



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E21B 27/00 (2019.08); *E21B 43/04* (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019118797, 18.06.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2019

Дата регистрации:
23.12.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 18.06.2019

(45) Опубликовано: 23.12.2019 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ", ОИС, Токтаревой
Т.М.

(72) Автор(ы):
Винькова Оксана Эдуардовна (RU),
Аникеев Артем Алексеевич (RU),
Игнатенко Игнат Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1090854 A1, 07.05.1984. SU 891894
A1, 23.12.1981. RU 2393339 C1, 27.06.2010. SU
269871 A1, 25.02.1976. US 2623595 A1, 30.12.1952.

(54) Контейнер для доставки гравийной смеси в фильтровую зону гидрогеологических скважин

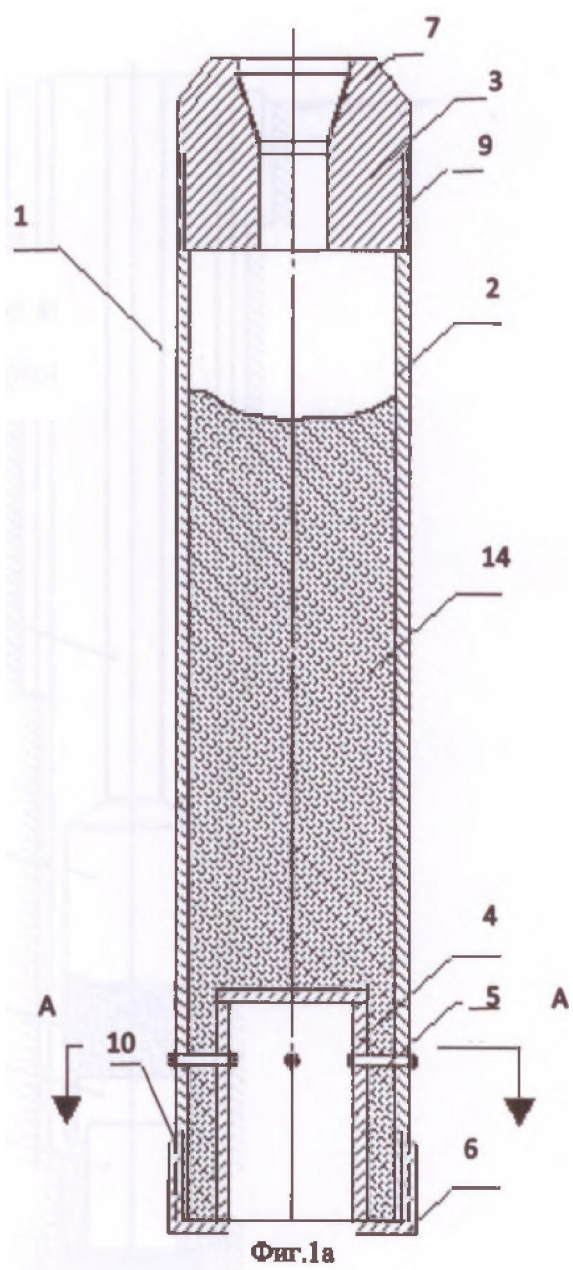
(57) Реферат:

Контейнер для доставки гравийной смеси в фильтровую зону гидрогеологических скважин относится к гидрогеологической отрасли, а именно к строительству и обустройству разведочно-эксплуатационных гидрогеологических скважин. Может применяться при обсыпке фильтра гравийной смесью для дополнительной очистки воды от песчаных и глинистых частиц водоносного горизонта. Контейнер выполнен не менее чем из одной трубы с наружным диаметром на 1 мм меньше внутреннего диаметра обсадной колонны, перед которой устанавливают фильтр. Верхняя часть трубы контейнера снабжена внутренней трубной резьбой для соединения посредством переходника

с бурильными трубами. В нижней части трубы контейнера расположено наружное резьбовое соединение для наворачивания заглушки, выполненной из материала, способного к быстрому разрушению. При этом над заглушкой внутри нижней части контейнера жестко закреплен стакан цилиндрической формы высотой 30 см с внутренним диаметром больше диаметра трубы «головы» фильтра на 1 мм. Использование предложенного контейнера позволяет исключить потери части гравийной смеси, следовательно обеспечивается надежность процесса обсыпки фильтра гравийной смесью, а также экономия материала и средств.

