



**УДМУРТСКИЕ ДОЛОТА  
СП ЗАО "УДОЛ"**

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

СП ЗАО «УДОЛ»

\_\_\_\_\_ А.Б. Сайфутдинов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014г.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

**по креплению скважин «хвостовиком» Ø102мм  
с применением установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000  
и технологического оборудования ТГС-114.102.000  
производства СП ЗАО "УДОЛ"**

**г. ИЖЕВСК  
2014 г.**

## Содержание

1. Введение
2. Состав и назначение комплекта установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 и составных частей технологического оборудования ТГС-114.102.000.
3. Типовая схема компоновки составных частей стыковочного комплекта ТГС- 114.102.000 и ВМ.УИ-114М.000 при креплении «хвостовика» Ø 102мм. в эксплуатационной колонне Ø168мм.
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 102 мм.
6. Порядок проведения работ при сборке и спуске «хвостовика» Ø 102 мм.
7. Порядок проведения работ при цементировании «хвостовика» Ø 102 мм.

## 1. Введение

Главными преимуществами конструкции комплекта технологического оборудования ТГС-114.102.000 и ВМ.УИ-114М.000 производства СП ЗАО "УДОЛ" являются:

- *гарантированное разъединение от «хвостовика» по специальному левому резьбовому соединению до начала цементирования;*
- *расхаживание бурильной колонны в процессе цементирования;*
- *обеспечение вымывания от остатков цементного раствора в пакер-адаптере («голове» «хвостовика»);*
- *центрирование и пакерование «головы» «хвостовика» с фиксацией манжет;*
- *снижение финансовых затрат за счет многократно используемого установочного инструмента ВМ.УИ.*

Настоящий технологический регламент разработан специалистами СП ЗАО "УДОЛ" в целях квалифицированного применения установочного инструмента ВМ.УИ-114М.000 многоразового использования и технологического оборудования ТГС-114.102.000 для крепления «хвостовиков»

Ø 102мм. в вертикальных, наклонно-направленных, горизонтальных боковых стволах скважин, предварительно обсаженных колонной Ø 168 мм.

В регламенте рассмотрена типовая схема технологического оборудования ТГС-114.102.000 назначение, технические характеристики каждого узла технологической оснастки, подготовка ствола скважины к спуску «хвостовика» Ø 102мм. и порядок проведения технологических операций при креплении бокового ствола «хвостовиком» Ø102мм.

**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-114.102.000**

**2.1. Состав стыковочного комплекта ТГС-114.102.000**

№	Наименование	Обозначение	Кол-во. шт.
1	Башмак с наконечником из фенопласта с центральным проходным каналом	ТГС-102.490	1
2	Обратный клапан	ТГС-102.170	1 (2-ой по заявке заказчика)*
3	«Стоп»- кольцо	ТГС- 102.240	1
4	Переводник	ТГС-114.102.070	1
5	Пакер-адаптер	ТГС- 114.100	1
6	Пробка продавочная	ТГС- 114.102.370	1
7	Пробка очистительная	ТГС- 114.102.570	1
8	Центратор	ЦПН-102/140	10-20 (по желанию заказчика)*

\*- поставляется по дополнительной заявке

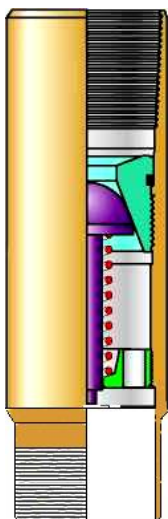
## 2.2. Назначение узлов комплекта:

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



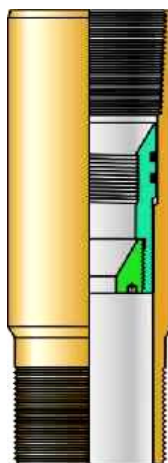
Обозначение башмака	ТГС-102. 490
Наружный диаметр фенопластового наконечника, мм	111
Наружный диаметр корпуса, мм	110
Внутренний диаметр корпуса, мм,	91,85
Присоединительная резьба:	Муфта ОТТМ-102, ТУ 14-161-163-96
Длина, мм	220 <sup>-4</sup>
Масса, кг	5,6

