



**УДМУРТСКИЕ ДОЛОТА  
АО "УДОЛ"**



УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель службы  
инженерного сопровождения  
АО «УДОЛ»

*Шакиров* М.Ф. Шакиров  
«10» 01 2020 г.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ (РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ)**

**по креплению скважин «хвостовиком» Ø114мм  
с фильтрами применением установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000  
и технологического оборудования ТГС-114.000-08  
производства АО "УДОЛ"**

**г. ИЖЕВСК  
2020 г.**

## Содержание

1. Введение
2. Состав и назначение установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 и комплекта составных частей технологического оборудования ТГС-114.000-08.
3. Типовая схема компоновки составных частей стыковочного комплекта ТГС-114.000-08 и ВМ.УИ-114М.000 при креплении «хвостовика» Ø 114мм.
4. Предварительная подготовка и сборка установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000, пакер-адаптера ТГС-114.100 и гидравлической подвески ТГС-114.030.
5. Требования к стволу скважины и бурильным трубам, используемых при креплении «хвостовика» Ø 114мм.
6. Порядок проведения работ при сборке и спуске «хвостовика» Ø 114мм.
7. Подвешивание «хвостовика» Ø 114мм. на гидравлической подвеске в эксплуатационной колонне Ø 168мм., приведение в действие пакера ТГС.ПГО-114.000 и муфты ТГС.МЦЗ-114М.000.
8. Порядок проведения работ при цементировании «хвостовика» Ø 114мм.

## 1. Введение

Главными преимуществами конструкции комплекта технологического оборудования ТГС-114.000-08 и ВМ.УИ-114М.000 производства АО "УДОЛ" являются:

- герметизация заколонного пространства между глухими трубами и фильтровой частью «хвостовика»;
- **гарантированное разъединение** от «хвостовика» по специальному левому резьбовому соединению как до начала цементирования так и после;
- **расхаживание** бурильной колонны в процессе цементирования;
- **обеспечение вымывания** от излишков цементного раствора в пакер-адаптере («голове» «хвостовика»);
- **центрирование и пакерование** «головы» «хвостовика» с фиксацией пакера;
- **снижение финансовых затрат** за счет многократно используемого установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 (до 5 раз).

Настоящий технологический регламент разработан специалистами АО "УДОЛ" в целях квалифицированного применения установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 многоразового использования и элементов технологического оборудования ТГС-114.000-08 с использованием пакера ТГС.ПГО-114.000, цементировочной муфты ТГС.МЦЗ-114.000 и гидравлической подвески для подвешивания и крепления «хвостовиков» Ø 114мм. с фильтрами в вертикальных, наклонно-направленных, горизонтальных боковых стволах скважин, предварительно обсаженных колонной Ø 168 мм.

В регламенте рассмотрена типовая схема технологического оборудования ТГС-114.000-08 назначение, технические характеристики каждого узла технологической оснастки, подготовка ствола скважины к спуску «хвостовика» Ø 114мм. и порядок проведения технологических операций при креплении бокового ствола «хвостовиком» Ø114мм.

**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 и установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000.**

**Производитель оставляет за собой право изменять технологические характеристики и конструктивные параметры без уведомления потребителя.**

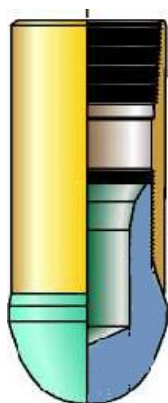
## 2. Состав и назначение комплекта установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 и технологического оборудования ТГС-114.000-08.

