



УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель службы
инженерного сопровождения
АО «УДОЛ»



Шакиров М.Ф. Шакиров
10» 01 2020 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ (РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)

по креплению скважин нецементируемым «хвостовиком» Ø114мм
с применением технологического оборудования ТГС.ОТН-127/178.114
производства АО «УДОЛ»

Содержание

1. Введение
2. Состав и назначение ТГС.ОТН-127/178.114.
3. Типовая схема компоновки подвески нецементируемого «хвостовика» ТГС.ОТН-127/178.114.
4. Проверка и осмотр ТГС.ОТН-127/178.114 перед использованием.
5. Требования к стволу скважины и бурильным трубам, используемых при креплении «хвостовика» Ø 114мм.
6. Порядок проведения работ при спуске «хвостовика» Ø 114мм.
7. Подвешивание «хвостовика» Ø 114мм в эксплуатационной колонне Ø 178мм. и разъединение.

1. Введение

Главными преимуществами конструкции комплекта технологического оборудования ТГС.ОТН-127/178.114 (подвеска «хвостовика») производства АО "УДОЛ" являются:

- комплект оборудования полностью готов к работе без предварительной сборки;
- конструкция узла переводника с «левой» резьбой обеспечивает гарантированный отворот инструмента;
- пакер механического действия, независимый от давления в скважине, исключает случайное его срабатывание до завершения спуска колонны;
- резиновые уплотнения пакера оригинальной формы обеспечивают равномерное и полное перекрытие затрубного пространства;
- пакер, после срабатывания, надежно удерживается в раскрытом состоянии за счет храпового механизма фиксации;
- конструкция подвески, применяемые материалы, а так же высокое качество изготовления позволяют при расхаживании «хвостовика» прилагать усилия растяжения до 90 тн;
- внутренний проходной диаметр подвески после установки равен проходному диаметру «хвостовика».

Настоящий технологический регламент разработан специалистами АО "УДОЛ" в целях квалифицированного применения комплекта ТГС.ОТН-127/178.114 для подвешивания и крепления нецементируемых «хвостовиков» Ø 114 мм в вертикальных, наклонно-направленных, горизонтальных боковых стволах скважин, предварительно обсаженных колонной Ø 178 мм.

Подвеска «хвостовика» сертифицирована на соответствие требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и имеет сертификат соответствия №ТС RU С-**RU.XT04.B.00133**, выданный органом по сертификации продукции ООО «Независимый испытательный центр» рег. № РОСС RU.0001.21ХТ14. Срок действия сертификата с 12.08.2016 по 11.08.2021г.

Производитель оборудования АО «УДОЛ» оставляет за собой право модернизации вышеописанного технологического оборудования с целью улучшения, как технологических рабочих характеристик, так и конструктивных параметров. Поэтому все измененные параметры указываются в индивидуальных паспортах на составляющие узлы технологического оборудования ТГС.ОТН-127/178.114.

2. Состав и назначение ТГС.ОТН-127/178.114

2.1. Состав ТГС.ОТН-127/178.114

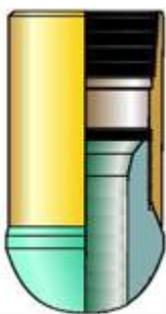
№	Наименование	Обозначение	Количество шт.
1	Подвеска нецементируемого «хвостовика» в комплекте алюминиевый и бронзовый шар-2шт., пробка продавочная-1 шт.	ТГС.ПГМНГ-127.114ОТТМ.000	1
2	Башмак со сквозным наконечником	ТГС-114.710	1
3	Центратор (поставляется по дополнительной заявке)	ЦПН-114/155	10-20 (по желанию заказчика)*
4	Клапан обратный	ТГС-114.070	1 (по желанию заказчика)*

*- поставляется по дополнительной заявке, в комплект не входит.

2.2. Назначение элементов комплекта ТГС.ОТН-127/178.114.

2.2.1. Башмак

ТГС-114.710 обеспечивает направление «хвостовика» по стволу скважины в процессе его спуска и выход раствора при промывке «хвостовика».



Обозначение башмака	ТГС-114.710
Наружный диаметр фенопластового наконечника, мм	127
Наружный диаметр корпуса, мм	127
Внутренний диаметр корпуса, мм	101,752
Диаметр проходного канала наконечника, мм	70
Присоединительная резьба:	Муфта ОТТМ ГОСТ Р 632-80
Длина, мм	223
Масса, кг	6,8

2.2.2. Подвеска нецементируемого «хвостовика» ТГС.ОТН-127.114.000

предназначена для подвешивания «хвостовика» Ø 114мм. на заданной глубине в предварительно обсаженной эксплуатационной колонне Ø 178мм.