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



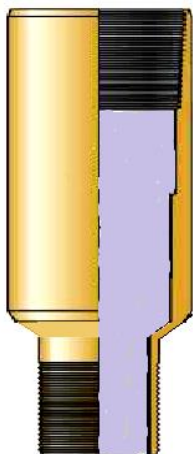
Обозначение клапана	ТГС-102. 170
Тип клапана	Одноступенчатый
Наружный диаметр, мм	111
Диаметр проходного сечения, мм	40
Внутренний диаметр корпуса, мм	88
Присоединительная резьба со стороны устья со стороны забоя	ОТТМ-102, ТУ 14-161-163-96 муфта ниппель
Длина, мм	350
Масса, кг	12
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тс	80 <sup>+10</sup>

**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-102. 240
Наружный диаметр, мм	111
Диаметр проходного отверстия, мм	30
Внутренний диаметр корпуса, мм	88
Тип присоединительной резьбы:	ОТТМ-102, ТУ 14-161-163-96
Со стороны устья	муфта
Со стороны забоя	ниппель
Длина, мм	310 <sup>-2</sup>
Масса, кг	8,2
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тс	80 <sup>+10</sup>

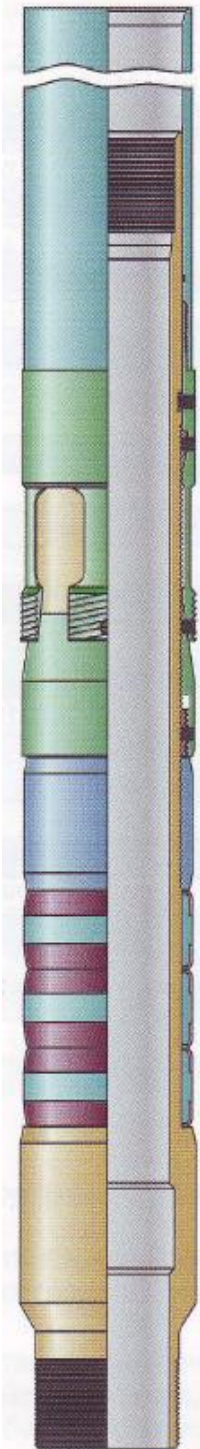
**2.2.5. Переводник ТГС-114.102.070** предназначен для соединения нижнего ниппельного конца гидророподвески ТГС-114.030 с муфтой обсадной трубы условным диаметром 102мм



Обозначение переводника	ТГС-114.102. 070
Наружный диаметр, мм	127
Внутренний диаметр корпуса, мм	88
Тип присоединительной резьбы: со стороны устья со стороны забоя	муфта ОТТМ-114 ГОСТ 632-80 ниппель ОТТМ-102 ТУ 14-161-163-96
Длина, мм	346
Масса, кг	17,2
Усилие статических испытаний корпуса на растяжение, тс	90 <sup>+10</sup>

**2.2.6 Пакер-адаптер ТГС-114.100** предназначен для соединения «хвостовика» с установочным инструментом ВМ.УИ-114М.000 по специальной левой резьбе. После установки пакера-адаптера в заданном интервале, по специальной левой резьбе происходит разъединение (установочного инструмента) от пакера-адаптера, то есть отсоединение всего «хвостовика» от бурильного инструмента, на котором «хвостовик» спускается в скважину. Верхняя часть адаптера (воронка) служит для передачи механической нагрузки на пакер для приведения его в действие. В процессе дальнейшей эксплуатации скважины адаптер служит направляющей воронкой в «голове» «хвостовика».

**Пакер** предназначен для герметизации кольцевого пространства между предварительно обсаженной эксплуатационной колонной  $\varnothing 168$ мм. и «хвостовиком» с целью предотвращения перетоков жидкости и газа, а также центрирования «головы» «хвостовика» (адаптера)



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

**2.2.7. Установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000.** предназначен для транспортировки «хвостовика» до забоя, **надежно-гарантированного** разъединения от «хвостовика» и приведения в действие технологической оснастки ТГС.

