



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4468584/31-15
(22) 01.08.88
(46) 23.06.90. Бюл. № 23
(71) Брестский инженерно-строительный институт
(72) К.А.Глушко
(53) 631.347.1 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 899015, кл. А 01 G 25/02, 1980.

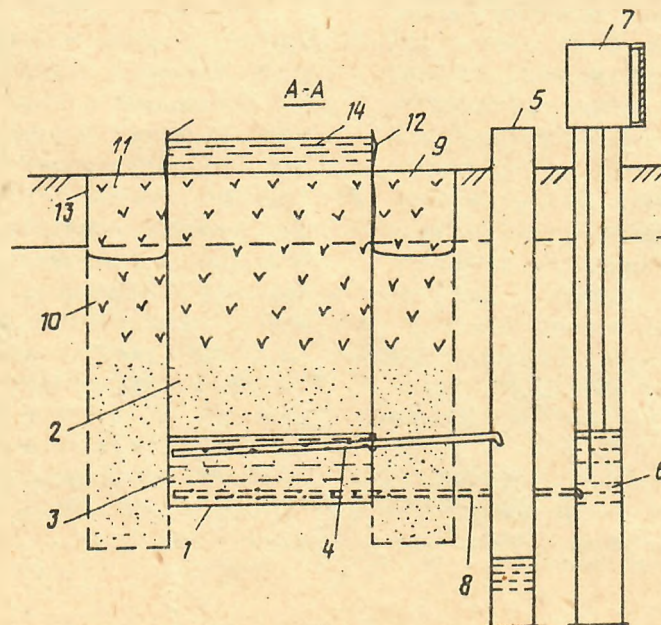
Кац Д.Н. Основы геологии и гидрогеологии. — М.: Колос, 1981, с. 233–238.

(54) ЛИЗИМЕТР

(57) Изобретение относится к гидрологическому приборостроению, а именно к конструкциям лизиметров, и может найти применение при изучении баланса влаги при постоянном уровне грунтовых вод. Цель изобретения — улучшение эксплуатационных качеств лизиметра путем повышения достоверности исследований. Цель достигается тем, что по периметру монолита 2 уло-

2

жена замкнутая в плане емкость 9 из гибкого водонепроницаемого материала в траншее 10, засыпанную до максимальной глубины промерзания. Внутренняя стенка 12 емкости 9 герметично соединена на поверхности с изоляцией 1 монолита 2, а наружная 13 совпадает с отметкой поверхности земли у бортики противоположной стороны траншеи 10. Лизиметр состоит из монолита, облицованного водонепроницаемой изоляцией и установленного в траншее 10. В траншее 10 выполнена емкость 9 из гибкого водонепроницаемого материала, которая установлена в ней на глубину промерзания и заполнена засыпкой 11. Смоченная осенью засыпка 11, замерзая, расширяется, и емкость 9 своей внутренней стенкой 12 обжимает изоляцию 1 по периметру монолита 2, чем предотвращается весной просачивание талых вод из емкости 14 по периметру монолита 2. 2 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к гидрологическому приборостроению, в частности к конструкциям лизиметров, и может найти применение при изучении баланса влаги при постоянном уровне грунтовых вод.

Цель изобретения – улучшение эксплуатационных качеств путем повышения достоверности исследований.

На фиг.1 показан лизиметр, вид сверху; на фиг.2 – разрез А-А на фиг.1.

Лизиметр состоит из гибкой водонепроницаемой изоляции 1, монолита 2 с отстойником 3, отводящей дрены 4, приемной емкости 5, устройства для поддержания уровня грунтовых вод: емкости 6, бачка 7, например сосуда Мариотта, подающей дрены 8. Замкнутая в плане емкость 9, образованная из водонепроницаемой изоляции, уложенной по стенкам траншеи 10, засыпанная грунтом 11 до максимальной глубины промерзания. Внутренняя стенка 12 емкости 9 герметично соединена с изоляцией 1 монолита 2 по его периметру, а наружная 13 совпадает с бровкой противоположной стороны траншеи 10. Выступающая кромка изоляции 1 над монолитом 2 образует емкость 14 для талых вод.

Лизиметр работает следующим образом.

