание крепи при перфорации продуктивной зоны скважины и при креплении башмака кондуктора и технической колонны.

Применение скребков СК в интервалах наличия кавернозных участков ствола скважины дает побочный положительный эффект, т. к. пружинные проволочные усы скребка разрушают структуру загустевших масс бурового раствора в кавернах и облегчают их вытеснение и замещение тампонажным раствором.

Область применения скребков СК универсальна - вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные нефтяные и газовые скважины. Ограничений по давлению, температуре и агрессивности окружающей среды нет.

Технические характеристики

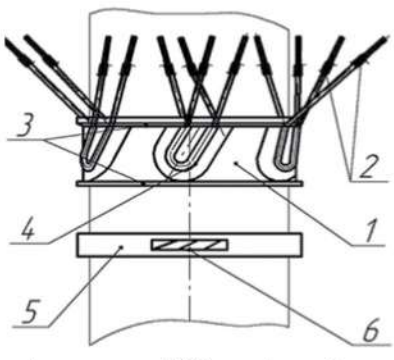
Шифр скребка	Номинальный диаметр обсадной колонны, мм	Номинальный диаметр ствола скважины, мм	Внутренний диаметр скребка, мм, не менее	Габаритные размеры в свободном состоянии, мм		Масса, кг, не более
				Наружный диаметр, ±10	Высота, не более	
СК-102/124	101,6	124	104	150	180	1
СК-102/140-151	101,6	140-151	103,5	210	145	1,3
СК-114/146-165	114,3	146-165	116	220	145	1,5
СК-121/146-165	120,65	146-165	123	225	145	1,6
СК-127/165-191	127	165-191	129	230	145	1,8
СК-140/191-216	139,7	191-216	142	250	145	2,1
СК146/191-216	146,1	191-216	148	260	150	2,2
СК-168/216	168,3	216	170,5	275	145	2,4
СК-168/222-228	168,3	222-228	170,5	300	200	2,5
СК-178/245-270	177,8	245-270	180	370	195	2,7
СК-245/295-320	244,5	295-320	247,5	405	190	3,9
СК-324/394	323,9	394	329	430	200	5,8
СК-340/445	339,7	445	342,5	560	245	5,0

Осевая нагрузка, выдерживаемая креплением ограничительного кольца, должна быть не менее 4,0 кН для условных диаметров до 140 мм включительно и не менее 11,8 кН для условных диаметров свыше 140 мм до 340 мм включительно.

Устройство изделия

Конструктивно скребок СК представляет собой цилиндрический корпус 1 с закрепленными на его внешней поверхности рабочими элементами – пружинными усами 2. Для жесткости корпус имеет два ребра 3 и может быть выполнен цельным или разъемным из двух или нескольких сегментов с петлями, соединяющимися между собой осями (гвоздями).

Рабочие элементы скребка состоят из пучка пружинных стальных проволок, обмотанных также стальной проволокой. Усы прикреплены к корпусу под углом с помощью приваренных к нему накладок 4. Подбор углов отклонения усов от центра и вертикальной оси с помощью накладок и верхнего ребра 3 обеспечивает разведение концов усов до диаметра, при котором усы остаются всегда прижатыми к стенкам ствола скважины по всему периметру поперечного сечения при любом эксцентричном положении обсадной колонны в скважине.



Скребок корончатый СК на обсадной колонне
1 – корпус; 2 – усы пружинные;
3 – ребро корпуса; 4 – накладка;
5 – кольцо ограничительное; 6 – клин.

Скребок тросовый СТ

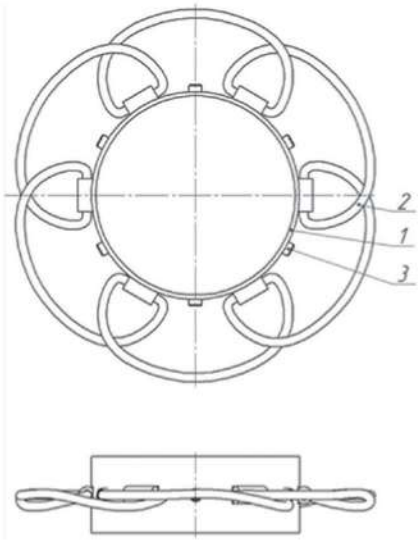
Скребки СТ предназначены для оснащения обсадных колонн из труб по ГОСТ 632 и ГОСТ 633 условных размеров от 102 до 340 мм с целью разрушения и удаления фильтрационной корки со стенки скважины и пленки бурового раствора с внешней поверхности обсадных труб в процессе расхаживания колонн при их спуске и цементировании.

Технические характеристики

Шифр скребка	Номинальный диаметр обсадной колонны, мм	Номинальный диаметр ствола скважины, мм	Внутренний диаметр скребка, мм, не менее	Габаритные размеры в свободном состоянии, мм		Масса, кг, не более
				Наружный диаметр, ±10	Высота, не более	
СТ-102/151	101,6	151	104	195	70	1,2
СТ-114/165	114,3	165	116	210		1,3
СТ-127/191	127	191	129	230		1,4
СТ-140/191-216	139,7	191-216	142	260		1,6
СТ-146/191-216	146,1	191-216	149	265		1,7
СТ-168/216-245	168,3	216-245	172	290		2,0
СТ-178/245-270	177,8	245-270	182	350		2,2
СТ-245/295-320	244,5	295-320	249	400		2,8
СТ-324/394	323,9	394	329	480		3,8
СТ-340/445	339,7	445	345	520		4,2

Устройство изделия

Скребок СТ состоит из корпуса - 1, лепестков - 2 и крепёжных винтов - 3 установленных в тело изделия обеспечивающих его надежную фиксацию на обсадной колонне. Принцип действия скребков СТ состоит в том, что свое основное назначение скребок выполняет за счет упругих свойств тросовых лепестков при обязательном одновременном расхаживании колонны и промывке скважины или прокачивании тампонажного раствора через кольцевое пространство. Применение скребков СТ в интервалах наличия кавернозных участков ствола скважины дает дополнительный положительный эффект, т. к. пружинные тросовые лепестки скребка разрушают структуру загустевших масс бурового раствора в кавернах и облегчают их вытеснение и замещение тампонажным раствором, что в свою очередь обеспечивает получение более плотного контакта цементного камня в кольцевом пространстве скважины со стенками. Еще одним назначением скребков СТ является выполнение функции арматуры в железобетонной конструкции крепи скважины, что предотвращает растрескивание крепи при перфорации продуктивной зоны скважины и при креплении башмака кондуктора и технической колонны. Для обеспечения максимальной эффективности работы скребков колонна должна быть отцентрирована в скважине с помощью упругих или жестких центраторов. Область применения скребков СТ универсальна - вертикальные, наклонно-направленные и горизонтальные нефтяные и газовые скважины. Ограничений по давлению, температуре и агрессивности окружающей среды нет.



Пример записи обозначения скребка для обсадных труб условным диаметром 146 мм и диапазона диаметров открытого ствола скважины от 191 до 216 мм:

СТ-146/191-216 ТУ 3663-025-00136596-2001.

Разъединитель резьбовой РР

Резьбовой разъединитель эксплуатируется в среде бурового и цементного растворов плотностью до 2,4 г/см³, обработанных химическими реагентами.

Температура окружающей среды в скважине не должна превышать 200° С, а при хранении и транспортировке от -50° С до + 50° С.

Соединение с цементируемой колонной осуществляется присоединительными резьбами: короткой треугольной, трапецеидальной резьбой ОТТМ и ОТТГ по ГОСТ 632, а также с резьбой ВС («buttess») по ГОСТ 34057. Соединение с бурильными трубами осуществляется присоединительной замковой резьбой по ГОСТ 28487-90.

Разъединитель резьбовой предназначен для спуска «хвостовиков» (потайных колонн) обсадных труб в скважину и проведения процесса их цементирования.

Разъединитель резьбовой располагается между обсадной колонной и колонной буровых труб, на которой «хвостовик» спускается в проектное положение, после чего производится цементирование затрубного пространства обратным способом. Верхняя продавочная пробка блокирует центральный канал нижней продавочной пробки и после срезания винтов, под действием давления промывочной жидкости обе пробки продавливаются до забоя, до сцепления с обратным клапаном обсадной колонны, после чего цементировочный раствор не должен подниматься обратно в хвостовик. После вбрасывания в устье колонны шарика, срезаются штифты, втулка опускается и открываются отверстия, через которые происходит промывка.

Правым вращением колонны бурильных труб вместе с основными элементами разъединителя происходит отворачивание из резьбы корпуса, что позволяет поднять центральную составляющую разъединителя на дневную поверхность, воронка остается в скважине безвозвратно, как составляющая часть обсадной колонны, сбросная и продавочная пробки разбуриваются.

В комплект входит стыковочный ниппель с помощью которого при необходимости можно нарастить колонну обсадных труб.

Технические характеристики

Наименование позиции	РР-127	РР-168	РР-219	РР-245	РР-273
Наружный диаметр, мм	137	183	238	272	299
Минимальный внутренний диаметр муфты, мм	107	144	193,7	218	248
Внутренний диаметр воронки, мм	129	171	222	251	276
Наружный диаметр стыковочного патрубка, мм	127	168	219	244,5	273
Присоединительные размеры:					
к обсадной колонне муфта «Батресс» ВС	127	168	219	245	273
к бурильным трубам муфта ГОСТ 28487-90	3-102	3-122	3-133	3-147	3-147
Наружный диаметр подвесной пробки, мм	120	154	205	235	260
Минимальный внутренний диаметр в подвесной пробке, мм	28	45	52	52	52
Внутренний диаметр во втулке разъединителя, мм	51	55	60	60	60
Давление среза штифтов, МПа:					
подвесной пробки	4,0-5,0	4,0-5,0	4,0-5,0	4,0-5,0	4,0-5,0
втулки разъединителя	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0
Диаметр промывочных отверстий в разъединителе, мм	20	20	26	20	26
Количество промывочных отверстий в разъединителе	4	4	4	4	4
Давление рабочее, МПа	15	20	20	20	20
Грузоподъемность, т	100	200	150	200	200

Устройство изделия

1 - Корпус
2 - Стакан 3-Поршень 6-Ползун
7 - Ствол
8 - Заслонка
9 - Кольцо уплотнительное 10-Штифт
11- Пробка 12-Втулка
13 - Шайба текстолитовая 16-Шайба
17 - Винт
18 - Манжета
19 - Кольцо уплотнительное 20-Патрубок
21 - Стопор
22 - Переходник
23 - Пробка продавочная 24-Гайка
25 - Переводник

Головка цементировочная универсальная ГЦУ

Головка цементировочная универсальная предназначена для обвязки устья нефтяных и газовых скважин с целью:

- герметичного соединения обсадной колонны с нагнетательными линиями от цементировочных агрегатов;
- предварительного размещения, фиксирования и последующего освобождения разделительных цементировочных пробок и управляющих деталей для устройств ступенчатого и манжетного цементирования;
- управления направлением потоков буферной жидкости, бурового и тампонажного растворов по отношению к цементировочным и управляющим деталям ступенчатого и манжетного цементирования.

Головки типа ГЦУ серии 10.12, обладают винтовыми стопорами для фиксации цементировочных пробок, а также поворотным указателем начала ухода пробок.

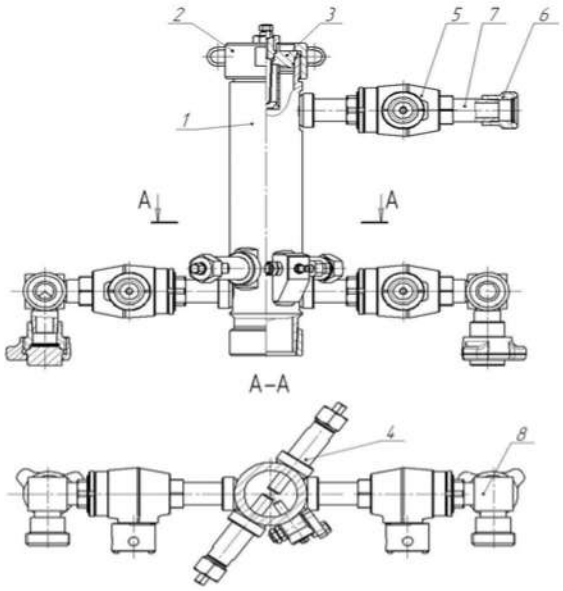
Технические характеристики головок типа ГЦУ серии 10.12

Обозначение головки	Размер обсадных колонн, мм	Наибольшее рабочее давление, МПа	Давление испытания, МПа	Внутренний диаметр корпуса, d, мм	Максимально возможная высота пробок, а, мм	Расчетный момент свинчивания, Нм,
ГЦУ 102 10.12	102	40	60	93	370	2200
ГЦУ 114 10.12	114	40	60	100	370	2700
ГЦУ 127 10.12	127	40	60	108	370	3800
ГЦУ 140-146 10.12	140-146	40	60	124	370	5100
ГЦУ 168 10.12	168	40	60	144	360	6500
ГЦУ 178 10.12	178	32	48	153	360	7100
ГЦУ 194 10.12	194	32	48	169	360	7600
ГЦУ 219 10.12	219	32	48	189	435	8500
ГЦУ 245 10.12	245	32	48	217	435	10100
ГЦУ 273 10.12	273	25	37,5	243	550	10200
ГЦУ 299 10.12	299	25	37,5	269	570	9400
ГЦУ 324 10.12	324	10	15	304	570	7100
ГЦУ 340 10.12	340	10	15	320	570	7400
ГЦУ 426 10.12	426	8	12	402	570	10700

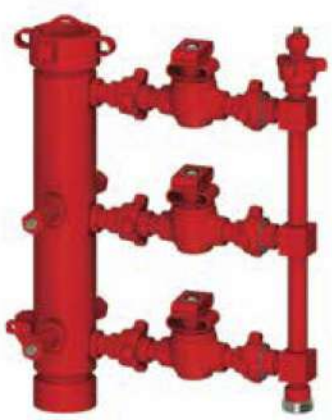
Устройство изделия

Головка состоит из корпуса 1, гайки 2, крышки 3 с разделителем сред и посадочным местом под манометр, винтовых стопоров 4, указателя начала движения пробки и трубопроводов.

Головки от 140-146 до 426 имеют три обвязывающих трубопровода (два цементировочных снизу и один продавочный сверху), которые состоят из четырех патрубков 7, двух цементировочных и одного продавочного кранов 8, двух тройников 8 и быстроразъемных соединений. Головки от 102 до 127 имеют два обвязывающих трубопровода (один цементировочный снизу и один продавочный сверху), которые состоят из трех патрубков 7, одного цементировочного и одного продавочного кранов 8, одного тройника 8 и быстроразъемных соединений.



Головка цементировочная универсальная с манифольдом ГЦУ М



Головка цементировочная универсальная с манифольдом предназначена для обвязки устья нефтяных и газовых скважин с целью:

- герметичного соединения обсадной колонны с нагнетательной линией от цементировочных агрегатов посредством подсоединения ее к манифольду головки;
- предварительного размещения, фиксирования и последующего освобождения разделительных цементировочных пробок и управляющих деталей для устройств ступенчатого и манжетного цементирования;
- управления направлением потоков буферной жидкости, бурового и тампонажного растворов по отношению к цементировочным и управляющим деталям ступенчатого и манжетного цементирования.

Головки изготавливаются в двух исполнениях - ГЦУ-М и ГЦУ-М ххх-2, которые отличаются количеством заряжаемых в них одновременно цементировочных пробок:

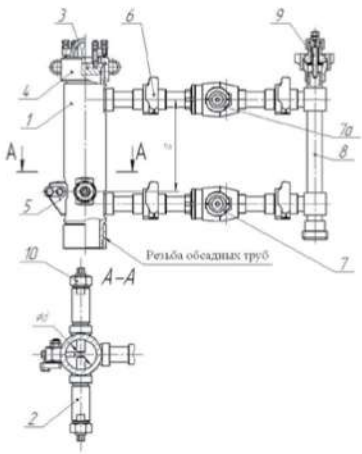
- ГЦУ-М – одна пробка;
- ГЦУ-М ххх-2 – две пробки (верхняя и нижняя);
- ГЦУ-МП - с быстроразъёмним переводником.

Технические характеристики

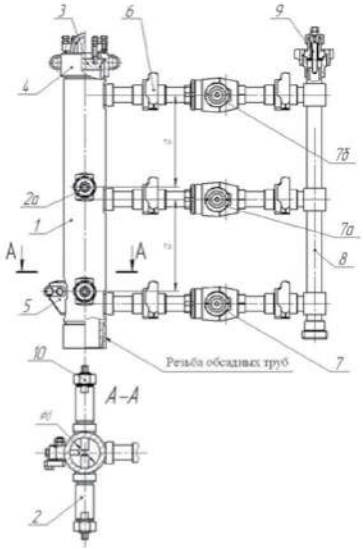
Обозначение головки	Размер обсадных колонн, мм	Наибольшее рабочее давление, МПа	Давление испытания, МПа	Внутренний диаметр корпуса, d, мм	Максимально возможная высота пробок, а, мм
ГЦУ-М 102 (ГЦУ-М 102-2)	102	40	60	93	370
ГЦУ-М 114 (ГЦУ-М 114-2)	114	40	60	100	370
ГЦУ-М 127 (ГЦУ-М 127-2)	127	40	60	108	370
ГЦУ-М 140-146 (ГЦУ-М 140-146-2)	140-146	40	60	124	370
ГЦУ-М 168 (ГЦУ-М 168-2)	168	40	60	144	360
ГЦУ-М 178 (ГЦУ-М 178-2)	178	32	48	153	360
ГЦУ-М 194 (ГЦУ-М 194-2)	194	32	48	169	360
ГЦУ-М 219 (ГЦУ-М 219-2)	219	32	48	189	435
ГЦУ-М 245 (ГЦУ-М 245-2)	245	32	48	217	435
ГЦУ-М 299 (ГЦУ-М 299-2)	299	25	37,5	269	570
ГЦУ-М 324 (ГЦУ-М 324-2)	324	10	15	304	570
ГЦУ-М 340 (ГЦУ-М 340-2)	340	10	15	320	570
ГЦУ-М 426 (ГЦУ-М 426-2)	426	8	12	402	570

Примечание:
Размер «а» может быть изменен по требованию потребителя;

ГЦУ-М (одна пробка)

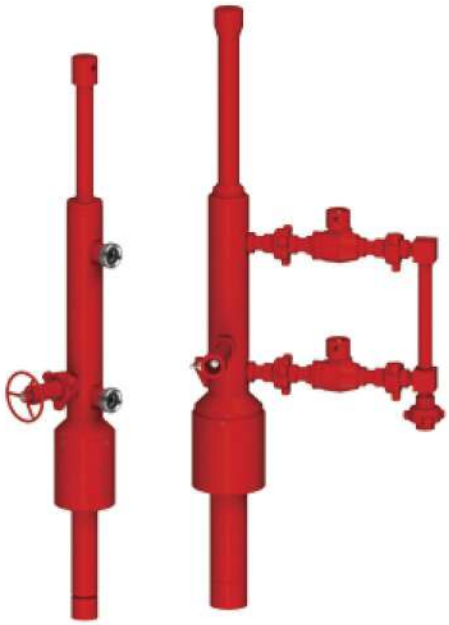


ГЦУ-М ххх-2 (две пробки)



1 — корпус;
2, 2а — винтовой стопор;
3 — крышка;
4 — гайка;
5 — указатель начала движения пробки;
6 — быстроразъемное соединение;
7, 7а, 7б — кран;
8 — манифольд;
9 — разделитель сред;
10 — гайка стопора

Головка цементировочная ГЦХ



Головка цементировочная предназначена для установки подвесок хвостовиков и продавки закачиваемых цементировочных пробок.

Использование данного типа цементировочных головок дает возможность расхаживания и вращения колонны.