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

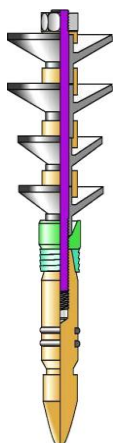


Обозначение установочного инструмента	ВМ.УИ-114М.000
Наружный диаметр, мм	139,7
Наружный диаметр толстостенного переходника, мм	89
Диаметр проходного отверстия, не менее, мм	51
Посадочный диаметр герметизирующего вкладыша, мм	101,7
Максимальный диаметр торцевого упора в открытом положении мм	137
Наружный диаметр рабочей части полированного штока, мм, не менее	70
Допускаемое давление рабочей среды, не более, кгс/см <sup>2</sup>	225
Давление рабочей среды при испытаниях деталей на прочность и герметичность, кгс/см <sup>2</sup>	340 <sup>+10</sup>
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-114.500	ниппель НКТ В-60, ГОСТ 633-80
Присоединительная резьба для стыковки с пакером ТГС-114.100	Ниппель специальная левая
Количество витков стыковочной специальной трапецеидальной «левой» резьбы, не менее	15,5
Допускаемый рабочий ход полированного штока, не более, м	3
Длина, мм	6227 <sup>+52,5</sup> <sub>-64,89</sub>
Длина упаковочного ящика, мм	4700
Масса, не более, кг	140



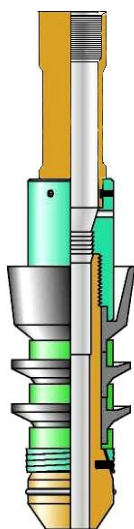
### 2.2.8. Продавочная пробка

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 в процессе цементирования.



Обозначение пробки продавочной	ТГС-102.370
Условный диаметр обсадной колонны	102
Внутренний диаметр проходного канала бурильных труб, мм	
-наименьший	51
-наибольший	74
Диаметр манжет- первый ярус, мм	43
Диаметр манжет- второй ярус, мм	80
Посадочный диаметр наконечника, мм	29,7
Наружный диаметр прижима, мм	35
Длина, мм	297
Масса, кг	0,5

**2.2.9. Очистительная пробка** служит гнездом для посадки и фиксации продавочной пробки, разделяет цементный раствор от продавочной жидкости и очищает внутренние стенки «хвостовика» от цемента в процессе перемещения от установочного инструмента до «стоп»-кольца. Служит для получения четкого сигнала об окончании процесса продавливания тампонажного раствора при цементировании «хвостовика».



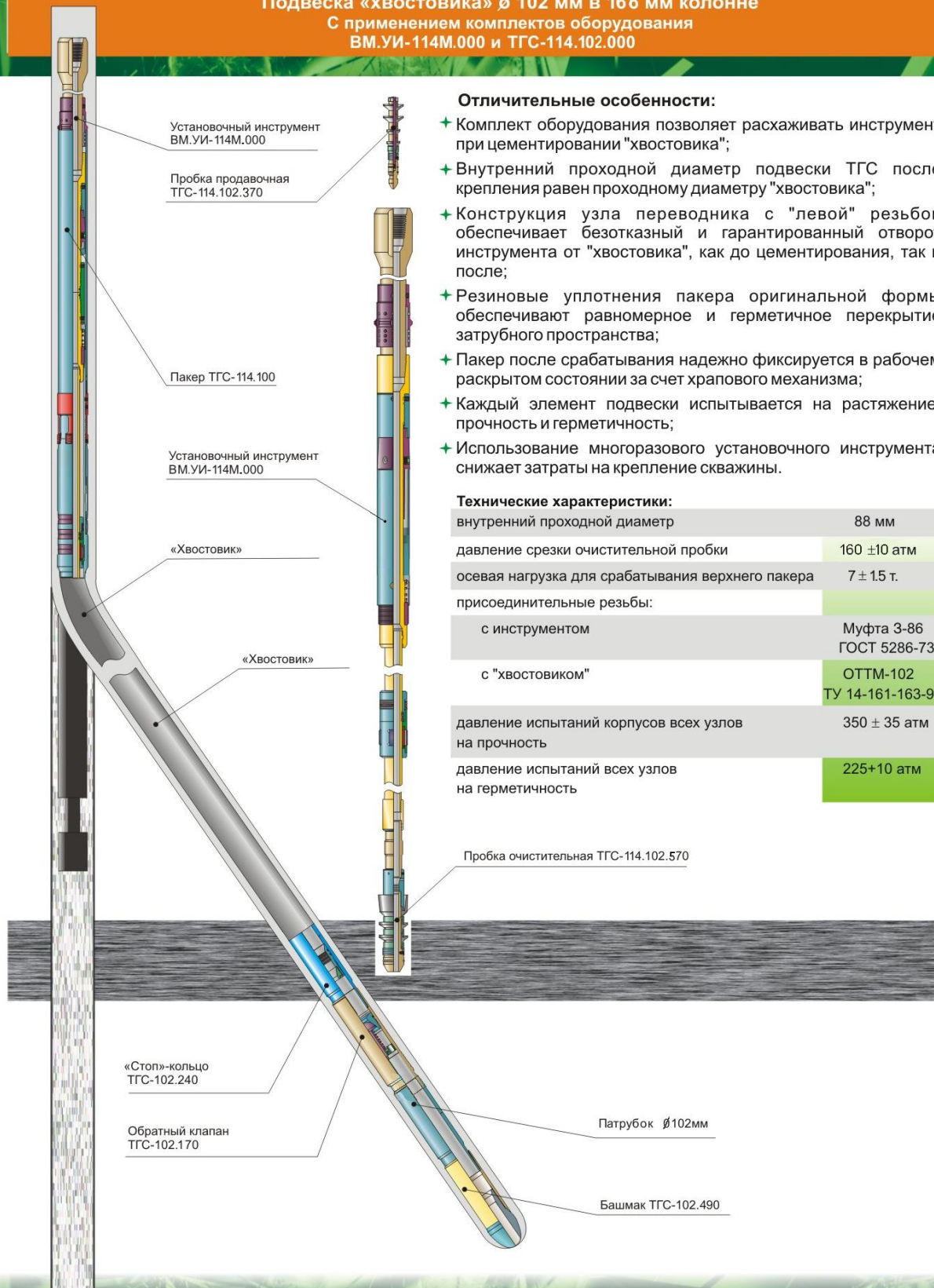
Обозначение пробки очистительной	ТГС-114.102. 570
Условный диаметр обсадной колонны	102
Диаметр проходного отверстия, мм	28
Наружный диаметр манжет первый ярус, мм	90
второй ярус, мм	96
Внутренний диаметр гнезда под продавочную пробку, мм	30
Давление для срезания очистительной пробки после посадки в гнездо продавочной пробки, кгс/см <sup>2</sup>	126±6
Тип присоединительной резьбы:	Муфта «В-60», ГОСТ 633-80
Длина, мм	549
Масса, кг	6,4

