



**УДМУРТСКИЕ ДОЛОТА
СП ЗАО "УДОЛ"**

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

СП ЗАО «УДОЛ»



А.Б. Сайфутдинов

« 5 » 01 2016г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

**по креплению скважин «хвостовиком» Ø114мм
с применением установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000
и технологического оборудования ТГС-114.000-02
производства СП ЗАО "УДОЛ"**

г. ИЖЕВСК
2016 г

Содержание

1. Введение
2. Состав и назначение комплекта установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 и составных частей технологического оборудования ТГС-114.000-02.
3. Типовая схема компоновки составных частей стыковочного комплекта ТГС-114.000-02 и ВМ.УИ-114.000 при креплении «хвостовика» Ø 114 мм.
4. Предварительная подготовка и совместная сборка комплекта оборудования ВМ.УИ-114М.000 и пакера-адаптера ТГС-114.100.
5. Требования к стволу скважины и бурильным трубам, используемых при креплении «хвостовика» Ø 114 мм.
6. Порядок проведения работ при сборке и спуске «хвостовика» Ø 114 мм.
7. Порядок проведения работ при цементировании «хвостовика» Ø 114 мм.

1. Введение

Главными преимуществами конструкции комплекта технологического оборудования ТГС-114.000-02 и ВМ.УИ-114М.000 производства СП ЗАО "УДОЛ" являются:

- *гарантированное разъединение от «хвостовика» по специальному левому соединению до начала цементирования;*
- *расхаживание бурильной колонны в процессе цементирования;*
- *обеспечение вымывания от излишков цементного раствора в пакер-адаптере («голове» «хвостовика»);*
- *центрирование и пакерование «головой» «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 СП ЗАО "УДОЛ" в целях квалифицированного применения установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000, многоразового использования и стыковочного комплекта ТГС-114.000-02 при креплении «хвостовиков» Ø114 мм в вертикальных, наклонно-направленных, горизонтальных боковых стволах скважин, предварительно обсаженных колонной Ø 168 мм.

В регламенте рассмотрена типовая схема технологической оснастки ТГС-114.000-02, назначение, технические характеристики каждой составной части технологического оборудования, подготовка ствола скважины к спуску «хвостовика» Ø 114 мм и порядок проведения технологических операций при креплении бокового ствола «хвостовиком» Ø114 мм.

Производитель оборудования СП ЗАО «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.

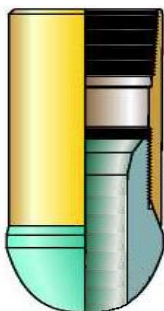
2. Состав и назначение комплекта установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 и составных частей технологического оборудования ТГС-114.000-02.

2.1 Состав стыковочного комплекта ТГС-114.000-02

№	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1	Башмак со сквозным наконечником из фенопласта	ТГС-114.710	1
2	Обратный клапан	ТГС-114.070	1
3	«Стоп»- кольцо	ТГС- 114.400	1
4	Пакер (пакер-адаптер)	ТГС- 114.100	1
5	Пробка продавочная	ТГС- 114.600	1
6	Пробка очистительная	ТГС- 114.510	1
7	Центратор	ЦПН-114/140-156	10-20 (по желанию заказчика)*
8	Долото твёрдосплавное У-95 РИС (резьба МЗ-65; МЗ-66) для разбуривания	У-95 РИС	(по желанию заказчика)*

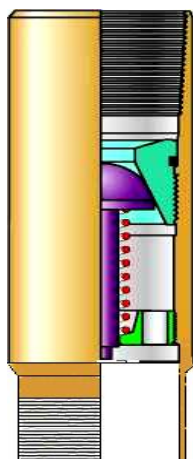
*- поставляется по дополнительной заявке

2.2. Назначение элементов комплекта.



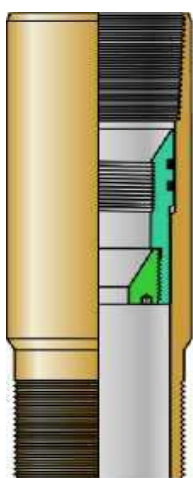
2.2.1. Башмак обеспечивает направление «хвостовика» по стволу скважины в процессе его спуска и выход раствора при промывке и цементировании «хвостовика».