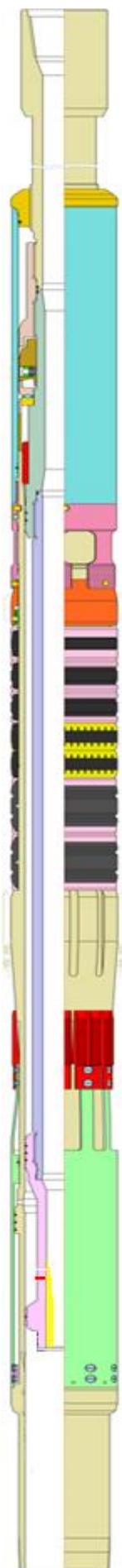
Гидравлическая подвеска состоит из четырех функциональных узлов полностью подготовленных к работе, а именно:

1. Узел механического пакера-адаптера – обеспечивает герметизацию межтрубного пространства, а также беспрепятственное прохождение в голову «хвостовика». Пакер предназначен для герметизации кольцевого пространства между предварительно обсаженной колонной Ø178мм и «хвостовиком» Ø114мм с целью предотвращения перетоков жидкости и газа, а также центрирования и фиксации «головы» «хвостовика» (адаптера) в колонне Ø178мм. Адаптер – это верхний участок корпуса, который обеспечивает плавный переход с эксплуатационной колонны в голову «хвостовика». Предназначен для соединения «хвостовика» с установочным инструментом посредством специальной левой резьбы и разъединение установочного инструмента от «хвостовика» после его подвешивания. В процессе дальнейшей эксплуатации скважины адаптер служит направляющей воронкой в голове «хвостовика».

2. Узел механического разъединителя – соединяется по специальной левой резьбе с пакер-адаптером и предназначен для транспортировки «хвостовика» до забоя или заданного интервала, гарантированного разъединения бурильной колонны от подвески и приведения в действие пакера. Узел механического разъединителя обеспечивает герметизацию внутреннего пространства «хвостовика» в процессе крепления и после разъединения с «хвостовиком».

3. Узел гидравлического якоря - обеспечивает подвеску «хвостовика» Ø114мм. в эксплуатационной колонне 178мм.

4. Узел предохранения несанкционированного срабатывания якорного узла - предотвращает гидравлическую подвеску от преждевременного срабатывания во время промывок скважины.



Обозначение подвески нецементируемого «хвостовика»	ТГС.ПГМНГ-127.114.ОТТМ.000
Наружный диаметр корпуса, мм	148 _{-0,16}
Наружный диаметр центраторов, мм	149 _{-0,25}
Внутренний диаметр корпуса, мм	110,5 ^{+0,087}
Внутренний диаметр промежуточной колонны в зоне установки подвески, мм	от 154 до 163,2
Диаметр проходного канала механического разъединителя, мм	54±2
Присоединительная резьба со стороны забоя, ниппель	ОТТМ-114 ГОСТ 632-80
Присоединительная резьба со стороны устья к бурильной колонне, муфта	3-102 ГОСТ 5286-75
Присоединительная резьба адаптера с механическим разъединителем - специальная левая, число полных витков, не менее	15
Допускаемый рабочий ход узла разъединителя до разгерметизации, не более, м	1,0
Допускаемое усилие растяжения, не более, тс	90
Допускаемое давление рабочей среды, не более, кг/см ²	225
Давление срабатывания гидроподвески, кг/см ²	95 ⁺²⁰
Усилие необходимое для среза штифтов приводящее пакер в раскрытое положение, F, тс	4 ⁺²
Усилие необходимое для среза штифтов соединяющий конус с цангой, F, тс	7 ⁺²
Осевая нагрузка на воронку на завершающей стадии срабатывания пакера, F, тс	10 ⁺¹
Длина, мм	4430±10
Масса, не более, кг	224

3. Типовая схема компоновки подвески нецементируемого «хвостовика» ТГС.ОТН-127/178.114

УДМУРТСКИЕ ДОЛОТА **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДВЕСКИ «ХВОСТОВИКОВ»**

ПОДВЕСКА «ХВОСТОВИКА» Ø114 ММ В 178 ММ КОЛОННЕ
с применением комплектов оборудования ТГС.ОТН-127.178.114

Подвеска гидромеханическая ТГС.ПМНГ-127.114ОТМ.000

Отличительные особенности:

