



АВРОРА

ПОДВЕСКИ ХВОСТОВИКОВ

AVRORA-600

Подвеска хвостовика гидромеханическая, нецементируемая AVRORA-600

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Не требуется разбуривание оснастки подвески после подъема установочного элемента;
- Имеется возможность регулировки давления активации узлов якорения и разъединения в заводских условиях;
- По требованию Заказчика может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК;
- Якорный узел в транспортном положении «спрятан» в пазах корпуса, что исключает возможность случайного сцепления с внутренней поверхностью материнской колонны при спуске хвостовика;
- 100% возможность гидравлического отсоединения (вне зависимости от влияния веса транспортировочной колонны относительно заякоренной подвески);
- Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами до 250 атм.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Объектом применения подвески являются обсаженные колоннами скважины, в которые спускаются нецементируемые хвостовики. Типоразмер подвески выбирается в соответствии с типоразмером спускаемого хвостовика.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подвески хвостовика гидромеханической, нецементируемой AVRORA-600

Параметры	Значения параметров					
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного подвеской, мм	102	102	102	114	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	140	146	168	168	178	178
Наружный диаметр, мм	120	123	141	141	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	89	89	89	99	99	111
Длина, мм	3832	3832	3840	3840	3840	3840
Масса, кг	135	141	187	188	205	206
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	14 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	20 ± 10%					
Значение разгрузки веса транспортировочной колонны на голову подвески на глубине ее установки для приведения в действие узла пакера, кН	100÷150					
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔР, МПа	25					
Максимальная рабочая температура, °С	120					
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	25					
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	30	30	35	35	35	35



AVRORA-601

Подвеска хвостовика гидромеханическая, нецементируемая, с узлом изоляции фильтров AVRORA-601

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Подвеска хвостовика AVRORA-601 предназначена для проведения спуска, подвешивания хвостовика в предыдущей обсадной колонне, разъединения хвостовика от транспортировочной колонны и герметизации межколонного пространства без последующего цементирования;
- Имеет узел изоляции фильтров для производства промывки через башмак;
- Не требуется разбуривание оснастки подвески после подъема установочного элемента;
- Наличие блокировки от преждевременного срабатывания пакера;
- По требованию Заказчика может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК;
- Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами до 250 атм.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Объектом применения подвески AVRORA-601 являются обсаженные колоннами скважины, в которые спускаются перфорированные нецементируемые хвостовики.



АВРОРА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подвески хвостовика гидромеханической, нецементируемой, с узлом изоляции фильтров AVRORA-601

Параметры	Значения параметров					
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного подвеской, мм	102	102	102	114	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	140	146	168	168	178	178
Наружный диаметр, мм	120	123	141	141	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	89	89	89	99	99	111
Длина, мм	4126	4126	4134	4134	4134	4134
Масса, кг	146	152	198	199	224	225
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	14 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	20 ± 10%					
Значение разгрузки веса транспортировочной колонны на голову подвески на глубине ее установки для приведения в действие узла пакера, кН	100÷150					
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔР, МПа	25					
Максимальная рабочая температура, °С	120					
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	25					
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	30	30	35	35	35	35



AVRORA-602

Подвеска хвостовика гидромеханическая, нецементируемая (высокого давления) AVRORA-602

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Выполнена из марки стали P-110 для надежной работы при высоком давлении;
- Имеет усиленный пакерный узел для обеспечения герметизации при перепаде давления до 70 МПа;
- По требованию Заказчика может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК;
- Рассчитана под установку гидромеханического уплотнителя для проведения гидроразрыва пласта;
- Сборка и опрессовка всех узлов и элементов производится на заводе-изготовителе, тем самым исключается необходимость дополнительных работ в полевых условиях;
- Имеется узел механического разъединения отворотом по левой резьбе, дублирующий гидравлический разъединитель.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Применяется для проведения спуска и подвешивания хвостовика в предыдущей обсадной колонне без проведения цементирования, разъединения хвостовика от транспортировочной колонны и герметичного разобщения межколонного пространства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подвески хвостовика гидромеханической, нецементируемой (высокого давления) AVRORA-602

