

СРО Некоммерческое партнерство содействия организации
бурения скважин на воду
«Объединение бурильщиков на воду»

Стандартизация
Российской Федерации

СТО 3.02.11840-2016
Утверждаю:
Председатель
Наблюдательного
совета СРО НП "Объединение
бурильщиков на воду"
_____ Б.Е. Френкель
Основание: протокол № 10/16
заседания Наблюдательного
совета от 10 июня 2016 г.

Стандарты организации

**СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ
СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»**

Регламент геофизических исследований скважин на воду

Издание внутрикорпоративное

**Москва
2016 г.**

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации при выполнении работ по геофизическому исследованию скважин с целью выявления взаимозависимости гидрогеологических факторов, определяющих формирование водопримной части скважины для получения максимального дебита, качества выполненных монтажных работ и обеспечения долговечности её работы.

Регламент геофизического исследования скважин на воду является обязательным для исполнения всеми членами СРО, их структурными подразделениями и подрядными предприятиями при выполнении указанных работ.

Регламентом могут пользоваться и другие буровые предприятия на договорных обязательствах с организацией разработчиком документа.

Сведения о стандарте

1. Стандарт разработан рабочей группой СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» по разработке технических стандартов в составе Архипова А.П. (руководителя рабочей группы СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» по стандартизации), Афанасьева А.А. (инженера – гидрогеолога ОАО «Промбурвод»).

2. Стандарт внесен: Генеральным директором СРО НП «Объединение бурильщиков на воду».

3. Стандарт утвержден и введен в действие Председателем Наблюдательного совета СРО НП «Объединение бурильщиков на воду». Основание: Протокол № 10/16 от 10 июня 2016 г.

4. В стандарте реализованы требования главы 6.1 Градостроительного кодекса РФ, введенного Федеральным законом № 190-ФЗ от 29.12.2004 г., статьями 3÷6, 15 Федерального закона № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях», статьями 11÷13, 17 Федерального закона № 184 «О техническом регулировании».

5. Стандарт введен впервые. Регистрационный номер: 3.02.11840-2016.

6. Стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без письменного разрешения Генерального директора СРО НП «Объединение бурильщиков на воду».

Ключевые слова

Буровая скважина на воду, водопримная часть скважины, геофизическое исследование, кавернозность пород, агрессивная вода, буровые скважины водозаборные для производственных, питьевых, хозяйственно-бытовых и иных нужд населения, механический кольматаж, химический кольматаж, документация скважин.

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Термины и определения.....	5
4. Классификация буровых скважин по целевому назначению	5
5. Геофизическое исследование скважины на воду	6
6. Перечень необходимых приборов и оборудования для проведения геофизических исследований скважины	7
7. Техническая документация, отражающая результаты геофизических исследований	8
8. Охрана окружающей среды	9

СТО 3.02.11840-2016

1. Область применения

1.1. Настоящий регламент устанавливает правила и нормативы геофизических исследований с целью определения взаимозависимости гидрогеологических факторов, определяющих формирование водоприемной части скважины для получения максимального дебита, качества выполненных монтажных работ и обеспечения долговечности её работы.

1.2. Стандартом устанавливается правила проведения геофизических исследований и правила обработки результатов этих исследований для расчетов параметров скважин на воду.

1.3. Заложенные в стандарте требования и нормативы позволяют без существенных материальных затрат правильно рассчитать параметры скважин на воду с целью эффективного использования водоотдачи пласта и дебита скважины.

1.4. Требования настоящего стандарта обязательны для исполнения всеми участниками СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» в процессе геофизических исследований скважин на воду.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации:

2.1. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

2.2. ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, гигиенические, технические требования и правила выбора.

2.3. ГОСТ 7.63-90 Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению.

2.4. Приказ МПР РФ от 30.04.98 № 123 «О введении в действие «Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку предоставления на государственную экспертизу материалов подсчета металлических и неметаллических полезных ископаемых» и «Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку предоставления на государственную экспертизу материалов подсчета эксплуатационных запасов питьевых, технических и лечебных минеральных подземных вод».

2.5. СП 48.13330.20-2011 Организация строительства.

2.6. ГОСТ 25100-2012 Грунты. Классификация.

2.7. ГОСТ 25584-90 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.

2.8. ОСТ 41-89-74 «Категория пород по буримости».

2.9. СТО 08.11840-2011 «Контрольно-измерительные приборы бурового станка».

(Примечание: При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.)

