ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ БУРОВЫХ СКВАЖИН НА ВОДУ

СН 14-57

Отменен с 1/VII-1963 г.
см. БСТ №3, 1963 г. с. 48.

МОСКВА — 1958

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ БУРОВЫХ СКВАЖИН НА ВОДУ

СН 14-57

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
9 декабря 1957 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ

МОСКВА — 1958

Редактор — канд. техн. наук Е. И. Дыщко

Технические условия проектирования и сооружения буровых скважин на воду разработаны взамен ГОСТ В-1872-42 и в развитие главы III-В. 7, § 8 и 9 части III «Строительных норм и правил».

Текст «Строительных норм и правил» отмечен на полях чертой. Номера параграфов и пунктов главы III-В. 7 указаны в скобках; первое число обозначает номер параграфа, второе — номер пункта.

Технические условия разработаны проектным институтом Водоканалпроект Главстройпроекта при Госстрое СССР и Научно-исследовательским институтом Водгео Академии строительства и архитектуры СССР.

Государственный Комитет Совета Министров СССР по делам строительства	Строительные нормы Технические условия проектирования и сооружения буровых скважин на воду	СН 14-57 Взамен ГОСТ В-1872-42

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. Настоящие технические условия распространяются на проектирование и сооружение буровых скважин, предназначаемых для забора подземных вод для нужд постоянного хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения.

II. ВЫБОР МЕСТА ЗАЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН

2. Выбор места заложения скважины определяют следующие факторы:

а) гидрогеологические условия: водообильность водоносных горизонтов на различных участках, высота стояния уровней подземных вод, направление потока подземных вод, радиус влияния скважин, обеспеченность запасами воды, качество воды, близость открытых водоемов и т. п.;

б) технико-экономические условия: расстояние от центра водопотребления, характер рельефа и условия подачи воды, удобство обслуживания и охраны скважины при эксплуатации и т. д.;

в) возможность и условия создания надлежащей зоны санитарной охраны.

Примечание.

Выбор и оценка качества источника водоснабжения, отбор проб воды и их анализ, а также программа обследования источников водоснабжения должны производиться в соответствии с ГОСТ 2761-57 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Правила выбора и оценка качества».

Внесены Министерством строительства предприятий металлургической и химической промышленности СССР	Утверждены Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 9 декабря 1957 г.	Срок введения 1 марта 1958 г.

3. При проектировании скважин в разведанных и опробованных эксплуатацией районах наименьшее расстояние новых скважин от соседних, заложенных на тот же водоносный горизонт, следует принимать с учетом имеющегося опыта эксплуатации. При принятом расстоянии возможное снижение уровней воды в эксплуатируемых скважинах, определяемое расчетом, не должно превышать пределы, при которых эксплуатация этих скважин делается нерентабельной.

4. При сооружении скважин на воду в новых, ранее не разведанных районах, для получения исходных данных для проектирования должны быть проведены гидрогеологические изыскания.

5. Допускается проектирование и сооружение разведочно-эксплуатационных скважин, которые впоследствии могут быть использованы в качестве эксплуатационных буровых скважин.

6. В случае сооружения скважин, предназначаемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения с забором воды из водоносных горизонтов, не перекрытых водоупорными породами, место их заложения должно быть выбрано таким образом, чтобы не могло произойти загрязнения подземных вод (вдали от выгребных ям, скотных дворов и т. п.).

7. Если по местным условиям не представляется возможным избежать указанного в п. 6 расположения скважины вблизи очагов загрязнения подземных вод, то эти очаги по указанию местного санитарного надзора подлежат ликвидации.

8. Выбор места заложения скважин, а также граница водоохранной зоны согласовываются с местным органом Главной государственной санитарной инспекции СССР, а также с местным Советом и оформляются актом.

III. ВЫБОР СПОСОБА БУРЕНИЯ СКВАЖИН

9. (8.2). Способ бурения скважин рекомендуется выбирать в соответствии с указаниями табл. 1.