### 2.1. Состав технологического оборудования ТГС-114.000-08

№	Наименование	Обозначение	Кол-во. шт.
1	Башмак глухой (или по заявке с центральным циркуляционным каналом)	ТГС-114.720 (ТГС-114.710)	1
2	Не срезанное седло шара с дросселем (с алюминиевым и бронзовым шаром Ø38,1 мм.)	ТГС-114.080	1
3	Пакер	ТГС.ПГО-114.000	1
4	Переходник	ТГС-114.340	1
5	Муфта цементировочная закрывающаяся	ТГС.МЦЗ-114М.000	1
6	Подвеска гидравлическая	ТГС- 114.030	1
7	Пакер-адаптер	ТГС- 114.100	1
8	Пробка продавочная	ТГС- 114.600	1
9	Пробка очистительная	ТГС- 114М6.510	1
10	Центратор	ЦПЦ-114/155	10-20 (В комплект оборудования не входит, количество по желанию заказчика)*
11	Долото твердосплавное (резьба МЗ-65; МЗ-66) для разбуривания цементных стаканов и металлических элементов низа обсадной колонны	У-95 РИС	(по желанию заказчика)*

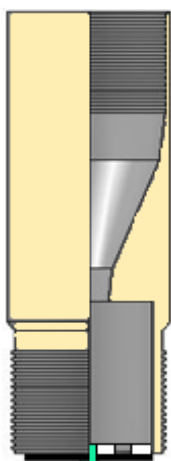
\*- поставляется по дополнительной заявке, в комплект не входит

## 2.2. Назначение узлов комплекта:



2.2.1. **Башмак** обеспечивает направление «хвостовика» по стволу скважины в процессе его спуска. Может быть исполнен с центральным циркуляционным каналом (ТГС-114.710), а так же с глухим наконечником (ТГС-114.720).

Обозначение башмака	ТГС-114.720
Наружный диаметр фенопластового наконечника, мм	136
Наружный диаметр корпуса, мм	132
Внутренний диаметр проходного канала корпуса, мм,	106,2
Присоединительная резьба:	Муфта ОТТМ-114, ГОСТ 632-80
Длина, мм	231
Масса, кг	8,55



2.2.2. **Не срезаемое седло шара с дросселем ТГС-114. 080** предназначено для перекрытия внутреннего проходного канала разбуриваемым шаром, для приведения в действие гидравлической подвески, пакера **ТГС.ПГО-114.000** и открытия цементировочных окон **ТГС.МЦЗ-114М.000**, а также для обеспечения непрерывного самозаполнения «хвостовика» и бурового инструмента (транспортировочной колонны) промывочной жидкостью, позволяет производить промежуточные промывки.

Обозначение седла-шара	ТГС-114. 080
Наружный диаметр, мм	132
Диаметр проходного канала, мм	34
Диаметр проходного отверстия в дросселе, мм	5
Внутренний диаметр корпуса, мм	98
Диаметр шара, мм	38,1
Вес бронзового шара, кг	0,246
Вес алюминиевого шара, кг	0,081
Тип присоединительной резьбы:	ОТТМ-114, ГОСТ 632-80
Со стороны устья	муфта
Со стороны забоя	ниппель
Усилие статических испытаний корпуса	80 <sup>+10</sup>
Давление для среза седла с шаром, кгс/см <sup>2</sup>	Не срезается
Длина, мм	380
Масса, кг	18

2.2.3. **Пакер герметизирующий отсекающий ТГС.ПГО-114.000**, предназначен для перекрытия затрубного пространства «хвостовика» в открытой части ствола скважины с целью защиты продуктивного пласта и фильтров от попадания цементного раствора.



Обозначение пакера	ТГС.ПГО – 114.000
Наружный диаметр, мм	132
Внутренний диаметр корпуса, мм	98
Коэффициент пакеровки, max	1,27
Давление рабочей среды при срезе винтов, кгс/см <sup>2</sup>	135 <sup>+10</sup>
Тип присоединительной резьбы:	ОТТМ-114, ГОСТ 632-80
Со стороны устья	муфта
Со стороны забоя	ниппель
Длина, мм	820
Масса, кг	34

2.2.4. **Переходник ТГС-114.340** предназначен для установки центриатора ЦПЦ-114/155 между пакером ТГС.ПГО-114.000 и муфтой цементировочной закрывающейся ТГС.МЦЗ-114М.000 с целью их центрирования в стволе скважины.