3. Термины и определения

В настоящем Стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1. агрессивная вода: Вода, обладающая свойством разрушать металл, бетон и известковые кладки, воздействуя на них растворенными газами, солями или выщелачивая их составные части;

3.2. естественная защищенность подземных вод от загрязнения: Совокупность геолого-гидрогеологических условий, обеспечивающих предотвращение;

3.3. геофизические исследования: комплекс электрометрических и механических исследований в скважине с целью выявления взаимозависимости гидрогеологических процессов в стволе скважины и в водоносных пластах, влияющих на дебит скважины;

3.4. интерпретация диаграмм: пояснение значений кривых, отображающих процессы в скважине;

3.5. декольматация: удаление кольматанта;

3.6. пневмоимпульсная обработка: удаление кольматажа и очистка протоков водоносного пласта в прифильтровой части воздушным импульсом (зарядом);

3.7. воздушный импульс: кратковременный впуст сжатого воздуха в водоприемную часть скважины специальным оборудованием;

3.8. переносная лаборатория: минимальный набор контрольно-измерительных приборов, необходимый для проверки основных параметров промывочной жидкости;

3.9. скважина: горная выработка круглого сечения с диаметром во много раз меньшим ее глубины;

3.10. горная выработка: искусственное углубление в недрах земли;

3.11. буровой станок: специализированная строительная машина, предназначенная для бурения скважин;

3.12. технологический процесс при бурении: комплекс работ, обеспечивающий выполнение полного цикла операции.

4. Классификация буровых скважин по целевому назначению

Буровые скважины по целевому назначению подразделяются на

СТО 3.02.11840-2016

следующие группы:

- буровые скважины для геолого-съёмочных и других площадных

работ, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, в том числе:

а) буровые скважины для региональных исследований (картировочные, зондировочные, опорные, структурные, наблюдательные, мониторинговые);

б) буровые скважины геологоразведочные на твердые полезные ископаемые (поисковые, разведочные, оценочные);

в) буровые скважины геологоразведочные на пресные, минеральные лечебные, минерализованные промышленные, геотермальные подземные воды (поисковые, разведочные, разведочно-эксплуатационные, наблюдательные, режимные);

г) буровые скважины геологоразведочные на торф, сапропель, озерные илы (зондировочные, разведочные);

- буровые скважины эксплуатационные (разведочно-эксплуатационные) для добычи пресных, минеральных лечебных, минерализованных промышленных подземных вод и геотехнологические для подземной гидродобычи твердых полезных ископаемых, в том числе:

а) буровые скважины водозаборные для производственных, питьевых, хозяйственно-бытовых и иных нужд населения;

б) буровые скважины на минеральные лечебные и минерализованные промышленные воды;

в) буровые скважины геотехнологические для подземной добычи полезных ископаемых путем размыва, растворения, выщелачивания, газификации, выплавки;

- буровые скважины для инженерно-геологического изучения недр, в том числе гидрогеологические буровые скважины для гидрометеорологических наблюдений (зондировочные, разведочные, гидрогеологические, геоэкологические, параметрические и инженерно-геологические специальные);

- буровые скважины технические, в том числе буровые скважины инженерные для целей строительства (водопонижающие, взрывные, коммуникационные, для свайных оснований и другие).

Буровые скважины различного целевого назначения могут быть сходными по своей конструкции (с открытым стволом или с креплением обсадными трубами, с фильтрами разных типов или бесфильтровыми).

5. Геофизические исследования в скважине

5.1. Геофизические исследования в скважине предусматриваются для решения следующих задач:

1) литолого-стратиграфического расчленения разреза скважины;

- 2) выделения в разрезе и определения мощностей водообильных зон;
- 3) определения гидрогеологических параметров водоносного горизонта (коэффициента и скорости фильтрации, минерализации пластовой воды, коэффициента водопроницаемости и др. параметров);
- 4) оценки кавернозности пород;
- 5) определение качества цементации обсадных колонн;
- 6) определение фактического диаметра ствола, перед посадкой обсадной колонны или фильтра;
- 7) уточнение и выделение интервалов разрыва фильтра, обсадных колонн и других конструктивных элементов;
- 8) определение технического состояния скважин, интенсивности химического и механического кольматажа;
- 9) обнаружения радиоактивных элементов в составе воды.

5.2. Геофизические исследования проводятся геофизическими подразделениями буровых предприятий, а в случае их отсутствия - геофизическими подразделениями других членов СРО НП «Объединение бурильщиков на воду» или по рекомендации СРО другой специализированной геофизической организацией. При этом буровому предприятию, осуществляющему производство работ, должны быть выданы рекомендации по перспективным на воду горизонтам непосредственно на скважине на основании предварительной интерпретации данных.