Обозначение башмака	ТГС-114.710
Наружный диаметр фенопласт. наконечника, мм	136
Наружный диаметр корпуса, мм	132
Внутренний диаметр корпуса, мм	101,752
Присоединительная резьба муфта:	ОТТМ-114 ГОСТ 632 – 80
Диаметр центрального проходного канала наконечника, мм	70 ₋₆
Длина, мм	258±4
Масса не более, кг	8,55



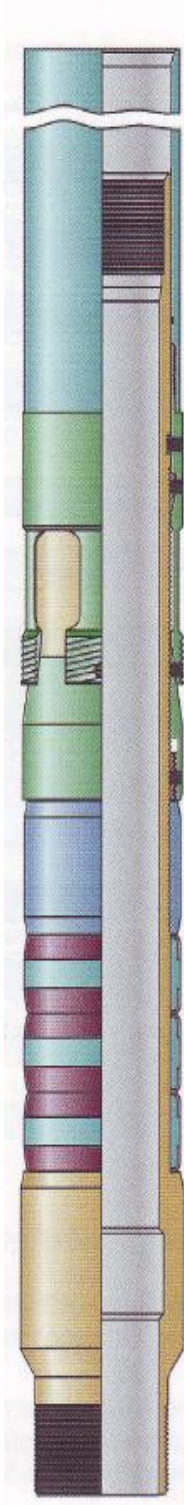
2.2.2. Обратный клапан предназначен для исключения возвратного перетекания цементного раствора из затрубного пространства в трубное пространство «хвостовика» после получения момента «стоп».

Обозначение обратного клапана	ТГС-114.070
Тип клапана	одноступенчатый
Наружный диаметр, мм	132
Диаметр проходного сечения, мм	56
Внутренний диаметр корпуса, мм	98
Присоединительная резьба:	ОТТМ-114, ГОСТ 632 – 80
-со стороны устья	муфта
-со стороны забоя	ниппель
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тн	80 ⁺¹⁰
Длина, мм	355±1
Масса, кг	14,6



2.2.3. Стоп-кольцо предназначено для посадки и фиксации очистительной и продавочной пробок в момент завершения процесса продавки цементного раствора в затрубное пространство «хвостовика».

Обозначение «стоп»-кольца	ТГС-114.400
Наружный диаметр, мм	132
Диаметр проходного отверстия, мм	58
Внутренний диаметр корпуса, мм	98
Тип присоединительной резьбы:	ОТТМ-114 ГОСТ 632 – 80
-со стороны устья	муфта
-со стороны забоя	ниппель
Посадочный диаметр под очистительную. пробку, мм	71
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тн	80 ⁺¹⁰
Длина, мм	330
Масса не более, кг	11



2.2.4. Адаптер, совмещенный с пакером (пакер-адаптер).

Пакер-адаптер ТГС-114.100 предназначен для соединения «хвостовика» с установочным инструментом ВМ.УИ-114М.000 по специальной левой резьбе. После установки пакер-адаптера в заданном интервале, по специальной левой резьбе происходит разъединение (отсоединение) установочного инструмента от пакер-адаптера, то есть отсоединение всего «хвостовика» от бурильного инструмента, на котором «хвостовик» спускается в скважину. 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 ТГС-114.100 механического действия предназначен для герметизации кольцевого пространства между обсадной (эксплуатационной, «материнской») колонной и «хвостовиком» с целью предотвращения перетоков жидкости и газа, а также центрирования адаптера в колонне.

Обозначение пакера	ТГС-114.100
Наружный диаметр, мм,	139,7
Диаметр проходного канала, мм	98
Внутренний диаметр промежуточной уплотняемой колонны, мм	143...155
Коэффициент пакеровки	1,3
Внутренний посадочный диаметр под герметизирующий вкладыш установочного инструмента, мм	102
Гидравлические испытания на прочность и герметичность корпуса, кг/см ²	250 ⁺¹⁰
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тс	90 ⁺¹⁰
Осевая нагрузка при срезе штифтов пакера, тс	7±1,5 (см. паспорт)
Контрольная осевая нагрузка, дублирующая срабатывание пакера, тс	10..12 (см. паспорт)
Присоединительная резьба со стороны забоя	ОТТМ-114 ГОСТ 632 – 80
Присоединительная резьба со стороны устья - специальная левая, число полных витков, не менее	18
Длина, мм	1651±10
Масса не более, кг	61,4

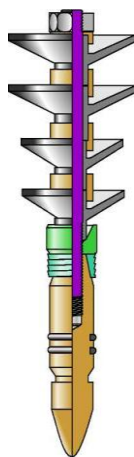
2.2.5. Установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000.