В осенний период и период зимних оттепелей происходит пополнение запасов грунтовых вод. Влага, инфильтрующаяся через монолит 2, частью увлажняет его, а избыток свыше равновесного состояния достигает уровня грунтовых вод отстойника 3 и при превышении отметки слива по отводящей дрене 4 сбрасывается в приемную емкость 5, где и измеряется. Влага, попавшая в замкнутую в плане герметичную емкость 9, установленную по периметру монолита в области разрыхленных траншей 10, скапливается в ней, увлажняет грунт 11, заполняя ее до полного насыщения. В период отрицательных температур происходит промерзание грунта. За счет увеличения объема влаги при замерзании монолита 2 (9%) наблюдается процесс его расширения, а также грунта 11 емкости 9, при этом замкнутая емкость 9 выполняет роль обжимающего хомута монолита 2. Возникающие силы направлены одна навстречу другой. Внутренняя стенка 12 емкости 9 и изоляция 1 монолита 2 оказываются зажаты между ними по всему периметру и на всю глубину промерзания, повторяя микропрофиль и не допуская пустот между ними. С увеличени-

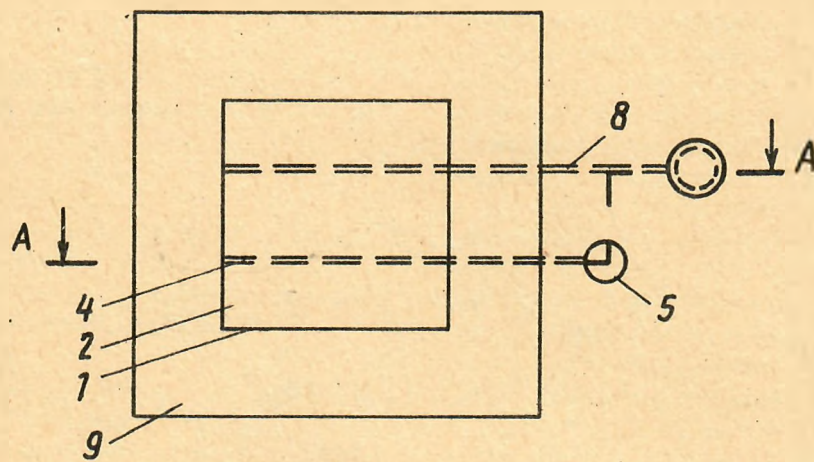
ем глубины промерзания область обжатия автоматически перемещается вглубь.

В период весеннего половодья талая вода ограничена от растекания выступающей изоляцией 1 лизиметра и поверхностью монолита 2. Она скапливается слоем h на его поверхности в емкости 14, равным запасу воды в снеге, и инфильтруется через мерзлый монолит 2. Плотная обжатая по всему периметру изоляция 1 не допускает движения влаги между ею и монолитом 2. Герметичное соединение внутренней стенки 12 замкнутой емкости 9 и изоляции 1 также не допускает попадания влаги между ними, исключает передачу тепла, а тем самым и оттаивания контактирующего с ними грунта. Это позволяет удерживать изоляцию 1 монолита 2 в стационарном обжатом положении, чем и предотвращается контактная фильтрация талых вод по периметру монолита.

Система отвода проинфильтрованной воды работает в обычном режиме. Проинфильтрованная вода достигает уровня грунтовых вод отстойника 3 и по отводящей дрене 4 отводится в приемную емкость 5, где и измеряется. В вегетационный период, когда грунт обладает естественными фильтрационными свойствами, напорной инфильтрации практически не существует. При расходовании воды из отстойника 3 на испарение, т.е. при понижении уровня грунтовых вод, происходит автоматический долив, например, с помощью бачка Мариотта в емкость 6, а из нее по подающей дрене 8 вода подается в отстойник 3.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Лизиметр, включающий облицованный водонепроницаемой изоляцией монолит, установленный и засыпанный на глубину его заложения в траншею, охватывающей монолит по его периметру, при этом изоляция монолита выступает над его поверхностью, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью улучшения эксплуатационных качеств путем повышения достоверности исследований, траншея снабжена замкнутой, установленной на глубину промерзания и заполненной засыпкой емкостью из гибкого водонепроницаемого материала, примыкающей наружной стенкой к боковым стенкам траншеи, а внутренней – к изоляции монолита, причем внутренняя стенка емкости герметично соединена по периметру с верхней кромкой изоляции монолита.



Фиг.1

Редактор И.Шулла

Составитель Н.Прохоров
Техред М.Моргентал

Корректор С.Шекмар

Заказ 1593

Тираж 462

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101