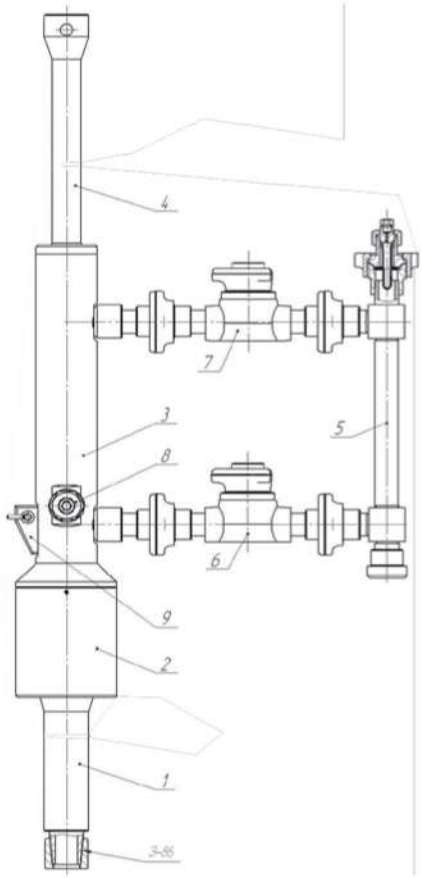
Технические характеристики

Параметры	Значения
Максимальная нагрузка на растяжение, тс	100
Максимальное рабочее давление, МПа (кгс/см²)	35(350)
Внутренний диаметр корпуса, мм	65
Минимальный диаметр проходного сечения головки, мм	54
Наружный диаметр подъемного патрубка, мм	73
Наружный диаметр упорного бурта подъемного патрубка, мм	108
Присоединительная резьба	Ниппель 3-86
Присоединение к цементировочному агрегату	БРС 2``
Габаритные размеры,	
длина, мм	2300
ширина, мм	1000
высота, мм	320
Масса, кг	410

Устройство изделия

Головка состоит из вала 1, узла вертлюга 2, корпуса 3, подъемного патрубка 4, системы трубопроводов 5. Для разделения потоков прокачиваемых жидкостей служат краны 6 и 7.

Вал 1 служит для присоединения ГЦХ с колонной резьбой 3- 86 ГОСТ 28487-90. Вертлюг 2 предназначен для разобщения вращения вала, при присоединении ГЦХ к колонне, и талевого блока, за который подвешена ГЦХ. В корпус 3 устанавливается закачиваемая пробка. Для предотвращения возникновения разницы давлений над и под пробкой в корпусе установлены две скобы. Подъемный патрубок 4 служит для захвата ГЦХ элеватором при монтажно-демонтажных работах. Для предотвращения преждевременного схода пробки предусмотрен стопор 8, а так же для контроля ее схода — индикатор 9. Цементировочный агрегат присоединяется к ГЦХ через систему трубопроводов 5 с помощью БРС 2``.



Патрубок цементировочный ПЦ

Патрубок цементировочный предназначен для обвязки устья нефтяных и газовых скважин с целью:

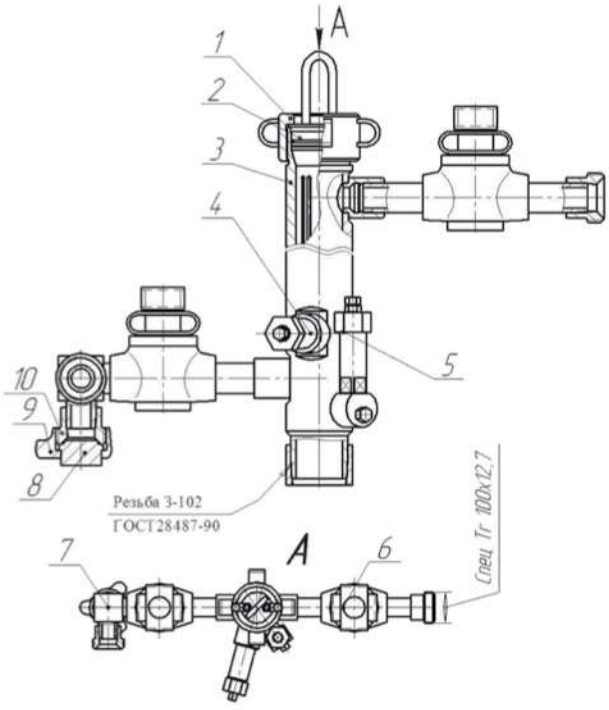
- герметичного соединения колонны бурильных труб с нагнетательными линиями от цементировочных агрегатов посредством подсоединения ее к отводам патрубка;
- предварительного размещения, фиксирования и последующего освобождения разделительных цементировочных пробок и управляющих деталей для устройств ступенчатого и манжетного цементирования;
- управления направлением потоков буферной жидкости, бурового и тампонажного растворов по отношению к цементировочным и управляющим деталям ступенчатого и манжетного цементирования.
- патрубки изготовлены согласно требованиям технических условий ТУ 28.99.39.19-062-00136596-2020 и согласованных эскизов.

Соединение с колонной бурильных труб осуществляется присоединительной замковой резьбой по ГОСТ 28487.

Патрубки цементировочные могут изготавливаться с манифольдом (ПЦ-М), подъемным патрубком под элеватор для расхаживания колонны, быстроразборным механизмом (ПЦ-МП), дополнительным комплектом вспомогательных приспособлений.

Технические характеристики

Обозначение типоразмера	Размер колонны бурильных труб, мм	Присоединительная резьба ГОСТ 28487	Наибольшее рабочее давление*, МПа	Давление испытания*, МПа	Внутренний диаметр корпуса*, d, мм	Максимально возможная высота пробок*, a, мм
ПЦ - 73	73	3-86	40	60	54	370
ПЦ - 89	89	3-102	40	60	65	370
ПЦ - 127	127	3-133	40	60	95	370



1 - гайка накидная; 2 - крышка; 3 - корпус; 4 - стопор;
5 - разделитель сред; 6 - кран КП1; 7 - тройник; 8 - заглушка;
9 - гайка быстросъемная; 10 - гнездо конуса.

Фильтр напорный грубой очистки ФНГ

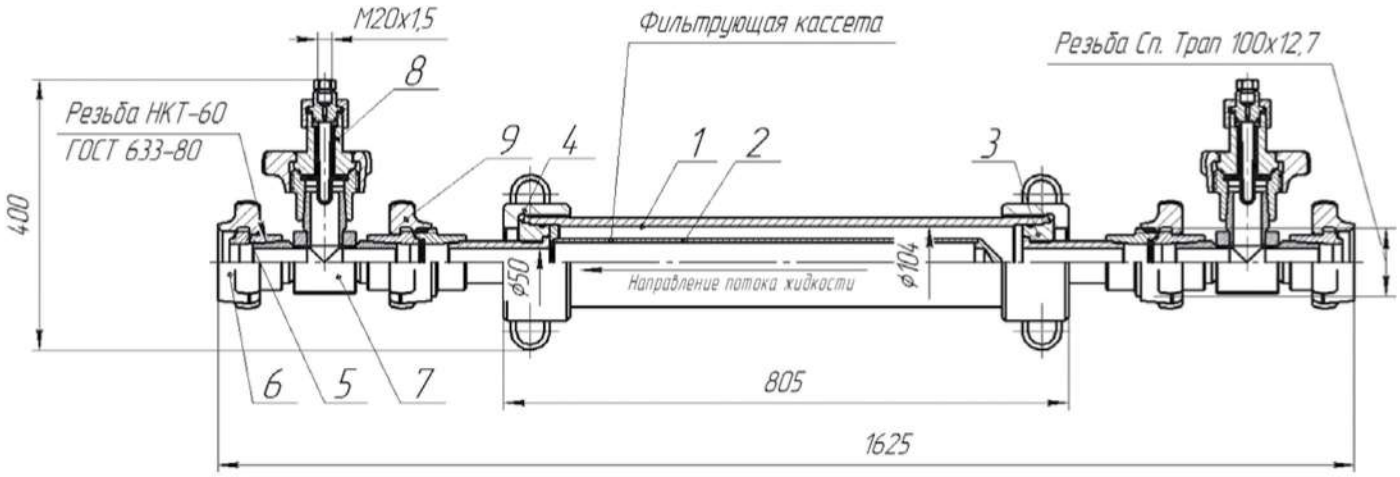
Фильтр напорный грубой очистки ФНГ-50М предназначен для фильтрации крупных фракций в нагнетательных трубопроводах труб НКТ во время проведения тампонажных работ. Среда эксплуатации фильтра — буровой и тампонажный растворы, техническая вода. Температура эксплуатации фильтра — от минус 40 до плюс 60° С.

Технические характеристики

Условный диаметр прохода Dy, мм	50
Рабочее давление Ру, МПа	40
Испытательное давление Ри, МПа	60
Потери напора на фильтре, МПа, не более	1
Расход прокачиваемой жидкости, л/с, не более	60
Присоединительные резьбы	Спец. Трап. 100х12,7
Диаметр отверстий фильтрующего элемента, мм	8
Суммарная площадь циркулирующих отверстий, мм2	38600
Масса фильтра в сборе, кг	97

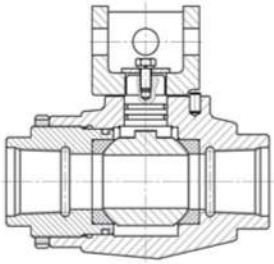
Устройство изделия

Фильтр состоит из корпуса 1 и установленной в нём фильтрующей кассеты 2. Кассета 2 является сменной, с возможностью быстрой переустановки. Торцы корпуса заглушены крышками с патрубком 3. Гайки 4 с трапецеидальной резьбой фиксируют крышки с патрубком 3 на торцах корпуса 1. Для соединения с нагнетательными линиями фильтр снабжён конусом 5 и гайкой 6 БРС2", присоединёнными к корпусу 1 через патрубок в крышке и тройник 7. К тройнику 7 присоединён разделитель сред 8 под манометр. Тройник оснащен быстроразъёмным соединение БРС-2" поз. 9.



Кран шаровой КШ-50

Кран шаровой предназначен для перекрытия трубопроводов неагрессивных жидких сред с температурой от 0° (273К) до 80° (353К).



Устройство изделия

Кран состоит из муфтового стального корпуса, рукоятки, стержня, втулки, шара, накладок, гайки, колец и упора.

Герметичность затвора шарового крана обеспечивается накладками, прижатыми к шару, а герметичность корпуса — резиновыми кольцами.

На корпусе крана имеется упор, ограничивающий поворот шара от полного открывания до полного закрывания в пределах 90°. На открытое положение указывают расположенные вдоль оси крана две риски на рукоятке.

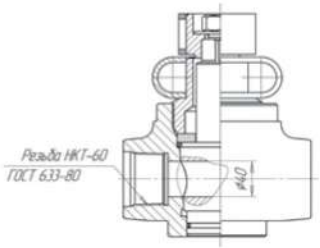
Технические характеристики

Условный проход, мм	50
Условное давление, МПа	70
Присоединительная резьба ГОСТ 633-80	НКТ-60
Габаритные размеры, мм:	
длина	245
ширина	140
высота	230
Масса, кг, не более	19

Кран пробковый КП-1

Кран пробковый муфтовый КП-1 предназначен для перекрытия трубопроводов неагрессивных жидких сред с температурой от 0° (273К) до 80° (353К).

Пример записи обозначения крана при заказе: кран пробковый КП-1 ТУ 3742-024-00136596-98.



Устройство изделия

Кран состоит из муфтового стального корпуса, конусной пробки, нажимной гайки и головки.

Для перекрытия трубопровода необходимо ослабить затяжку нажимной гайки так, чтобы для поворота пробки необходимо было приложить крутящий момент не более 450 Нм. Затем повернуть головку на 90° и снова затянуть гайку крутящим моментом не менее 600 Нм. При этом риска на торце пробки должна занять положение, перпендикулярное трубопроводу.

Технические характеристики

Условный проход, мм	40
Условное давление, МПа	40
Температура рабочей среды, ° (°К)	0-80 (273-353)
Присоединительная резьба ГОСТ 633-80	60
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	215
ширина	170
высота	230
Масса, кг, не более	23

Переводники

Переводник предназначен для соединения обсадных труб различных диаметров и типов резьб.

Технические характеристики

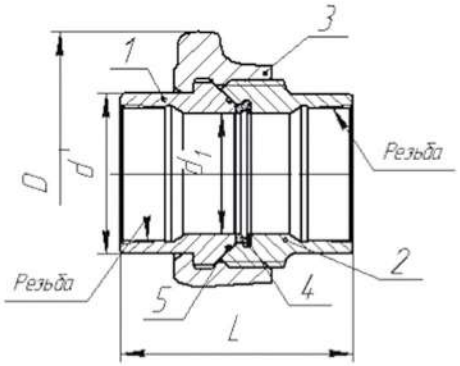
Условный диаметр переводника	Внутренний диаметр, мм	Момент свинчивания, Нм, не более						Давление испытания, МПа					
		Д	К	Е	Л	М	Р	Д	К	Е	Л	М	Р
127	109	4270	4900	5190	5630	6090	6760	43,2	56,9	63,8	76	87,8	107,9
140	120	4800	5500	5800	6300	6800	7600	39,2	51,5	57,9	69,2	80	98,1
146	125	6800	7800	8200	8900	9600	10700	38,7	51	57,9	68,2	70,6	97,1
168	144	7600	8700	9300	10000	10900	12100	42,7	56,4	63,3	75,5	87,3	106,9
178	156	5800	6800	7200	7900	8500	9400	34,8	46,1	51,5	61,3	71,1	87,3
194	169	10200	11700	12400	13500	14500	16200	39,2	51,5	57,9	68,7	79,5	97,6
219	189	12100	13900	14700	15900	17200	19100	38,7	51	57,4	68,2	78,5	96,6
245	217	11900	13600	14400	15600	16900	18800	25	33,4	37,3	44,1	51,5	63,3
273	243	10600	12200	12900	14000	15100	16800	22,6	29,9	33,4	39,7	46,1	56,4
299	269	12900	14800	15700	17000	18400	20400	22,1	28,9	32,9	38,7	45,1	55,4
324	300	11700	13500	14300	15500	16700	18600	17,1	22,6	25,5	-	-	-
340	314	10200	11700	12400	13500	14500	16100	17,2	22,6	25,5	-	-	-

Быстроразборное соединение БРС

Быстроразборное соединение БРС - элемент соединения шлангов, рукавов, различных частей промышленного оборудования, позволяющее произвести быстрое снятие или установку. Быстроразборные соединения представляют собой соединенные накидной гайкой гнездо конуса с уплотнением и конус уплотнения с резиновым кольцом

Технические характеристики

Обозначение	L, мм	D, мм	d, мм	d_1, мм	Резьба	Масса, кг
БРС-2"	135	185	80	58	НКТ 60 ГОСТ 633-80	5,5
БРС-2,5"	160	190	90	66	НКТ 73 ГОСТ 633-80	7,9
БРС-3"	170	210	108	81	НКТ 89 ГОСТ 633-80	9,2
БРС-4"	195	240	132	100	НКТ 114 ГОСТ 633-80	15,2
БРС-4" Rc	195	240	132	100	Rc" ГОСТ 6211-81	15,2



1 - конус уплотнения;
2 - гнездо конуса;
3 - гайка быстросъемная;
4 - манжета;
5 - кольцо.

Сепаратор сито-гидроциклонный 1ССГ

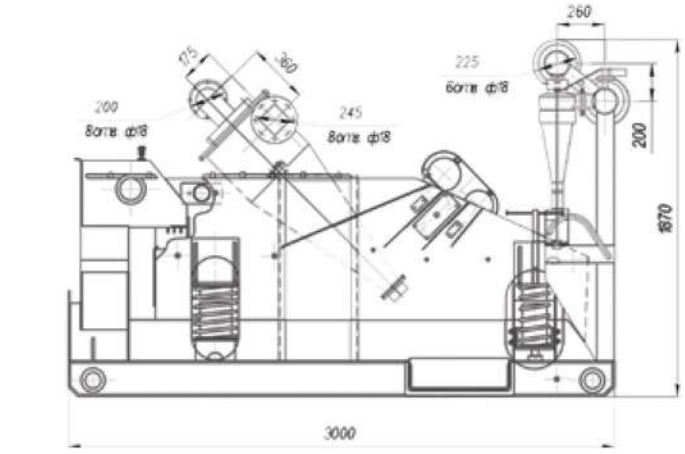
Сито-гидроциклонный сепаратор 1ССГ предназначен для очистки бурового раствора от частиц выбуренной породы при бурении нефтяных и газовых скважин. Применяется в составе циркуляционных систем буровых установок всех классов. В зависимости от технологических параметров, наши технические специалисты подберут наиболее оптимальную комплектацию 1ССГ. Сито-гидроциклонные сепараторы поставляются на базе вибросит собственного производства, а так же импортного производства SWACO, Derrick, Brandt и т. д. В зависимости от требуемой производительности над осушающими ситами устанавливаются ило- и пескоотделители следующих марок: ИГ-45М, ИГ-15М, ГЦК-360, ПГ-60/300 и т. д. Возможно применение гидроциклонов импортного производства. Климатическое исполнение: УХЛ-1 по ГОСТ15150-69.

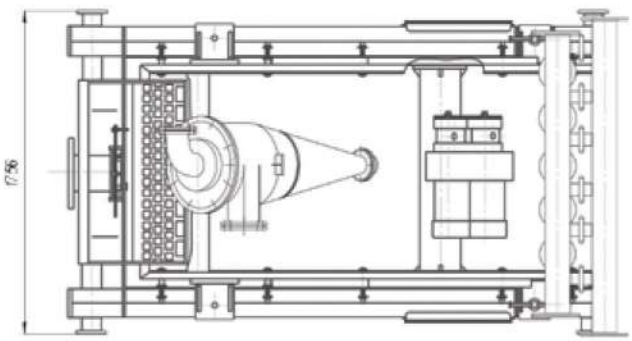
Технические характеристики

Пропускная способность, л/с	45
Наименьший размер частиц плотностью (1,1-2,6) г/см³, удаляемых из бурового раствора, мм:	
виброситом	0,16
гидроциклоном ГЦК-360	0,08
илоотделителем	0,05
Пропускная способность средств очистки, л/с:	
вибросита	45
гидроциклона ГЦК-360	45
илоотделителя	45
Установленная мощность электрооборудования, кВт	3
Габаритные размеры, мм:	
длина	3000
ширина	1756
высота	1870
Масса, кг, не более	2670

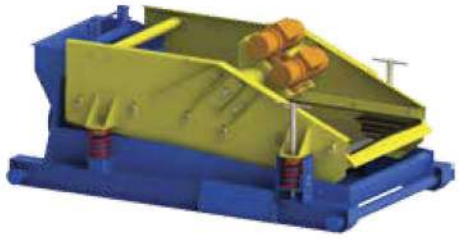
Устройство изделия

Сепаратор сито-гидроциклонный состоит из вибросита с линейными колебаниями СВ1ЛМ, двух гидроциклонов с футеровкой из карбида кремния ГЦК-360 и илоотделителя ИГ-45М. Агрегат обеспечивает трёхступенчатую очистку бурового раствора. Раствор, попадая на сетку вибросита, проходит грубую очистку. Очищенный раствор сливается в ёмкость, а шлам направляется в сливной лоток. Из ёмкости раствор насосом подаётся на вторую ступень очистки в гидроциклоны ГЦК-360. Шлам из гидроциклона сливается на сетку вибросита, а очищенный раствор – на третью ступень очистки в илоотделитель ИГ-45М. Очищенный раствор от илоотделителя направляется в систему циркуляции, а шлам так же сливается на сетку вибросита. Установка второй и третьей ступеней очистки над виброситом позволяет избегать потерь раствора со шламом при очистке на этих ступенях. Работа сита СВ1ЛМ, гидроциклона ГЦК-360, илоотделителя ИГ-45М описана в паспортах на эти изделия.





Сито вибрационное с линейными колебаниями



Сито вибрационное с линейными колебаниями и кассеты к нему предназначены для очистки бурового раствора от выбуренной породы при бурении нефтяных и газовых скважин. Изделие применяется в составе циркуляционных систем буровых установок. Климатическое исполнение «У» (умеренный климат, максимальная температура плюс 40° С, минимальная температура не ниже минус 40° С, категория размещения 2 (эксплуатация в помещениях без теплоизоляции и под навесом) по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Параметр	Значение параметров для исполнений		
	СВ1Л (СВ1ЛМ)	СВ1Л-01 (СВ1ЛМ-01)	СВ1Л-02 (СВ1ЛМ-02)
Габариты ситовых кассет, мм: ширина длина	 1140±3,3 1212±3,3	 900±2,8 1212±3,3	 1140±3,3 980±2,8
Максимальная пропускная способность при бурении на воде на сетке с размерами ячейки в свету 0,16х0,16 мм, м³/с	0,045	0,03	0,036
Рабочая поверхность сетки, м², не менее	2,6	2,0	2,1
Потребляемая мощность, кВт, не более	3,0	3,0	3,0
Амплитуда колебаний рамы вибрирующей, мм	$2^{+1,0}_{-0,3}$	$2^{+1,0}_{-0,3}$	$2,3^{+1,0}_{-0,3}$
Частота колебаний рамы вибрирующей, Гц	23-25	23-25	23-25
Угол наклона рамы вибрирующей, град	+5±6' -3±6'	+5±6' -3±6'	+5±6' -3±6'
Габаритные размеры вибросита, мм, не более длина ширина высота	 3000 1756 1360 (1490)	 3000 1546 1360 (1490)	 2400 1936 1200 (1330)
Масса без запасных частей, кг, не более	1740 (1850)	1640 (1750)	1240 (1350)

Примечание. В скобках приведены данные для вибросита с мотор-вибраторами.