- Комплект оборудования полностью готов к работе и не требует какой-либо подготовки перед спуском в скважину;
- Внутренний проходной диаметр подвески ТГС после остановки равен проходному диаметру «хвостовика»;
- Конструкция узла переводника с "левой" резьбой обеспечивает безотказный и гарантированный отворот инструмента;
- Пакер механического действия, независимый от давления в скважине, исключает его срабатывание до завершения спуска хвостовика;
- Резиновые уплотнения пакера оригинальной формы обеспечивают равномерное и герметичное перекрытие затрубного пространства;
- Пакер после срабатывания надежно фиксируется в рабочем раскрытом состоянии за счет храпового механизма;
- Каждый элемент подвески испытывается на растяжение, прочность и герметичность;
- Конструкция подвески, применяемые материалы, а также высокое качество изготовления позволяют при расхаживании хвостовика прилагать усилия растяжения до 90 тн.

Технические характеристики:

внутренний проходной диаметр	98 мм
давление срабатывания гидроподвески	90±20 атм
осевая нагрузка для срабатывания верхнего пакера	75 ±15 тн
присоединительные резьбы:	
с инструментом	Муфта 3-102 ГОСТ 5286-75
с «хвостовиком»	ОТМ-114 ГОСТ 632-80
давление испытаний корпусов всех узлов на прочность	320 ± 10 атм
давление испытаний всех узлов на герметичность	250 + 10 атм

«Хвостовик»

Фильтр

Башмак ТГС-114.710

4. Проверка и осмотр перед использованием ТГС.ОТН-127/178.114.

4.1. Открыть ящик с упакованной подвеской. Извлечь из ящика пакет с сопроводительными документами, комплект шаров-2 шт. и пробку продавочную ТГС-114.600. Извлечь подвеску из ящика, снять упаковочную бумагу, защитную оболочку уплотнительных манжет и транспортировочную заглушку.

4.2. Произвести внешний осмотр подвески. Подвеска не должна иметь механических повреждений. Плашки должны быть поджаты к стволу. Уплотнительные манжеты должны быть целыми недеформированными. Примыкающий к уплотнительной секции стакан должен свободно вращаться и иметь осевой люфт 0,5...3 мм. Поверхность шара должна быть ровной без вмятин.

5. Требования к стволу скважины и бурильным трубам, используемых при креплении «хвостовика» Ø114мм.

5.1. Бурильная колонна, на которой будет спускаться «хвостовик» должна быть опрессована до начала спуска «хвостовика» на **250 атм.** Опрессовка проводится с целью проверки герметичности бурильной колонны.

5.2. При спуске бурильной колонны на опрессовку производить шаблонировку бурильных труб. **Минимальный внутренний диаметр бурильных труб должен быть не менее 50 мм.** Перед подъемом произвести взвешивание инструмента (при движении вверх, вниз и в неподвижном состоянии с вращением) с записью в вахтовом журнале. Опрессованные бурильные трубы установить отдельно на площадке буровой установки.

5.3. Пробуренный ствол скважины должен обеспечивать свободное прохождение «хвостовика» до забоя.

Свободное прохождение «хвостовика» контролируется проверочным «коленом» состоящим из труб (**не менее 3шт.**) Ø114 мм. На проверочное «колено» Ø114 мм наверх башмак ТГС-114.710 из комплекта ТГС.ОТН-127/178.114. При наличии посадок при спуске проверочного «колена» необходимо добиться его свободного прохождения путем дополнительной проработки ствола скважины.

6. Порядок проведения работ при сборке и спуске «хвостовика» Ø114мм.

6.1. Сборку и спуск «хвостовика» производить согласно плану работ на крепление «хвостовика», разработанного с учетом геологических и технологических условий.

6.2. Сборку компоновки «хвостовика» Ø114 мм произвести в следующей последовательности:

1. Башмак ТГС – 114.710.
2. Фильтра Ø114 мм
3. Обсадные трубы Ø114 мм
4. Подвеска цементируемого «хвостовика» ТГС.ПГМНГ-127.114ОТТМ.000

ВНИМАНИЕ! Герметизацию резьбовых соединений «хвостовика» и бурильных труб осуществлять специальной герметизирующей смазкой. **Момент свинчивания соединений труб «хвостовика» Ø 114 мм-4,5кН·м, бурильных труб – 6,0кН·м**

При спуске вести шаблонирование обсадных труб, проверять состояние резьб.

6.3. После спуска труб «хвостовика» в скважину, ТГС.ПГМНГ необходимо поднять с мостков на буровую площадку, с соблюдением мер предосторожности, исключая возможность его повреждения.