Таблица 1

Способы бурения скважин на воду

№ п/п.	Способ бурения	Условия для применения	
		Рекомендуется применять	Допускается применять
1	Механический ударно-канатный	При бурении скважин глубиной до 100 *м* и при бурении скважин большого диаметра	—
2	Механический вращательный колонковый	—	При бурении разведочных скважин
3	Механический роторный	При бурении скважин при всех глубинах	—

Примечание.

Ручной ударно-вращательный способ бурения допускается применять только при сооружении скважин глубиной до 30 *м*.

IV. КОНСТРУКЦИИ СКВАЖИН

10. Конструкцию скважины определяют:

а) геологическое строение и гидрогеологические условия участка производства буровых работ;

б) глубина скважины;

в) начальный и конечный диаметры скважины;

г) тип и размеры запроектированного водоподъемного устройства;

д) способ бурения и крепления скважины;

е) тип и размеры фильтра;

ж) химический состав воды как предположенного к эксплуатации водоносного горизонта, так и проходимых и перекрываемых водоносных горизонтов.

Примечание.

Проект конструкции скважины корректируется применительно к встреченным в процессе бурения гидрогеологическим условиям.

11. Глубина скважины определяется глубиной залегания (кровли и подошвы) эксплуатационного водоносного горизонта, а в случае оборудования скважины эрлифтом — также и требуемой глубиной погружения компрессорных труб, которая устанавливается расчетом.

12. Отклонение оси скважины от вертикали должно находиться в пределах, обеспечивающих нормальную работу запроектированного водоподъемного оборудования.

13. Минимальные эксплуатационные диаметры скважин принимаются в зависимости от расчетной производительности скважин, типа водоподъемника и глубины его погружения в соответствии с данными табл. 2 (ориентировочно).

Таблица 2

Проектная производительность скважины в $м^3$/час	Минимальные эксплуатационные диаметры в *мм* при установке				
	штангового насоса простого действия	эрлифта	глубинных артезианских насосов с мотором над устьем скважин типа АТН, НА, ВАН		артезианского погружного насоса типа АП
			на глубине до 40 *м* и при притоке воды из слоев, залегающих ниже приемного отверстия всасывающей трубы насоса	на глубине свыше 40 *м* и при притоке воды из слоев, залегающих выше приемного отверстия всасывающей трубы насоса	
1,5	75	—	—	—	—
2—3	100	—	—	—	—
4	125	—	—	—	—
5	—	—	100	150	—
5—6	150	—	—	—	—
8	—	—	—	—	150
20	250	112	—	—	200
15—30	—	125—150	—	—	200
30—40	—	—	200	250	—
30—50	—	150	—	—	—
50—70	—	175	—	—	250
70—100	—	200	250	300	—
100—150	—	250	300	350	—
150—200	—	—	350	350	300
200—300	—	—	350	400	—

Примечание.

Эксплуатационным диаметром скважины считается внутренний диаметр той колонны труб, в которую погружается водоподъемное устройство или часть его.

14. Конечный диаметр скважины должен быть достаточным для пропуска расчетного количества воды.

Конечный диаметр скважины, которая оборудуется фильтром, определяется, кроме того, условиями пропуска и установки запроектированной конструкции фильтра и производства зафильтровой засыпки, если таковая предусматривается проектом.

15 (8.4). Верхняя часть скважины, предназначенной для хозяйственно-питьевого водоснабжения, находящаяся в горизонте грунтовых вод, в случае, если грунтовые воды не

служат источником водоснабжения, должна быть закреплена не менее чем двумя колоннами обсадных труб, за исключением тех случаев, когда при бурении применяется одна колонна труб с затрубной цементацией.

16. В целях экономии труб должны производиться вырезка или отвертывание и извлечение верхней части колонн труб с соблюдением указаний по п. 15 и следующих требований:

а) (8. 5) верхний обрез колонны, оставшейся в скважине после вырезки или отвертывания, должен находиться выше башмака предыдущей колонны не менее чем на 3 *м* при глубине скважины до 30 *м* и не менее чем на 5 *м* при большей глубине скважины;

б) (8. 5) кольцевой зазор между оставшейся частью колонны вырезанных труб и предыдущей колонной обсадных труб должен быть зацементирован либо заделан путем установки сальника.