RU 194762 U1

RU 194762 U1



Полезная модель относится к гидрогеологической отрасли, а именно к строительству и обустройству разведочно-эксплуатационных гидрогеологических скважин. Может применяться при обсыпке фильтра гравийной смесью для дополнительной очистки воды от песчаных и глинистых частиц водоносного горизонта.

5 Известно, что обсыпку фильтра гравийной смесью производят через устье скважины при спущенной вовнутрь фильтра колонне бурильных труб. Перед началом обсыпки включают промывочный насос и подают воду. Восходящий поток воды промывает фильтр и через его горловину устремляется вверх к устью скважины. Количество подаваемой промывочной жидкости должно быть таким, чтобы засыпаемая гравийная
10 смесь в восходящем потоке могла опускаться по периферийной части обсадных труб до низа фильтра, не попадая во внутреннюю часть фильтра.

При сооружении глубоких гидрогеологических скважин в интервал водоносного горизонта устанавливают дырчатый или щелевой фильтр с проволочной или сетчатой оплеткой. На глубоких скважинах (300-700м) с целью экономии труб и сохранения
15 максимально большого диаметра скважины, фильтр ставят «впотай» (см. фиг. №2).

При наличии в составе водоносного горизонта мелких песков, глинистых прослоек требуется обсыпка фильтра гравийной смесью на всю его длину. Толщина обсыпки должна быть не менее 50-60 мм по диаметру фильтра.

В процессе движения гравийной смеси вниз, часть гравийной смеси может быть
20 вынесена потоком жидкости в зумпф, а часть прилипнуть к глинистой корочке на обсадных трубах. Это приводит к потерям количества смеси в обсыпаемом интервале, которые при расчетах количества гравийной смеси следует учитывать. (интернет-источник: https://studbooks.net/1180431/geografiya/oborudovanie_skvazhin_filtrami_graviynoy_obsypkoy)

25 Задачей, на решение которой направлено предлагаемое техническое решение, является создание устройства, позволяющего обеспечить надежность процесса обсыпки фильтра гравийной смесью, без потери части гравийной смеси провести обсыпку фильтра.

Технический результат заключается в равномерном распределении всей гравийной смеси в пространстве за фильтром, что позволяет без потерь гравийной смеси заполнить
30 зазор между стенками скважины и фильтром.

Поставленная задача решается предложенным устройством, выполненным в виде контейнера для доставки гравийной смеси в фильтровую зону не менее чем из одной трубы, наружный диаметр которой меньше на 1 мм внутреннего диаметра обсадной колонны скважины, над которой устанавливают фильтр. Верхняя часть контейнера
35 снабжена внутренней трубной резьбой для соединения с переходником на бурильные трубы, а в нижней части контейнера расположено наружное короткое резьбовое соединение для наворачивания заглушки, выполненной из материала, способного к быстрому разрушению. Над заглушкой внутри нижней части контейнера жестко укреплен стакан цилиндрической формы высотой 30 см и с наружным диаметром больше
40 диаметра трубы «головы» фильтра на 1 мм.

Полезная модель охарактеризована на фигурах.

Фиг. 1а – вид контейнера сбоку.

Фиг. 1б – вид контейнера сверху (разрез А-А на фиг. 1а).

45 Фиг. 2 – конструкция гидрогеологической скважины с контейнером для доставки гравийной смеси.

Контейнер 1 состоит из следующих элементов: труба 2; переходник 3; стакан 4; заклепки 5; пластиковая заглушка 6. Длина контейнера 1 зависит от расчетного количества гравийной смеси, поэтому контейнер изготавливают из одной или нескольких

колонковых или обсадных труб с наружным диаметром на 1 мм меньше внутреннего диаметра обсадной колонны, перед которой устанавливают фильтр. Переходник 3 снабжен внутренней резьбой 7 для соединения с бурильными трубами 8. Верхняя часть контейнера 1 снабжена внутренней трубной резьбой 9 для соединения с переходником 3. В нижней части контейнера 1 на трубе 2 расположено наружное короткое резьбовое соединение 10 для наворачивания заглушки 6, выполненной из материала, способного к быстрому разрушению. Над заглушкой 6 внутри нижней части контейнера 1 на заклепках 5 укреплен стакан 4 цилиндрической формы высотой 30 см с внутренним диаметром больше внутреннего диаметра трубы «головы» 11 фильтра 12 на 1 мм.

