

**ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
ИНСТРУКЦИЯ НА ТАМПОНАЖ РАЗВЕДОЧНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ СКВАЖИН, ПРОБУРЕННЫХ
В ПРОЦЕССЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ГОРНЫХ ТОННЕЛЕЙ
ВСН 162-69**

Срок введения
1 ноября 1969 года

Внесены институтом "Метрогипротранс".

Утверждены Зам. Министра транспортного строительства И. Сосновым 17 октября 1969 года.

Инструкция на тампонаж разведочных и стационарных скважин, пробуренных в процессе проведения инженерно-геологических изысканий для строительства метрополитенов и горных тоннелей, составлена Государственным ордена Трудового Красного Знамени проектно-изыскательским институтом "Метрогипротранс" согласно Приказу Минтрансстроя от 30 июля 1969 г. N 176.

Инструкция составлена с учетом специфических условий бурения разведочных и стационарных скважин и строительства метрополитенов и горных тоннелей, а также в соответствии с требованиями по охране подземных вод.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая Инструкция составлена на производство работ по тампонажу скважин, пробуренных в процессе инженерно-геологических изысканий для строительства метрополитенов и горных тоннелей, и распространяется на производство работ по тампонажу скважин для строительства других специальных подземных сооружений.

2. Тампонаж скважин производится с целью:

- исключения возможности поступления воды и водонасыщенных грунтов из вышележащих горизонтов через стволы разведочных и стационарных скважин в сооружаемые подземные выработки;
- обеспечения надежной изоляции друг от друга водоносных горизонтов;
- охраны подземных вод от загрязнения.

II. ТАМПОНАЖ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН

3. Тампонаж скважины выполняется буровой бригадой по специальному заданию на ликвидацию скважины, подписанному руководителем геологической группы (руководителем инженерно-геологическими изысканиями) и начальником изыскательской (буровой) партии.

Задание составляется на основании фактического геологического разреза с учетом конструкции скважины.

В задании должны быть указаны последовательность работ по ликвидации скважины, материалы для тампонажа, способ тампонирувания каждого горизонта и требования к проверке качества выполнения тампонажа.

4. Тампонаж скважин, пробуренных для проектирования и строительства метрополитенов мелкого заложения, должен производиться в присутствии начальника изыскательского (бурового) отряда и геолога, обслуживающего эти скважины, и оформляться актом по форме 1 Приложения 1.

5. Тампонаж скважин, пробуренных для проектирования и строительства метрополитенов глубокого заложения и железнодорожных тоннелей, должен производиться в присутствии руководителя геологической партии (руководителя инженерно-геологическими изысканиями) и начальника изыскательской (буровой) партии и оформляться актом по форме 2 Приложения 1.

Если скважина попадает в сечение выработки метрополитена глубокого заложения или находится на расстоянии менее трех

метров от ее наружного контура, при тампонаже скважины должны присутствовать также начальник отдела (группы) инженерной геологии и главный инженер проекта; тампонаж такой скважины оформляется актом по форме 3 Приложения 1.

6. Перед началом тампонажа проверяются наличие необходимых для тампонажа оборудования и материалов, состояние документации буровых работ, время схватывания доставленного цемента, глубина скважины и положение уровня грунтовых вод.

Если обнаружено, что скважина засорена или на дне ее находится шлам, должна быть выполнена чистка скважины.

7. Все работы по тампонажу скважины регистрируются буровым мастером и геологом в буровом и гидрогеологическом журналах.

8. Для тампонажа скважины применяются в скальных, полускальных грунтах и глинах цементно-песчаный раствор; в несвязных грунтах - песок.

А. Тампонаж разведочных скважин в пределах скальных, полускальных грунтов и глин

9. Цементно-песчаный раствор, применяемый для тампонирувания скважин в пределах скальных, полускальных грунтов и глин, должен доставляться к забою скважины в тампонажной желонке.

При тампонаже на буровом станке должен работать сменный буровой мастер.

10. По мере заполнения скважины цементно-песчаным раствором должно производиться извлечение обсадных труб.

11. После полного заполнения тампонируемого участка скважины цементно-песчаным раствором и по истечении срока его схватывания должна быть произведена проверка степени затвердения цементно-песчаного раствора.

Цемент считается затвердевшим, если при сбрасывании ударной штанги с высоты 1,5 м не происходит ее погружение в раствор.

12. На контактах скальных, полускальных грунтов и глин с вышележащими несвязными грунтами должны быть забиты деревянные пробки длиной 50 см и диаметром, соответствующим внутреннему диаметру обсадных труб. Пробка спускается в обсадные трубы и забивается ударной штангой.

13. Если при тампонаже скважины будет происходить значительное поглощение цементно-песчаного раствора (в грунтах сильнотрещиноватых или закарстованных), то вместо цементно-песчаного раствора следует применять бетон, приготавливаемый в соотношении по объему цемент-песок-гравий или щебень 1:2:1.