Устройство изделия

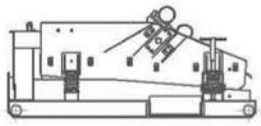
Вибросито является первой ступенью очистки, удаляет 10 — 20% шлама размером 100 мкм и выше. Очистная и пропускная способность виброситов определяется площадью ситовой поверхности, размером ячейки ситовой кассеты и виброускорением. Эти показатели для отечественных и импортных виброситов различаются незначительно и определяющими при их выборе являются надежность, качество и стоимость оборудования.

Все технические характеристики виброситов, производимых компанией, представлены в таблице. Этот типоразмерный ряд полностью перекрывает потребности по технологическим и эксплуатационным параметрам всех классов циркуляционных систем — от мобильных до ЦС для глубокого многолитражного бурения.

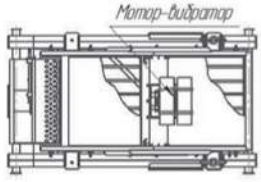
Вибросито СВ1ЛМ с линейными колебаниями используется для комплектации стационарных и эшелонных ЦС, оснащается двумя вибраторами CDX 18/5950 итальянского производства или ЭВВ-25.0-1500 ярославского завода «Красный маяк».

Отметим, что по настоянию компании ярославский завод перешел на выпуск вибраторов ЭВВ-25.0-1500 с роликовыми подшипниками, что увеличило многократно их ресурс до уровня вибраторов CDX 18/5950. Подключение вибраторов производят так, чтобы дебалансы вращались в противоположные стороны. После того, как будут достигнуты номинальные частоты вращения валов вибраторов, происходит самосинхронизация вращения и дебалансы вращаются в противофазе. Синхронное вращение дебалансов приводит к возникновению линейных поступательных колебаний виброрамы.

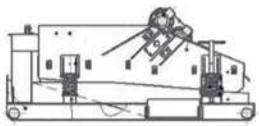
СВ1ЛМ (СВ1ЛМ-01)

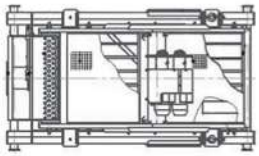


Мотор-вибратор



СВ1Л (СВ1Л-02)





Сепаратор сито-гидроциклонный СГУ на базе вибросита «Импульс»

Сепаратор ситогидроциклонный СГУ с линейными и элиптическими колебаниями эффективно используется при бурении нефтяных и газовых скважин с целью очистки бурового раствора и является аналогом оборудования ведущих мировых производителей, таких как Swaco, Derrick.

Особенностью СГУ является наличие трех мотор вибраторов, обеспечивающих линейно-эллиптические колебания до 6,5G.

В состав ситогидроциклонной установки СГУ входит вибросито, пескоотделители и иолотделители, что обеспечивает трехступенчатую очистку бурового раствора.

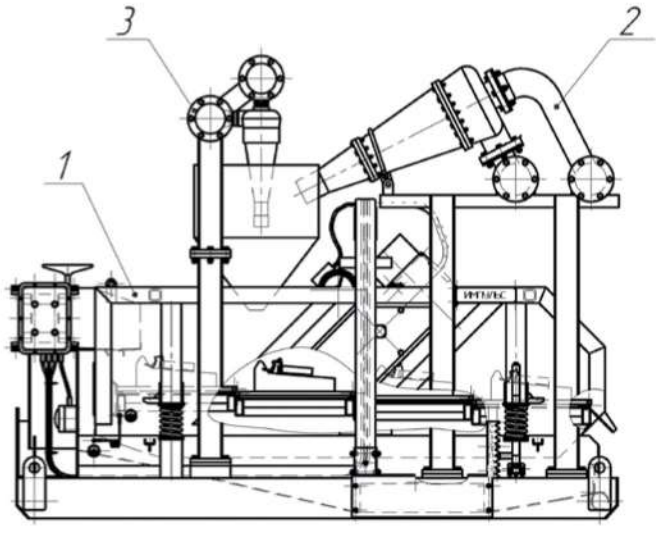
Управление обеспечивается с помощью специального щита, который имеет взрывозащищенное исполнение.

Технические характеристики

Пропускная способность, л /с	45
Наименьший размер частиц плотностью (1,1-2, 6) г/м³, удаляемых из бурового раствора	
виброситом СВЭЛМИ «Импульс»	0,16
гидроциклоном ПГ 60/300-Н	0,08
илоотделителем ИГ-45М	0,05
Пропускная способность средств средств очистки, л/с:	
вибросита СВЭЛМИ «Импульс»	45
гидроциклоном ПГ 60/300-Н	45
илоотделителем ИГ-45М	45
Установленная мощность электрооборудования, кВт	3
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	3000
ширина	1756
высота	1870
Масса, кг, не более	2670

Устройство изделия

Агрегат, состоящий из вибросита с линейными или эллиптическими колебаниями СВЭЛМИ «Импульс», пескоотделителя ПГ60/300 и илоотделителя ИГ-45М, обеспечивает трехступенчатую очистку бурового раствора. Раствор, попадая на сетку вибросита, проходит грубую очистку. Очищенный раствор сливается в емкость, а шлам направляется в сливной лоток. Из емкости раствор насосом подается на вторую ступень очистки в гидроциклон ПГ 60/300 Н. Шлам из гидроциклона сливается на сетку вибросита, а очищенный раствор — на третью ступень очистки в илоотделитель ИГ-45М. Очищенный раствор из илоотделителя направляется в систему циркуляции, а шлам также сливается на сетку вибросита. Установка второй и третьей ступеней очистки над виброситом позволяет избегать потерь раствора со шламом при очистке на этих ступенях. Принцип работы вибросита СВЭЛМИ «Импульс», гидроциклона ПГ 60/300-Н и илоотделителя ИГ-45М описан в эксплуатационной документации на эти изделия.



1 - сито вибрационное СВЭЛМИ;
2 - пескоотделитель ПГ 60-300Н;
3 - илоотделитель ИГ-45М.

Сито вибрационное с линейными и эллиптическими колебаниями «ИМПУЛЬС»

Сито вибрационное с линейными или эллиптическими колебаниями (далее по тексту – вибросито) и кассеты к нему предназначены для очистки бурового раствора от выбуренной породы при бурении нефтяных и газовых скважин. Изделие применяется в составе циркуляционных систем буровых установок. Вибросито выпускается с, предварительно натянутыми на рамный каркас, кассетами. Возбудителем колебаний вибросита являются вибраторы электромеханические (мотор-вибраторы).

Технические характеристики

Параметры	Значениетпараметров СВЭЛМИ-1
Габариты ситовых кассет, мм: ширина длина	 1160±3 585±3
Максимальная пропускная способность при бурении на воде на сетке с размерами ячейки в свету 0,16х0,16 мм, м³/с	0,045
Рабочая поверхность сетки, м², не менее	2,6
Потребляемая мощность, кВт, не более	3,0 (3,5)
Амплитуда колебаний рамы вибрирующей, мм	$2^{+1,0}_{-0,3}$
Частота колебаний рамы вибрирующей, Гц	23-25
Угол наклона рамы вибрирующей, град	+5...-3
Средняя наработка на отказ, ч	1800
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры вибросита, мм, не более длина ширина высота	 3000 1600 1580
Масса без запасных частей, кг, не более	1740

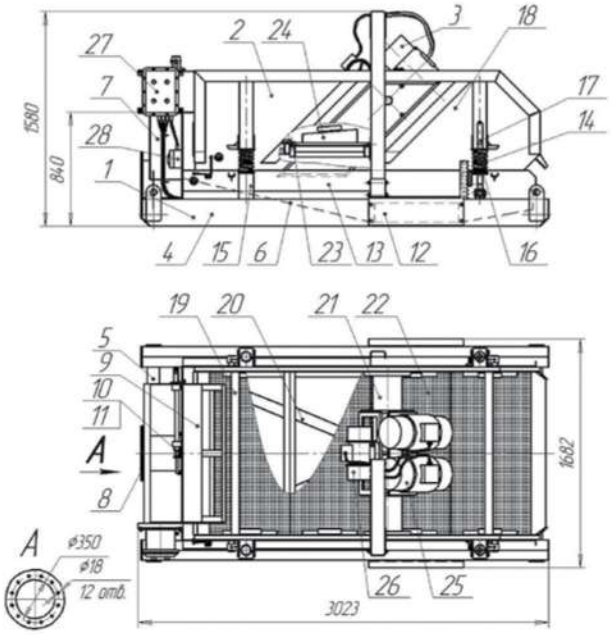
Примечание. В скобках указана потребляемая мощность при работе вибросита с эллиптическими колебаниями.
Наработка на отказ и средний срок службы не распространяются на ситовые кассеты, которые являются быстроизнашивающимися частями.

Устройство изделия

Вибросито состоит из станины 1, вибрирующей рамы 2, блока мотор-вибраторов 3 (рис.). Станина предназначена для крепления вибросита на блоке очистки циркуляционной системы и служит в качестве сборника и распределителя очищенного бурового раствора. Станина 1 состоит из двух полозов 4, соединенных между собой двумя трубами 5, и поддона 6. На полозах 4 установлена приемная емкость 7, в которую вварен приемный патрубок 8 с фланцем, служащий для подвода бурового раствора к виброситу. Приемная емкость оснащена полкой 9, предназначенной для равномерного распределения бурового раствора по поверхности ситовой кассеты. В приемной емкости 7 имеется также шибер 10, степень открытия которого регулируется вручную храповым механизмом 11.

С обеих сторон станины имеются отверстия, закрываемые заслонками 12, позволяющими производить выпуск очищенного бурового раствора в желоб циркуляционной системы как вправо, так и влево от вибросита. Для предотвращения разбрызгивания бурового раствора к полозам 4 станины 1 приварены ограждения 13.

Управление работой вибросита осуществляется через врывозащищенный щит управления 27.



Пескоотделитель гидроциклонный ПГ

Пескоотделитель грубой очистки предназначен для очистки неутяжеленного бурового раствора от частиц выбуренной породы размером не более 0,9 мм при бурении нефтяных и газовых скважин.

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения - 1 по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики

Характеристика	Исполнение	
	ПГ30/300	ПГ60/300
Пропускная способность при давлении 0,3МПа, м ³/с (л/с), не более	0,03 (30)	0,06 (60)
Наименьший размер частиц плотностью 2,6·10 3 кг/м³ ,удаляемых на 95 % и более, мм	0,07	
Диаметр гидроциклона (D вн), мм	305	
Количество гидроциклонов, шт	1	2
Рабочее давление перед гидроциклонами, МПа	0,3±0,05	
Габаритные размеры, мм, не более:		
длина	790	1090
ширина	745	910
высота	1677	1650
Масса, кг, не более	180	256

Устройство изделия

Устройство пескоотделителя показано на рис. 1, рис. 2. Подача бурового раствора в пескоотделитель осуществляется насосом под давлением до 0,3 МПа. В результате подачи бурового раствора в гидроциклон по касательной к стенке цилиндрической части и разгрузки его через центрально расположенные отверстия в гидроциклоне происходит вращение пульпы с большой скоростью и под действием центробежной силы, превышающей силу тяжести, осуществляется очистка. Крупные и тяжелые частицы концентрируются у стенки гидроциклона и в виде сгущенных песков разгружаются через песковое отверстие, а основная часть жидкости выносится через сливной патрубок.

ПГ 30/ 300

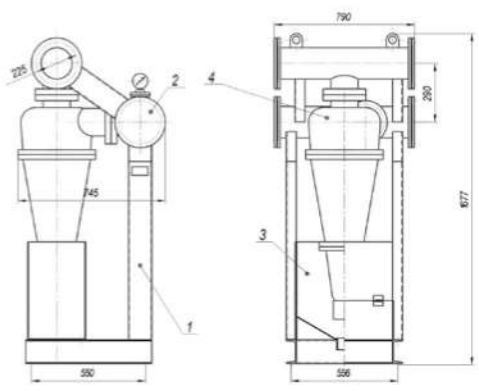


Рис. 1

1 - основание; 2 - блок коллекторов; 3 - шламосборник; 4 - гидроциклон.

ПГ 60/ 300

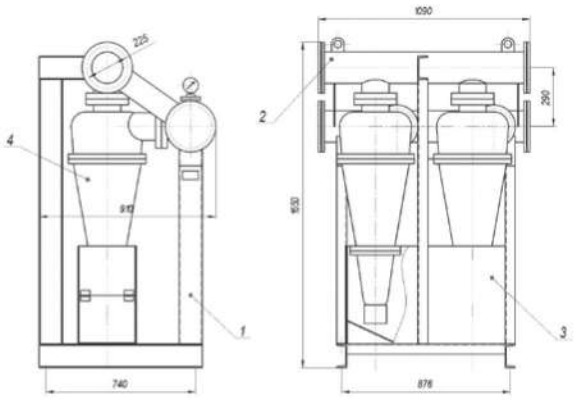


Рис. 2

1 - основание; 2 - блок коллекторов; 3 - шламосборник; 4 - гидроциклон.

Илоотделитель гидроциклонный ИГ-45М

Илоотделитель гидроциклонный ИГ-45М - предназначен для очистки неутяжеленного бурового раствора от частиц выбуренной породы при бурении нефтяных и газовых скважин, применяется в составе циркуляционных систем буровых установок всех классов.

Гидроциклон илоотделителя ИГ-45М - изготовлен из износостойкого полиуретана, а толщина стенок конусов в наиболее изнашиваемой части увеличена. Компактность конструкции позволяет удачно компоновать с другим оборудованием при монтаже систем очистки. Гидроциклон не требует регулировок в процессе работы. В зависимости от свойств бурового раствора устанавливаются быстросменные насадки с разным диаметром сбросовых отверстий. Гидроциклон может устанавливаться как отдельным узлом, так и в составе батареи.

Технические характеристики

Пропускная способность, м³ /с	0,045
Наименьший размер частиц плотностью 2,6 х 10 3 кг / м³, удаляемых на 95 % и более, мм	0,05
Рабочее давление перед гидроциклонами, МПа от 0,2 до 0,3	
Габаритные размеры, мм не более:	
длина	1700
ширина	820
высота	1200
Масса, кг не более	200
Наработка на отказ, не менее, ч:	
улитки	1800
конуса	900
Срок службы до списания, лет не менее	5

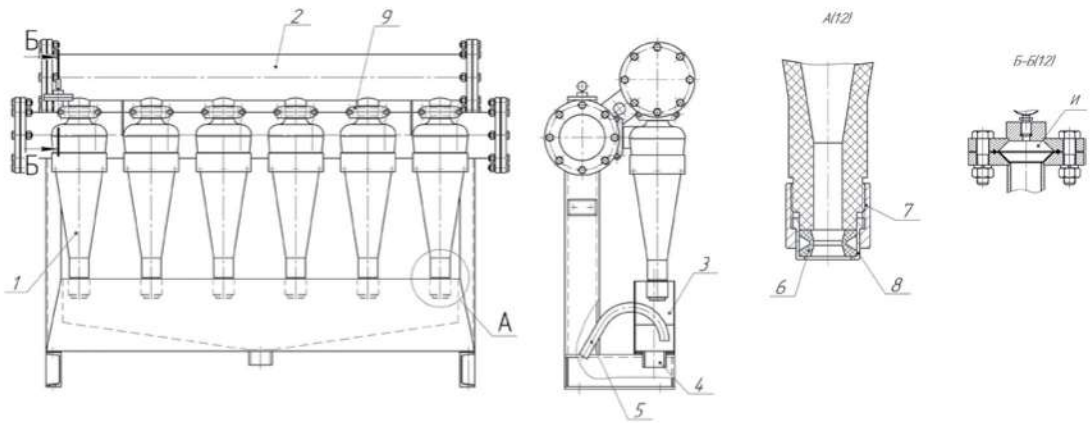
Критерием предельного состояния илоотделителя является износ внутреннего диаметра конуса нижнего на 20%.

Устройство изделия

Основными рабочими органами илоотделителя являются: гидроциклон 1 с диафрагмой 6 и гайкой 7, блок коллекторов 2, шламосборник 3 с патрубком 4 и отводом 5.

Принцип действия гидроциклона основан на использовании центробежной силы для отделения из бурового раствора твердых частиц. Режим работы гидроциклона регулируется изменением размера пескового отверстия. Изменение размера пескового отверстия обеспечивается деформацией диафрагмы 8 поворотом гайки 7. При повороте гайки вправо размер пескового отверстия уменьшается, при повороте влево – увеличивается.

Соединение гидроциклонов с блоком коллекторов осуществляется с помощью хомутов 9. В случае необходимости один гидроциклон может быть снят с илоотделителя, а на его место установлена заглушка ИГ45М.11.01.000.



Вертлюг промывочный ВПС 50 х 160

Вертлюг промывочный ВПС 50 х 160 служит соединительным звеном между талевой системой и внутрискважинным инструментом, который подсоединяют к вращающемуся стволу вертлюга. Промывочный вертлюг обеспечивает проворачивание инструмента и подачу промывочной жидкости через шланговое соединение в колонну труб к забою скважины. Вертлюг предназначен для работы во всех макроклиматических районах по ГОСТ 16350.

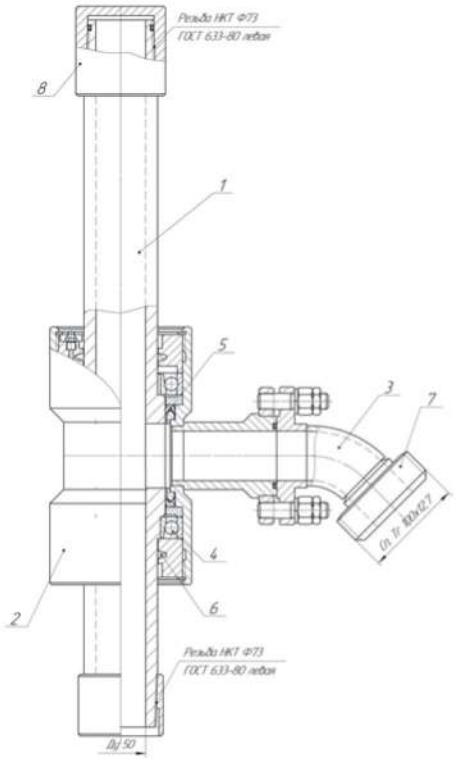
Технические характеристики

Грузоподъемность, тонн	Диаметр проходного отверстия ствола корпуса, мм	Давление прокачиваемой жидкости (наибольшее рабочее), МПа	Резьба по ГОСТ 633–80	Габаритные размеры, мм, не более:			Температура окружающей среды, °К (°С)		Температура прокачиваемой рабочей жидкости, °К (°С)		Масса, кг
				Высота	Ширина	Диаметр Корпуса	max	min	max	min	
50	50	16	73Л	740	370	143	+343 (+70)	-233 (-40)	+373 (+100)	+278 (+5)	40

Устройство изделия

Вертлюг промывочный состоит из ствола 1 и сварного корпуса 2 с отводом 3 под промывочный шланг. В корпусе вертлюга установлены два шарикоподшипника 4, обеспечивающие свободное вращение ствола, внутренняя полость корпуса в верхней и нижней частях герметизируется от проникновения промывочной жидкости манжетами 5, а от пыли и грязи сальниковыми кольцами 6. На концы отвода установлено гнездо конуса 7 от быстросборного соединения с резьбой специальной трапецеидальной 100х12,7.

При работе корпус вертлюга находится под воздействием массы промывочного шланга, а масса промывочных труб воздействует на ствол вертлюга. На верхнем конце ствола навинчен колпак 8 (с крутящим моментом 900 - 1500 Нм), под который крепится трубный элеватор.



Гидроциклон с футеровкой из карбида кремния ГЦК-360

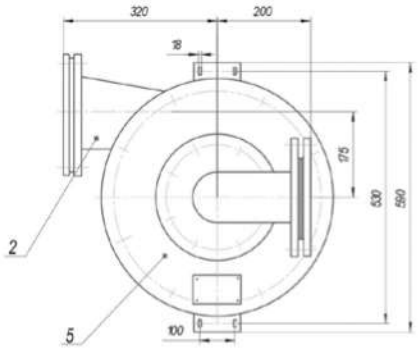
Гидроциклон с футеровкой из карбида кремния ГЦК-360 предназначен для разделения бурового раствора при бурении на нефть и газ. Гидроциклон может быть использован в других отраслях промышленности для разделения растворов на твердую и жидкую фазы. Климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150, условия транспортирования и хранения 8 ГОСТ 15150.