Обозначение переходника	ТГС – 114.340
Наружный диаметр, мм	127
Внутренний диаметр корпуса, мм	98
Тип присоединительной резьбы:	ОТТМ-114, ГОСТ 633-80
Со стороны устья	муфта
Со стороны забоя	ниппель
Длина, мм	880 <sup>-5</sup>
Масса, кг	21



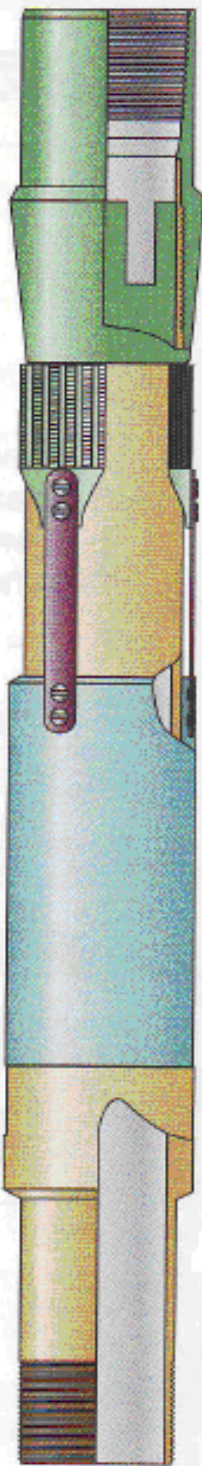
**2.2.5. Муфта цементировочная закрывающаяся ТГС.МЦЗ-114М.000** предназначена для цементирования затрубного пространства «хвостовика» выше фильтров. Муфта обеспечивает открытие заливочных окон перед началом цементирования «хвостовика» и закрытие окон после завершения процесса выдавливания цементного раствора в затрубное пространство «хвостовика», а так же посадки и фиксации очистительной и продавочной пробок при получении момента «стоп».



Обозначение муфты цементировочной закрывающейся	ТГС.МЦЗ-114М.000
Наружный диаметр , мм	132
Диаметр проходного канала без учета разбуриваемой арматуры, мм	98
Рабочее давление для открытия цементировочных окон, кгс/см <sup>2</sup>	170 <sup>+20</sup>
Рабочее давление для закрытия цементировочных окон, кгс/см <sup>2</sup>	55±5
Допускаемое усилие растяжения силовых деталей, не более, тс	60 <sup>+5</sup>
Тип присоединительной резьбы:	ОТТМ-114, ГОСТ 632-80
-со стороны устья	муфта
-со стороны забоя	ниппель
Длина, мм	1295
Масса, кг	54

2.2.6. **Подвеска клиновая гидравлическая ТГС-114. 030** предназначена для подвешивания «хвостовика» на заданной глубине в предварительно обсаженной эксплуатационной колонне Ø168мм. до цементирования

Гидравлическая подвеска состоит из корпуса, конуса, гидроцилиндра и шести плашек, скрепленных с гидроцилиндром планками. Места соединения планок скрепляются винтами и контрятся клеем.

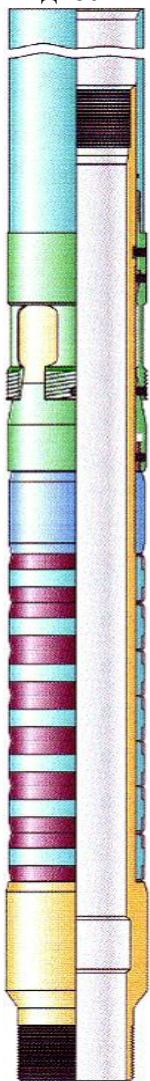


Обозначение гидравлической подвески	ТГС-114.030
Наружный диаметр, мм,	139,7
Внутренний диаметр проходного канала, мм	98
Присоединительная резьба:	ОТТМ-114, ГОСТ 632-80
-со стороны забоя	Ниппель
-со стороны устья	Муфта
Внутренний диаметр промежуточной колонны, мм	143...155
Давление рабочей среды при срезе винтов, кгс/см <sup>2</sup>	125 <sup>+5</sup>
Длина, мм	1727
Масса, кг	68



2.2.7. **Пакер-адаптер ТГС – 114М8.100**, предназначен для соединения и разъединения (отсоединения) «хвостовика» с установочным инструментом ВМ.УИ-114М.000 по специальной левой резьбе. Верхняя часть адаптера - воронка также служит для передачи механической нагрузки на пакер при приведении его в действие. В процессе дальнейшей эксплуатации адаптер служит направляющей воронкой в «голове» «хвостовика».