**2.2.10. Центратор** пружинный неразборный типа ЦПН предназначен для центрирования обсадной колонны («хвостовика») в стволе скважины и создания благоприятных условий равномерного заполнения кольцевого пространства тампонажным раствором.



Обозначение центраторов	ЦПН -102/140
Условный диаметр соответствующий обсадной трубе, мм	102
Максимальный диаметр по рессорам, мм	152
Количество рессор, шт	6
Допустимый интервал диаметров скважины, мм	120,6-142,8
Длина, мм	330±0,5

**Подвеска «хвостовика»  $\varnothing$  102 мм в 168 мм колонне**  
**С применением комплектов оборудования**  
**ВМ.УИ-114М.000 и ТГС-114.102.000**



**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	88 мм
давление срезки очистительной пробки	160 $\pm$ 10 атм
осевая нагрузка для срабатывания верхнего пакера	7 $\pm$ 1.5 т.
присоединительные резьбы:	
с инструментом	Муфта 3-86 ГОСТ 5286-73
с "хвостовиком"	ОТТМ-102 ТУ 14-161-163-96
давление испытаний корпусов всех узлов на прочность	350 $\pm$ 35 атм
давление испытаний всех узлов на герметичность	225+10 атм

#### 4. Предварительная подготовка и сборка комплекта инструмента ВМ.УИ-114М.000 и пакера (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  $\varnothing 49\text{мм}$  и длиной не менее **100 мм**. Шаблон изготавливается предприятием-потребителем.

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. Конец полированного штока с наименьшим 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**.

4.2.4 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.

4.3. На ниппельную часть гидроподвески навернуть предохранительную трубу  $\varnothing 114\text{мм}$ .

4.4. Собранную компоновку отправить на буровую совместно с остальными элементами технологической оснасткой.

4.5. 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. Пробуренный ствол скважины должен обеспечивать свободное прохождение хвостовика до забоя. Возможность свободного прохождения контролируется проверочным «коленом» состоящим из трех обсадных труб диаметром «хвостовика»  $\varnothing 102\text{мм}$ . 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.

5.2. 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».

5.3. 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 и вниз) с записью в вахтовом журнале. Опрессованную бурильную колонну установить отдельно на площадке буровой установки.

5.4. Для подгонки «хвостовика» к отвороту и цементированию иметь на буровой подгоночные патрубki из бурильных труб: 2шт. по 1 метру, 2шт. по 2 метра и 2шт. по 3 метра..

