**Таблица №1. Типы и параметры буровых растворов** (по рабочему проекту на строительство скважин м/р Каламкас)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Тип раствора | | |
| Глинистый раствор  Интервал 0 – 50 м,  диаметр скважины – 393,7 мм | Глинистый раствор  Интервал 50 – 430 м,  диаметр скважины – 295,3 мм | ПХКР  Интервал 430 – до средней проектной глубины 950м, диаметр скважины – 215,9 мм |
| Удельный вес, г\см³ | 1,26 | 1,28 | 1,42 |
| Условная вязкость, сек | 25-40 | 25-40 | 30-45 |
| Пластическая вязкость, Па. сек | **-** | **-** | Как можно меньше |
| Динамическое напряжение сдвига (ДНС), мгс\см² | **-** | **-** | 25-35 |
| СНС, мгс\см²) | 1мин-20-40  10мин-40-80 | 1мин-20-40  10мин-40-80 | 1мин-18-23  10мин-33-44 |
| Корка, мм | <1 | <1 | <1 |
| Водоотдача, см³\30мин | 5-6 | 5-6 | 4-5 |
| Содержание песка, % | <1 | <1 | < 0,5 |
| Содержание коллоидной фазы, % | <2 | <2 | <2 |
| рН | **-** | 8,5-9,5 | 8,5-9,5 |
| Содержание КСL, в % | - | - | 3 |

**Примечание:** *Во избежание потери контроля над скважиной при газонефтеводопроявлениях Исполнитель**должен предусмотреть возможность увеличение плотности бурового раствора.*

**Таблица № 2. Спецификация бурового раствора для скважин с несложной конструкцией на месторождении Каламкас.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Тип раствора | | |
| Глинистый раствор  Интервал 0 – 50 м,  диаметр скважины – 393,7 мм | Глинистый раствор  Интервал 50 – 430 м,  диаметр скважины – 295,3 мм | ПХКР  интервал 430 – 950 м,  диаметр скважины – 215,9 мм |
| Удельный вес, г\см³ | 1,26 | 1,28 | 1,42 |
| Условная вязкость, сек | 25-40 | 25-40 | 30-45 |
| Пластическая вязкость, Па.сек | 10-20 | 10-20 | 10-20 |
| Динамическое напряжение сдвига (ДНС), Па | 4-7 | 4-7 | 4-7 |
| Смазывающие добавки, в % (*по требованию Заказчика)* | - | Не менее 2 | Не менее 3-5 |
| СНС, мгс\см²) | 1мин-20-40  10мин-40-80 | 1мин-20-40  10мин-40-80 | 1мин-20-40  10мин-40-80 |
| Водоотдача, см³\30мин | 5-6 | 5-6 | 4-5 |
| Содержание песка, % | <1 | <1 | < 0,5 |
| Содержание твердых частиц, % | <8 | <9 | <12 |
| рН | 8-9,5 | 8,5-9,5 | 8,5-9,5 |
| Содержание КСL, в % | - | - | 3 |
| МБТ, кг\м³ | <35 | <35 | <35 |
| Са2+, мг/л | менее 100 | менее 100 | менее 100 |
| Мg2+, мг/л | менее 100 | менее 100 | менее 100 |
| Общая жесткость, мгл\л | <400 | <400 | <400 |
| Содержание полимеров, кг/м3 | - | - | менее 2 |
| Содержание К+, в % | - | - | - |

**Примечание:**

* *Во избежание потери контроля над скважиной при газонефтеводопроявлениях Исполнитель**должен предусмотреть возможность увеличение плотности бурового раствора;*
* *В случае возникновения осыпей увеличить содержание КСl до 5%.*