5.3. Геофизическое исследование включает в себя виды и методы исследований, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

№ № п/п	Геофизический метод	Решаемые гидрогеологические задачи и условия их применения
1	2	3
А. Обязательный комплекс		
1.	Гамма-каротаж (ГК)	Литологическое расчленение разреза по степеням естественной гамма-активности на водонепроницаемые и слабопроницаемые породы. Применяется в открытом стволе или обсаженной колонне.

2.	Электрокаротаж (ЭК) (или КС - каротаж сопротивлений)	Уточнение геологического разреза по величине удельного электрического сопротивления горных пород. Применяется в открытом стволе.
3.	Кавернометрия (КМ)	Техническое состояние колонн, диаметры бурения, интервал посадки фильтров, кавернность пород в открытом стволе. Применяется в открытом стволе и в обсадке.
4.	Резистивиметрия (РМ)	Определение активных зон фильтрации, направление перетоков по скважине, определение естественной минерализации подземных вод, скорости фильтрации и качества межпластовой изоляции обсадных колонн. Применяется в открытом стволе, в обсадной и перфорированной колоннах.
Б. Дополнительный комплекс		
5.	Метод ПС - самопроизвольной поляризации, метод термометрии, метод расходомерии, метод пневматической обработки скважин, ядерные методы, индикаторные методы, метод видеокаротажа	Применяются в качестве дополнительных в случае неоднозначности или малой эффективности методов обязательного комплекса, а также при экологических исследованиях.

5.4. Метод ГК (гамма-каротаж) основан на использовании гамма - лучей при исследовании скважин. Этот метод служит для уточнения границ пластов горных пород и является методом изучения литологического характера пород в разрезе обсаженных скважин, в которых ранее не был проведен каротаж.

5.5. Метод ЭК (КС) является наиболее распространенным методом исследования скважин, при котором измеряется кажущееся удельное сопротивление при электрокаротаже. Этот метод дает более точную по сравнению с другими методами характеристику состава горных пород, качества установки обсадных колонн.

СТО 3.02.11840-2016

5.6. Метод КМ (кавернометрия) позволяет наиболее точно определить параметры ствола скважины.

5.7. Метод РМ (резистивиметрия) позволяет на основе изменения удельного сопротивления раствора определить зоны и степень поглощения горных пород.

5.8. Метод ПС – один из методов геофизических исследований водозаборных скважин, базирующийся на измерении параметров при электрокаротаже. Метод основан на измерении в скважине потенциала самопроизвольно возникающего электрического поля вследствие явлений диффузии и фильтрации, а также окислительно-восстановительных процессов. Метод ПС дополняет метод ЭК (КС).

5.9. По результатам окончательной интерпретации данных геофизических исследований пользователю недр должен быть передан геолого-геофизический разрез по скважине (уточненная геологическая колонка с копиями кривых всех методов каротажа) и заключение о результатах ГИС.

В результате геофизических исследований должны быть отражены: возраст горных пород, кровля и подошва водоносного горизонта, состав горных пород, конструкция скважины, интервалы выявленных водопритоков, нарушения целостности обсадных колонн (если таковые имеются).

6. Перечень необходимых приборов и оборудования для проведения геофизических исследований скважин на воду

Для проведения геофизических исследований необходимы следующие приборы и оборудование:

- каротажные зонды размерами с расстоянием между электродами от 0,5 м до 2,0 м;
- каверномер для измерения диаметров открытого ствола скважины и труб, спущенных в скважину и обнаружения водопритоков;
- скважинный термометр сопротивления;
- резистивиметр для измерения удельного сопротивления жидкости в стволе скважины и обнаружения водопритоков;
- прибор радиоактивного каротажа для определения радиоактивности пород;
- локатор муфт;
- аппаратура для регистрации данных, полученных от скважинных приборов и датчиков;
- лебедка с каротажным кабелем.

7. Техническая документация

Результаты геофизических исследований должны быть отражены в следующей документации:

- каротажные диаграммы;
- заключение по полученным геофизическим исследованиям при обследовании скважины с расчлененным разрезом и рекомендациями по ведению дальнейших работ.

8. Охрана окружающей среды

При проведении геофизических исследований не требуется проведения специальных мероприятий по охране окружающей среды.

Руководитель организации - разработчика:

Генеральный директор

СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

В.Н. Спиридонов

Руководитель разработки:

Руководитель рабочей группы по стандартизации

СРО НП «Объединение бурильщиков на воду»

А.П. Архипов