Пакер предназначен для герметизации кольцевого пространства между предварительно обсаженной эксплуатационной колонной Ø168мм. и «хвостовиком» с целью предотвращения перетоков жидкости и газа, а также центрирования «головы» «хвостовика» (адаптера).



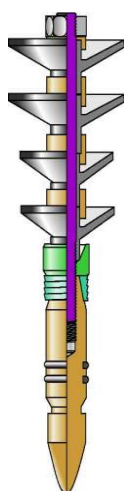
Обозначение пакер-адаптера	ТГС-114М8.100
Наружный диаметр, мм,	139,7
Диаметр проходного сечения, мм	98
Внутренний диаметр промежуточной уплотняемой колонны, мм	143...155
Внутренний посадочный диаметр под герметизирующий вкладыш установочного инструмента, мм	102
Осевая нагрузка при срезе штифтов пакера, тс	7±1,5
Осевая нагрузка деформации уплотнительных элементов, тс	10...12
Присоединительная резьба со стороны забоя	Ниппель ОТМ-114, ГОСТ 632-80
Присоединительная резьба со стороны устья - специальная левая, число полных витков, не менее	18
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тс	90 <sup>+10</sup>
Гидравлические испытания на прочность и герметичность корпуса, кгс/см <sup>2</sup>	250 <sup>+10</sup>
Длина, мм	1651±10
Масса, кг	61,4

2.2.8. **Установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000** совместно с бурильной колонной предназначен для транспортировки «хвостовика» до забоя, надежно-гарантированного разъединения от «хвостовика» и приведения в действие пакер-адаптера ТГС-114М8.100.

Установочный инструмент обеспечивает герметизацию внутреннего пространства «хвостовика» в процессе цементирования, после разъединения с «хвостовиком».



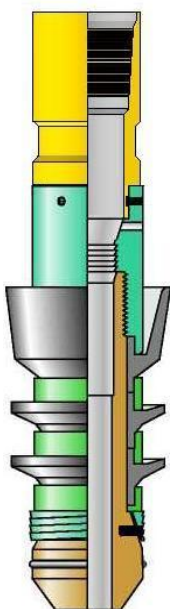
Обозначение установочного инструмента	ВМ.УИ-114М.000
Наружный диаметр, мм	139,7
Наружный диаметр толстостенного переходника, мм	89
Диаметр проходного отверстия, не менее, мм	51
Посадочный диаметр герметизирующего вкладыша, мм	101,7
Максимальный диаметр торцевого упора в открытом положении мм	137
Наружный диаметр рабочей части полированного штока, мм, не менее	70
Давление рабочей среды при испытаниях деталей на прочность и герметичность, кгс/см <sup>2</sup>	340 <sup>+10</sup>
Допускаемое давление рабочей среды, не более, кгс/см <sup>2</sup>	225
Допускаемое усилие растяжения (кроме полированного штока), не более, 10 <sup>3</sup> кгс	90
Допускаемое усилие растяжения полированного штока, не более, 10 <sup>3</sup> кгс	10
Допускаемая осевая нагрузка сжатия на торцевые упоры, не более, 10 <sup>3</sup> кгс	40
Присоединительная резьба со стороны устья	муфта 3-102 ГОСТ 5286-73
Присоединительная резьба для стыковки с очистительной пробкой ТГС-114.510	ниппель НКТ В -60, ГОСТ 633-80
Присоединительная резьба для соединения с пакером ТГС-114М8.100	ниппель специальная левая
Количество витков специальной левой резьбы, не менее	15,5
Допускаемый рабочий ход полированного штока, не более, м	3
Длина в собранном виде, мм	6227 <sup>+52,5</sup> -64,89
Длина упаковочного ящика, мм	4700
Масса, не более, кг	140



2.2. 9. **Продавочная пробка ТГС-114.600** предназначена для разделения буфера и цементного раствора в бурильной колонне, замыкания проходного отверстия в очистительной пробке для ее срезки с полированного штока и перемещения вместе с ней до фиксации в «стоп»- кольце.