**Таблица № 3. Объемы приготовления бурового раствора и концентрации необходимые для составления программы и расчетов для скважины с несложной конструкцией в интервале сопровождения бурового раствора с 0 до средней проектной глубины 950 м**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Название хим. реагентов бурового раствора, его компонентов и рекомендованные концентрации для расчетов кг/м3, в интервале 0-50 м (глинистый раствор)** | |
| Вода | 908 |
| Бентонит | 50 |
| NAOH (каустическая сода) | 1,0 |
| NA2CO3  (кальцинированная сода) | 1,0 |
| PAC-LV (снижение фильтрации) | 5,0 |
| CФБ-10 (слюда) | 1 |
| Са2CO3  Карбонат кальция (утяжелитель) | 50 |
| Наполнитель, пластиковая резиновая крошка КЗ-03, окзил, | 3 |
| Графит (смазка) | 8 |
| Наполнители разных фракции (шелуха и т.п.) | В зависимости от объемов потерь бурового раствора |
| Барит (утяжелитель) | 117 |
| Объем бурового раствора с учетом потерь и разбавления, необходимого объема на поверхности должно составлять не менее, м3 | 57,2 м3 |
| **Название хим. реагентов бурового раствора, его компонентов и рекомендованные концентрации для расчетов кг/м3, в интервале** **50-430 м (глинистый раствор)** | |
| Вода | 908 |
| Бентонит | 0 |
| NAOH (каустическая сода) | 1,0 |
| NA2CO3  (кальцинированная сода) | 1,0 |
| PAC-LV (снижение фильтрации) | 5,0 |
| CФБ-10 (слюда) | 1 |
| Са2CO3  Карбонат кальция (утяжелитель) | 50 |
| Наполнитель, пластиковая резиновая крошка КЗ-03, окзил, | 3 |
| Графит (смазка) | 8 |
| Наполнители разных фракции (шелуха и т.п.) | В зависимости от объемов потерь бурового раствора |
| Барит (утяжелитель) | 117 |
| Объем бурового раствора с учетом потерь и разбавления, необходимого объема на поверхности должно составлять не менее | 68,1 м3 |
| **Название хим. реагентов бурового раствора, его компонентов и рекомендованные концентрации для расчетов кг/м3, в интервале** **430-950 м (полимерхлоркалиевый раствор)** | |
| Вода | 712 |
| NAOH (каустическая сода) | 3,0 |
| NA2CO3  (кальцинированная сода) | 2,0 |
| КСL (хлористый калий, ингибитор) | 57,6 |
| Biocide (бактерициды) | 0,75 |
| PAC-LV (снижение фильтрации) | 3,98 |
| Defoamеr (силиконовый пеногаситель) | 1,15 |
| Glycidmine (ингибиторная смазка) | 7,71 |
| PAC R (снижение водоотдачи, повышение вязкости, реолог.) | 0,74 |
| DRILLSTARCH (крахмал, понизитель водоотдачи) | 7,74 |
| DD (Drillingentver, противосальниковая смазка) | 2,6 |
| Xan Than (структурообразователь ДНС и СНС) | 0,58 |
| LUBE (смазочная добавка) | 2,62 |
| Са2CO3  Карбонат кальция (утяжелитель) | 75 |
| Барит (утяжелитель) | 117 |
| CФБ-10 (слюда) | 1 |
| Наполнитель, пластиковая резиновая крошка КЗ-03, окзил, | 3 |
| Наполнители разных фракции (шелуха и т.п.) | В зависимости от объемов потерь бурового раствора |
| Объем бурового раствора с учетом потерь и разбавления, необходимого объема на поверхности должно составлять не менее, м3 | 110,7 |
| Общий объем бурового раствора с учетом потерь и разбавления, необходимого объема на поверхности должно составлять не менее | 236 м3 |
| Сетки для вибросит Derrick 503, Mangoose PT (на пластиковой основе) на одну скважину | 12 шт |
| Уплотнительная резина с опорным каркасом и амортизатором (винтовая пружина) и клином на предоставляемые вибросита | 1 к-т, по потребности на скважину, в случаях выхода из строя |
| Инженерные услуги, аренда лаборатории и лабораторного оборудования | 15 сут |

**Примечание:** При составлении программы по буровым растворам и коммерческого предложения Исполнитель должен:

* произвести расчет на указанные объемы бурого раствора и концентрации хим. реагентов, сеток для вибросит, инженерные услуги и аренда лаборатории и лабораторного оборудования согласно Таблице № 3;
* по согласованию с Заказчиком, Исполнитель имеет право заменить перечень компонентов бурового раствора указанных в таблице №3 аналоговыми хим. реагентами и материалами, не ухудшающими свойства бурового раствора;
* перед цементированием обсадных колонн предпринять все необходимые меры по недопущению отрицательного влияния используемых материалов и хим. реагентов Исполнителя на качество сцепления цементного камня с горной породой и обсадными трубами при креплении скважин.