



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1348452 A1

СД 4 Е 02 D 19/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4019643/29-33  
(22) 06.02.86  
(46) 30.10.87. Вкл. № 40  
(71) Украинский государственный институт по проектированию металлургических заводов  
(72) С.Г. Кузнецов, Л.С. Кравченко, А.О. Прокопчук и А.М. Борохов  
(53) 624.152.612.2(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1006608, кл. Е 02 D 3/11, 1983.  
Авторское свидетельство СССР № 699103, кл. Е 02 D 19/10, 1978.  
(54) ВОДОПОНИЗИТЕЛЬНАЯ СКВАЖИНА  
(57) Изобретение относится к строительству, в частности к понижению уровня грунтовых вод, и направлено на интенсификацию осушения слабопро-

ницаемых грунтов. Достигается это за счет выпаривания воды из скважины с помощью горячих дымовых газов. Для этого фильтровая колонна скважины снабжена газоподающей трубой и пароконденсатором. Газоподающая труба имеет поплавок, датчик вертикального перемещения и связанный с ним управляемый клапан. Горячий газ проходит через воду в фильтровой колонне и испаряет ее. Парогазовая смесь поднимается по обсыпке, поступает в пароконденсатор, конденсат и отработавшие газы отводятся. Процесс автоматизирован по верхнему и нижнему уровням воды в скважине. Обеспечивается интенсификация отвода грунтовых вод и сокращение энергозатрат. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

(19) SU (11) 1348452 A1

Изобретение относится к строительству, в частности к понижению уровня грунтовых вод при защите котлованов, предотвращении подтопления территорий и оснований сооружений.

Цель изобретения - интенсификация осушения слабопроницаемых грунтов.

На чертеже показана водопонижительная скважина, продольный разрез.

Водопонижительная скважина содержит размещенную в скважине 1, фильтровую колонну 2, обсыпку 3 из пористого материала, опущенную в фильтровую колонну 2 трубу 4 с закрепленным на ней кольцевым поплавком 5 и установленный в верхней части фильтровой колонны 2 пароконденсатор 6. Фильтровая колонна 2 имеет перфорацию 7 в верхней и нижней частях. Труба 4 имеет перфорацию 8 на участке под поплавком 5. Пароконденсатор 6 выполнен в виде полого кольцевого корпуса, свободно охватывающего трубу 4 и имеющего отверстия 9 в наружной стенке, отводящие патрубки 10 и 11 и змеевик 12 с входным 13 и выпускным 14 патрубками. Труба 4 снабжена перекрывающим ее управляемым клапаном 15 и связанным с ним датчиком 16 вертикального перемещения. Устье скважины 1 герметизировано.

Водопонижительная скважина работает следующим образом.

В исходном положении поплавок 5 располагается на отметке статического уровня 17 грунтовых вод и удерживает трубу 4 в крайнем верхнем положении. По трубе 4 подаются горячие дымовые газы 18, отводимые, например, от промышленных печей, паровых котлов и имеющие, как правило, температуру порядка 200-300°C. Дымовые газы выходят через перфорацию 8 трубы 4, нагревают воду до температуры кипения и в составе парогазовой смеси 19 проходят по обсыпке 3 снизу вверх. Расход подачи газов должен быть отрегулирован в соответствии с пропускной способностью обсыпки 3. Парогазовая смесь 19 проходит через перфорацию 7 и отверстия 9 в пароконденсаторе 6, по змеевику 12 которого циркулирует охлаждающий агент. В процессе охлаждения парогазовой смеси 19 конденсат 20 поступает в нижнюю часть парокон-

денсатора 6 и отводится через патрубок 10, а освобожденные от паров воды отработавшие дымовые газы удаляются через патрубок 11.

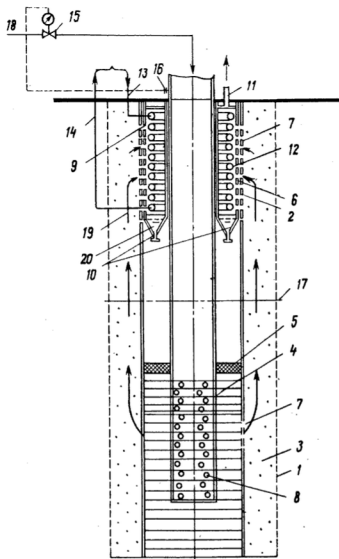
По мере испарения воды уровень грунтовых вод в фильтровой колонне 2 и за ее пределами понижается. При этом поплавок 5 с трубой 4 опускается. Когда поплавок 5 достигает заданной нижней отметки динамического уровня воды в скважине, по сигналу датчика 16 закрывается клапан 15 и подача горячих дымовых газов в трубу 4 прекращается. По мере притока грунтовой воды ее уровень в фильтровой колонне 2 повышается, труба 4 с поплавком 5 движется вверх, по достижении заданной верхней отметки уровня датчик 16 выдает сигнал на открытие клапана 15, и цикл повторяется.

Выпаривание воды способствует интенсификации осушения слабопроницаемых грунтов; автоматизация процесса подачи горячих газов обеспечивает сокращение энергозатрат.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Водопонижительная скважина, содержащая расположенную в скважине с кольцевым зазором перфорированную в верхней и нижней частях фильтровую колонну, размещенную в кольцевом зазоре обсыпку из пористого материала и опущенную в фильтровую колонну трубу, отличающаяся тем, что, с целью интенсификации осушения слабопроницаемых грунтов, фильтровая колонна снабжена расположенным в ее верхней части свободно охватывающим трубу пароконденсатором, а труба - закрепленным на ней кольцевым поплавком, причем труба имеет перфорацию на участке под поплавком, а пароконденсатор имеет полый корпус с отводящими патрубками, отверстиями на наружной поверхности и установленный в нем змеевик с входным и выпускным патрубками.

2. Скважина по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью снижения энергозатрат, труба снабжена перекрывающим ее управляемым клапаном и связанным с ним датчиком вертикального перемещения.



Составитель М. Хасин

Редактор Л. Веселовская

Техред Л. Сердюкова

Корректор М. Пожо

Заказ 5171/29

Тираж 606

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4