V. ТИПЫ И КОНСТРУКЦИИ ФИЛЬТРОВ

17. При сооружении скважин с забором воды из рыхлых и неустойчивых пород (из песков, гальки, гравия, слабосцементированного песчаника и т. п.) необходимо устанавливать фильтры.

18. Фильтр состоит из рабочей водоприемной (фильтрующей) части, надфильтровой трубы и отстойника.

19. Каркас фильтра должен обладать достаточной механической прочностью и устойчивостью против коррозии и эрозийного воздействия воды.

При изготовлении каркасов фильтров может применяться сталь нержавеющая и сталь марки Ст. 3 и Ст. 5, дерево, пластмасса, керамика, асбестоцемент и тому подобные материалы.

(8. 6). Фильтры, предназначенные для работы в условиях агрессивных вод, должны изготовляться из антикоррозийных материалов или из материалов с антикоррозийным покрытием.

20. Фильтрующие элементы конструкций фильтров (отверстия в трубах и сетках, поры в гравийной обсыпке) должны оказывать минимальные сопротивления притоку воды в скважину. При этом необходимо также учитывать, что увеличение процента скважности и размера проходных отверстий благоприятствует уменьшению интенсивности за-

растания фильтров и, следовательно, увеличению долговременности их работы.

При подборе фильтров проходные отверстия на фильтрах должны быть таких размеров, чтобы не вызывать при эксплуатации выноса частиц породы из водоносного горизонта в скважину.

Примечание.

Вынос мелких частиц песка допускается только в начале пробной откачки в объемах, не вызывающих обрушение кровли вокруг ствола скважины.

21. Тип и конструкция фильтров должны подбираться в зависимости от характера породы водоносного горизонта с учетом указаний по п. 19 и 20 и в соответствии с указаниями табл. 3.

Таблица 3

№ п/п.	Характеристика пород водоносного горизонта	Рекомендуемые типы и конструкции фильтров	
		тип и конструкция фильтров и род материалов	Размеры проходных отверстий или № сеток
1	Скальные и полускальные устойчивые породы	Установка фильтра не требуется	—
2	Полускальные неустойчивые породы; щебенистые и галечниковые породы с преобладающей крупностью частиц щебня и гальки от 10 до 100 *мм* (вес частиц от 10 до 100 *мм* составляет более 50%)	Трубчатые фильтры с круглой или щелевой перфорацией. Каркасно-стержневые фильтры без проволочной обмотки	Круглые отверстия диам. 10—25 *мм*; щелевые отверстия шириной 10—15 *мм*, длиной 150—250 *мм*; размер щелей каркасно-стержневых фильтров 15×200 *мм*
3	Гравий, пески крупные, гравелистый песок с крупностью частиц от 1 до 10 *мм* и с преобладающей крупностью частиц от 2 до 5 *мм* (вес частиц 2—5 *мм* составляет более 50%)	Трубчатые фильтры с круглой перфорацией. Щелевые фильтры всех типов. Каркасные фильтры с обмоткой проволокой из нержавеющей стали	Ширина щелей 2,5—5 *мм*, длина от 50 до 200 *мм*. Диаметр круглых отверстий 5—10 *мм*
4	Пески крупные с преобладающим размером частиц 1—2 *мм* (вес частиц 1—2 *мм* составляет более 50%)	Щелевые фильтры всех типов. Фильтры с сетками квадратного плетения на трубчатых каркасах.	Ширина щели 1,25—3 *мм*. Сетка с размером ячейки от 1×1 до 2×2 *мм* (по ГОСТ 6613-53)