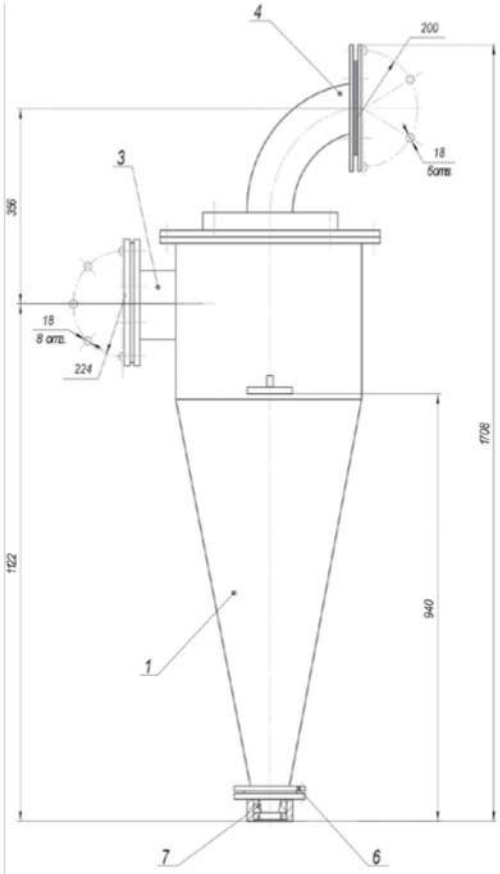
Технические характеристики

Внутренний диаметр гидроциклона, мм	360
Рабочее давление перед гидроциклоном, МПа	0,3
Пропускная способность при давлении 0,25 МПа, м³/с	0,045
Наименьший размер частиц плотностью 2,6х103, удаляемых на 95% и более при работе на буровом растворе, мм	0,05
Габаритные размеры, мм:	
длина	590
ширина	580
высота	1708
Масса, кг	350
Установленная безотказная наработка, ч	5000
Установленный ресурс до капитального ремонта, ч	300000
Полный средний срок службы, лет	10

Устройство изделия

Гидроциклон содержит корпус 1, входной патрубок 2, патрубок 3, отвод 4, крышку 5, обойму 6 с регулирующими насадками 7 (рис.). Подача бурового раствора осуществляется насосом под давлением до 0,3 МПа. В результате подачи бурового раствора в гидроциклон по касательной к стенке цилиндрической части и разгрузки его через центрально расположенное отверстие, в гидроциклоне происходит вращение пульпы с большой скоростью и под действием центробежной силы, превышающей силу тяжести, осуществляется очистка. Крупные и тяжелые частицы концентрируются у стенки гидроциклона и в виде сгущенных песков разгружаются через песковое отверстие, а основная часть жидкости выносится через сливной насадок.





Дегазатор бурового раствора «КАСКАД-40»

Дегазатор бурового раствора «Каскад-40» предназначен для дегазации буровых растворов в процессе ликвидации нефте-газопроявлений при бурении скважин на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях, в пластовом флюиде которых не содержится сероводород и другие токсичные компоненты.

Рабочая среда - буровой раствор на водной и нефтяной основе, представляющей собой суспензию с нейтральной, кислой (PH до 5,5) или щелочной (PH до 12) средой, содержащей свободные и растворенные пластовые нетоксичные газы и выбуренную породу. Температура бурового раствора от +4° С до +80° С, плотность от 0,8 до 2,2 г/см³, пластическая вязкость до 0,04 Па·с, динамическое напряжение сдвига до 35 Па, статическое напряжение сдвига до 10 Па, размеры частиц твердой фазы не более 150 мкм.

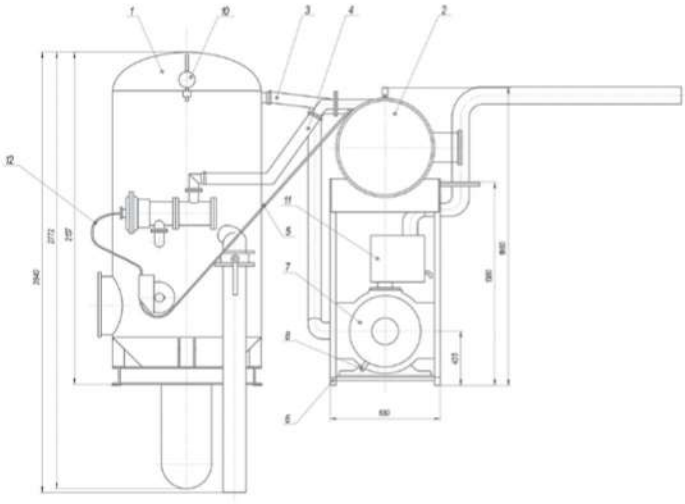
Технические характеристики

Технические параметры	Значение параметров
Максимальная пропускная способность, не менее По дегазированному буровому раствору, л/с (м³/ч) По газу (при атмосферном давлении, температуре +20° С, л/с (м³/ч)	 40(140) 10(36)
Газосодержание бурового раствора, об %, не более: На входе дегазатора На выходе из дегазатора: в растворе, обработанном пенящими реагентами при начальном газосодержании до 8 об %; при начальном газосодержании до 20 об %; в растворе, не обработанном пенящими реагентами при начальном газосодержании до 20 об %;	 20 2 4 1
Рабочий вакуум, МПа	0,06-0,09
Мощность электродвигателя, кВт	30
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	 4000 1980 3030
Масса, кг	2310
Полный установленный срок службы, лет, не менее	10

Устройство изделия

Дегазатор бурового раствора состоит из двух блоков: камеры дегазации бурового раствора 1 и блока вакуум-насоса 2, соединенных между собой гибкими шлангами 3,4,5.

Камера дегазации бурового раствора установлена на раме и состоит из вакуумной камеры, клапана-разрядника, регулятора поплавкового, соединенных между собой трубопроводами. Вакуумная камера цилиндрической формы состоит из дегазационной камеры, отделенной поддоном от разгрузочной камеры. Внутри дегазационной камеры, отделенной поддоном от разгрузочной камеры. Внутри дегазационной камеры расположен трубопровод, к которому приварены тарели для пленочного стекания бурового раствора. К трубопроводу присоединен приемный трубопровод бурового раствора с шибером. Разгрузочная камера соединена с дегазационной камерой сливным клапаном Ду 300 мм, такой же клапан имеется в ней для слива бурового раствора.



Дегазатор центробежный «Tornado DC-1400»

Дегазатор центробежный (далее – дегазатор) предназначен для дегазации буровых растворов в процессе ликвидации нефтегазопроявлений при бурении скважин на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях, в пластовом флюиде которых не содержится сероводород и другие токсичные компоненты.

Дегазатор эксплуатируется в составе циркуляционных систем буровых установок различного класса.

- Климатическое исполнение УХЛ2 ГОСТ 15150
- Условия хранения Ж2 ГОСТ 15150

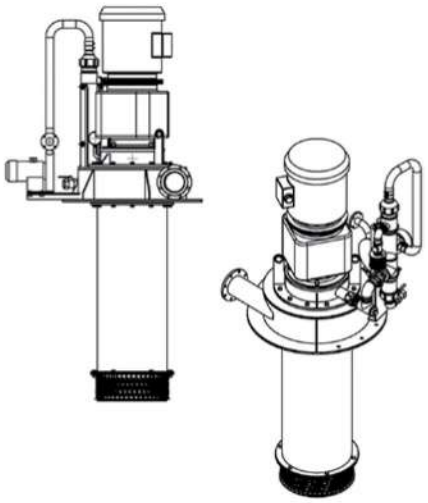
Технические характеристики

Технические параметры	Значение параметров
Пропускная способность, л/с	30-70
Газосодержание бурового раствора, об %, не более: На входе дегазатора На выходе из дегазатора: в растворе, обработанном пенящими реагентами при начальном газосодержании до 8 об %; при начальном газосодержании до 20 об %; в растворе, не обработанном пенящими реагентами при начальном газосодержании до 20 об %;	 20 2 4 1
Мах плотность бурового раствора, кг/л	2,2
Мощность электродвигателя, кВт, не более	23
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	 1225 1225 3025
Масса, кг	1360
Полный установленный срок службы, лет, не менее	10

Устройство изделия

Данный дегазатор является аналогом дегазатора Swaco CD-1400, и уже имеет успешный опыт применения на буровых России и зарубежья. Технические данные дегазатора приведены в таблице.

Рабочая среда – буровой раствор на водной и нефтяной основе, представляющий собой суспензию с нейтральной, кислой (PH до 5,5) или щелочной (PH до 12) средой, содержащей свободные и растворенные пластовые нетоксичные газы и выбуренную породу. Температура бурового раствора от +4° С до +80° С, плотностью от 0,8 до 2,2 г/см³, пластическая вязкость до 0,04Па, динамическое напряжение сдвига до 35 Па, статическое напряжение сдвига до 10 Па, размеры частиц твердой фазы не более 150 мкм.



Диспергатор ДШ-100

Диспергатор бурового раствора ДШ - 100 предназначен для приготовления бурового раствора и специальных жидкостей, путем диспергирования глин и химреагентов, а также поддержания его качественного состояния в процессе работы с ним. Применяется в комплекте с центробежным шламовым насосом. Используется при строительстве, эксплуатации и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

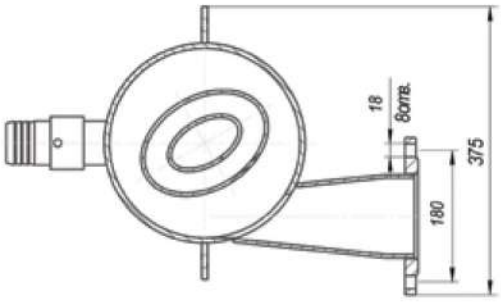
Технические характеристики

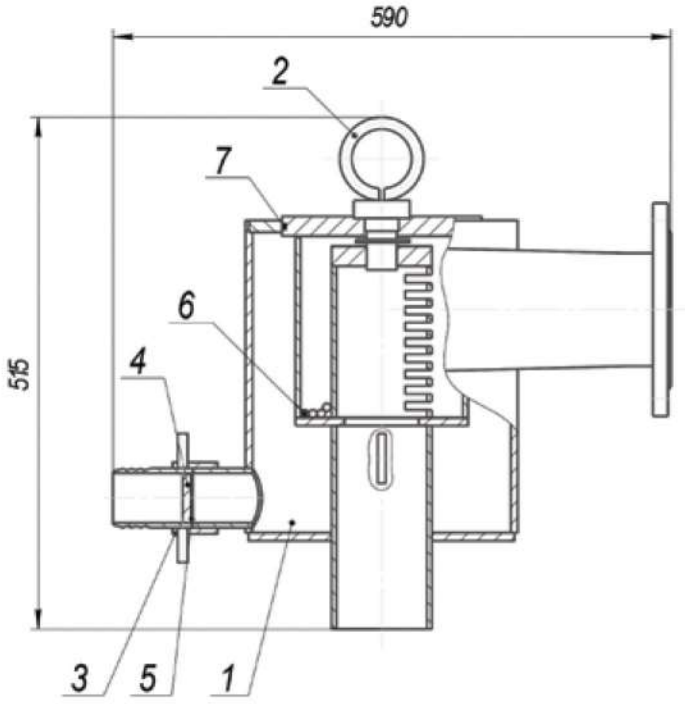
Наименование параметра	Значение
Производительность, м³/ч:	15
Рабочее давление, кгс/см (МПа)	6 (0,6)
Габаритные размеры, мм:	590x515x375
Масса, кг	49

Устройство изделия

Диспергатор состоит из следующих основных деталей: корпуса 1, в котором размещаются стальные шарики Ø 6 (9,8), крышки 2, установленной в корпус. Герметичность крышки в закрытом положении обеспечивается резиновым уплотнением 7.

Управление производится подачей бурового раствора через диспергатор. В результате чего внутри корпуса 1 происходит хаотичное перемещение стальных шариков, что приводит к дроблению частиц бурового раствора на более мелкую дисперсную массу.





1-корпус, 2-крышка, 3-гайка, 4-заглушка, 5-прокладка, 6-шарик, 7-резиновое уплотнение.

Диспергатор гидравлический ДГ-40

Диспергатор гидравлический ДГ-40 предназначен для диспергирования твердой и эмульгирования жидкой фаз буровых и тампонажных растворов, технологических жидкостей для вскрытия продуктивных пластов, глушения скважин, обработки призабойной зоны и т.д.

Диспергатор гидравлический ДГ-40 применяется при строительстве, эксплуатации и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин, а также в строительной, химической и других отраслях промышленности для приготовления, например, красок, лаков, строительных растворов и т.п.

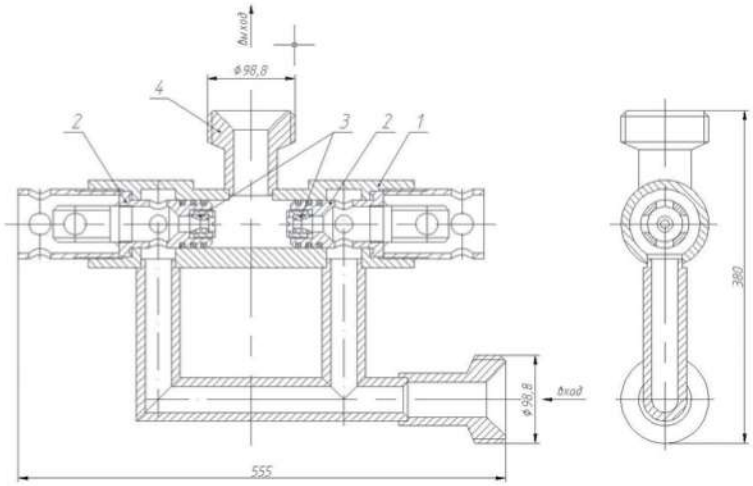
Технические характеристики

Наименование показателя	Величина показателя
Условное обозначение	ДГ-40
Рабочее давление жидкости на входе в диспергатор, МПа	4.0 - 10.0
Пропускная способность, л/с	до 40.0
Внутренний диаметр сменных насадок, мм	6-12
Габариты, мм:	не более 600 х 400 х 200
Масса, кг	не более 25

Устройство изделия

Диспергатор гидравлический состоит из корпуса 1, двух соосно установленных подводящих патрубков 2, в торцах которых вмонтированы конусоидальные насадки 3, и сливного патрубка 4.

Раствор, поступающий от насоса (насосов) по подводящим патрубкам вытекает из насадок с большой скоростью (80-120 м/с) и в рабочей камере корпуса происходит соударение двух струй раствора. За счет высокой кинетической энергии струй и кавитационных эффектов происходит эффективное измельчение (диспергирование) твердых компонентов раствора или эмульгирование жидких фаз эмульсии. Полученный раствор (эмульсия) по сливному патрубку подается либо в осреднительную емкость, либо непосредственно в скважину.



Агрегат электронасосный горизонтальный ГШН

Агрегат электронасосный ГШН (далее по тексту – агрегат) центробежного типа предназначен для перекачки абразивных гидросмесей плотностью от 1000 кг/м³ до 2300 кг/м³, температурой от 5° С до 90° С, с водородным показателем pH от 5 до 11, объемной концентрацией примесей до 15% с максимальным размером твердых частиц до 1,5 мм и микротвердостью до 900 МПа в составе циркуляционных систем при бурении и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин в условиях макроклиматического района с умеренным климатом по ГОСТ 16350.

Климатическое исполнение УХЛ, категория изделия 1 ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Наименование показателя	Шифр агрегата			
	ГШН 150/30 -30	ГШН 150/30 -55	ГШН 250/30 -55	ГШН 250/30 75
Подача, м³/час	150		250	
Напор, м	30		35	
Плотность перекачиваемой жидкости, г/см³	1÷1,3	1÷2,3	1÷1,4	1÷2,0
Утечки гидросмеси, л/ч, не более: через торцевое механическое уплотнение через сальниковое уплотнение	0,02 3,0			
Частота вращения, об/мин	1500			
Мощность эл.двигателя, кВт	30	55	55	75
КПД, %, не менее	53			
Масса агрегата, кг, не более	600	745	745	1000
Габаритные размеры, мм, не более: длина L ширина B высота H l	 1640 573 745 417	 1780 573 782 437	 1780 573 782 437	 1900 573 810 437
Марка эл. двигателя	ВА180М4	ВА225М4	ВА225М4	ВА250S4
Аналог американского шламового насоса «HALCO»	6x5x11		6x5x13	

Устройство изделия

Горизонтальный шламовый насос ГШН-150М (6Ш8-2М) - консольный центробежный горизонтальный, одноступенчатый с рабочим колесом одностороннего входа, с осевым подводом жидкости, с приводом от электродвигателя через втулочно-пальцевую муфту. Рабочие органы изготовлены из стали 40Х.

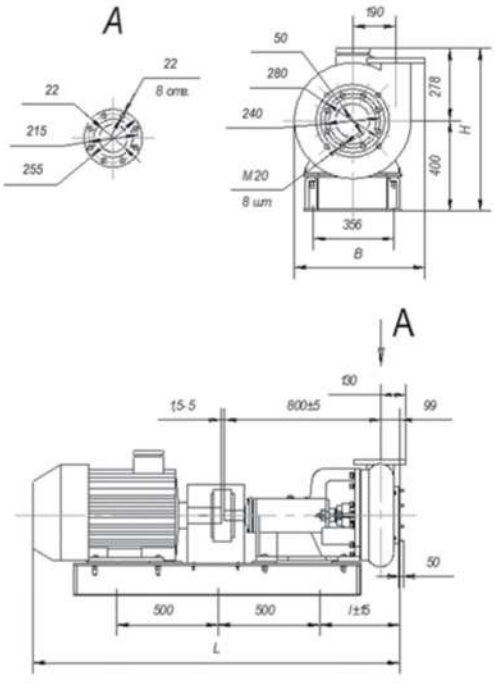
Быстро изнашивающимися деталями являются: рабочее колесо; защитный диск (бронеплита); втулка подсальниковая. Вал насоса вращается в двух опорах увеличения жесткости и исключения радиального биения. Рабочее колесо открытого типа, при эксплуатации заменяется по мере износа.

Рабочее колесо шламового насоса закреплено на валу при помощи резьбового соединения, возможна посадка со шпонкой.

Подшипники и масляная ванна защищены от попадания в них перекачиваемых гидросмеси и пыли лабиринтным уплотнением и резиновыми манжетами.

Уплотнением вала служит сальниковая набивка. По мере износа набивки шламового насоса ее поджимают при помощи корпуса сальника. Для охлаждения и смазки сальникового узла предусмотрена подача чистой воды через штуцер в корпусе уплотнения. По требованию заказчика возможна установка на шламовом насосе торцевого уплотнения.

Уплотнение всасывающей стороны - подвижное торцевое. Дополнительно предусмотрена регулировка торцевого зазора насоса с помощью регулировачных винтов и уплотнительного кольца.



Габаритные и установочные размеры насоса типа ГШН

Агрегат электронасосный центробежный вертикальный шламовый ВШН

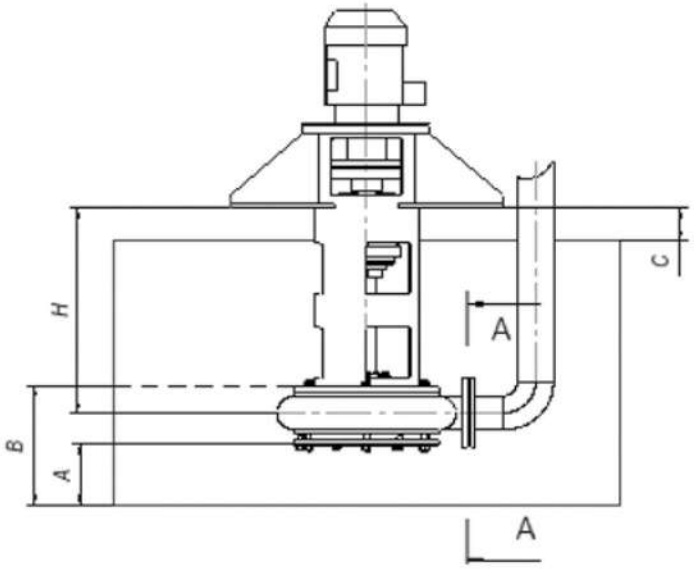
Агрегат электронасосный вертикальный шламовый ВШН (далее по тексту - агрегат), предназначен для перекачки гидросмеси плотностью до 1300 кг/м³, температурой от 5° С до 50° С, объемной концентрацией примесей до 25% с максимальным размером твердых частиц до 20 мм и подачи отработанного промывочного раствора в гидроциклонную установку для очистки от выбуренных пород в составе циркуляционных систем при бурении и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

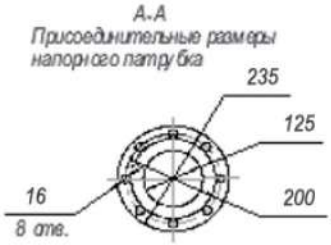
Агрегат может быть использован для вспомогательных работ при перекачке промывочного раствора, а также как подпорный насос к основным буровым насосам.