ВМ.УИ-114М.000 соединяется по специальной левой резьбе с пакер-адаптером и предназначен для транспортировки «хвостовика» до забоя или заданного интервала, надежно-гарантированного разъединения от «хвостовика» и приведения в действие пакера. Установочный инструмент позволяет удерживать герметизацию внутреннего пространства «хвостовика» посредством сальникового узла, в процессе цементирования «хвостовика», и после разъединения с ним.



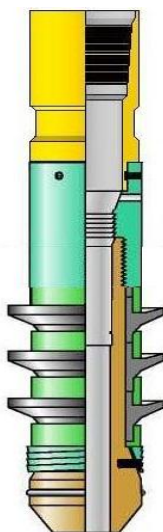
Обозначение установочного инструмента	ВМ.УИ-114М.000
Наружный диаметр, мм	139,7
Наружный диаметр толстостенного переходника, мм	89
Диаметр проходного отверстия, не менее, мм	51
Посадочный диаметр герметизирующего вкладыша, мм	101,7
Максимальный диаметр торцевого упора в открытом положении мм	137
Наружный диаметр рабочей части полированного штока, мм, не менее	70
Давление рабочей среды при испытаниях деталей на прочность и герметичность, кгс/см ²	340 ⁺¹⁰
Допускаемое давление рабочей среды, не более, кгс/см ²	225
Допускаемое усилие растяжения (кроме полированного штока), не более, 10 ³ кгс	90
Допускаемое усилие растяжения полированного штока, не более, 10 ³ кгс	10
Допускаемая осевая нагрузка сжатия на торцевые упоры, не более, 10 ³ 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-114.100	ниппель специальная левая
Количество витков специальной левой резьбы, не менее	15,5
Допускаемый рабочий ход полированного штока, не более, м	3
Длина, мм	6227 ^{+52,5} _{-64,89}
Масса, не более, кг	140

* ГОСТ на резьбу 5286-73 укороченная замковая МЗ-102.



2.2.6. Продавочная пробка предназначена для разделения продавочной жидкости 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
Внутренний диаметр проходного канала бурильных труб , мм	89
-наименьший	51
-наибольший	74
Диаметр манжет- первый ярус (нижний), мм	64
Диаметр манжет- второй ярус (верхний), мм	80
Посадочный диаметр наконечника, мм	46
Наружный диаметр прижима тах, мм	48
Длина, мм	305
Масса не более, кг	1,0



2.2.7. Очистительная пробка 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.