Продолжение табл. 3

№ п/п.	Характеристика пород водоносного горизонта	Рекомендуемые типы и конструкции фильтров	
		тип и конструкция фильтров и род материалов	размеры проходных отверстий или № сеток
		Сетки из латуни и нержавеющей стали устанавливаются на каркасах при помощи подкладочной проволочной спирали из нержавеющей стали, винипласта или при помощи подкладки сетки из винипласта	
5	Пески средние с преобладающей крупностью частиц от 0,25 до 0,5 *мм* (вес частиц 0,25—0,5 *мм* составляет более 50%)	Гравийные фильтры с однослойной обсыпкой, с различными опорными каркасами (каркасно-стержневыми, проволочными, щелевыми, сетчатыми). Материалы и конструкция фильтрующей части согласно п. 4 настоящей таблицы	Ширина щелей на каркасно-стержневых и щелевых фильтрах подбирается в зависимости от преобладающей крупности частиц обсыпки. Сетки гладкие от № 6/70 до № 10/70. Отверстия на трубчатых каркасах под сетку 15—20 *мм*
6	Пески мелкие с преобладающей крупностью частиц 0,1—0,25 *мм* (вес частиц 0,1 *мм* составляет более 75%)	Гравийные фильтры с двухслойной песчаной или песчано-гравийной обсыпкой, с опорными каркасами: стержневыми, щелевыми, сетчатыми. Кожуховые фильтры с песчано-гравийным заполнением	Ширина отверстий на фильтрах подбирается в зависимости от преобладающей крупности частиц обсыпки. Сетки от № 6/70 до № 10/70. Отверстия на трубчатых опорных каркасах под сетку: круглые до 15—20 *мм*; щели шириной 7—10 *мм*, длиной до 100 *мм*

Примечания.

1. Тип и конструкция фильтра должны приниматься по проекту и корректироваться в процессе бурения скважин в соответствии с встреченными условиями вскрываемого водоносного горизонта.

2. Применение фильтров, выполненных из трубчатых стальных каркасов, допускается при всех глубинах скважин.

3. Применение фильтров, выполненных из дерева, пластмассы и керамики, может допускаться для скважин глубиной до 100 *м*.

4. Применение каркасно-стержневых фильтров допускается для скважин глубиной до 200 *м*.

5. Сетки проволочные квадратного плетения (ГОСТ 6613-53) и гладкого (галунного) плетения (ВТУЭ 145-41 Министерства электростанций) могут изготовляться из проволоки латунной и нержавеющей стали. Сетки штампованные гофрированные с круглыми отверстиями — из пластических масс, выпускаемые химической промышленностью (ВТУ МХП 2023-49).

6. Сетки проволочные квадратного плетения из стали марки Ст. 3, Ст. 5 допускаются только при устройстве кожухов для гравийных фильтров.

22. В водоносных горизонтах мощностью до 5 *м* длина рабочей части фильтра принимается равной их мощности с учетом указаний по п. 31 и 33 настоящих технических условий.

Длина рабочей части фильтров l_0 в *м* для более мощных водоносных пластов определяется по формуле

$$l_0 = \frac{Q\alpha}{d},$$

где Q — дебит скважины в $м^3/час$,

α — эмпирический коэффициент, зависящий от гранулометрического состава породы водоносного пласта, определяемый по табл. 4,

d — наружный диаметр фильтра в *мм*.

Таблица 4

Характеристика породы	Значение коэффициента α
Песок мелкий при коэффициенте фильтрации K, равном 2—5 *м/сутки*	90
Песок средний при коэффициенте фильтрации K, равном 5—15 *м/сутки*	60
Песок крупный при коэффициенте фильтрации K, равном 15—30 *м/сутки*	50
Гравий при коэффициенте фильтрации K, равном 30—70 *м/сутки*	30

Примечания.

1. Значения коэффициента α, приведенные в табл. 4, получены, исходя из средних величин коэффициентов фильтрации, присущих соответствующему виду породы, и допустимой входной скорости, определенной по эмпирической формуле $v = 60\sqrt[3]{K}$, где K — коэффициент фильтрации водоносного пласта в *м/сутки*. При других значениях K величина коэффициента α определяется путем интерполяции.