## 6. Порядок проведения работ при сборке и спуске «хвостовика» Ø102 мм

### **Вращение бурильной колонны при спуске «хвостовика» ЗАПРЕЩЕНО!**

6.1. Сборку и спуск «хвостовика» производить согласно плану работ на крепление «хвостовика» Ø102мм., разработанного с учетом геологических и технологических условий.

6.2. Для исключения зашламования обратного клапана в призабойной зоне при спуске и промывке «хвостовика», между башмаком и обратным клапаном рекомендуется включить патрубок Ø 102мм. (длинной не менее 2м)

6.3. Сборку узлов технологического оборудования ТГС-114.102.000 в составе «хвостовика» Ø 102мм. произвести в следующей последовательности:

1. Башмак ТГС – 102.490
2. Обсадная труба Ø102 мм
3. Обратный клапан ТГС – 102.170
4. «Стоп»- кольцо ТГС – 102.240
5. Обсадные трубы Ø102 мм
6. Переводник ТГС 114.102.070
7. Пакер - адаптер ТГС – 114.100
8. Установочный инструмент ВМ.УИ-114М.000
9. После сборки всей компоновки на установочный инструмент ВМ.УИ.-114М.000 наворачиваются бурильные трубы Ø73мм (Ø89мм.) внутренним диаметром не менее Ø51мм.

**ВНИМАНИЕ!** Герметизацию резьбовых соединений ОТТМ «хвостовика» Ø102мм. и бурильных труб осуществлять специальной герметизирующей смазкой. Момент свинчивания соединений труб «хвостовика» Ø 101,6 мм.-3,5кН·м., бурильных труб – 6,0кН·м

При спуске вести шаблонирование обсадных труб, проверять состояние резьбовых соединений.

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

6.4. 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 повреждения.

6.5. На полированный шток навернуть 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).

6.6. 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) пакера-адаптера в муфту обсадной трубы. Обеспечить центровку относительно трубы, не допуская «закусывания» резьбы.

6.7. 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.**

6.8. После сборки всего «хвостовика» и комплекта технологического оборудования ТГС заполнить трубное и затрубное пространство «хвостовика», зафиксировать полный вес «хвостовика» с записью зафиксированного значения веса в буровой вахтовый журнал.

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

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

**Категорически запрещается включать в компоновку транспортировочной колонны «ЯСС» и другое дополнительное оборудование.**

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. Подогнать «хвостовик» если необходимо с подгоночными патрубками. Промыть скважину не менее двух циклов.

**Продолжительность промывки спущенного в скважину «хвостовика» более 4 часов не рекомендуется.**

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

**Для отворота необходимо:**

6.14.1. Выбрать на крюке буровой установки собственный вес бурильной колонны (см. п.п №5.3).

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

6.14.3. Провернуть бурильную колонну на **4-5 оборотов** по часовой стрелке, проверить обратную отдачу бурильной колонны. При отсутствии «пружины» продолжать вращение до **25 свободных оборотов**.

6.15. Бурильную колонну с установочным инструментом ВМ.УИ приподнять на **0,9 – 1,5 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.

6.16. После поднятия установочного инструмента на **0,9 метра и выше, опускать вниз запрещено, во избежании пакеровки пакера.**

## **7. Порядок проведения работ при цементировании «хвостовика» Ø 102мм.**

**Для предотвращения инцидента при цементировании «хвостовика» Ø102мм., вы-сота цементного раствора выше «головы» «хвостовика» более 150м. НЕДОПУСТИМА!**

7.1. Цементирование «хвостовика» Ø 102мм производить в следующей последовательности:

7.1.1. На последнюю бурильную трубу навернуть **универсальную цементирующую головку ГЦУ-102/114-250-3** с установленной в нее продавочной пробкой, при этом основной шаровый кран на цементирующей головке **ГЦУ-102/114-250-3** закрыт специальным ключом.

7.1.2. Опрессовать нагнетательную линию, кран КВД и насосы цементирующих 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 цементирующей 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 в очистительную пробку и их срезку с полированного штока под действием давления. Срезка фиксируется повышением давления на **20-40 атм.** выше рабочего.

7.1.6. 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 **20-40 атм.** выше конечного давления и выдержать в течение одной минуты.

7.1.7. 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 м** 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 верхний торец воронки пакера. При нагружении на воронку пакера-адаптера **7±1,5т** 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 кон-

трольная разгрузка до **10-12т.**

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

**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](mailto:bit@udol.ru)**