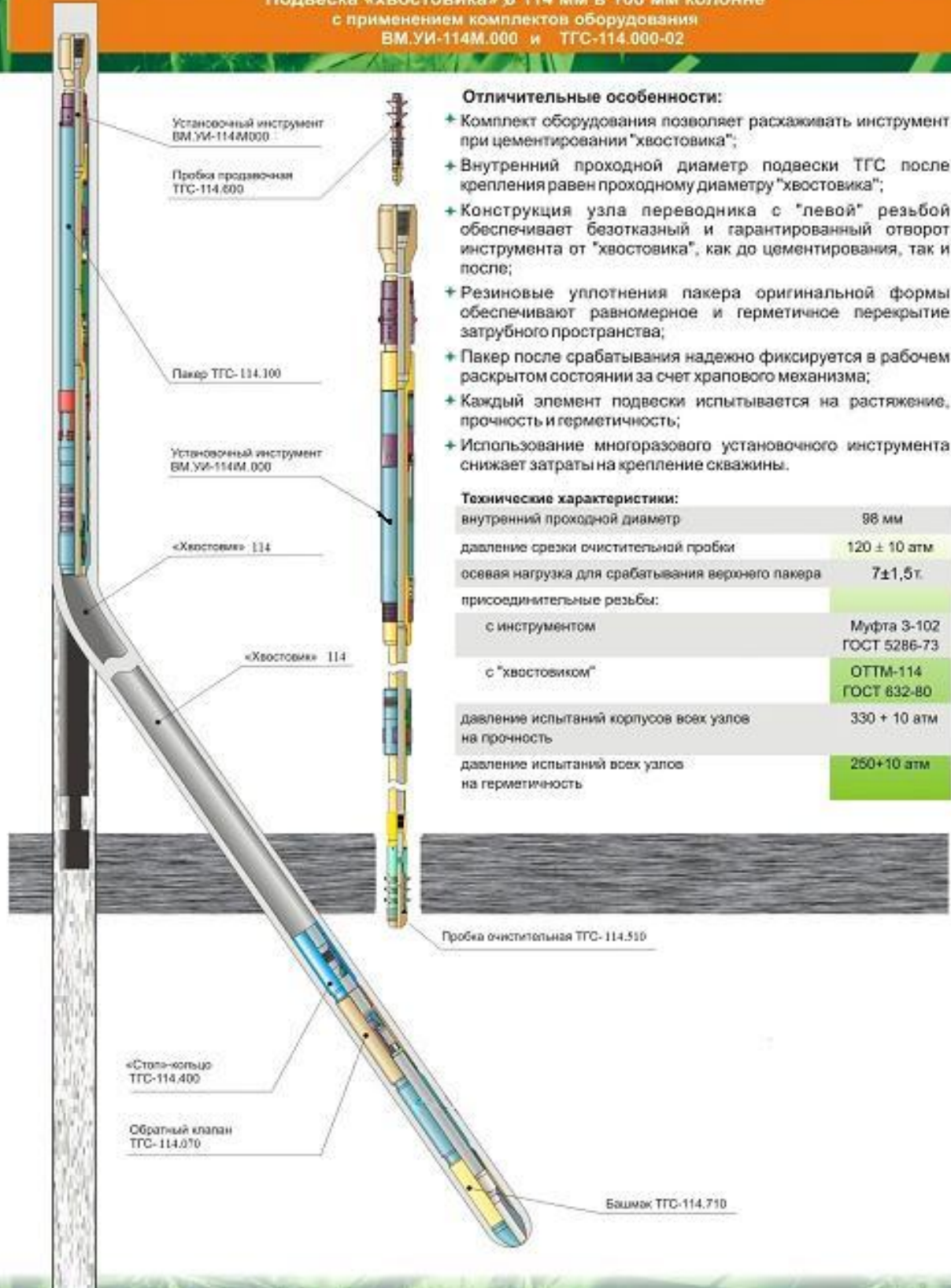
Обозначение пробки очистительной	ТГС-114.510
Условный диаметр обсадной колонны	114
Диаметр проходного канала, мм	41
Наружный диаметр манжет, мм	105
Наружный диаметр наконечника , мм	71
Внутренний диаметр гнезда под продавочную пробку, мм	46
Наружный диаметр металлической арматуры, мм	78
Давление в транспортировочной колонне бурильных труб для срыва очистительной пробки при посадке на неё продавочной пробки, кгс/см ²	120±10
Тип присоединительной резьбы:	муфта НКТ В-60 ГОСТ 633-80
Длина, мм	508 ₋₅
Масса не более, кг	5,8

2.2.8. Центраторы пружинные типа ЦПН предназначены для центрирования обсадной колонны («хвостовика») в стволе скважины, для равномерного образования цементного камня в кольцевом затрубном пространстве, (поставляется по отдельной заявке).



Обозначение центраторов	ЦПН -114/140-156
Условный диаметр соответствующий обсадной трубе, мм	114
Максимальный диаметр по рессорам, мм	160±2
Количество рессор, шт.	6
Допустимый интервал диаметров скважины, мм	140-156
Длина, мм	330±0,5

**Подвеска «хвостовика» в 114 мм в 168 мм колонне
с применением комплектов оборудования
ВМ.УИ-114М.000 и ТГС-114.000-02**



Отличительные особенности:

- + Комплект оборудования позволяет расхаживать инструмент при цементировании "хвостовика";
- + Внутренний проходной диаметр подвески ТГС после крепления равен проходному диаметру "хвостовика";
- + Конструкция узла переводника с "левой" резьбой обеспечивает безотказный и гарантированный отворот инструмента от "хвостовика", как до цементирования, так и после;
- + 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;
- + Использование многоразового установочного инструмента снижает затраты на крепление скважины.