Обозначение пробки продавочной	ТГС-114.600
Условный диаметр обсадной колонны	114
Условный диаметр бурильной колонны, мм	89
Диаметр манжет- первый ярус, мм	64
Диаметр манжет- второй ярус, мм	80
Посадочный диаметр наконечника, мм	46
Наружный диаметр прижима, мм	48
Длина, мм	305
Масса, кг	1,0

2.2.10. **Очистительная пробка ТГС-114М6. 510** служит гнездом для посадки и фиксации продавочной пробки, разделяет цементный раствор от буфера и очищает внутренние стенки «хвостовика» от цемента в процессе перемещения от установочного инструмента до «стоп»-кольца.



Обозначение пробки очистительной	ТГС-114М6.510
Условный диаметр обсадной колонны	114
Диаметр проходного канала, мм	41
Наружный диаметр манжет, мм	105
Наружный диаметр наконечника, мм.	71
Внутренний диаметр гнезда под продавочную пробку, мм	46
Наружный диаметр металлической арматуры, мм	78
Давление в транспортировочной колонне бурильных труб для срыва очистительной пробки при посадке на неё продавочной пробки, кгс/см <sup>2</sup>	120±10
Тип присоединительной резьбы:	муфта НКТ В-60 ГОСТ 633-80
Длина, мм	508,5
Масса не более, кг	5,8

2.2.11. **Центратор** пружинный цельный типа ЦПЦ предназначен для центрирования обсадной колонны («хвостовика») в стволе скважины, для равномерного образования цементного камня в кольцевом затрубном пространстве.



Обозначение центраторов	ЦПЦ -114/155
Условный диаметр соответствующий обсадной трубе, мм	116
Максимальный диаметр по рессорам, мм	155±2
Количество рессор, шт.	6
Допустимый интервал диаметров скважины, мм	140-156
Длина, мм	330±0,5



### 3. Типовая схема компоновки технологического оборудования ТГС-114.000-08 и ВМ.УИ-114М.000 при креплении «хвостовика» Ø 114мм в эксплуатационной колонне 168мм.



#### 4. Предварительная подготовка и сборка установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000, пакер - адаптера ТГС-114М8.100 и гидравлической подвески ТГС-114.030.

4.1. Перед отправкой комплекта на буровую произвести сборку установочного инструмента с пакер-адаптером на базе предприятия-потребителя. Так же возможна сборка установочного инструмента с пакер-адаптером в условиях буровой.

4.2. Сборку установочного инструмента с пакер-адаптером производить после расконсервации, в следующей последовательности:

4.2.1. Произвести шаблонирование проходного канала полированного штока и стыковочного механизма установочного инструмента шаблоном с наружным диаметром **Ø49 мм** и длиной не менее **100 мм**. Шаблон изготавливается предприятием-потребителем. **Произвести ревизию сальникового узла (заменить наружные и внутренние резиновые кольца на новые).**

4.2.2. Сальниковый узел установить **сухарями вперед со стороны воронки**. Правильность установки сальникового узла контролируется с резьбовой стороны пакера путем проверки утапливания сухарей в посадочное гнездо.

4.2.3. Полированный шток с наименьшим диаметром вставить в пакер - адаптер со стороны воронки и пропустить через внутреннее отверстие сальникового узла. Шток должен проходить через сальниковый узел с небольшим усилием **до 50 кгс**.

4.2.4. Далее полированный шток соединить с толстостенной трубой установочного инструмента. Соединение необходимо уплотнить герметизирующей смазкой.

4.2.5. Толстостенную трубу с механизмом выдвижных торцевых упоров ввести в воронку пакер-адаптера. Выдвинутые торцевые упоры перед вводом в воронку заправить. Произвести соединение установочного инструмента с пакер-адаптером по «специальной» левой резьбе путем вращения толстостенной трубы **против часовой стрелки 16 оборотов**. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАТЯГИВАТЬ ЭТО СОЕДИНЕНИЕ, УСИЛИЕ ЗАТЯГИВАНИЯ НЕ БОЛЕЕ 10 КГС**. При завороте тщательно контролировать число витков соединения. **Число витков соединения должно быть не менее 16**.