2. За наружный диаметр фильтра в зависимости от его конструкции принимается:

а) в трубчатых фильтрах с круглой и щелевой перфорацией — наружный диаметр фильтровой трубы;

б) в проволочных и каркасно-стержневых фильтрах — наружный диаметр проволочной обмотки;

в) в гравийных фильтрах — наружный диаметр фильтрующей обсыпки.

3. Минимальный диаметр каркаса фильтра следует принимать по условиям эксплуатации и ремонта скважин не менее 100 *мм*.

23. При ударном бурении, при креплении стенок скважины трубами, в случае применения трубчатых фильтров с круглой или щелевой перфорацией, сетчатого, проволочного и каркасно-стержневого фильтров конечный диаметр скважины должен быть больше наружного диаметра фильтра не менее чем на 50 *мм*.

При роторном способе бурения без крепления стенок трубами, при установке какой-либо из перечисленных выше конструкций фильтров, конечный диаметр скважины должен быть более наружного диаметра фильтра на 100 *мм*.

При установке гравийного фильтра конечный диаметр скважины принимается, исходя из величины наружного диаметра фильтра и толщины гравийной обсыпки.

В водоносных горизонтах малой мощности окончательный диаметр каркаса фильтра должен быть принят с учетом размещения в нем выбранного по проекту типа водоподъемника.

24. Размеры проходных отверстий фильтров при их контактировании с естественной водоносной породой рекомендуется определять по табл. 5.

Таблица 5

Тип фильтра	Размеры проходных отверстий в *мм*	
	при коэффициенте неоднородности пород $K_н$ менее 2	при коэффициенте неоднородности пород $K_н$ более 2
Трубчатый:		
с круглой перфорацией	2,5–3 d_{50}	3–4 d_{50}
с щелевой перфорацией	1,25–1,5 d_{50}	1,5–2 d_{50}
Сетчатый	1,5–2 d_{50}	2–2,5 d_{50}

где d_{50} — размер частиц, содержание которых в водоносном пласте по весу составляет 50% (определяется по графику гранулометрического состава пород, построенному в полулогарифмическом масштабе);

$K_н$ принимается как отношение $\frac{d_{60}}{d_{10}}$.

Примечания.

1. Размеры проходных отверстий фильтров, контактирующих со слоем гравийной обсыпки, толщина которой не превышает 50 *мм*, должны подбираться, исходя из среднего диаметра частиц обсыпки.

2. Меньшие значения размеров проходных отверстий по табл. 5 относятся к мелким пескам, большие — к крупным.

25. В трубчатых фильтрах с круглой или щелевой перфорацией скважность следует доводить до 20—25%.

В фильтрах с проволочной обмоткой и каркасно-щелевых скважность следует доводить из условий их прочности и конструктивных возможностей до 40—60% в зависимости от толщины проволоки и стержней и расстояний между ними.

Примечание.

Пониженную скважность до 10—15% допускается принимать для буровых скважин кратковременной (до 5 лет) эксплуатации маловодообильных водоносных горизонтов.

26. В гравийных фильтрах в зависимости от гранулометрического состава водоносных пород в качестве обсыпки могут применяться пески, гравий и песчано-гравийные смеси.

Подбор материалов для гравийных обсыпок производится по соотношению

$$\frac{D_{50}\ \text{обсыпки}}{d_{50}\ \text{породы}} = \text{от 5 до 10},$$

где D_{50} — крупность частиц, вес которых в обсыпке составляет 50%;

d_{50} — то же, в породе.

27. В гравийных фильтрах толщина и количество слоев обсыпки подбираются в соответствии с принятой конструкцией фильтра.

Для фильтров, собираемых на поверхности земли и опускаемых в скважину в готовом виде, толщина каждого слоя обсыпки должна быть не менее 30 *мм*. Для фильтров, создаваемых на забое скважин при помощи засыпки гравия по межтрубному пространству, толщина обсыпки должна быть не менее 50 *мм*.

28. Длина отстойника принимается равной 2 *м*, если другие размеры отстойника не будут надлежаще обоснованы.