Технические характеристики:

внутренний проходной диаметр	98 мм
давление среза очистительной пробки	120 ± 10 атм
осевая нагрузка для срабатывания верхнего пакера	7 ± 1,5 т.
присоединительные резьбы:	
с инструментом	Муфта 3-102 ГОСТ 5286-73
с "хвостовиком"	ОТТМ-114 ГОСТ 632-80
давление испытаний корпусов всех узлов на прочность	330 + 10 атм
давление испытаний всех узлов на герметичность	250+10 атм

4. Предварительная подготовка и сборка комплекта инструмента ВМ.УИ-114М.000 и пакера-адаптера ТГС-114.100.

4.1. Перед отправкой комплекта на буровую производится сборка 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 **Ø 49мм** и длиной не менее **100 мм**. Шаблон изготавливается предприятием-потребителем.

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

4.2.3. Конец полированного штока с наименьшим наружным диаметром вставить в пакер - адаптер со стороны воронки и провести через внутреннее отверстие сальникового узла. Шток должен проходить через сальниковый узел с небольшим усилием **до 50 кгс**. При установке не повредить резьбы штока и левую специальную резьбу внутри адаптера.

4.2.4. Полированный шток соединить по резьбе с толстостенной трубой установочного инструмента. Соединение необходимо уплотнить герметизирующей смазкой.

4.2.5. Толстостенную трубу с механизмом выдвижных торцевых упоров ввести в воронку пакера-адаптера. Выдвинутые торцевые упоры перед вводом в воронку заправить внутрь адаптера. 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, накрутить по резьбе до упора с воронкой адаптера, и отвернуть до совпадения фиксирующих винтов с пазами, и закрепить.

4.3. Для защиты полированного штока от повреждений, на ниппельную часть пакера-адаптера накрутить предохранительную трубу **Ø114мм**.

4.4. Собранную компоновку отправить на буровую совместно с остальными элементами технологического оборудования **ТГС-114.000-02**.

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

5. Требования к стволу скважины и буровым 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 бурильного инструмента на опрессовку производить шаблонировку бурильных труб. **Минимальный внутренний диаметр бурильных труб должен быть не менее 51мм**. Перед подъемом произвести взвешивание инструмента (при движении вверх и вниз) 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. Свободное прохождение «хвостовика» контролируется проверочным «коленом» состоящим из труб (**не менее 3шт.**) диаметром, соответствующему диаметру «хвостовика» 114 мм. Низ проверочного «колена» должен быть оборудован башмаком из комплекта ТГС-114.000-02 При наличии посадок «колена» при спуске, необходимо добиться его свободного прохождения путем дополнительной проработки ствола скважины.

5.4. Необходимо иметь на буровой подгоночные патрубki из бурильных труб 1м, 2м, 3м.

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

Вращение бурильной колонны при спуске ЗАПРЕЩЕНО.

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» произвести в следующей последовательности:

1. Башмак ТГС – 114.710
2. Обсадная труба Ø114 мм (с отверстиями)
3. Обратный клапан ТГС – 114.070
4. «Стоп»- кольцо ТГС – 114.400
5. Обсадные трубы Ø114 мм.
6. Пакер - адаптер ТГС – 114.100
7. Установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000
8. Бурильные трубы.

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.

Во время спуска «хвостовика» в скважину периодически (через 150-200м) производить заполнение труб промывочной жидкостью .

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

6.4. На полированный шток навернуть очистительную пробку. Соединение очистительной пробки с полированным штоком необходимо уплотнить с помощью герметизирующей смазки и затянуть усилием одного человека (при на ворота запрещается держать пробку за корпус, держать необходимо за металлический переводник во избежании повреждения штифтов держащих пробку).

6.5. Конец полированного штока, со смазанной консистентной смазкой очистительной пробкой осторожно вставить в последнюю спущенную трубу и полностью опустить полированный шток до упора резьбовой части (ниппеля) в муфту трубы. Обеспечить центровку относительно трубы, не допуская «закусывания» резьбы.

6.6. Навернуть ТГС на «хвостовик» вручную и затянуть соединение с использованием ключа для свинчивания обсадных труб. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикладывать усилие к воронке пакера - адаптера. 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 на ворота комплекта ТГС долить трубное пространство, зафиксировать полный вес хвостовика с записью значения веса в буровой вахтовый журнал.