Климатическое исполнение УХЛ, категория изделия 1 ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Наименование показателя	ВШН-150-685	ВШН-150-1215	ВШН-150-1895	ВШН-150-1470	ВШН-250
Подача, м³/час	150				250
Напор, (м)	30				
Частота вращения, об/мин	1500				
Мощность эл. двигателя, кВт	30				55
К.П.Д., %, не менее	57				
Диаметр входного патрубка, мм	125				
Диаметр выходного патрубка, мм	125				
Масса агрегата, кг, не более	600	651	716,3	681,6	600
Габаритные размеры, мм, не более:					
длина	860	860	860	860	860
ширина	625	625	625	625	625
высота	1710	2240	2920	2495	1710
Глубина погружения Н1	685	1215	1895	1470	685
Марка эл. двигателя	АИММ180М4У2,5				ВА225М4





А - расстояние от нижней плоскости насоса до дна емкости не менее 100мм.
В - минимально допустимый уровень жидкости в емкости 400мм. (спиральный корпус полностью погружен в жидкость)
Н - глубина погружения насоса
С- расстояние от опорного кронштейна насоса до емкости не более 120-150мм.

Смеситель SM-150 Turbo

Смеситель SM-150 Turbo служит для приготовления бурового раствора, а также водного и водно-щелочного раствора химреагентов.

Климатическое исполнение УХЛ-2, условия хранения 7 по ГОСТ15150-69.

Технические характеристики

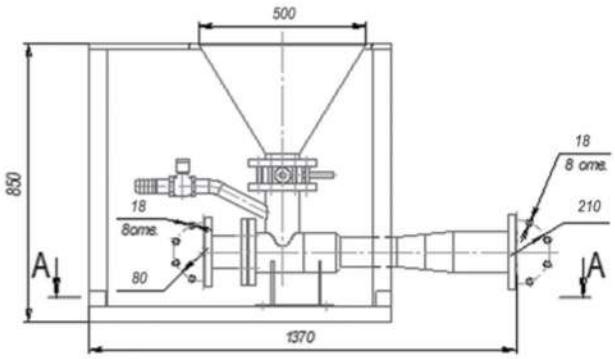
Наименование параметра	Значение
Производительность, м³/ч: при приготовлении бурового раствора	100-200
Рабочее давление, кгс/см (МПа)	4 (0,4)
Масса, кг	140
Срок службы, лет	5

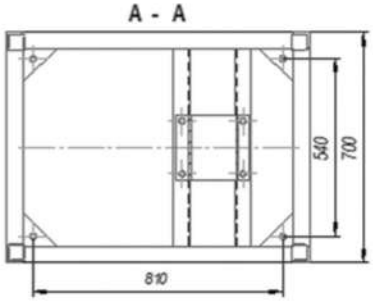
Устройство изделия

Конструкция смесителя представляет собой стол, в котором установлены воронка и смесительная камера. Смеситель работает по принципу струйного насоса. За счет увеличения скорости потока жидкости в смесителе создается разрежение, благодаря чему порошок из загрузочной воронки захватывается потоком и перемешивается с жидкостью. На выходе из смесительной камеры скорость потока уменьшается и повышается давление, что способствует дальнейшему смешиванию порошка с жидкостью. Готовый раствор из смесителя сливается в соответствующую емкость. Для изготовления раствора необходимо:

1. Положить мешок с порошкообразным материалом на стол смесителя.
2. Включить насос, подающий жидкость в смеситель. При этом для обеспечения требуемой производительности приготовления раствора необходимо чтобы подача жидкости перед входом в смеситель была 10÷15 м³/ч и напор не менее 0,3 МПа. Направление потока должно быть в сторону патрубка, выходящего за пределы смесителя.
3. Открыть поворотную заслонку между воронкой и смесительной камерой.
4. Высыпать содержимое мешка в воронку.

Кроме того, отдельные составляющие раствора можно подавать в смесительную камеру по рукаву через патрубок, расположенный на корпусе смесителя ниже поворотной заслонки. После окончания работы необходимо прекратить подачу жидкости в смеситель. Отвинтить заглушку, расположенную в нижней части корпуса смесителя, и слить остатки раствора из смесителя. Тщательно промыть смеситель внутри и снаружи. Завинтить заглушку и закрыть поворотную заслонку.





Смеситель СМ-100

Смеситель СМ-100 предназначен для приготовления, обработки, утяжеления и предварительного диспергирования буровых растворов на водной основе и углеводородных эмульсий а также водного и водно-щелочного раствора химреагентов, путем смешения порошкообразных материалов с жидкостью в высокотурбулентном потоке. В комплект поставки могут входить: смеситель, загрузочная воронка и пневмозагрузчик, комплект сменных сопель для смесителя, соединительные рукава.

Приготовление буровых растворов может производиться от центробежного насоса типа ГШН.

Технические характеристики

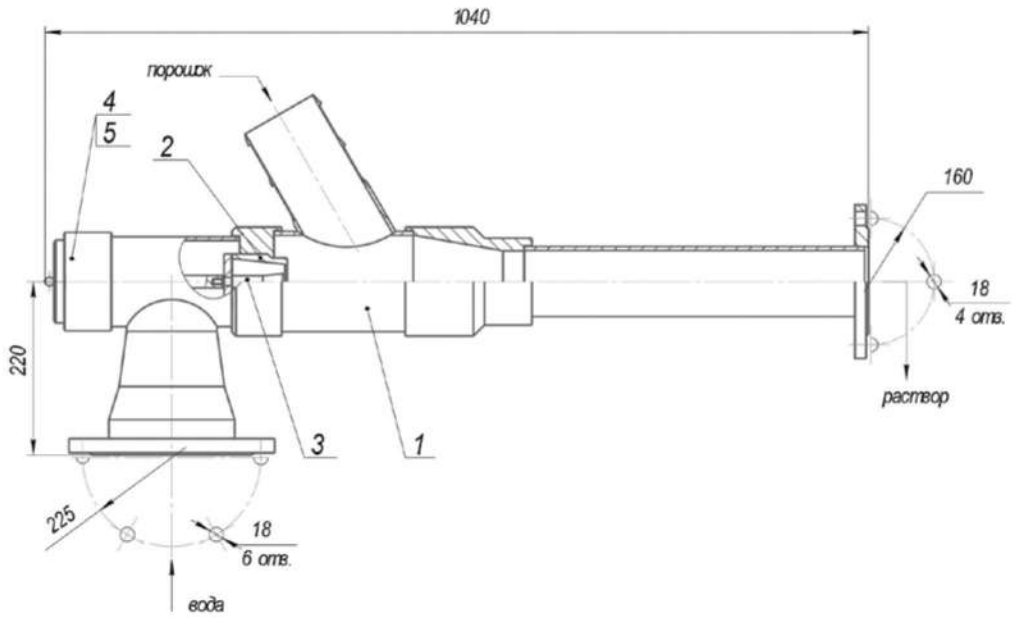
Наименование параметра	Значение
Производительность, м³/ч:	
при приготовлении бурового раствора	15
при приготовлении раствора химреагенитов	10
Рабочее давление, кгс/см (МПа)	4 (0,4)
Масса, кг	43

Устройство изделия

Смеситель состоит из следующих частей: корпуса 1, в котором размещаются сопло 2, рассекатель 3; заглушки 4, установленной в корпусе смесителя. Герметичность заглушки обеспечивается деформацией резинового кольца 5.

Управление производится подачей воды и порошка в смеситель, в результате чего внутри корпуса происходит смешивание и выход из него бурового раствора. Производительность и качество бурового раствора обеспечивается рассекателем 3.

Подача порошка в смеситель производится через воронку, соединенную с верхним ниппелем смесителя с помощью рукава.



Перемешиватель механический лопастной ПЛ

Перемешиватель механический лопастной ПЛ (далее по тексту – перемешиватель) предназначен для перемешивания бурового раствора в резервуарах циркуляционной системы буровой установки.

Климатическое исполнение – УХЛ, категория изделия – 1 по ГОСТ 15150.

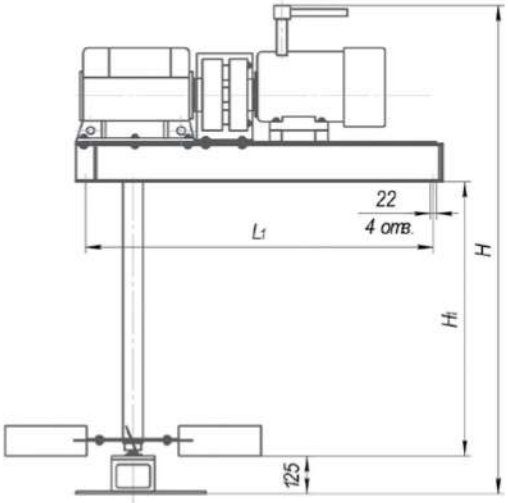
Перемешиватель имеет пять исполнений – ПЛ, ПЛ-01, ПЛ-02, 1ПЛ, 2ПЛ.

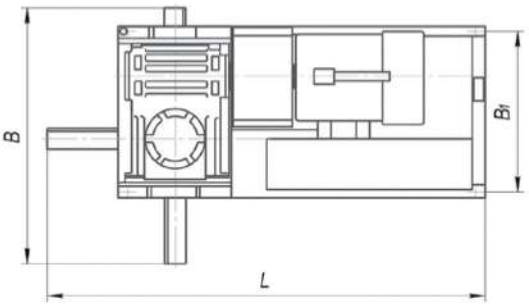
Технические характеристики

Наименование показателей	Обозначение перемешивателя				
	ПЛ	ПЛ-01	ПЛ-02	1ПЛ	2ПЛ
Мощность привода, кВт	7,5	7,5	7,5	3	5
Диаметр крыльчатки, мм	900	900	900	600	600
Габаритные и установочные размеры, мм (см. рис.):					
L	1540	1540	1540	975	1540
B	900	900	900	600	600
H	2555	1810	3895	1360	3895
L_1	1250	1250	1250	616	1250
B_1	420	420	420	376	420
H_1	1870	965	3500	890	3500
Число оборотов крыльчатки, об/мин	75	75	75	150	75
Масса, кг	405	398	457	200	430

Устройство изделия

Перемешиватель состоит из привода, представляющего собой смонтированные на общей раме червячный редуктор, электродвигатель и ограждение муфты, вала промежуточного, крыльчатки и нижней опоры. Соединение вала промежуточного с тихоходным валом редуктора осуществляется через фланцевую муфту.





Перемешиватель гидравлический 4УПГ

Перемешиватель гидравлический 4УПГ предназначен для перемешивания бурового раствора в емкостях циркуляционных систем и имеет ручное управление поворотом ствола в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Используется в условиях макроклиматического района с умеренным климатом по ГОСТ 16350. Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения - 1 по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики

Рабочее давление, Мпа	4
Габаритные размеры, мм	
длина	308
ширина	160
высота	2185
Масса, кг	25

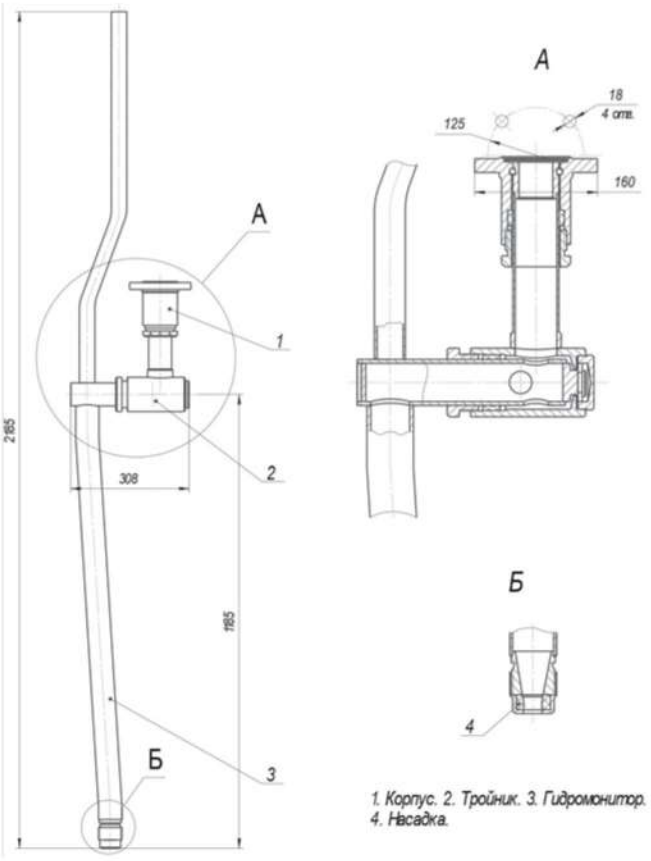
Устройство изделия

Гидравлический перемешиватель состоит из следующих частей: корпуса 1; тройника 2, вращающегося в корпусе; ствола 3 с рукояткой, вращающегося в тройнике; насадки 4, закрепленной на конце ствола. Благодаря наличию двух шарниров ствол с насадкой может поворачиваться в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях и принимать любое направление

Гидравлические перемешиватели действуют подобно гидромонитору используя высокую кинетическую энергию струи жидкости, сообщаемой грязевыми насосами. Раствор посредством бурового либо центробежного насоса подается в приемный патрубок гидравлического перемешивателя. Оттуда раствор поступает в ствол, вращающийся на шарикоподшипниках замкового типа. На конце ствола при помощи накидной гайки устанавливается конически сходящаяся насадка для повышения скорости, дальности действия и силы удара струи раствора, выбрасываемого из ствола.

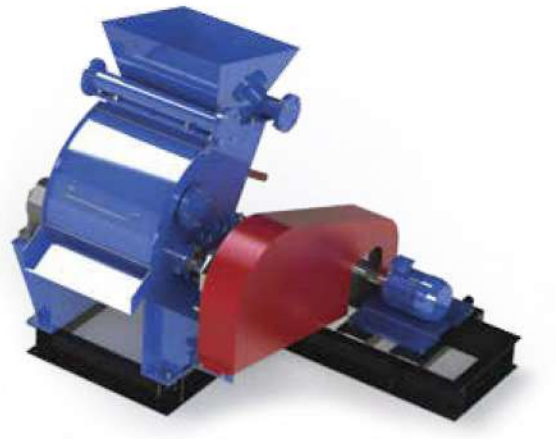
Перемешиватель гидравлический должен обслуживаться обученным персоналом.

Перед пуском проверить затяжку резьбовых соединений. Задвижка на трубопроводе перед гидравлическим перемешивателем должна быть закрыта, а рукоятка перемешивателя закреплена в фиксаторе.



1. Корпус. 2. Тройник. 3. Гидромонитор. 4. Насадка.

Фрезерно – струйная мельница ФСМ - 7



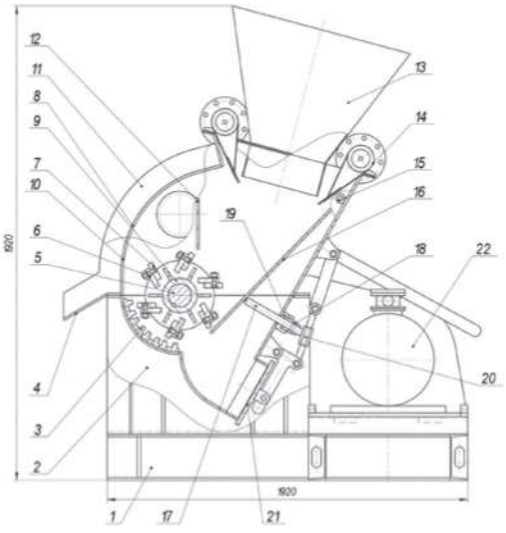
Фрезерно – струйная мельница ФСМ – 7 предназначена для приготовления буровых растворов из комовых или порошкообразных глин, приготовления естественных промывочных жидкостей при проходке мягких горных пород, утяжеления растворов и регулирования их параметров.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Частота вращения ротора, об/мин	500
Направление вращения ротора (со стороны привода)	По часовой стрелке
Производительность, м³/ч:	
по комовой глине	10 – 15
по глинопорошку	25 – 28
по утяжелителю	32 – 36
Габаритные размеры, мм:	
длина	2425
ширина	1920
высота	1920
Установленная мощность электрооборудования, кВт	30
Масса, кг	1825

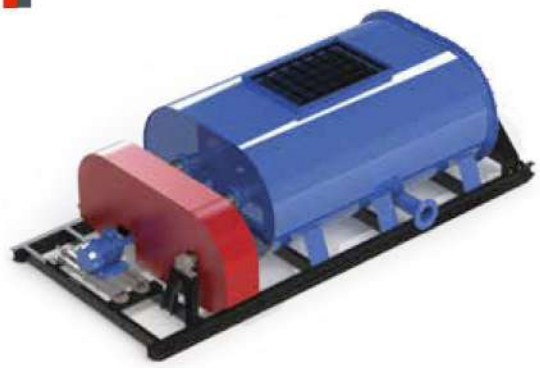
Устройство изделия

Фрезерно-струйная мельница состоит из следующих основных частей: корпуса, лопастного ротора, приемного бункера, шарнирной предохранительной плиты, диспергирующей плиты и устройства для отвода получаемых суспензий. Основным рабочим органом мельницы является лопастной ротор, вращающийся на горизонтальном валу. Ротор состоит из торцевых дисков, жестко закрепленных на ступице ротора, продольных связей (планок) и сменных лопастей. Корпус мельницы разъемный. Он состоит из двух частей: корпуса нижнего и корпуса верхнего. Разъем корпуса осуществляется по горизонтальной плоскости, проходящей через ось лопастного ротора. Корпус мельницы смонтирован на раме. В верхней части корпуса мельницы расположен приемный бункер и шламовые насадки, предназначенные для равномерной и непрерывной подачи в мельницу воды или раствора. В корпусе верхнем находится отражательный щиток, который служит для предохранения выброса суспензий в верхнюю часть приемного бункера. К боковым стенкам корпуса верхнего шарнирно прикреплена предохранительная плита, которая служит для предотвращения поломок при попадании в корпус больших камней и кусков металла.



1-рама, 2-корпус нижний, 3-плита диспергирующая, 4-лоток, 5-вал, 6-планка (связь), 7-лопасть, 8-крышка, 9-ротор, 10-решетка, 11-корнус верхний, 12-щиток, 13-бункер, 14-шламовая насадка, 15-ось, 16-плита, 17-палец, 18-штифт, 19-втулка, 20-механизм затвора, 21-крышка, 22-электродвигатель.

Мешалка горизонтальная двухвальная МГ2-4Х



Мешалка горизонтальная двухвальная МГ2-Х служит для приготовления промывочного раствора, применяемого при бурении нефтяных и газовых скважин в условиях макроклиматического района с умеренным климатом по ГОСТ 16350 Климатическое исполнение УХЛ, категория изделия 1 ГОСТ 15150. Состоит из рамы, привода, барабана и сливного штуцера.