Параметры	Значения параметров					
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного подвеской, мм	102	102	102	114	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	140	146	168	168	178	178
Наружный диаметр, мм	120	123	141	141	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	89	89	89	99	99	111
Длина, мм	4080	4080	4088	4088	4088	4088
Масса, кг	148	154	200	201	218	219
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	14 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	20 ± 10%					
Значение разгрузки веса транспортировочной колонны на голову подвески на глубине ее установки для приведения в действие узла пакера, кН	100÷150					
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔР, МПа	70					
Максимальная рабочая температура, °С	120					
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	70					
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	70					



AVRORA-620

Подвеска хвостовика гидромеханическая, цементируемая AVRORA-620

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Вес транспортировочной колонны не влияет на подвеску хвостовика при гидравлическом разъединении;
- Наличие дублирующего механического разъединения;
- Не требует разбуривания оснастки подвески после подъема установочного инструмента;
- Сборка и опрессовка всех узлов и элементов производится на заводе-изготовителе, тем самым исключается необходимость дополнительных работ в полевых условиях;
- Имеется возможность регулировки давления активации узлов якорения и разъединения (в заводских условиях);
- Имеется узел защиты от преждевременного срабатывания при промежуточных промывках. Отсутствует ограничение по производительности насоса и по давлению;
- По требованию Заказчика может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Предназначена для проведения спуска и подвешивания хвостовика в скважине с дальнейшим цементированием, герметичного разобщения межтрубного пространства и отсоединения транспортировочной колонны от хвостовика.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подвески хвостовика гидромеханической, цементируемой AVRORA-620

Параметры	Значения параметров					
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного подвеской, мм	102	102	102	114	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	140	146	168	168	178	178
Наружный диаметр, мм	120	123	141	141	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	89	89	89	99	99	111
Длина, мм	3832	3832	3840	3840	3840	3840
Масса, кг	135	141	187	188	205	206
Внутреннее избыточное давление в цементирующей головке для среза подвесной пробки, МПа	5 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	14 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	20 ± 10%					
Значение разгрузки веса транспортировочной колонны на голову подвески на глубине ее установки для приведения в действие узла пакера, кН	100÷150					
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔР, МПа	25					
Максимальная рабочая температура, °С	120					
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	25					
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	30	30	35	35	35	35



AVRORA-622

Подвеска хвостовика гидромеханическая, с отсоединением до цементирования (высокого давления) AVRORA-622

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Возможность регулировки давления активации якорного узла;
- Выполнена из марки стали P-110 для надежной работы при высоком давлении;
- Имеет усиленный пакерный узел для обеспечения герметизации при перепаде давления до 70 МПа;
- Может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК;
- Сборка и опрессовка всех узлов и элементов производится на заводе-изготовителе, тем самым исключается необходимость дополнительных работ в полевых условиях;
- Отсоединение подвески хвостовика от транспортировочной колонны производится механическим способом до процесса цементирования, что обеспечивает своевременную срезку цементного раствора после активации пакерного узла. Имеется альтернативный (гидравлический) способ отсоединения;
- Возможно проведение операции по гидроразрыву пласта с применением стингера.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Применяется для проведения спуска, подвешивания хвостовика в предыдущей обсадной колонне, разъединения хвостовика от транспортировочной колонны с дальнейшим цементированием (сплошным или манжетным), герметичного разобщения межколонного пространства.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подвески хвостовика гидромеханической, с отсоединением до цементирования (высокого давления) AVRORA-622

Параметры	Значения параметров					
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного подвеской, мм	102	102	102	114	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	140	146	168	168	178	178
Наружный диаметр, мм	120	123	141	141	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	89	89	89	99	99	111
Длина, мм	4450	4450	4458	4458	4458	4458
Масса, кг	160	165	226	227	252	254
Внутреннее избыточное давление в цементировочной головке для среза подвесной пробки, МПа	7 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	12 ± 10%					
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	25 ± 10%					
Значение разгрузки веса транспортировочной колонны на голову подвески на глубине ее установки для приведения в действие узла пакера, кН	100÷150					
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔР, МПа	70					
Максимальная рабочая температура, °С	120					
Максимальное внутреннее/наружное избыточное давление на устройство, МПа	70; 70					