10 Пример работы предложенного устройства.

Перед началом работы контейнер 1 закрепляют над устьем скважины 13 и заполняют гравийной смесью 14, затем при помощи переходника 3 соединяют контейнер 1 с бурильной трубой 8. После чего контейнер 1 опускают до «головы» 11 фильтра 12, при контакте с которой разрушается пластиковая заглушка 6 и голова 11 фильтра 12 входит в полость стакана 4 (фиг.2). После разрушения заглушки 6 гравийная смесь 14 высыпается из контейнера 1 и заполняет зазор 15 между стенками скважины 13 и фильтром 12. Для надежности высыпания смеси 14 через бурильные трубы 8 с помощью промывочного насоса осуществляют промывку чистой водой в течение 2-3 минут.

После окончания процесса обсыпки фильтра 12 гравийной смесью 14 и промывки, колонну бурильных труб 8 с контейнером 1 поднимают из скважины.

Таким образом, использование предложенного контейнера позволяет достигнуть заявленного технического результата – равномерного распределения всей гравийной смеси в пространстве за фильтром, что обеспечивает исключение потерь части гравийной смеси, которая при известном способе выносится потоком жидкости в зумпф, а другая прилипает к глинистой корочке на обсадных трубах. Следовательно обеспечивается надежность процесса обсыпки фильтра гравийной смесью, а также экономия материала и средств.

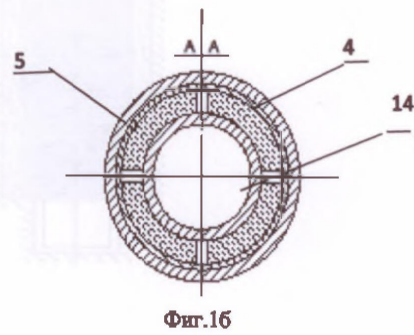
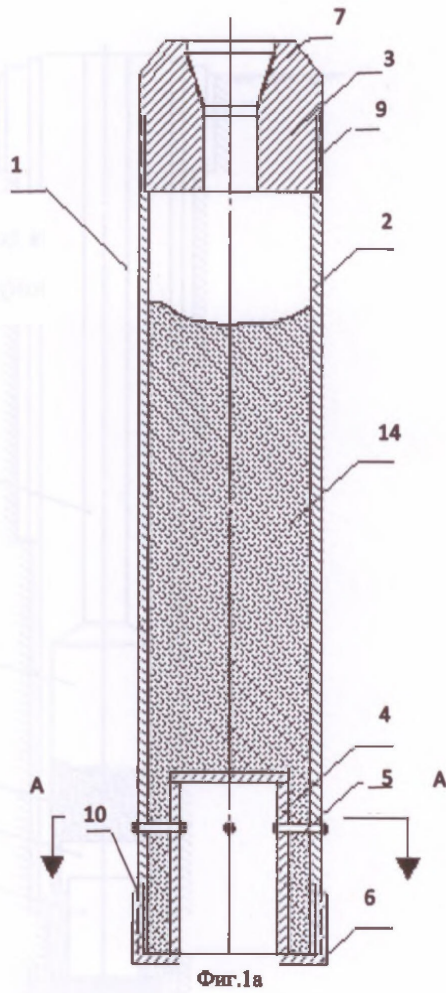
(57) Формула полезной модели

30 Контейнер для доставки гравийной смеси в фильтровую зону гидрогеологических скважин, выполненный не менее чем из одной трубы с наружным диаметром на 1 мм меньше внутреннего диаметра обсадной колонны, перед которой устанавливают фильтр, верхняя часть трубы контейнера снабжена внутренней трубной резьбой для соединения посредством переходника с бурильными трубами, а в нижней части трубы контейнера 35 расположено наружное резьбовое соединение для наворачивания заглушки, выполненной из материала, способного к быстрому разрушению, при этом над заглушкой внутри нижней части контейнера жестко закреплен стакан цилиндрической формы высотой 30 см с внутренним диаметром больше диаметра трубы «головы» фильтра на 1 мм.

40

45

1



2