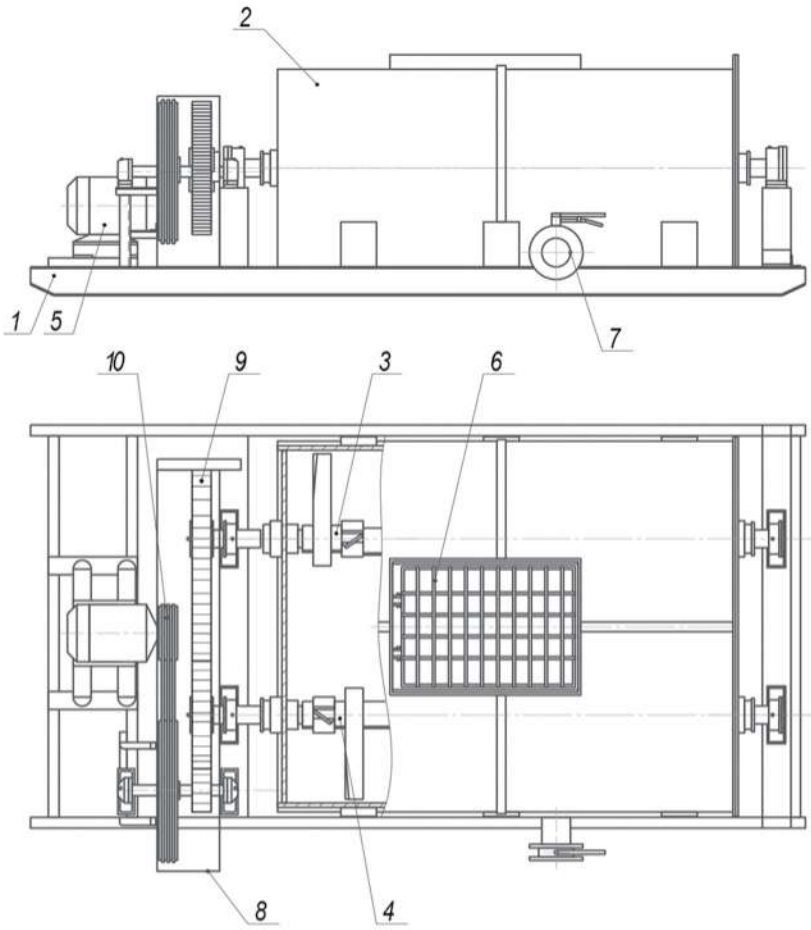
Технические характеристики

Производительность, м³/ч	30
Электродвигатель	ВРП200М8 У2,5, N=18,5 кВт, n=750 об/мин
Направление вращения ведущего вала (со стороны привода)	против часовой стрелки
Габаритные размеры, мм	4345х2240х1335
Масса, кг, не более	3165
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	500

Устройство изделия

Мешалка горизонтальная двухвальная состоит из следующих основных частей: рамы 1, барабана 2, вала ведомого 3, вала ведущего 4, электродвигателя 5, загрузочной решетки 6, затвора 7, ограждения передачи 8, зубчатой передачи 9, клиноременной передачи 10.

В верхней части барабана 2 имеется люк с откидной загрузочной решеткой 6, через который загружается глина и заливается вода. Внутри барабана горизонтально расположены два вала 3 и 4 с лопастями. Вращение валов осуществляется навстречу друг другу через зубчатую передачу 9. Зубчатая передача приводится во вращение от электродвигателя 5 через клиноременную передачу 10. Для слива приготовленного раствора служит патрубок с затвором 7.



Сепаратор газосодержащего бурового раствора СРБ-1

Сепаратор газосодержащего бурового раствора СРБ-1 предназначен для разделения газожидкостного потока, поступающего из скважины во время промывки ее при герметизированном устье, с целью возвращения промывочной жидкости в циркуляционную систему, а выделившегося газа на рассеивание в атмосферу.

Климатическое исполнение УХЛ, категория изделия 1 ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Производительность, м³/ч: по газу по жидкости	 6000 100
Рабочее давление, кгс/см² (МПа)	0,4 (0,04)
Температура бурового раствора, ° С	0÷80
Остаточное содержание газа в буровом растворе при выходе из сепаратора, об %, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более диаметр сосуда высота	 1020 6660
Масса, кг. не более	2700

Устройство изделия

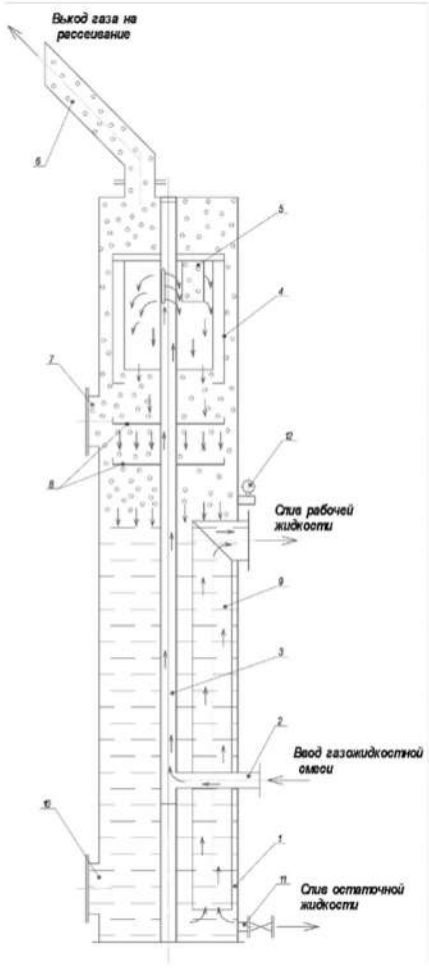
При ликвидации газонефтеводопроявлений поток газожидкостной смеси из скважины через регулируемый дроссель блока дросселирования направляется в сепаратор по патрубку 2, дальше по несущей трубе 3 и через щелевые отверстия смесь поступает на лопасти (на схеме условно не показаны) и на стенки камеры первичной сепарации 4. Газожидкостная смесь тонким слоем закручивается на стенках камеры 4, где под действием центробежных и гравитационных сил происходит интенсивное фазовое разделение смеси. Освободившаяся от газа жидкость скапливается в нижней части сепаратора, образуя гидрозатвор высотой 2,5 м с объемом 2 м³ и только после этого жидкость через низ сливного патрубка 9 направляется в желоб циркуляционной системы. В сепараторе постоянно остается столб жидкости, выполняющий функцию гидравлического затвора, для предотвращения прорыва газа в циркуляционную систему.

Выделившийся газ направляется по кольцевому сечению между корпусом сепаратора 1 и камерой 4 а также через патрубок 5 в верхнюю полость сепаратора, откуда под избыточным давлением создаваемым гидрозатвором, направляется через патрубок 6 на рассеивание в атмосферу.

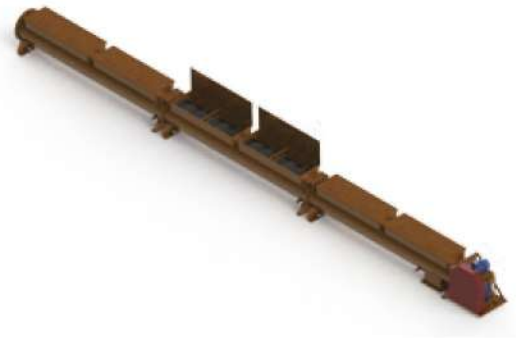
Газированная жидкость из камеры 4 попадает на перфорированные с отбортовкой тарели 8, где при дроблении потока происходит дополнительное фазовое разделение.

В зависимости от количества газа поступающего в сепаратор и фактической плотности сепарированного раствора увеличивается или уменьшается высота столба гидравлического затвора. При этом за счет разности уровней жидкости в корпусе сепаратора 1 и в сливном патрубке 9 создается избыточное давление в пределах от 0 до 0,4 кгс/м² в полости сепаратора заполненной газом. Величина избыточного давления и соответственно пропускная способность сепаратора изменяются в зависимости от величины плотности жидкости на сливе из сепаратора.

По манометру 12 наблюдают величину избыточного давления газовой фазы в сепараторе.



Конвейер винтовой с подогревом КВ



Конвейер винтовой стационарный КВ – транспортирующее оборудование общепромышленного назначения, отличающееся высокой производительностью и надежностью эксплуатации. Функционально конвейер предназначен для перемещения насыпных грузов плотностью не более 0,75 в горизонтальной и вертикальной плоскости, а также под углом наклона до 20 градусов.

Технические характеристики

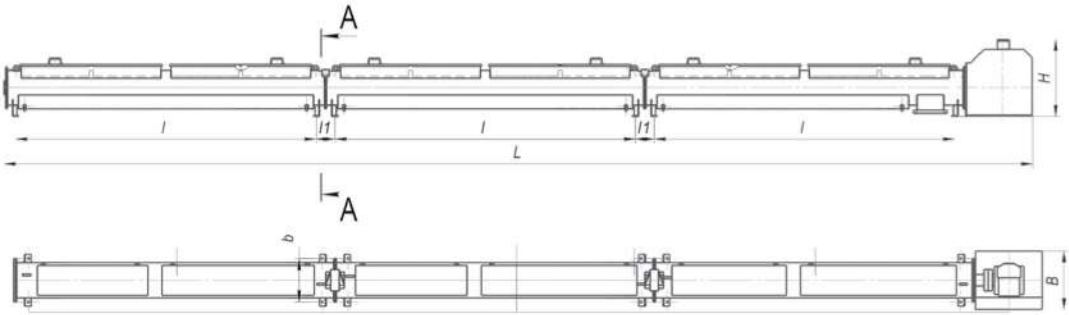
Обозначение	Показатели							
	Диаметр шнека, мм	Кол. секций, шт	Длина транспортирования, м	Производительность м³/ч	Давление пара в кожухе МПа	Габаритные размеры, мм (LxBxH)	Установленная мощность электрооборудования, кВт	Масса, кг
1КВ-300	290	3	13,2	14	0,15	14035x700x1012	7,5	1427
1КВ-300-01	290	2	8,8	14	0,15	9635x700x1012	7,5	1930
1КВ-300-02	290	4	17,6	14	0,15	18435x700x1012	7,5	2433
1КВ-400	390	3	13,2	25	0,15	14025x700x1012	7,5	2165
1КВ-400-01	390	2	8,8	25	0,15	9625x700x1012	7,5	1595
1КВ-400-02	390	4	17,6	25	0,15	18425x700x1012	7,5	2735
КВ-500	480	2	7,4	40	0,15	8160x700x1080	7,5	1950
КВ-500-01	480	3	11	40	0,15	11830x700x1080	7,5	2613
КВ-500-02	480	4	14,7	40	0,15	15490x700x1080	7,5	3276

Устройство изделия

Основными узлами конвейера винтового с подогревом являются: 1 – Привод; 2 - Секция разгрузочная; 3 - Секция промежуточная; 4 - Секция загрузочная (рис.1).

Возможна поставка конвейера с одной и двумя промежуточными секциями или без промежуточной секции. Полное количество секций конвейера указывается при заказе в обозначении кон-вейера. Кроме того, конвейеры могут изготавливаться с подшипниками качения в крайних опорах и подшипниками скольжения в промежуточных опорах, а также с подшипниками качения в крайних и промежуточных опорах. Промежуточная опора состоит из кронштейна, закрепленного на корпусе секции конвейера 4-мя болтами. В корпусе кронштейна установлен подшипник качения, который защищен от попадания грязи двумя крышками. Также в крышках установлены 2 манжеты 1-60-85-4 ГОСТ 8752-70 и 2 манжеты 1-65-90-4 ГОСТ 8752-70. Вал установлен между секциями конвейера. Смазка подшипника производится через масленку 1.2Ц6 ГОСТ 19853-74. Промежуточная опора состоит из подвески закрепленной на плите а подвеска состоит из двух кронштейнов, соединенных между собой двумя болтами. Между кронштейнами установлены два вкладыша (верхний и нижний) которые и образуют подшипник скольжения. Для смазки подшипника между кронштейнами установлен узел смазки, состоящий из масленки и трубки. Смазка осуществляется консистентными смазками УС1 ГОСТ 1033-73 и др. Крайняя опора со стороны привода состоит из подшипника качения №3614 ГОСТ 5721, который установлен в корпусе с крышкой. Вращение шнеку от привода передается через вал. На этом же валу установлен отражатель, защищающий подшипниковый узел от попадания транспортируемого материала. Кроме того, от попадания грязи подшипник защищают манжеты 1-75x100-4 ГОСТ 8752, установленные 2 шт. в корпусе и 1 шт. в крышке. Смазка подшипника производится через масленку 1.2Ц6 ГОСТ 19853 поз.5 консистентными смазками УС1 ГОСТ 1033-73 и др.

Для замены подшипника необходимо отсоединить привод от конвейера. Затем отсоединить крышку поз. 2 от корпуса секции и снять ее вместе с подшипником и валом. Дальнейшая разборка и замена подшипника производится в обычном порядке. Для облегчения установки крышки с подшипником на место необходимо приподнять конец шнека.



Элеватор корпусной КМ

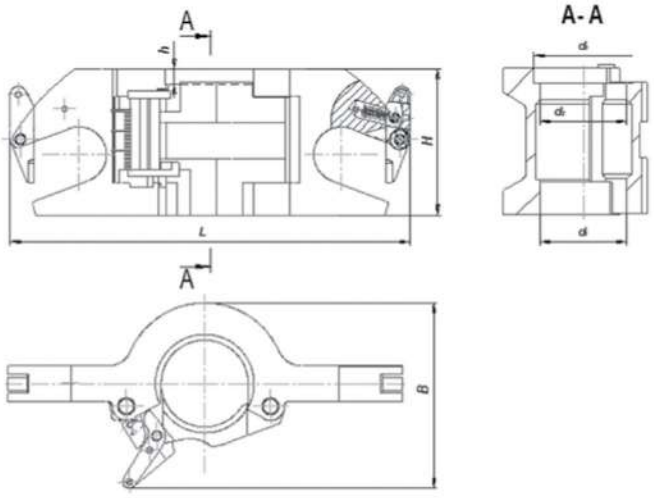
Элеватор корпусной КМ предназначен для захвата и удержания на весу колонны бурильных или обсадных труб диаметрами от 60 до 377 мм в процессе спуско-подъемных операций при бурении нефтяных и газовых скважин, в умеренном и холодном (районы I1 и I2) макроклиматических районах по ГОСТ 16350. Климатическое исполнение У с температурой окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 45°С. Климатическое исполнение ХЛ с температурой окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 45°С. Категория изделия 1 по ГОСТ 15150

Технические характеристики

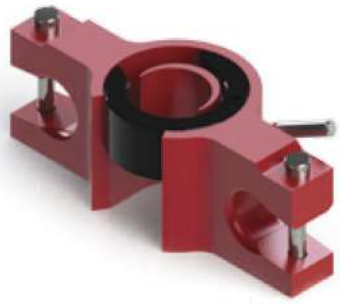
Шифр элеватора	Грузоподъемность максимальная, кН(тс), не более	Условный диаметр захватываемых труб, мм	Высота расточки под муфту h, мм	Габаритные размеры, мм не более			Масса, кг, не более
				L	B	H	
КМ 60-125	1250 (125)	60	23	610	275	250	67
КМ 73-125		73					63
КМ 89-125, КМ 89-200	1250 (125), 2000 (200)	89	23 (30)	645	317	250	81,5
КМ 102-125, КМ 102-200		102		645	317	250	77,5
КМ 110-125	1250 (125)	102	23	645	317	250	80,5
КМ 114-140, КМ 114-250	1400 (140)	114	23 (33)	670	315	260	94
КМ 127-140, КМ 127-250		127		670	315	260	89
КМ 129Л-140		127	23	670	315	260	89
КМ 140-170	1700 (170)	140	33	755	350	290	131
КМ 146-170		146		755	350	290	128
КМ 168-170		168		780	370	290	123,1
КМ 178-170		178		780	370	290	121,8

Устройство изделия

Основными деталями элеватора КМ являются корпус и створка, изготовленные из стальных поковок. В левой части корпуса находится защелка, удерживающая створку в закрытом положении. На створке шарнирно укреплена рукоятка, при опускании и повороте которой «на себя» открываются защелка и створка элеватора. В верхней части корпуса элеватора имеется расточка под муфту трубы, которая исключает возможность выхода трубы из элеватора в случаях недозакрытия створки. Предохранители штропов элеватора КМ, установленные в проушинах элеватора обеспечивают свободный ввод штропов в проушины и предотвращают выпадание их в процессе работы. Для вывода штропов из проушин предохранители штропов поворачиваются вокруг оси.



Элеватор ЭХЛ для насосно–компрессорных труб



Элеваторы ЭХЛ предназначены для захвата и удержания на весу насосно – компрессорных труб в процессе спуско – подъемных операций при текущем и капитальном ремонтах эксплуатационных скважин в условиях умеренного и холодного (район 1) макроклиматического района по ГОСТ 16350, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150.

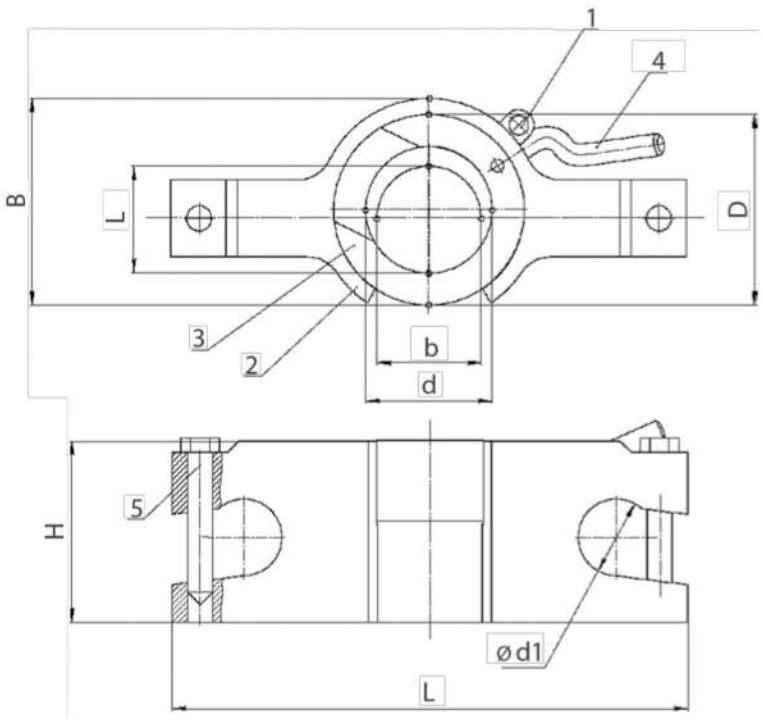
Технические характеристики

Шифр	Диаметр удерживаемых труб, мм	Грузоподъемность, т	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
			Длина L	Ширина B	Высота H	
ЭХЛ-33-15 (37,4-15)	33 (37,4)	15	370	140	110	20,3 (20,0)
ЭХЛ-48-15	48	15	370	140	110	18,6
ЭХЛ-60-15 (60ВН-15)	60 (В-60)	15	370	140	110	18,0 (17,8)
ЭХЛ-48-25	48	25	370	149	130	20,6
ЭХЛ-60-25 (60-35)	60	25 (35)	370 (395)	140 (200)	110 (160)	21,0 (35,0)
ЭХЛ-60ВН-25 (60ВН-40)	В-60	25 (40)	370 (440)	140 (200)	110 (160)	35
ЭХЛ-73-25 (73ВН-25)	73 (В-73)	25	370	149	130	20,6 (20,4)
ЭХЛ-73-35 (73ВН-35)	73 (В-73)	35	395	167	145	29,0
ЭХЛ-89-35 (89ВН-35)	89 (В-89)	35	395	167	145	29,0 (28,8)
ЭХЛ-89-50	89	50	395	167	170	35
ЭХЛ102-35 (40) (50)	102	35 (40) (50)	440	200	160	37,5
ЭХЛ-114-40	114	40	440	200	160	37,5
ЭХЛ-73-50 (73ВН-50)	73 (В-73)	50	395	159 (167)	170	37,0

Устройство изделия

В корпусе элеватора (2), имеющего открытый зев для ввода и вывода трубы, в кольцевой эксцентричной проточке расположен затвор (3), соединенный с рукояткой (4). Поворотом рукоятки элеватор открывают или закрывают, рукоятка в закрытом положении удерживается фиксатором (1).

Допускаемое перекрывание зева корпуса затвором не более 1 мм.



Элеватор ЭШН для глубинно-насосных штанг

Элеваторы ЭШН предназначены для захвата и удержания на весу глубинно – насосных штанг в процессе спуско - подъемных операций при текущем и капитальном ремонтах эксплуатационных нефтяных и газовых скважин.