AVRORA-632-10000 PSI (69 МПа)

Пакер-подвеска хвостовика гидромеханическая, цементируемая (с вращением)
AVRORA-632-10000 PSI (69 МПа)

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Возможность спуска хвостовика с вращением и расхаживанием;
- Выдерживает перепад давления между разобщенными зонами 69 МПа;
- Подходит для МГРП с применением стингера **AVRORA-710**;
- По требованию Заказчика может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Предназначена для проведения спуска и подвешивания хвостовика в скважине с дальнейшим цементированием. Применяется в скважинах с большим отходом от вертикали.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пакер-подвески хвостовика гидромеханической, цементируемой (с вращением) AVRORA-632-10000 PSI (69 МПа)

Параметры	Значения параметров			
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного пакер-подвеской, мм	114	114	127	178
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	168	178	178	245
Наружный диаметр, мм	141	152	152	209
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	99	99	111	157
Длина, мм	4219	4219	4219	4632
Масса, кг	200	223	223	426
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	14 ± 10%			
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	25 ± 10%			
Осевая нагрузка деформации уплотнительных элементов, кгс	15000		18000	
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔP, МПа	69			
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	69			
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	69			
Максимальная растягивающая нагрузка, кН	700	900	900	900



AVRORA-642-15000 PSI (103 МПа)

Пакер-подвеска хвостовика гидромеханическая, цементируемая (с вращением)
AVRORA-642-15000 PSI (103 МПа)

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Двухъякорная система, позволяющая надежно установить подвеску хвостовика в промежуточной колонне;
- Возможность спуска хвостовика с вращением и расхаживанием;
- Выполнена из марки стали Q-135 для надежной работы при высоком давлении;
- Выдерживает перепад давления между разобщенными зонами 103 МПа;
- Подходит для МГРП с применением стингера **AVRORA-710**;
- Устройство выдерживает высокие растягивающие нагрузки;
- По требованию Заказчика может изготавливаться с любыми типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Предназначена для проведения спуска и подвешивания хвостовика в скважине с дальнейшим цементированием.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пакер-подвески хвостовика гидромеханической, цементируемой (с вращением) AVRORA-642-15000 PSI (103 МПа)

Параметры	Значения параметров	
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного пакер-подвеской, мм	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	178	178
Наружный диаметр, мм	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	99	111
Длина, мм	4219	4219
Масса, кг	223	223
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа	14 ± 10%	
Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа	25 ± 10%	
Осевая нагрузка деформации уплотнительных элементов, кгс	15000	
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔP, МПа	103	
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	103	
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	103	
Максимальная растягивающая нагрузка, кН	1100	1100



AVRORA-553

Пакер гидравлический манжетного цементирования AVRORA-553

Пакер гидравлический манжетного цементирования применяется для проведения манжетного цементирования и надежного разобщения поглощающих горизонтов или продуктивных пластов от вышерасположенного пространства скважины на любых глубинах. Пакер устанавливается на колонне обсадных труб в заданном интервале при креплении скважины. На обсадной колонне может быть установлено несколько пакеров.



AVRORA-553

Пакер гидравлический манжетного цементирования AVRORA-553

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Пакер оснащен системой, исключающей перемещение втулки, закрывающей цементировочные окна, в начальное положение после завершения процесса цементирования;
- Исключает проникновение пластового газа или агрессивной жидкости в твердеющую тампонажную смесь;
- Вызывает образование над собой зоны седиментационного уплотнения тампонажного раствора;
- Возможно изготовление с различными типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК.



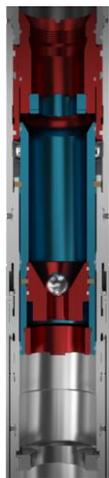
ПРИМЕНЕНИЕ:

Применяется для проведения манжетного цементирования и надежного разобщения поглощающих горизонтов или продуктивных пластов от вышерасположенного пространства скважины на любых глубинах.