4.2.6. «Корзину-центратор», находящуюся на толстостенной переходной трубе, навернуть по резьбе до упора с воронкой адаптера, и отвернуть до совпадения фиксирующих винтов с пазами, и закрепить.

4.2.7. Со стороны полированного штока завести гидравлическую клиновую подвеску и соединить ее с пакером. Соединение необходимо уплотнить герметизирующей смазкой.

4.2.8. На ниппельную часть гидроподвески навернуть предохранительную трубу Ø114мм.

4.2.9. Собранный компоновку отправить на буровую совместно с остальными элементами технологической оснасткой.

4.2.10. Очистительную пробку навернуть на полированный шток на буровой, непосредственно перед соединением с последней трубой «хвостовика» на устье скважины.

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

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 в процессе крепления «хвостовика».

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



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

Возможность свободного прохождения контролируется проверочным «коленом» состоящим из трех обсадных труб диаметром «хвостовика» **Ø114мм**. Низ проверочного «колена» должен быть оборудован башмаком из комплекта ТГС. При наличии посадок «колена» при спуске, необходимо добиться его свободного прохождения путем дополнительной проработки ствола скважины.

5.4. Иметь на буровой подгоночные патрубки из СБТ: 2шт. по 1метру, 2шт. по 2метра и 2шт. по 3 метра.

## **6. Порядок проведения работ при сборке и спуске «хвостовика» Ø114 мм**

6.1. Сборку и спуск «хвостовика» производить согласно плану работ на крепление «хвостовика» **Ø114мм**, разработанного с учетом геологических и технологических условий.

6.2. Сборку узлов технологического оборудования ТГС-114.000-08 в составе «хвостовика» **Ø 114мм** с фильтрами, произвести в следующей последовательности:

1. Башмак ТГС – 114.720 (или ТГС-114.710)
2. Фильтра Ø114 мм
4. Центратор ЦПЦ – 114/155
5. Не срезаемое седло шара с дросселем ТГС – 114.080
6. Пакер ТГС.ПГО-114.000.
7. Переходник ТГС-114.340 с ЦПЦ – 114/155
8. Муфта цементировочная закрывающаяся ТГС.МЦЗ-114М.000
9. Центратор ЦПЦ – 114/155
10. Обсадные трубы Ø114 мм
11. Подвеска гидравлическая ТГС – 114.030
12. Пакер - адаптер ТГС – 114М8.100
13. Установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000

После сборки всей компоновки на установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000 наворачиваются бурильные трубы Ø89мм. внутренним диаметром не менее Ø50мм с замковым соединением 3-102.

**ВНИМАНИЕ!** Герметизацию резьбовых соединений ОТТМ «хвостовика» Ø114мм. 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 резьбовых соединений. Во время спуска «хвостовика» в скважину контролировать заполнение труб промывочной жидкостью.

6.3. После спуска труб «хвостовика» в скважину, ТГС в сборе с установочным инструментом необходимо поднять с мостков на буровую площадку, с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность повреждения.

6.4. На полированный шток наверхнуть очистительную пробку. Соединение очистительной пробки с полированным штоком необходимо уплотнить с помощью герметизирующей смазки и затянуть усилием одного человека (**при навороте запрещается держать пробку за корпус, держать необходимо за металлический переводник во избежание повреждения тарированных срезных винтов на очистительной пробке**).

6.5. Полированный шток с закрепленной на нем очистительной пробкой, на манжеты которой нанесена консистентная смазка, осторожно вставить в последнюю спущенную трубу и полностью опустить полированный шток до упора резьбовой части (ниппеля) гидравлической подвески в муфту обсадной трубы. Обеспечить центровку относительно трубы, не допуская «закусывания» резьбы.