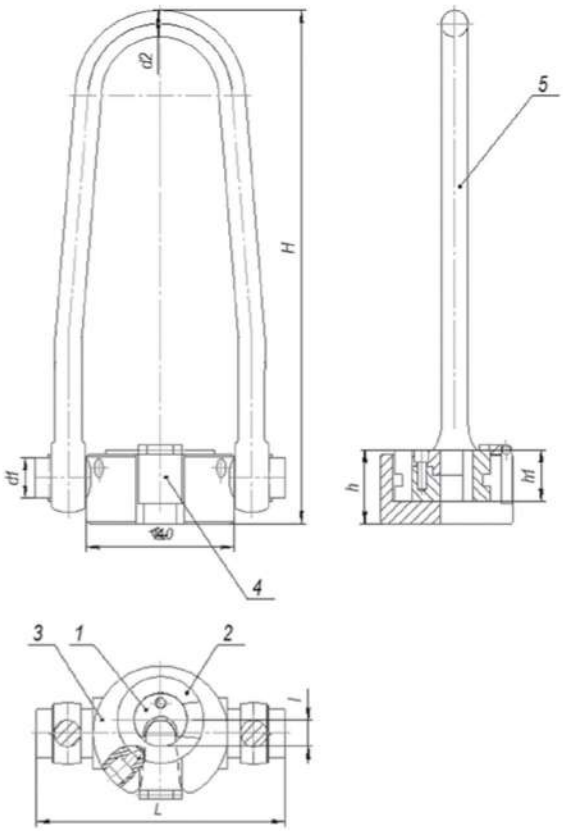
Элеваторы предназначены для работы в умеренном и холодном (район I) макроклиматических районах по ГОСТ 16350, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Шифр	Сменные вкладыши для штанг Ø, мм	Грузоподъемность, т	Габаритные размеры					Масса, кг
			Длина L	Высота H	d1	d2	Высота корпуса h	
ЭШН-5	12,16, 19,22	5	234	490	38	25	65	11,7
ЭШНс-5								
ЭШН-10	16,19, 22,25	10						
ЭШНс-10								
ЭШН-15	16,19, 22,25	15	258	563	50	32	100	22
ЭШН-20		20						

Устройство изделия

В корпусе элеватора (3), имеющего открытый зев в кольцевой эксцентричной проточке, размещена втулка (2), соединенная шарнирно с рукояткой (4). Поворотом рукоятки элеватор открывают или закрывают. К корпусу прикреплен сменный вкладыш (1).



Штроп эксплуатационный ШЭ

Штропы эксплуатационные ШЭ предназначены для подвешивания элеваторов к крюкам талевых систем в процессе производства спуско–подъемных операций при подземном ремонте нефтяных и газовых скважин.

Технические характеристики

Шифр	ШЭ -28		ШЭ-32		ШЭ-50		ШЭ-63		ШЭ-80		ШЭ-80-1200	
Тип конструкции	I и II											
Исполнение	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Наибольшая грузоподъемность пары штропов, т	28		32		50		63		80		80	
Диаметр поперечного сечения d±3, мм	36		40		45		50		60		60	
Габаритные размеры, мм:												
длина L	850		850		890		890		975		1335	
ширина B	194	226	202	234	212	244	222	254	270	302	250	282
Внутренние размеры, мм:												
длина l±40	773		759		792		780		840		1200	
ширина b+10	122		122		122		122		150		130	
Номинальные размеры, мм												
в зоне посадки штропа на крюк, h $^{+3}_{-1}$	42		51		53		60		75		75	
в зоне посадки на элеватор, d ± 3	36		40		45		50		60		60	
Предельно допустимые размеры, мм, (с учетом износа):												
в зоне посадки штропа на крюк, h	36,9		45		46,8		53,1		66,6		66,6	
в зоне посадки на элеватор, d	29,7		33,3		37,8		42,3		51,3		51,3	
Масса полного комплекта, кг	27	29	35,6	37,2	46,6	48	57,4	60	89,6	92	61	62,1

Устройство изделия

Штроп представляет собой овал, изготовленный из круглой цельнокованой или сварной заготовки. Верхний конец штропа отогнут под углом 15°, нижний – отогнут по радиусу. Верхними концами штропы подвешиваются на зев или рога крюка талевого блока, а нижними концами заводятся в проушины элеватора, осуществляя тем самым связь между крюком и элеватором.

Штропы изготавливаются двух типов:

а) тип I – с круглым поперечным сечением по всему периметру штропа;

б) тип II – со сплющенным поперечным сечением в верхней изогнутой части штропа.

Штропы изготавливаются в двух исполнениях:

а) А-без безопасной ручки;

б) Б – с безопасной ручкой.

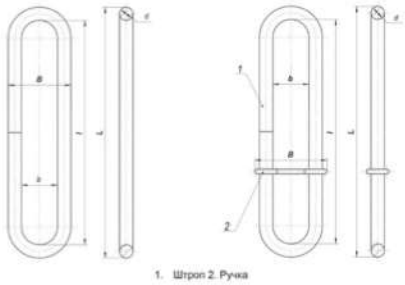
Установленная безотказная наработка, ч, не менее 500.

Полный установленный срок службы, год, не менее 5.

Штропы, установленный срок службы которых истек, при отсутствии отклонений от заданных параметров и прочих дефектов могут эксплуатироваться и сверх установленного срока службы по результатам диагностирования, методом неразрушающего контроля.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

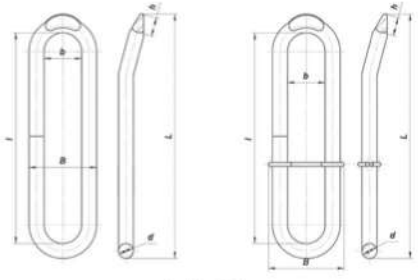
Тип I



1. Штроп 2. Ручка

Рис. 1

Тип II



1. Штроп 2. Ручка

Рис. 2

Колокол ловильный К

Колокол ловильный К предназначен для захвата и последующего извлечения оставшейся в скважине колонны бурильных, обсадных и насосно–компрессорных труб путем врезания при навинчивании на наружную поверхность труб, муфт, замков, переводников.

Технические характеристики

Типоразмер колокола	Грузоподъемность, т	Диапазон захватываемых диаметров, мм	Диаметр скважины в месте обрыва колонны, мм		Присоединительная резьба			Габаритные размеры, мм		Масса, кг
			Необсаженной (по долоту)	Обсаженной (условный диаметр обсадной колонны)	К ловильной колонне (замковая)	К воронке		L, мм	D, мм	
						ГОСТ 633-80	ГОСТ 632-75			
К 42-25 К 42-25Л	25	33…38	-	114…168	3-50 3-50Л	60 60Л	-	385	65	7,2
К50-34 К50-34Л	35	42…46	-	114…168	3-50 3-50Л	60 60Л	-	440	65	6,2
К58-40 К58-40Л	45	48…54	-	114…168	3-65 3-65Л	89 89Л	-	490	90	14,7
К70-52 К70-52Л	65	60…67	97…151	114…168	3-65 3-65Л	89 89Л	-	510	90	12,5
К85-64 К85-64Л	75	73…82	108…161	127…187	3-76 3-76Л	102 102Л	-	550	102	16,6
К100-78 К100-78Л	85	89…97	132…214	146…219	3-88 3-88Л	В114 В114Л	-	595	122	24,6
К110-91 К110-91Л	100	102…108	140…214	168…219	3-101 3-101Л	-	127У 127ЛУ	555	132	24,3
К125-103 К125-103Л	110	114…121	161…269	194…273	3-121 3-121Л	-	146У 146ЛУ	560	148	30,5
К135-113 К135-113Л	125	127…132	190,5…269	219…273	3-133 3-133Л	-	168У 168ЛУ	635	170	47
К150-128 К150-128Л	135	140…147	214…490	245…426	3-147 3-147Л	-	194У 194ЛУ	655	194	68,6
К174-143 К174-143Л	150	154…171	244,5…508	273…508	3-171 3-171Л	-	219У 219ЛУ	800	220	105

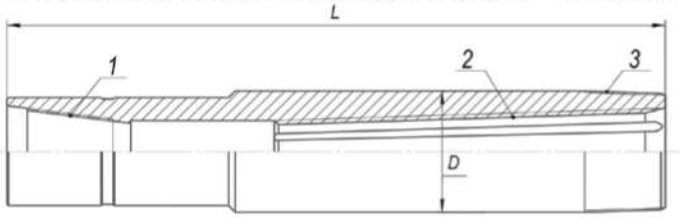
По требованию заказчика допускается изготовление типоразмеров колоколов, не указанных в нормальном ряду.

Устройство изделия

Захват происходит навинчиванием колокола на наружную поверхность труб. На нижнем конце колокола имеется резьба для присоединения воронки. Резьба на верхнем конце колокола служит для его соединения с ловильной колонной.

Колокола изготавливаются с правым и левым направлением ловильной резьбы. Правые колокола применяют для извлечения колонны правых труб целиком или левых по частям (отвинчиванием); левые колокола – для извлечения колонны левых труб целиком или правых по частям.

В скважинах с небольшим зазором между обсаженной или необсаженной колонной и колонной ловимых труб применяют колокола без воронок, в скважинах со значительным зазором – с воронками.



1 – присоединительная резьба к ловильной колонне, 2 – ловильная резьба, 3 – присоединительная резьба к воронке.

Колокол сквозной ловильный КС

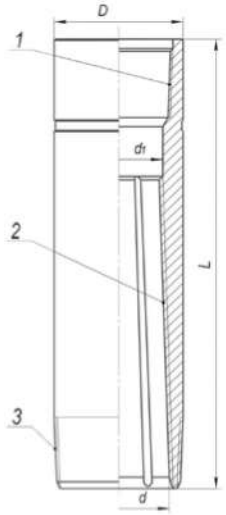
Колокол сквозной ловильный предназначен для захвата и последующего извлечения оставшейся в скважине колонны бурильных и насосно – компрессорных труб путем врезания при навинчивании на наружную поверхность утяжеленных бурильных труб, муфт, замков. Сквозные колокола применяются при поврежденном конце ловимых объектов, когда применение обычных колоколов невозможно.

Технические характеристики

Типоразмер колокола	Объект ловли			Присоединительная резьба к воронке		Основные размеры, мм				Масса, кг
	Замки бурильных и легкосплавных труб	Муфты насосно - компрессорных и геологоразведочных труб	Утяжеленные бурильные трубы	ГОСТ 632	ГОСТ 633	d	d_1	D	L	
КС – 54 (Лев.)	-	33	-	-	73	54	39	73	330	8
КС – 69 (Лев.)	-	42; 48; 50	-	-	89	69	52	90	380	13
КС – 80 (Лев.)	3Н-80	60	-	-	102	82	64	108	390	14,5
КС – 85 (Лев.)	3Н-80	60	-	-	102	85	68	108	390	17
КС – 100 (Лев.)	3Н-95 3Н-90	63,5; 73	89; 95	-	В114	100	79	122	450	20
КС – 115 (Лев.)	3Н-108 3Ш-108 3Л-110	89	108	140	-	115	94	140	460	24
КС – 125 (Лев.)	3Ш-118 3У-120 3Л-120	-	120	146	-	125	106	148	440	25
КС – 132 (Лев.)	-	102	0-	168	-	132	113	168	430	48
КС – 150 (Лев.)	3Н-140 3Л-136 3Ш-135 3У-146	114	133; 146	178	-	150	123	178	580	50
КС – 160 (Лев.)	3У-150 3Л-152	-	-	194	-	160	138	194	500	55
КС – 180 (Лев.)	3Н-172 3Л-168	-	-	219	-	180	155	220	560	78
КС – 195 (Лев.)	3Ш-178 3У-185	-	178	219	-	195	168	220	575	57
КС – 210 (Лев.)	3Н-197 3Ш-203 3Л-206	-	203	245	-	210	185	245	550	66
КС – 235 (Лев.)	-	-	229	273	-	235	216	274	480	68
КС – 260 (Лев.)	-	-	254	299	-	260	240	299	495	42
КС – 280 (Лев.)	-	-	273	324	-	280	260	324	510	91
КС – 305 (Лев.)	-	-	299	340	-	286	286	345	480	80

Устройство изделия

Захват происходит навинчиванием колокола на наружную поверхность труб. Сквозные колокола обеспечивают возможность пропуска сквозь корпус колокола сломанного или безмуфтового конца ловимой трубы с последующим захватом путем нарезания резьбы на наружной поверхности замков или муфты. На нижнем конце колокола имеется резьба для присоединения воронки. Резьба на верхнем конце колокола служит для его соединения с ловильной колонной. Колокола изготавливаются с правым и левым направлением ловильной резьбы. В скважинах с небольшим зазором между обсаженной или необсаженной колонной и колонной ловимых труб применяют колокола без воронок, в скважинах со значительным зазором – с воронками.



Фрезер кольцевой ФК

Фрезеры кольцевые ФК предназначены для фрезерования прихваченных бурильных, насосно-компрессорных труб и насосных штанг.

Режущая часть инструмента армирована композиционным сплавом «Иланкой» СТП 001 – 2000.

Технические характеристики

Шифр фрезера	Тип	D, мм	d, мм	D2	D1, мм	d1, мм	L, мм
ФК 90/61	1	90	61	73 ГОСТ 633-80	-	-	203
ФК 90/64			64				
ФК 109/78	1	109	78	89 ГОСТ 633-80	-	-	205
ФК 112/82	2	112	82	-	101,6	83,6	155
ФК 115/78	1	115	78	89 ГОСТ 633-80	-	-	205
ФК 118/89		118	89	102 ГОСТ 633-80			
ФК 120/89		120					
ФК 130/102	1	130	102	114 ГОСТ 632-80	-	-	205
ФК 136/102	2	136		-	127	107	155
ФК 140/105	1	140	105	127 ГОСТ 632-80	-	-	205
ФК 140/110			110				
ФК 140/120	2		120	-	139,7	121,7	155
ФК 144/118	1	144	118	127 ГОСТ 632-80	-	-	205
ФК 147/121	2	147	121	-	139,7	121,7	155
ФК 149/121		149					
ФК 157/124	1	157	124	140 ГОСТ 632-80	-	-	205
ФК 160/133	2	160	133	-	146,1	133	155
ФК 165/137	1	165	137	146 ГОСТ 632-80	-	-	205
ФК 172/145	2	172	145	-	168,3	147,1	157
ФК 187/158	1	187	158	168 ГОСТ 632-80	-	-	207
ФК 190/103		190	103	127 ГОСТ 632-80			212
ФК 190/152			152				
ФК 193/158		193	158	178 ГОСТ 632-80			207
ФК 196/158		196					
ФК 210/171	2	210	171	-	193,7	171,9	157
ФК 217/174	1	217	174	194 ГОСТ 632-80	-	-	207
ФК 248/205		248	205	219 ГОСТ 632-80			

Устройство изделия

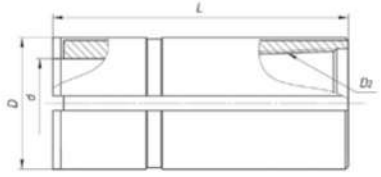
Фрезер крепится к низу колонны бурильных или насосно-компрессорных труб, и осевая нагрузка создается частью массы колонны.

Способ соединения с колонной (рис.):
- тип 1 – резьбовое соединение по ГОСТ 633, ГОСТ 632 (в шифре не обозначается);
- тип 2 – сварное соединение (в обозначении после шифра добавляется - тип 2).

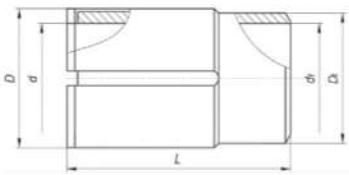
Для обеспечения исправной работы фрезера рекомендуется осевая нагрузка 0,1 – 1 тс при Частоте вращения фрезера 60-80 об/мин.

Эксплуатация проводится до полного износа наплавок из композиционного сплава «Иланкой».

Тип 1



Тип 2



Фрезер забойный ФЗ

Фрезеры забойные ФЗ предназначены для фрезерования металлических предметов в обсаженных и необсаженных скважинах с целью очистки скважины по всему сечению ствола.

Режущая часть инструмента армирована композиционным сплавом «Иланкой» СТП 001 – 2000.

Технические характеристики

Шифр фрезера	D, мм	D1 ГОСТ 28487-90	L, мм	Масса, кг
ФЗ 85	85	3-66	226	6,7
ФЗ 90	90			6,8
ФЗ 95	95			7,7
ФЗ 104	104			8,2
ФЗ 113	113	3-76	230	11,6
ФЗ 118	118			11,8
ФЗ 122	122			12,0
ФЗ 135	135			14,2
ФЗ 140	140	3-88	260	14,5
ФЗ 144	144			14,7
ФЗ 155	155			15,2
ФЗ 165	165			15,7
ФЗ 180	180	3-117	294	31,6
ФЗ 185	185			32,2
ФЗ 190	190			32,3
ФЗ 195	195			31,2
ФЗ 200	200			31,4
ФЗ 210	210		314	35,4
ФЗ 220	220			35,9
ФЗ 243	243	3-152	334	51,6
ФЗ 268	268		338	55,6
ФЗ 295	295		388	76,9

Устройство изделия

Фрезер крепится к низу колонны бурильных или насосно – компрессорных труб замковой резьбой и осевая нагрузка на инструмент создается частью массы колонны.

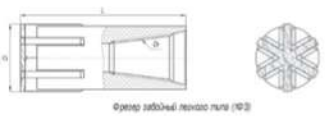
По назначению фрезеры забойные подразделяются на три вида:

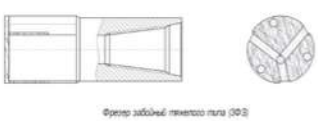
- легкий (обозначение в шифре 1, допускается не обозначать);
- средний (обозначение в шифре 2);
- тяжелый (обозначение в шифре 3).

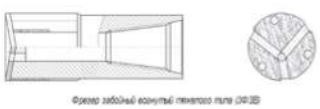
Легкий вид фрезера забойного предназначен для работы по шламу, породе или цементу с включениями отдельных металлических предметов.

Средний вид фрезера забойного предназначен для тех же работ, но с включениями более крупных металлических предметов.

Тяжелый вид фрезера забойного предназначен для работы по очень крупным и прочным металлическим предметам.







Труболовка ТВМ

Труболовка предназначена для извлечения (целиком или по частям) оставшейся в скважине в результате аварии колонны насосно – компрессорных труб путем заклинивания выдвижных плашек между внутренней поверхностью захватываемой трубы и стержнем труболовки.

Труболовки предназначены для работы во всех макроклиматических районах по ГОСТ 16350.

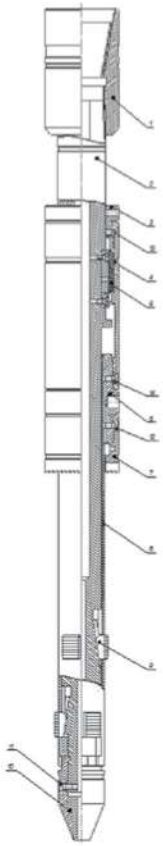
Технические характеристики

Шифр	ТВМ 60-1	ТВМ 60-1пр	ТВМ 73-1	ТВМ 73-1пр	ТВМ 89-1	ТВМ 89-1пр	ТВМ 102-1	ТВМ 102-1пр	ТВМ 114-1	ТВМ 114-1пр
Диаметр захватываемых труб, мм	60		73		89		102		114	
Присоединительная резьба по ГОСТ 28487-90 левая	3-76Л		3-76Л		3-76Л		3-88Л		3-88Л	
правая	3-76		3-76		3-76		3-88		3-88	
Грузоподъемность, т	25		40		60		90		100	
Диаметр обсадной колонны в которой происходит захватывание, мм	114, 127, 140, 146, 168		114, 127, 140, 146, 168, 178, 194		140, 146, 168, 178, 194, 219		168, 178, 194, 219, 245, 273		168, 178, 194, 219, 245, 273	
Интервал захватываемых внутренних диаметров	50-53		59-63		74-77		87-90		98-104	
Габаритные размеры:										
диаметр D, мм	92		92		110		132		132	
длина L, мм	880		1135		1225		1407		1425	
Масса, кг	25,3		33		50		95,2		100	

Устройство изделия

Труболовка состоит из механизмов захвата и освобождения. Механизм захвата изготавливают в двух исполнениях: одноплашечном (ТВМ 60-1, ТВМ 60-1пр) и шестиплашечном (ТВМ 73-1, ТВМ 60-1пр, ТВМ 89-1, ТВМ 89-1пр,ТВМ 102-1, ТВМ 102-1пр, ТВМ 114-1, ТВМ 114-1пр). Шестиплашечный механизм захвата состоит из стержня, имеющего шесть наклонных плоскостей, расположенных в два яруса и смещенных относительно друг друга на 60°. Посередине каждой плоскости расположены продольные выступы с профилем сечения в виде «ласточкиного хвоста», по которым в вертикальном направлении синхронно перемещаются плашки (9) при помощи плашкодержателя (8).

Перемещение плашек ограничивается в верхнем положении упором в заплечик стержня, а в нижнем - упором плашек в торец наконечника (10). В одноплашечном механизме захвата функцию противоположной плашки выполняет гребенчатая насечка, предусмотренная на стержне труболовки, а роль плашкодержателя – поводок, ввинчиваемый в верхний торец плашки и удерживающий плашку в сомкнутом положении после освобождения. К деталям механизма освобождения относятся корпус (4), фиксатор (5), плашкодержатель (8) и башмак тормозной (7). Корпус представляет собой полый цилиндр, на верхнем конце которого нарезана трапецеидальная резьба, в которую завинчивается фиксатор (5) и крышка (3), а на нижнем конце нарезана цилиндрическая резьба для соединения с ниппелем (6). К противоположному концу ниппеля (6) крепится тормозной башмак (7), служащий для торможения корпуса во время освобождения при помощи радиальных зубьев, предусмотренных в торцовой части башмака (7). Труболовка имеет сквозной продольный канал для прохода промывочной жидкости. При работе труболовкой в скважине большого диаметра применяются центрирующие приспособления, облегчающие ввод труболовки внутрь ловимой трубы. Центрирующие приспособления (направление с вырезом, направление) крепятся к головке, присоединяемой к труболовке.