6.6. Наверх ТГС.ПГМНГ на «хвостовик» с помощью ключей и затянуть соединение с использованием механизированного ключа для свинчивания обсадных труб.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикладывать усилие к телу воронки пакер - адаптера. Не допускается посадка технологического оборудования ТГС на клинья ротора до корзины толстостенной трубы.

6.7. После сборки всего «хвостовика», наворота подвески ТГС.ОТН, заполнения промывочной жидкостью трубного и затрубного пространства **зафиксировать полный вес хвостовика с записью значения веса в буровой вахтовый журнал.**

6.8. Спуск подвески ТГС.ОТН через ротор, превентор производить с соблюдением мер предосторожности.

6.9. Вращение бурильной колонны при спуске КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО.

6.10. Скорость спуска «хвостовика» в эксплуатационной колонне не более **0,7 м/с.**

6.11. При достижении башмаком «хвостовика» "окна" в эксплуатационной колонне, произвести промежуточную промывку скважины промывочной жидкостью не менее одного цикла.

6.12. Скорость спуска в открытом стволе **0,2 м/с.**

6.13. При достижении заданной глубины определить вес «хвостовика» с бурильной колонной при ходе вверх- вниз и в неподвижном состоянии. Определится с участком подвешивания «хвостовика». Для гарантированного подвешивания и фиксации гидроподвески в материнской колонне подогнать «хвостовик», (если необходимо подгоночными патрубками) так, чтобы башмак находился от забоя не менее 1 метра. Промыть скважину не менее двух циклов.

7. Подвешивание «хвостовика» Ø 114мм в эксплуатационной колонне Ø 178мм и разъединение.

7.1 **Операцию подвешивания «хвостовика» необходимо выполнять с помощью агрегата ЦА-320 или аналог.**

7.2. Остановить циркуляцию бурового раствора, отвернуть квадрат, вставить продавочную пробку ТГС-114.600 или шар Ø 38,1мм (из комплекта ТГС.ПГМНГ) наверх квадрат и восстановить циркуляцию бурового раствора. В зависимости от профиля скважины, производительности насоса, через **10-40 минут** шар достигнет седла предохранительного узла и перекроет проходной канал.

Перекрытие проходного отверстия седла предохранительного узла фиксируется повышением давления на манометре манифольдной линии ЦА-320.

7.3. Создать давление бурового раствора до **95+20атм.** При этом давлении срезаются штифты, для перемещения гидроцилиндра по корпусу и заклинивания плашек. По истечении времени выдержки, не снижая давления бурового раствора, произвести посадку «хвостовика» на плашки гидроподвески путем разгрузки веса на крюке буровой **на 12тн** больше, чем вес «хвостовика» определенного **в пункте №6.13.** Окончание процесса посадки характеризуется полным восприятием веса «хвостовика» плашками и колонной Ø178мм.

Проверить фиксацию «хвостовика» в колонне Ø178мм путем натяжения и разгрузкой бурильной колонны до **5 тн** свыше значения её веса, определенного **в пункте №5.2.**

7.4. Произвести отворот установочного инструмента ВМ.УИ от «хвостовика» по специальной левой резьбе.

Для отворота необходимо:

7.4.1. Выбрать по индикатору веса на крюке буровой установки собственный вес бурильной колонны (см.п/п 5.2).

7.4.2. Разгрузить бурильную колонну на **3-4 т** меньше собственного веса.

7.4.3. Провернуть бурильную колонну на **4-5 оборотов** по часовой стрелке с контролем роста момента вращения на моментометре, в зависимости от глубины и профиля скважины, рост момента вращения прекратится, и стабилизируется на определённом значении. Проверить обратную отдачу («пружину») бурильной колонны. Продолжать вращение до **25 свободных оборотов.**

7.5. Приподнять бурильный инструмент на **0,5 – 0,6 метра** для раскрытия торцевых упоров.

7.6. Привести в действие **пакер** путем разгрузки веса бурильной колонны. При этом раскрытые торцевые упоры упрутся на верхний торец воронки пакера. При нагружении воронки на **7+2тс(см.паспорт)** срезаются контрольные винты пакера. При дальнейшем опускании бурильной колонны под действием осевой силы уплотнительные манжеты пакера деформируются и перекрывают межтрубное пространство. От возвратного движения в сторону устья, пакер фиксируется специальным храповиком. Для окончательной фиксации пакера производится контрольная разгрузка до **12тс (см.паспорт).**

Транспортировочная колонна с узлом предохранения и узлом разъединения извлекается из скважины.

Просьба по всем вопросам обращаться в АО «УДОЛ»

Тел: 8 (3412) 77-63-64; 77-62-92; 88005503125;
e-mail: bit@udol.ru