29. Для предупреждения выноса частиц песка в скважину из-за фильтра над его рабочей частью устанавливается надфильтровая труба.

Верхняя часть надфильтровой трубы должна иметь приспособление для спуска и подъема фильтра.

30 (8. 7). Верхняя часть надфильтровой трубы должна находиться выше башмака предыдущей обсадной трубы не менее чем на 3 *м* при глубине скважины до 30 *м* и не менее чем на 5 *м* при большей глубине скважины. Между обсадной и надфильтровой трубами должен быть установлен сальник в верхней части надфильтровой трубы.

Примечание.

Устройства сальника не требуется при выходе надфильтровой трубы у поверхности земли, а также в случае, если гравийная обсыпка, которая устраивается по межтрубному пространству, засыпается до верхнего края надфильтровой трубы.

VI. УСТАНОВКА ФИЛЬТРОВ

31. В водоносном горизонте, представленном однородными породами, рабочую часть фильтра можно устанавливать в верхней, средней или нижней части водоносного горизонта, но следует избегать непосредственного контакта водоупорной кровли или подошвы с концевыми участками фильтра.

В водоносном горизонте с неоднородной по составу породой, рабочую часть фильтра целесообразно располагать в наиболее проницаемых породах.

32. При эксплуатации одной скважиной нескольких водоносных горизонтов необходимо применять ярусные фильтры, составленные из нескольких рабочих частей фильтра и участков глухих труб. При этом водоприемные части фильтров располагаются против водоносных горизонтов, а глухие трубы — против водоупорных пород.

33. При эксплуатации водоносных горизонтов для хозяйственно-питьевых целей в случае, когда эти горизонты представлены песками, не защищенными водоупорными слоями, рабочую часть фильтров рекомендуется помещать в нижней части водоносного горизонта в целях уменьшения возможности загрязнения забираемой воды.

VII. РАБОТЫ ПО ТАМПОНАЖУ

34 (8.8). Скважина должна быть надежно изолирована от неиспользуемых водоносных горизонтов.

При роторном способе бурения необходимо производить затрубную цементацию колонн обсадных труб с доведением цементного раствора до устья скважины. При ударном бурении изоляция достигается забивкой (без вращения) или задавливанием обсадной колонны в слой плотной, трудно размываемой глины или в искусственно созданную глиняную пробку. При наличии легко размываемой глины для лучшей изоляции производится подбашмачная цементация. Кроме того, в целях изоляции скважины от возможного попадания в нее загрязненных вод производится межтрубная цементация.

Примечание.

Скважины, не эксплуатируемые и не пригодные для целей водоснабжения, подлежат заливке цементным раствором с извлечением по возможности обсадных труб. Заливка скважин оформляется актом с участием представителя местной санитарной инспекции

35. (9.44). Надежность тампонажа обсадных колонн и изоляции водоносных горизонтов при проходке скважин ударным способом должна проверяться отчерпыванием или наливом воды с сопоставлением установившегося уровня со статическим уровнем изолированного горизонта.

Для скважин, пройденных роторным способом, надежность тампонажа обсадной колонны и изоляции водоносных горизонтов должна проверяться нагнетанием под давлением.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ УСТЬЯ СКВАЖИН

36 (8.9). Устье скважины должно быть доступно для осмотра. При бурении зазоры между колоннами обсадных труб должны быть надежно закрыты.

Верхняя часть наружной колонны труб должна быть расположена на высоте не менее 0,5 *м* над поверхностью, с которой ведется бурение.

37. После окончания бурения скважины и опробования ее откачкой, если не будет немедленно приступлено к оборудованию скважины водоподъемниками, устье скважины должно быть надежно закрыто крышкой.

38. Устье самоизливающей скважины необходимо оборудовать задвижкой и покрыть защитным колпаком.

IX. НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БУРЕНИЯ

39 (8. 10). Бурение скважин на воду должно сопровождаться гидрогеологическими наблюдениями: за литологическим составом и мощностью проходимых пород, за положением уровня воды в скважине в процессе бурения, за балансом циркулирующего глинистого раствора или промывочной жидкости, за количеством (процентом) выхода керна и за другими явлениями, которые возникают в процессе бурения.