6.8. Спуск установочного инструмента и пакера-адаптера через ротор, превентор производить с соблюдением мер предосторожности.

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

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

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

6.12. При достижении заданной глубины определить вес «хвостовика» с бурильной колонной при ходе вверх, вниз и в неподвижном состоянии. Подогнать «хвостовик» если необходимо с подгоночными патрубками. Промыть скважину не менее двух циклов.

6.13. Произвести отворот установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 от «хвостовика» по специальной левой резьбе.

Для отворота необходимо:

- 6.13.1. Выбрать на крюке буровой установки собственный вес бурильной колонны (см.п.п №5.2).
- 6.13.2. Разгрузить бурильную колонну на **3-4 т** от собственного веса.
- 6.13.3. Провернуть бурильную колонну на **4-5 оборотов** по часовой стрелке, проверить обратную отдачу бурильной колонны. При отсутствии «пружины» продолжать вращение до **25 свободных оборотов**.
- 6.14. Бурильную колонну с установочным инструментом ВМ.УИ приподнять на **0,6 - 0,9 метра**, при этом проверяем свободное хождение инструмента путем снижения веса всей колонны до величины собственного веса бурильной колонны. Торцевые упоры установочного инструмента ВМ.УИ после выхода из воронки пакера под действием пружин раскрываются.
- 6.15. После поднятия установочного инструмента на **0,4 метра опускать запрещено, во избежании приведения в действие пакера ТГС-114.100.**

7. Порядок проведения работ при цементировании «хвостовика» Ø 114мм.

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

- 7.1. Цементирование «хвостовика» Ø 114мм производить в следующей последовательности:
 - 7.1.1. На последнюю бурильную трубу навернуть **универсальную цементировочную головку ГЦУ-102/114-250-3** с установленной в нее продавочной пробкой, при этом основной шаровый кран на цементировочной головке ГЦУ-102/114-250-3 закрыт специальным ключом.
 - 7.1.2. Опрессовать нагнетательную линию, кран КВД и насосы цементировочных агрегатов на **250 атм.**
 - 7.1.3. В скважину закачать расчетный объем буферной жидкости и цементного раствора, согласно плану работ по креплению «хвостовика».
 - 7.1.4. Закрыть кран КВД на цементировочной головке, открыть основной шаровый кран и промыть линии манифольда от цементного раствора. Соединить манифольдную линию с ГЦУ, открыть КВД.
 - 7.1.5. Произвести продавку цементного раствора продавочной жидкостью. При объеме продавки **0,3-0,5 м³** до расчетного объема схождения пробок, снизить расход продавочной жидкости до **2-3 л/с**, проконтролировать момент посадки продавочной пробки **ТГС-114.600** в очистительную пробку **ТГС-114.510** и их срезку с полированного штока под действием давления. Срезка фиксируется повышением давления на **20-80 атм** выше рабочего.
 - 7.1.7. После срезки пробок продолжить продавку цементного раствора в соответствии с расчетным объемом до посадки пробок в «стоп» - кольцо. Сигналом посадки служит резкое повышение рабочего давления. Посадку пробок в «стоп – кольцо» необходимо зафиксировать давлением на **15-20 атм** выше конечного давления и выдержать в течение одной минуты.
 - 7.1.8. Произвести проверку работы обратного клапана. Проверка производится путем сброса давления в трубном пространстве до атмосферного. Нормальная работа обратного клапана характеризуется отсутствием самопроизвольного перетока рабочей жидкости из внутреннего пространства колонны.
- 7.2. Приподнять бурильную колонну на **0,5 метр** убедиться в свободном хождении бурильной колонны.
- 7.3. Привести в действие **пакер-адаптер ТГС-114.100** путем разгрузки веса бурильной колонны на воронку пакера. При этом раскрытые торцевые упоры стыковочно-фиксирующего механизма установочного инструмента упираются на воронку пакера. При нагружении воронки пакера-адаптера на **7±1,5тс (см. паспорт)** срезаются штифты. 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 **10-12тс (см. паспорт)**.
- 7.4. Создать давление в бурильной колонне до **60 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.

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

7.6. Поднять установочный инструмент **ВМ.УИ-114М.000** 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 СП ЗАО «УДОЛ

Просьба по всем вопросам обращаться в СП ЗАО «УДОЛ»

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

e-mail: bit@udol.ru