В случае, когда участок скважины не удастся затампонировать бетоном, в связи с наличием карстовых полостей или крупных трещин, допускается перекрытие участка обсадной трубой с последующим заполнением ее бетоном.

Самоизливающиеся скважины тампонируются цементом, который доставляется к забою в матерчатых или плотных бумажных мешочках.

14. Для приготовления цементно-песчаного раствора, как правило, следует применять портландцемент, а при сильноагрессивной среде - сульфатостойкий портландцемент; в обоих случаях марка цемента не должна быть менее 300.

15. Физико-механические свойства применяемых цементов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 970-61.

16. Сроки схватывания портландцемента должны быть не более сроков, указанных в табл. 4 СНиП I-B.2-62.

Табл. 4 СНиП I-B.2-62

Цемент	Сроки схватывания	Тонкость помола		
	от начала затворения			
начало	конец	номер	остаток	
не ранее,	не позднее,	сетки сита	на сетке в %	
мин	час		не более	
Портландцемент	45	12	008	15

17. Соотношение цемента и песка по объему при приготовлении раствора принимается 1:3; замешивание раствора производится на чистой воде.

18. Цемент, применяемый для растворов, при перевозке и хранении должен быть защищен от увлажнения и загрязнения и должен храниться раздельно по видам и маркам.

Б. Тампонаж скважин в пределах несвязных грунтов

19. Скважины, пробуренные в несвязных грунтах-песках и супесях, следует тампонировать песком с одновременным извлечением обсадных труб и трамбовкой песка ударной штангой.

Трамбование производится через каждые 1,5 м тремя сбрасываниями ударной штанги с высоты 3 м.

Скважину выше верхнего водоупора допускается тампонировать грунтом, извлеченным из скважины.

III. ТАМПОНАЖ СТАЦИОНАРНЫХ СКВАЖИН

20. В скважину, оборудуемую для стационарных наблюдений за режимом подземных вод, должна опускаться труба, диаметром 50 - 60 мм, в которой будут производиться последующие измерения колебаний уровня воды.

Труба должна иметь сальник или тампон, изолирующие интервал скважины, оставляемый для наблюдений, от поступления материалов, применяемых при тампонаже верхних участков скважины.

Тампон и сальник устанавливаются на контакте наблюдаемого водоносного горизонта и верхнего водоупора.

Обсадные трубы извлекаются и, по мере их извлечения, кольцевой зазор между грунтом и трубами для замера уровней воды цементируется на участке от сальника или тампона до устья скважины или до подошвы слоя несвязных грунтов.

Цементирование кольцевого зазора следует производить через заливочную трубку. Расстояние от дна скважины до заливочной трубки принимается 0,5 м. В заливочную трубку закачивается цементный раствор и по мере заполнения им кольцевого зазора трубка должна подниматься.

Для тампонирования стационарных скважин применяются цементы, требования к которым приведены в пунктах 15 - 17 настоящей Инструкции.

Кольцевой зазор в пределах несвязных грунтов должен заполняться песком с проливкой водой для уплотнения.

21. Устье наблюдательной скважины должно оборудоваться специальным оголовником с замком, предохраняющим скважину от загрязнения (Приложение 2).

IV. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ТАМПОНАЖНЫЕ РАБОТЫ

22. После выполнения работ по тампонажу скважины должен быть составлен акт по соответствующей форме, прилагаемой к настоящей Инструкции (Приложение 1).

23. Акты на тампонаж скважин должны храниться в организации, выполнившей бурение.

Приложение 1

Форма 1

АКТ

на тампонаж скважины N _____

город _____ " ____ " _____ 197__ г.

Тампонаж скважины N _____ произведен сменным буровым мастером _____ в присутствии начальника изыскательского (бурового) отряда _____ и геолога _____

Начало тампонирования _____

Окончание тампонирования _____

-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----

Интервалы|Диаметр|Теорети- |Наимено- |Материал|Фактический|Способ
глубин |скважи-|ческий |вание |для там-|расход там-|уплот-
скважины |ны, мм |объем |грунтов |пониро- |понажного |нения

| | |стволо |на данном|вания |материала, |

| | |скважины,|интервале| |м3 |

| | |м3 |глубин | | | |

-----+-----+-----+-----+-----+-----

| | | | | | |

| | | | | | |

Марка цемента по паспорту _____, срок схватывания при контрольной проверке на месте бурения скважины _____. Раствор состава _____ на воде из _____ в количестве _____ л.

Способ загрузки раствора в скважину _____

Глубина верха столба цементно-песчаного раствора до схватывания _____ м.

Время ожидания схватывания цементно-песчаного раствора _____ ч:
от _____ ч _____ до _____ ч _____ 197__ г.

(число, месяц) (число, месяц)

Глубина верха столба цементно-песчаного раствора после схватывания _____ м.