40 (8. 11). Образцы проходимых пород и пробы воды должны отбираться с соблюдением следующих нормативов:

а) при ударном способе бурения образцы отбираются из каждого пройденного слоя в объеме не менее 200 *см*^{3} и не реже чем через каждые 2 *м* по глубине; из песчано-гравийных водоносных пород образцы отбираются в объеме, достаточном для производства анализов механического состава породы;

б) при колонковом бурении и при бурении роторными станками с применением колонковых долот должен отбираться весь поднятый керн;

в) при роторном бурении сплошным забоем отбор образцов должен производиться путем отмыва шлама с контрольным отбором образцов колонковыми долотами и в отдельных случаях — боковыми грунтоносами;

г) пробы воды для химического и бактериологического исследования должны отбираться в объеме не менее 2 *л* на каждый водоносный горизонт.

41 (8. 3). Качество воды для промывки должно проверяться химико-бактериологическими анализами и согласовываться с органами санитарной инспекции.

42. В скважинах, проходимых роторным способом, особенно в районах, недостаточно изученных в гидрогеологическом отношении, надлежит производить электрокароттажные измерения.

X. ОПРОБОВАНИЕ СКВАЖИН

43. Для установления фактической производительности скважины и соответствия ее расчетной, а также для определения качества воды производится опробование скважин откачкой.

44 (9. 42). Опробование скважин должно производиться путем пробных откачек, осуществляемых непрерывно в течение каждой ступени понижения, с замерами производи-

тельности, статического и динамического уровней воды. При откачках надлежит придерживаться следующего порядка производства работ:

а) в рыхлых породах откачка начинается с малых понижений уровня воды с постепенным переходом на большие понижения;

б) в скальных породах откачка производится в обратном порядке против указанного в п. «а».

Количество откачиваемой воды при пробной откачке из эксплуатационного водоносного слоя должно составлять не менее 75% проектной производительности скважины. В отдельных случаях количество откачиваемой воды при пробной откачке может составлять не менее 50% проектной производительности скважины. Последнее согласовывается с местными органами санитарного надзора в случае, если вода предназначена для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Примечание.

Производительность и ориентировочная продолжительность пробной откачки в каждом отдельном случае должны определяться в проекте скважины в зависимости от гидрогеологических условий, гидравлического состояния водоносного горизонта и типа фильтра.

45. Пробная откачка производится не менее чем с двумя понижениями уровня воды.

46. Продолжительность пробной откачки определяется временем, необходимым:

а) для достижения практически постоянного динамического уровня воды при данном дебите скважины;

б) для получения осветленной воды, освобожденной от механических примесей;

в) для достижения стабильности химико-бактериологических показателей анализов воды.

47. После достижения постоянного динамического уровня (при постоянном дебите) и надлежащего осветления воды непрерывная откачка должна производиться для каждого понижения не менее 16 час.

Если получаемая из скважины вода вызывает опасение возможного ее загрязнения или изменения химического состава, необходимая продолжительность откачки устанавливается также для каждого конкретного участка отдельно и по согласованию с местным органом санитарного надзора.

48. Пробу воды для химического анализа рекомендуется отбирать не менее двух раз при каждом понижении в процессе откачки. Откачка прекращается не ранее практической стабилизации химического состава воды.

Проба на бактериологический анализ берется в середине и конце откачки представителем местной санитарной инспекции.

49 (9. 43). Работы по пробным откачкам должны фиксироваться в журналах откачки, а результаты откачек оформляться актами.

Примечание.

При самоизливе воды из скважины в количестве, близком к расчетной производительности скважины, откачка может быть заменена замерами количества самоизливающейся воды.

XI. ПРИЕМКА СКВАЖИНЫ

50 (9. 44). Тампонаж колонн, установка сальников, вырезка и извлечение труб, простреливание колонн и торпедирование скважин должны фиксироваться актами промежуточных приемок.