6.6. Наворот ТГС на «хвостовик» произвести вручную и затянуть соединение с использованием ключа для свинчивания обсадных труб.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикладывать усилие к воронке пакера – адаптера, резиновым манжетам и плашкам. Не допускается посадка технологического оборудования на клинья ротора до корзины находящейся на толстостенной трубе установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000.**



- 6.7. После сборки всего «хвостовика» и комплекта технологического оборудования ТГС, зафиксировать полный вес «хвостовика» с записью зафиксированного значения веса в буровой вахтовый журнал.
- 6.8. Спуск установочного инструмента, пакера - адаптера и гидравлической подвески 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 не менее одного цикла с давлением не более **70 атм.**
- 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. Определиться с местом подвешивания. 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 одного цикла.
- 6.14. **Продолжительность промывки спущенного в скважину «хвостовика» более 4 часов не рекомендуется.**

## **7. Подвешивание «хвостовика» Ø 114мм на гидравлической подвеске ТГС-114.030 в эксплуатационной колонне Ø 168мм, приведение в действие пакера ТГС.ПГО-114.000 и муфты ТГС.МЦЗ-114М.000.**

- 7.1 Операцию подвешивания «хвостовика» на гидравлической подвеске необходимо **выполнять с применением агрегата ЦА-320(или аналогичным).**
- 7.2. Остановить циркуляцию, отвернуть квадрат, бросить бронзовый или алюминиевый шар (Ø38,1мм из комплекта), навернуть квадрат и восстановить циркуляцию бурового раствора. В зависимости от профиля скважины, глубины установки седла шара, производительности насоса, через **10-30 минут** шар достигнет седла и перекроет проходное отверстие в седле шара. **Перекрытие проходного отверстия седла шара фиксируется повышением давления на манометре манифольдной линии агрегата ЦА-320.**
- ВНИМАНИЕ! В процессе перемещения шара к седлу необходимо постоянно наблюдать за показаниями давления раствора на манометре (не более 100Атм).**
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВЫШЕ 130атм. ДО ОКОНЧАНИЯ ПРОЦЕССА ПОДВЕШИВАНИЯ «ХВОСТОВИКА» НА ПОДВЕСКУ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ ПАКЕРА ТГС.ПГО-114.000**
- 7.3. Создать давление бурового раствора до **95+30атм (см.паспорт)** и выдержать в течении **5 минут**, при этом давлении срезаются штифты, удерживающие гидроцилиндр с плашками на корпусе гидроподвески (5 минут необходимо 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 № 6.7.** Окончание процесса посадки характеризуется полным восприятием веса «хвостовика» плашками и колонной Ø168мм.
- Проверить фиксацию «хвостовика» в колонне Ø168мм путем натяжения и разгрузкой бурильной колонны **до 5 тн** свыше значения её веса, определенного в **пункте № 5.2.**
- 7.4. Поднять давление до **135+10 атм** привести в действие пакер ТГС.ПГО-114.000 и выдержать **3 мин.**
- 7.5. Для открытия цементировочных окон муфты ТГС.МЦЗ-114М.000, необходимо поднять давление до **170+20 атм.** Произойдет открытие цементировочных окон и восстановится циркуляция.
- 7.6. Произвести отворот установочного инструмента ВМ.УИ от «хвостовика» по специальной левой резьбе.

### **7.7 Для отворота необходимо:**

7.7.1. Выбрать на крюке буровой установки собственный вес бурильной колонны (см.п.п №5.2).

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

7.7.3. Провернуть бурильную колонну на **4-5** оборотов по часовой стрелке с контролем роста момента вращения на моментомере, 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.

7.7.4. Бурильную колонну с установочным инструментом ВМ.УИ приподнять на **0,6 – 0,9 метра**, при этом проверяем свободное хождение инструмента путем снижение веса всей колонны до величины собственного веса бурильной колонны. Торцевые упоры установочного инструмента ВМ.УИ после выхода из воронки пакера под действием пружин раскрываются.

7.7.5. После поднятия установочного инструмента на **0,4 метра** опускать запрещено во избежание пакеровки пакера.