Метчик специальный МСЗ

Метчик специальный МСЗ предназначен для захвата и извлечения оставшейся в скважине бурильной колонны, оканчивающейся замковым соединением, муфтой, высаженной частью трубы или утяжеленной бурильной трубой, путем врезания ввинчиванием в их внутреннюю поверхность.

Технические характеристики

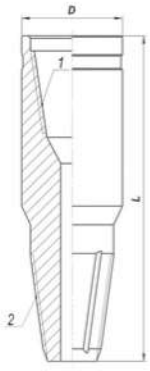
Типоразмер метчика	Объект ловли	Грузоподъёмность, т	Присоединительная резьба (замковая) ГОСТ 5286-75	D, мм	L, мм	M, кг
МСЗ – 66 (Лев.)	ЗН-80	100	З – 66	80	260	5,6
МСЗ – 73 (Лев.)	ЗУ-86	160	З – 73	86	268	6,7
МСЗ – 76 (Лев.)	ЗН-95	160	З - 76	95	265	7,2
МСЗ – 86 (Лев.)	ЗШ-108; ЗУ-108; ЗУК-108	200	З –86	108	275	9,0
МСЗ – 88 (Лев.)	ЗН-108; ЗН-113; раструб ТБПВ-73	200	З – 88	118	285	10,0
МСЗ – 101 (Лев.)	ЗШ-118; ЗЛ-120	200	З - 101	118	280	11,0
МСЗ – 102 (Лев.)	ЗУ-120; раструб ТБПВ-89	200	З – 102	120	280	10,5
МСЗ-108 (Лев.)	ЗШ133; ЗШК-133 (ТБВК-102)	200	З – 108	133	300	14,3
МСЗ -117 (Лев.)	ЗН-140; ЗЛ -136	265	З –117	140	290	15,0
МСЗ –121 (Лев.)	ЗШ - 146	265	З – 121	146	285	16,5
МСЗ -122 (Лев.)	ЗУ –146 ЗУК -146	265	З – 122	146	300	18,5
МСЗ –133 (Лев.)	ЗУ-155; ЗЛ-152; раструб ТБПВ-114	275	З – 133	155	300	19,0
МСЗ -140 (Лев.)	ЗН-172	330	З -140	178	320	25,0
МСЗ -147 (Лев.)	ЗШ-178; ЗЛ-168; ЗЛ-172; раструб ТБПВ-127	330	З – 147	178	325	23,5
МСЗ -152 (Лев.)	ЗН-197	370	З – 152	197	330	30,5
МСЗ –161 (Лев.)	ЗУ-185; раструб ТБПВ-146	380	З - 161	185	330	25,0
МСЗ –171 (Лев.)	ЗШ-203	370	З -171	203	335	30,5

Устройство изделия

В процессе работы метчик ввинчивается в резьбу замка или муфты. В верхней части метчика имеется присоединительная резьба, которая соединяет его с колонной. В нижней части находится ловильная резьба. Вдоль корпуса с ловильной резьбой предусмотрены канавки для выхода стружки при врезании метчика в аварийный объект.

Метчики изготавливаются с правым и левым направлением ловильной резьбы. При работе правым метчиком - его свинчивают с замком или муфтой ловимой трубы, при работе левым- перерезают резьбу замка или муфты ловимой трубы и одновременно свинчивают метчик с ловимым объектом. Метчик изготавливается с резьбой под направление.

Ловильная резьба специального метчика – с профилем и размерами резьбы соответствующего ниппеля замка бурильных труб.



1 - присоединительная резьба;
2 - ловильная резьба

Метчик универсальный МЭУ

Метчик буровой универсальный МЭУ предназначен для врезания при ввинчивании во внутреннюю поверхность колонны насосно-компрессорных труб и муфт.

Технические характеристики

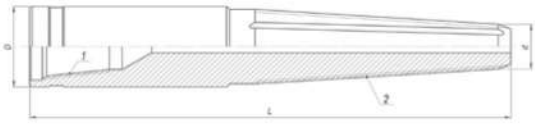
Типоразмер метчика	Условный диаметр ловимых труб, ГОСТ 633	Присоединительная резьба замковая	Грузоподъемность, т	Основные размеры, мм				Масса, кг
				d	d1	D	L	
МЭУ36-60 МЭУ36-60Л	48; В48	3-50	30	36	60	65	370	6,5
МЭУ46-80 МЭУ46-80Л	60; В60 73; В73	3-76	45	46	80	90	455	11,0
МЭУ69-100 МЭУ69-100Л	89; В89	3-88	60	69	100	108	450	19,0
МЭУ85-127 МЭУ85-127Л	102; В102 114; В114	3-117	75	85	127	134	560	34,0

По требованию заказчика допускается изготовление типоразмеров метчиков, не указанных в нормальном ряду.

Устройство изделия

В процессе работы метчик ввинчивается во внутреннюю поверхность тела трубы. В верхней части метчика имеется присоединительная резьба, которая соединяет его с колонной. В нижней части находится ловильная резьба. Вдоль корпуса с ловильной резьбой предусмотрены канавки для выхода стружки при врезании метчика в аварийный объект.

Метчики изготавливаются с правым и левым направлением ловильной резьбы. При работе правым метчиком его свинчивают с резьбой ловимой трубы, при работе левым – перерезают резьбу ловимой трубы и одновременно свинчивают метчик с ловимым объектом.



1- присоединительная резьба;
2- ловильная резьба

Ключ трубный КТДР

Ключ трубный двухшарнирный КТДР предназначен для свинчивания и развинчивания насосно – компрессорных труб при спуско – подъемных операциях ручным способом при подземном и капитальном ремонте скважин.

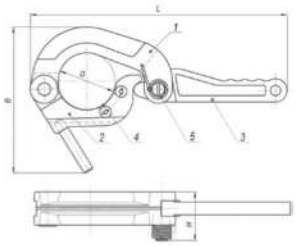
Во всех макроклиматических районах по ГОСТ 16350, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Наименование параметров	КТДР 48	КТДР 60/73	КТДР 89
Диаметр свинчиваемых труб D, мм	48	60; 73	89
Максимальный крутящий момент, кН м		2,5	
Габаритные размеры, мм:			
длина L	361	382	402
ширина B	197	244	230
высота H		86	
Масса, кг	5,15	5,4	6,25

Устройство изделия

Ключ состоит из челюсти большой (1), челюсти малой (2) и рычага (3), соединенных шарнирно. На челюсти малой жестко закреплены два сухаря (4). Пружины (5). Захват трубы между большой и малой челюстями производится зажимом челюсти малой рычагом (3).



Ключ трубный КТГУ

Ключ трубный КТГУ предназначен для механического свинчивания и развинчивания насосно – компрессорных труб по ГОСТ 633-80 при спуско – подъемных операциях на скважинах с применением аппарата типа АПР.

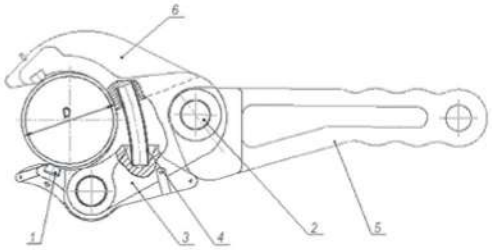
Ключ трубный КТГУ предназначен для работы во всех макроклиматических районах по ГОСТ 16350, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Шифр	КТГУ-33	КТГУ-48	КТГУ-60	КТГУ-73	КТГУ-89
Диаметр труб, захватываемых ключом, мм	33	48	60	73	89
Максимальный крутящий момент, кНм	3,73	3,0	3,0	3,5	5,0
Габаритные размеры, мм:					
длина L	343	365	365	380	414
ширина B	110	125	135	145	175
высота H	44	58	58	67	67
Масса, кг:					
ключа в собранном виде	3,3	3,5	3,5	5,1	7,3
полного комплекта	3,35	3,55	3,55	5,15	7,35

Устройство изделия

Ключ КТГУ состоит из рукоятки (5) и створки (3), шарнирно соединенных с челюстью (6) при помощи пальца (2). При надевании ключа на трубу створка (3) поворачивается вокруг пальца (2) и под действием пружины (4) плотно прижимается сухарями (1) к трубе.



Ключ одношарнирный трубный КОТ Халилова

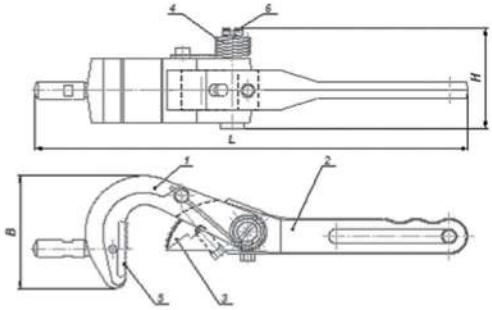
Ключ одношарнирный трубный КОТ Халилова предназначен для проведения монтажно-демонтажных работ, а также для свинчивания и развинчивания насосно-компрессорных труб при спуско-подъемных операциях на скважинах, в том числе с применением механических ключей типа АПР.

Технические характеристики

Шифр	Диаметры труб и муфт, захватываемых ключом, мм	Максимальный крутящий момент, кНм	Габаритные размеры, мм:			Масса, кг:	
			длина L	ширина B	высота H	ключа в собранном виде	полного комплекта
КОТ 48-89	48-89	4,0	490	126	120	6,1	7,5
КОТ 89-132	89-132	6,0	520	155	120	7,2	8,6

Устройство изделия

Ключ состоит из двух основных частей: челюсти (1) и рукоятки (2), соединённых шарнирно. На рукоятке жёстко закреплён сухарь (3). Натяжение пружины (4) регулируется вращением пальца (6). Захват трубы между челюстью и сухарём производится поворотом рукоятки в сторону зева.

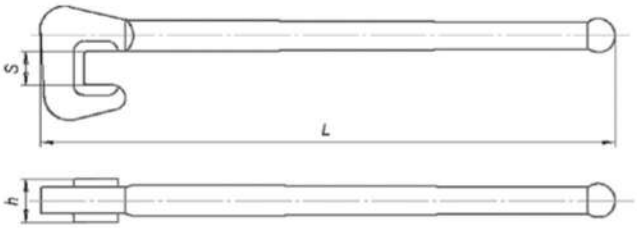


Ключ штанговый ручной КШ

Ключ штанговый ручной КШ предназначен для свинчивания и отвинчивания штанг вручную в процессе производства спуско - подъемных операций при текущем и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин.

Технические характеристики

Шифр ключа	Ширина зева, мм	Высота зева h, мм	Длина ключа L, мм	Масса ключа, кг	Условный размер штанги по ГОСТ 13877	Максимальный крутящий момент, Нм
КШ 13	17	16	390	1,2	13	320
КШ 16	23	30	490	1,6	16	320
КШ 19-22	27	30	710	4,2	19, 22	640
КШ 25	34	36	710	4,6	25	1040



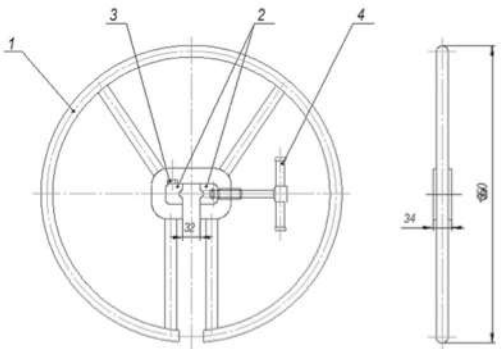
Ключ КШ состоит из целой штамповки, в головке которой имеется зев размером под квадрат штанги диаметром 13мм, 16 мм, 19-22 мм, 25 мм. При работе зев заводится на квадрат штанги, и производится отвинчивание или свинчивание резьбового соединения штанги.

Ключ штанговый круговой КШК

Ключ штанговый круговой КШК предназначен для ручного отвинчивания штанг при закрепленном плунжере скважинного насоса во время подземного ремонта нефтяных скважин при заедании плунжерного насоса.

Технические характеристики

Диаметр захватываемых штанг, мм	13, 16, 19, 22, 25
Диаметр корпуса D, мм	550
Высота зева, H, мм	32
Масса, кг, не более	6,3



КШК представляет собой круглый корпус (1) с регулируемыми зажимными плашками (2). Для захвата штанги на плашках имеются угловые вырезы. Одна из плашек неподвижная, закреплена винтом (3) на внутренней части ключа, а вторая подвижная прикреплена к внутреннему концу зажимного винта (4). Зев ключа позволяет свободно ввести штангу в ключ для захвата и проведения работ.

Ключ цепной КЦ

Ключ цепной КЦ предназначен для захватывания и вращения труб различных диаметров ручным способом в процессе их свинчивания и развинчивания.

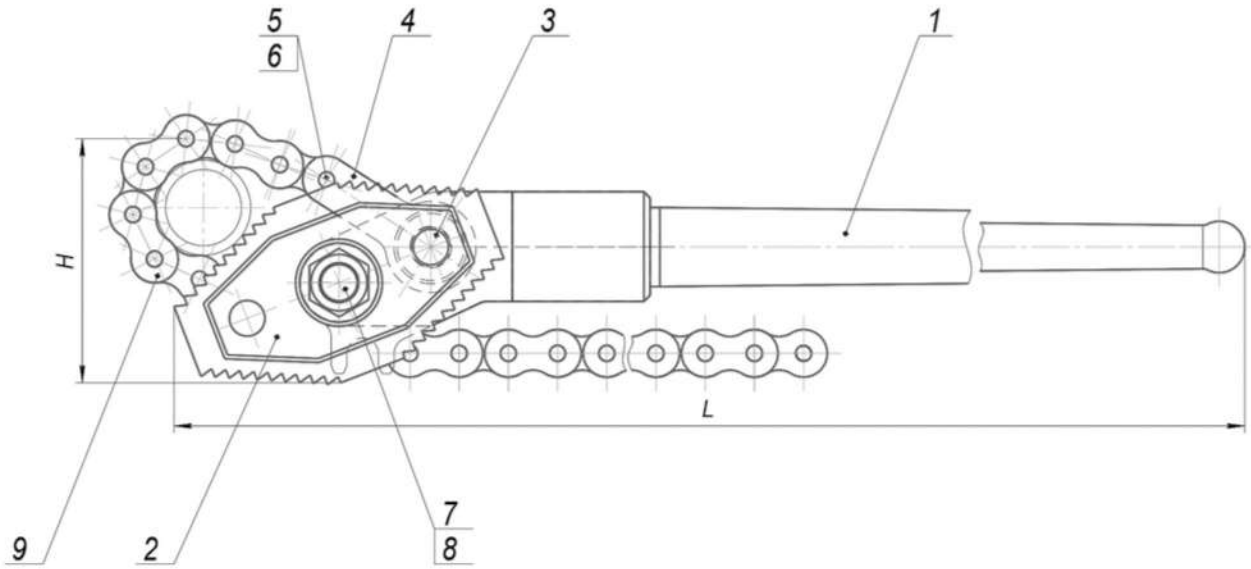
Ключ цепной КЦ предназначен для работы во всех макроклиматических районах по ГОСТ 16350, категория размещения – 1 по ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Шифр	КЦ 48/114	КЦО-1; КЦН-1		КЦО-2; КЦН-2		КЦО-3; КЦН-3	
Диаметры труб, захватываемые ключом, мм	48-114	48-114		114-146		146-245	
Максимальное допустимое усилие на конце захвата, Н	2500	2600	950	3450	1150	4700	1400
Длина цепи, мм	558	660		952		1377	
Максимальный крутящий момент, Н м	1000	1040		1725		2800	
Габаритные размеры, мм:							
длина L	402	462	1162	585	1582	730	2136
ширина B	110	113		133		169	
высота H	91	125		145		200	
Масса, кг	9,5	10,9	15,0	18,5	29,0	36,1	57,5

Устройство изделия

Ключ состоит из рукоятки (1), щек (2), пальца начального звена (3), звена начального (4), пальца (5), втулки (6), болта (7), гайки (8), цепи (9)



Райбер колонный конический РКК

Райбер колонный конический РКК предназначен для механической обработки деформированных насосно-компрессорных труб с целью восстановления проходимости деформированных обсадных колонн, а также для фрезерования вмятин и сломов обсадных колон. По исполнению райберы колонные конические подразделяются на три вида:

- 1РКК-с углом при вершине 7° 30'
- 2РКК-с углом при вершине 15°
- 3РКК-с углом при вершине 30°

Райберы предназначены для использования во всех макроклиматических районах по ГОСТ 16350. Категория размещения изделия – 1 по ГОСТ 15150

Технические характеристики

Обозначение	Наружный диаметр D, мм	Длина L, мм	Присоединительная резьба d, ГОСТ 28487-90	Масса, кг
РКК 85; РКК 85Л	85	358	3-66	12,6
РКК 91; РКК 91Л	91			14,5
РКК 94; РКК 94Л	94			15,3
РКК 96; РКК 96Л	96			16,2
РКК 102; РКК 102Л	102	360		16,5
РКК 105; РКК 105Л	105			16,8
РКК 109; РКК 109Л	109			18,3
РКК 115; РКК 115Л	115		3-76	24,8
РКК 118; РКК 118Л	118			28,2
РКК 121; РКК 121Л	121			36,0
РКК 124; РКК 124Л	124			34,6
РКК 125; РКК 125Л	125	605		35
РКК 127; РКК 127Л	127			40,6
РКК 141; РКК 141Л	141			53,4
РКК 145; РКК 145Л	145			57,4
РКК 149; РКК 149Л	149		3-88	60,6
РКК 154; РКК 154Л	154			66,6
РКК 160; РКК 160Л	160			72,5
РКК 165; РКК 165Л	165			75,7
РКК 171; РКК 171Л	171			81,3
РКК 187; РКК 187Л	187			98,4
РКК 190; РКК 190Л	190			108,0
РКК 195; РКК 195Л	195	607		116,0
РКК 209; РКК 209Л	209		3-117	25,5
РКК 213; РКК 213Л	213			134,7
РКК 217; РКК 217Л	217			140,2
РКК 221; РКК 221Л	221			145,7

Устройство изделия

Райбер колонный конический РКК представляет собой режущий инструмент со сквозными отверстиями для прохода промывочного раствора. Рабочие кромки цилиндрических и конических поверхностей имеют наплавку из композиционного материала «Иланкой». В верхней части инструмента нарезана замковая резьба для присоединения к колонне бурильных труб, на которой его спускают в скважину.

Для обеспечения исправной работы райбера рекомендуемая осевая нагрузка 0,1 – 1 тс при частоте вращения райбера 60 - 80 об/мин.

Вариант изготовления

География поставок:

Ханты-Мансийский АО:
Сургут, Нижневартовск, Когалым, Нягань, Пыть-Ях, Нефтеюганск, Салым, Ханты-Мансийск, Белый Яр

Ямало-Ненецкий АО:
Новый Уренгой, Надым, Муравленко, Ноябрьск
Губкинский Тарко-Сале

Республика Татарстан:
Лениногорск, Азнакаево, Альметьевск, Нижнекамск, Нурлат
Бугульма

Оренбургская область:
Бузулук, Оренбург

Сахалинская область:
Южно-Сахалинск, Ноглики

Красноярский край:
Красноярск, Богучаны

Самарская область:
Самара, Отрадный, Нефтегорск

Республика Коми:
Усинск, Ухта, Инта

Пермский край:
Пермь, Полазна, Добрянка, Оса

Томская область:
Томск, Стрежевой

Иркутская область:
Иркутск, Братск, Усть-Кут

Республика Якутия (Саха):
Якутск, Мирный

Республика Башкортостан:
Нефтекамск, Уфа

Астраханская область:
Астрахань

Волгоградская область:
Волгоград, Камышин, Жирновск

Узбекистан:
Кунград, Нукус, Бухара, Газли, Карши, Ташкент

Казахстан:
Актау, Актобе, Кульсары, Кызылорда, Шимкент, Атырау

Беларусь:
Гомель, Речица, Солигорск

Азербайджан:
Баку

Туркменистан:
Балканабад, Ашхабад

Украина:
Полтава, Харьков

Куба:
Гавана

Египет:
Александрия