(9. 45). Приемка скважин должна сопровождаться замерами их глубины, проверкой образцов пройденных пород и определением положения статического уровня воды в скважине.

51 (9. 46). Документация, предъявляемая при приемке буровых скважин, должна содержать дополнительно к требованиям § 2 главы II-А. 2 «Строительных норм и правил»:

а) геологический разрез скважины с характеристикой пройденных пород, их расположения и мощности, с отметками уровней воды и встреченных водоносных горизонтов, а также с исполнительными чертежами крепления ствола скважины обсадными трубами, установки фильтра и других конструктивных элементов скважины;

б) буровой журнал с зафиксированными условиями производства буровых работ, описанием пройденных пород и данными об отобранных образцах и уровнях воды;

в) журнал пробных откачек воды из скважин с результатами анализа проб воды;

г) образцы пройденных пород.

52. В случае использования воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения буровая скважина может быть пущена в эксплуатацию только после соответствующего заключения местных органов санитарного надзора.

Перечень основной документации по буровой скважине приведен в приложении к настоящим техническим условиям.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОСНОВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО БУРОВОЙ СКВАЖИНЕ

1. После окончания сооружения буровой скважины на основании данных первичной документации должны быть составлены исполнительная документация и паспорт скважины.

2. Основная документация по буровой скважине должна включать:

а) паспорт на буровую скважину;

б) образцы пройденных пород;

в) разрешение местного Совета и санинспекции на использование воды скважины для хозяйственно-питьевых или технических целей.

3. В паспорте приводятся нижеследующие материалы:

А. Геолого-технический разрез скважины (последний должен быть подписан ответственными лицами), в котором указываются:

а) наименование (в последовательном порядке) пройденных пород с указанием их мощности, глубины залегания и возраста пород;

б) данные о водоносности пройденных пород;

в) описание конструкции скважины и фильтров;

г) описание дополнительных устройств в скважине (сальники) с указанием места их установки, тампонаж с указанием высоты подъема цементного кольца;

д) данные о статических уровнях воды всех пройденных скважиной водоносных горизонтов;

е) данные пробной откачки из эксплуатируемого скважиной водоносного горизонта, а также данные пробных откачек из промежуточных водоносных горизонтов, если таковые производились;

ж) координаты скважины;

з) абсолютная отметка устья скважины.

Б. Журнал опытных откачек.

В. Гидрогеологическое заключение по скважине.

Г. Химико-бактериологические анализы воды.

Д. Электрокароттажная диаграмма для скважин, пробуренных роторным способом.

Документы, приложенные в паспорте, а также паспорт в целом оформляются за подписями ответственных за соответствующие работы лиц.

4. Образцы пройденных пород передаются владельцу скважины и хранятся в ящике, разделенном на гнезда для каждого образца, с плотно закрывающейся крышкой. В каждом гнезде должна быть вложена этикетка с указанием названия породы и глубины, с которой был взят образец.

5. Результаты анализов воды хранятся в виде подлинников или копий, заверенных организацией, производившей анализ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
I. Область применения технических условий	3
II. Выбор места заложения скважин	3
III. Выбор способа бурения скважин	4
IV. Конструкции скважин	5
V. Типы и конструкции фильтров	7
VI. Установка фильтров	13
VII. Работы по тампонажу	14
VIII. Оборудование устья скважин	14
IX. Наблюдения при производстве бурения	15
X. Опробование скважин	15
XI. Приемка скважины	17
Приложение	18

Госстройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства А. С. Певзнер
Технический редактор Э. С. Степанова

Сдано в набор 26/XII 1957 г. Подп. в печать 25/I 1958 г. Т-00153
Бумага 84x108 1/32—0,31 бум. л. 1 печ. л. (1,2 уч.-изд. л.) тир. 5000
Изд. № VI—3432. Зак. № 2743. Цена 60 к.

Типография № 2 Госстройиздата
Москва, Старопанский пер., д. 2

gost.e-ecolog.ru