**Процесс отворота «хвостовика» и активации пакера ТГС-114М8.100 допускается производить после цементирования и получения сигнала «стоп» руководствуясь пунктом (7.7; 8.8).**

## **8. Порядок проведения работ при цементировании «хвостовика» Ø 114мм.**

**Для предотвращения инцидента при цементировании «хвостовика» Ø114мм, высота цементного раствора выше «головы» «хвостовика» более 150м НЕДОПУСТИМА!**

8.1. Цементирование «хвостовика» Ø 114мм производить в следующей последовательности:

8.1.1. Навернуть универсальную цементировочную головку ГЦУ-102/114-250-3 с установленной в нее продавочной пробкой ТГС-114.600, при этом основной шаровый кран на цементировочной головке ГЦУ-102/114-250-3 закрыт специальным ключом.

8.1.2. Опрессовать нагнетательную линию, кран КВД и насосы цементировочных агрегатов на **250 атм.** После опрессовки открыть кран КВД.

8.2. В скважину закачать расчетный объем буферной жидкости и цементного раствора, согласно плану работ по креплению «хвостовика».

8.3. Закрыть кран КВД на цементировочной головке, открыть основной шаровый кран и промыть линии манифольда от цементного раствора. Соединить манифольдную линию с ГЦУ, открыть КВД.

8.4. Произвести продавку цементного раствора продавочной жидкостью. При продавке необходимо проконтролировать момент посадки продавочной пробки в очистительную пробку и их срезку с полированного штока под действием давления. Срезка фиксируется повышением давления на **20-60 атм** выше рабочего.

8.5. После срезки пробок продолжить продавку цементного раствора в соответствии с расчетным объемом до посадки пробок в «стоп»-кольце муфты цементировочной закрывающейся ТГС.МЦЗ-114М.000. Сигналом посадки служит резкое повышение рабочего давления. Посадку пробок в «стоп» - кольце муфты необходимо зафиксировать давлением на **55±5 атм** выше конечного давления и выдержать **3 мин.** Это время необходимо для закрытия и фиксации цементировочных окон.

8.6. Произвести проверку закрытия цементировочных окон. Проверка производится путем сброса давления в трубном пространстве до атмосферного. Полное закрытие цементировочных окон характеризуется отсутствием самопроизвольного перетока рабочей жидкости из внутреннего пространства колонны.

8.7. Приподнять бурильную колонну на **0,5 метр** убедится в свободном хождении бурильной колонны.

8.8. Привести в действие пакер-адаптер ТГС-114М8.100 путем разгрузки веса бурильной колон-

ны.

При этом раскрытые торцевые упоры стыковочно-фиксирующего механизма установочного инструмента упираются на верхний торец воронки пакера. При нагружении воронки пакера-адаптера на  $7 \pm 1,5 \text{тс}$  (см.паспорт) срезаются штифты пакера. При дальнейшем опускании бурильной колонны, под действием осевой силы резиновые уплотнители и латунные кольца пакера деформируются и перекрывают межтрубное пространство. От возвратного движения в сторону устья, пакер фиксируется специальным храповиком. Для окончательной фиксации пакера производится контрольная разгрузка до  $10-12 \text{тс}$  (см.паспорт).

8.4. Создать давление в бурильной колонне до  $60 \text{ атм}$  и медленно приподнять колонну до выхода зауженной части полированного штока в зону расположения сальникового узла, что характеризуется резким падением давления и восстановлением циркуляции промывочной жидкости через полированный шток.

8.5. Произвести вымыв цементного раствора выше воронки пакер-адаптера до чистой промывочной жидкости на устье с производительностью насоса  $Q=8 \div 12 \text{л/сек}$ .

8.6. Поднять установочный инструмент ВМ.УИ из скважины, разобрать, промыть от остатков цементного раствора и произвести консервацию с применением консистентной смазки типа «солидол», обмотать упаковочным материалом и уложить в ящик.

**Инженерно-технологическая служба АО «УДОЛ»**

**Просьба по всем вопросам обращаться в АО «УДОЛ»**

**Тел./факс: 8 (3412) 48-32-98; 78-07-97; 65-47-06;**

**e-mail: bit@udol.ru**