Величина усадки цементно-песчаного раствора _____ м.

Дополнительные сведения по выполнению тампонирования скважины

Заключение по качеству тампонирования: _____

Начальник изыскательского (бурового) отряда

Геолог

Форма 2

АКТ

на тампонаж скважины N _____

город _____ " ____ " _____ 197__ г.

Тампонаж скважины N _____ произведен сменным буровым мастером _____ в присутствии руководителя геологической группы (руководителя инженерно-геологическими изысканиями) _____, начальника изыскательской (буровой) партии _____

Начало тампонирования _____

Окончание тампонирования _____

-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----

Интервалы, Диаметр Теорети- Наимено- Материал Фактический Способ
глубин |скважи-|ческий |вание |для там-|расход там-|уплот-
скважины |ны, мм |объем |грунтов |пониро- |понажного |нения

| | |стволо |на данном|вания |материала, |

| | |скважины, |интервале| |м3 |

| | |м3 |глубин | | |

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

| | | | | | |

| | | | | | |

Марка цемента по паспорту _____, срок схватывания при контрольной проверке на месте бурения скважины _____. Раствор состава _____ на воде из _____ в количестве _____ л.

Способ загрузки раствора в скважину _____

Глубина верха столба цементно-песчаного раствора до схватывания _____ м.

Время ожидания схватывания цементно-песчаного раствора _____ ч:
от _____ ч _____ до _____ ч _____ 197__ г.

(число, месяц) (число, месяц)

Глубина верха столба цементно-песчаного раствора после схватывания _____ м.

Величина усадки цементно-песчаного раствора _____ м.

Дополнительные сведения по выполнению тампонирования скважины

Заключение по качеству тампонирования: _____

Руководитель геологической группы
(руководитель инженерно-геологическими изысканиями)
Начальник изыскательской (буровой) партии

Форма 3

АКТ

на тампонач скважины N _____

город _____ " ____ " _____ 197__ г.

Тампонач скважины N _____ произведен сменным буровым мастером _____ в присутствии главного инженера проекта _____, начальника отдела (группы) инженерной геологии _____, руководителя геологической группы (руководителя инженерно-геологическими изысканиями) _____, начальника изыскательской (буровой) партии _____

Начало тампонирования _____

Окончание тампонирования _____

-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----

Интервалы|Диаметр|Теорети- |Наимено- |Материал|Фактический|Способ
глубин |скважи-|ческий |вание |для там-|расход там-|уплот-
скважины |ны, мм |объем |грунтов |пониро- |понажного |нения

| | |стволо |на данном|вания |материала, |

| | |скважины,|интервале| |м3 |

| | |м3 |глубин | | |

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----

| | | | | | |

| | | | | | |

Марка цемента по паспорту _____, срок схватывания при контрольной проверке на месте бурения скважины _____. Раствор

состава _____ на воде из _____ в количестве _____ л.

Способ загрузки раствора в скважину _____

Глубина верха столба цементно-песчаного раствора до схватывания _____ м.

Время ожидания схватывания цементно-песчаного раствора _____ ч:

от _____ ч _____ до _____ ч _____ 197__ г.

(число, месяц) (число, месяц)

Глубина верха столба цементно-песчаного раствора после схватывания _____ м.

Величина усадки цементно-песчаного раствора _____ м.

Дополнительные сведения по выполнению тампонирования скважины

Заключение по качеству тампонирования: _____

Главный инженер проекта

Начальник отдела (группы) инженерной геологии

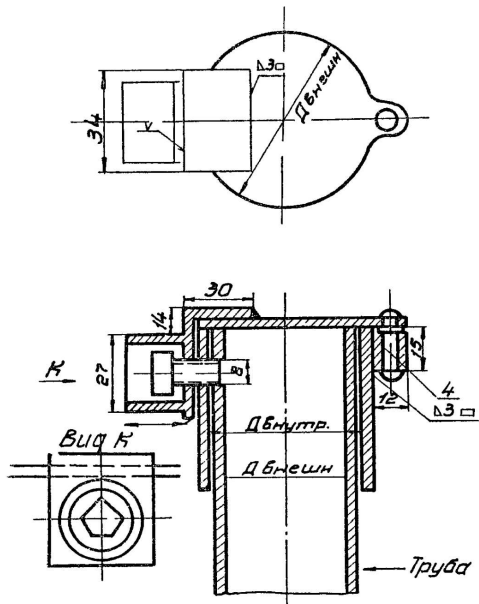
Начальник изыскательской (буровой) партии

Руководитель геологической группы

(руководитель инженерно-геологическими изысканиями)

Приложение 2

КОНСТРУКЦИЯ ОГОЛОВНИКА СТАЦИОНАРНОЙ СКВАЖИНЫ



Труба	Д внутр., мм	Д внешн., мм
1,5 "	50	60
2,0 "	70	76
2,5 "	80	88