AVRORA-553

Последовательность выполнения операций

ЭТАП 1



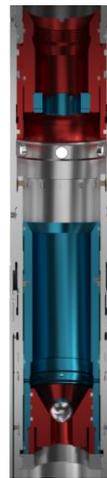
Пакер в положении установки. В транспортировочную колонну сбрасывается специальный шар. Давление повышают до значения открытия канала доступа к клапанной системе пакера.

ЭТАП 2



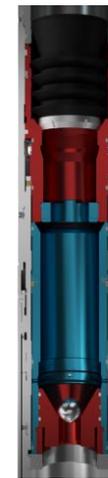
Ступенчатым повышением давления проводится запкеровка затрубного пространства скважины. При достижении давления закрытия клапанной системы подрукавная полость пакера отсекается от внутриколонного пространства.

ЭТАП 3



Давление повышают до значения открытия цементировочных окон в корпусе пакера. Проводится цементирование скважины.

ЭТАП 3



После продавки цемента продавочная пробка садится в закрывающую втулку. При достижении расчетного давления происходит срез винтов и втулка перемещается, закрывая цементировочные окна в корпусе пакера, при этом фиксатор стопорит втулку от осевого перемещения в начальное положение.



АВРОРА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пакера гидравлического манжетного цементирования AVRORA-553

Параметры	Значения параметров									
Условный диаметр обсадной колонны, оборудованной пакером, мм	102	114	127	140	146	168	178	194	219	245
Максимальный диаметр открытого ствола скважины (диаметр долота), мм	146	152	165	221	221	221	221	311	311	311
Наружный диаметр, мм	118	133	146	168	176	200	208	226	257	283
Проходной диаметр, мм	88	99	111	121,4	127,1	150,5	157	174,6	199	224,4
Длина, не более, мм	5000									
Масса, не более, кг	105	125	145	200	250	280	300	320	330	350
Внутреннее избыточное давление открытия/закрытия канала доступа к клапанной системе пакера, МПа	5 ± 10% / 8 ± 10%									
Внутреннее избыточное давление открытия/закрытия цементировочных окон, МПа	14 ± 10% / 4 ± 10%									
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	25									
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	30	30	35	35	35	25	25	25	25	20



AVRORA-557

Пакер дополнительный верхний (ремонтный) AVRORA-557

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Восстанавливает герметичность пакера подвески хвостовика;
- Функция разъединения установочного инструмента задублирована – имеется возможность механического разъединения отворотом вправо;
- При помощи пакера допускается проводить операцию по гидроразрыву пласта с применением уплотнительного стингера;
- Проходной диаметр пакера после срабатывания соответствует проходному диаметру подвески хвостовика.



ПРИМЕНЕНИЕ:

Пакер дополнительный верхний (ремонтный пакер) AVRORA-557 предназначен для ликвидации негерметичности пакера подвески хвостовика.



АВРОРА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пакера дополнительного верхнего (ремонтного) AVRORA-557

Параметры	Значения параметров				
Условный диаметр потайной обсадной колонны (хвостовика), оборудованного пакер-подвеской, мм	102	102	114	114	127
Условный диаметр обсадной колонны, в которую проводится спуск и установка устройства в скважине, мм	146	168	168	178	178
Наружный диаметр, мм	123	142	142	152	152
Проходной диаметр (после срабатывания), мм	89	89	99	99	111
Длина, мм	3432	3432	3443	3444	3444
Масса, кг	155	200	200	223	223
Осевая нагрузка деформации уплотнительных элементов, кгс	15000				
Максимальный перепад давления между разобщаемыми гидромеханическим пакером зонами ΔP , МПа	103				
Максимальная рабочая температура, °С	120				
Максимальное внутреннее избыточное давление на устройство, МПа	103				
Максимальное наружное избыточное давление на устройство, МПа	103				
Максимальная растягивающая нагрузка, кН	900	1100	900	1100	1100



AVRORA-560

Пакер нефтеводонабухающий AVRORA-560

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Надежная и необратимая изоляция пластов при строительстве скважин;
- Отсутствие в конструкции пакеров клапанных систем и подвижных частей, обуславливающих возможность отказа пакера;
- Отсутствие необходимости в проведении специальных операций и специальном спускном инструменте для их установки в скважине;
- Среда набухания – вода/нефть;
- Способность к «самозалечиванию» и восстановлению герметизирующих свойств;
- Возможно изготовление с различными типами присоединительных резьб, в том числе с резьбами премиум класса линейки ТМК

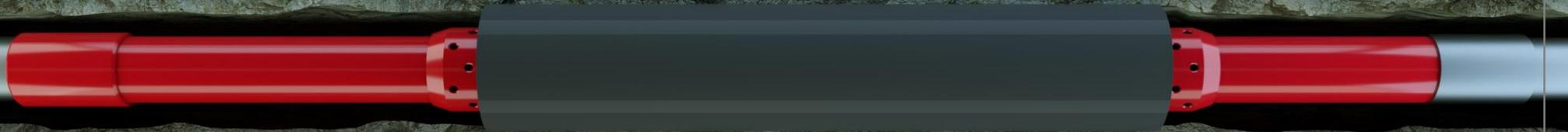


ПРИМЕНЕНИЕ:

Применяется как для изоляции водонефтеперетоков, так и при ГРП, в том числе для предотвращения миграции газа и воды, изоляции неустойчивых зон в необсаженных участках скважины, защиты цемента от проникновения скважинной жидкости, отдельной добыче.

AVRORA-560

Пакер нефтеводонабухающий AVRORA-560



Пакер нефтеводонабухающий спускается в скважину в составе колонны обсадных труб. Применяется для предотвращения межпластовых перетоков и изоляции газонефтеводоносных пластов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пакера нефтеводонабухающего AVRORA-560

Параметры	Значения параметров									
Условный диаметр обсадной колонны, оборудованной пакером, мм	102	114	127	140	146	168	178	194	219	245
Максимальный диаметр открытого ствола скважины (диаметр долота), в которую проводится спуск и установка пакера, мм	146	156	165	221	221	221	221	311	311	311
Максимальный выдерживаемый пакером перепад давления после полного набухания, МПа	30									
Направление действия перепада давления	двухстороннее									
Среда набухания	Вода / нефть									
Коэффициент распаковки, не менее	1,2									
Рабочая температура в зоне установки пакера, °С	110									
Увеличение диаметра набухающего элемента с активационной жидкостью спустя 48 часов, не более, мм	5									



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Стингер уплотнительный AVRORA-710, Якорь гидравлический AVRORA-715



**Стингер уплотнительный
AVRORA-710**

Предназначен для герметичной стыковки колонны НКТ и проведения гидроразрыва пласта. Устанавливается совместно с якорем гидравлическим.



**Якорь гидравлический
AVRORA-715**

Устройство устанавливается над стингером и удерживает его от срыва при проведении гидроразрыва пласта.



КОМПЛЕКТАЦИЯ ПОДВЕСОК ХВОСТОВИКОВ



Стоп-патрубок

Стоп-патрубок служит для посадки тандема подвесной и продавочной пробки.



Подвесная пробка

Служит для продавки цемента в хвостовике. Выдерживает перепад давления в 25 МПа.



Продавочная пробка

Служит для продавки цемента в транспортировочной колонне. Выдерживает перепад давления в 25 МПа.



АВРОПА

КОМПЛЕКТАЦИЯ ПОДВЕСОК ХВОСТОВИКОВ



Поплавковая муфта AVRORA-111

Поплавковая муфта AVRORA-111 представляет собой универсальную плунжерную муфту с широким диапазоном применения от компоновки хвостовиков до обсадных колонн любых диаметров. Поплавковая муфта с обратным клапаном SFF обеспечивает оптимальную производительность при строительстве скважин в сложных условиях, таких как большая глубина, высокие температура и давление, кислотная среда, истирание потоком.



Башмак механический AVRORA-134

Башмак с механическим поворотом гладкого эксцентричного носа AVRORA-134 устанавливается в нижней части обсадной колонны или хвостовика и служит для защиты колонны от повреждений при спуске и ориентации ее путем механического вращения направляющей части головы башмака при контакте с уступами породы в скважине.



ИДЕАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

www.oooavrorra.com  8(846)200-14-99  office@oooavrorra.com

ООО «Аврора» 443001, Самара, ул.Галактионовская, 106А