



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

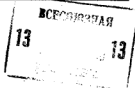
(19) **SU** (11) **1206391** **A**

СД 4 Е 02 D 19/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3743494/29-33

(22) 17.05.84

(46) 23.01.86. Вкл. № 3

(71) Новосибирский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института транспортного строительства и Московский государственный проектно-изыскательский институт транспортного строительства

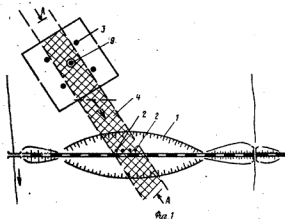
(72) М.Г.Ефимов, В.П.Казаков, Н.А.Петрухин, А.А.Королев, П.Н.Луговой, В.А.Позин, М.И.Карлинский и М.Г.Дыкман

(53) 624.138.24.002.5(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 390233, кл. Е 02 D 19/10, 1971.

Авторское свидетельство СССР № 983269, кл. Е 02 D 19/10, 1981.

(54) (57) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД, включающий образование дренажных и взрывных скважин, торпедирование через них водоносных и нижележащих водоупорных пород, оборудование дренажных скважин в торпедированной зоне водопримемниками и откачку из них воды, отличающийся тем, что, с целью обеспечения возможности устранения наледей из подземных вод, торпедирование ведут с образованием в породах трещин в объеме, превышающем объем поступающих подземных вод за период наледообразования, а откачку воды ведут до полного осушения торпедированных пород перед периодом наледообразования.



(19) **SU** (11) **1206391** **A**

Изобретение относится к строительству и предназначено для ликвидации наледей в районах с суровыми климатическими условиями, преимущественно при строительстве и эксплуатации автомобильных и железных дорог.

Цель изобретения - обеспечение возможности устранения наледей из подземных вод.

На фиг. 1 изображена схема осуществления способа; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Способ понижения уровня подземных вод осуществляется следующим образом.

Выше по потоку подземных вод, вскрываемому, например, выемкой 1, где происходит разгрузка подземных вод в виде наледообразующих источников 2, пробуривают вертикальные скважины 3 через водоносный пласт-полосу 4 с заглублением в подстилающий водоупорный слой 5. Глубину скважины 3 задают исходя из требуемых размеров искусственного водоносного пласта 6 в виде зоны пород сплошной трещиноватости и ограничивают по глубине поверхностью в форме воронки 7 депрессии. Зону 6 сплошной трещиноватости создают торпедированием скважин 3 в соответствии с расчетом получения требуемого объема трещинной пустотности. После этого по центру воронки 8 водоупора искусственного пласта 6 пробуривают водопонижительную скважину 9. До наступления устойчивых холодов с помощью передвижного насосного оборудования производят откачку воды из скважины 9 до полного осушения пласта 6. Затем оборудование демонтируют и перевозят на место хранения до следующего осеннего периода или на следующий объект работ.

В процессе откачки уровень подземных вод сбавляется от естест-

венного 10 до наиминизшего 11 положения. В течение всего зимнего периода происходит заполнение подземными водами пласта 6 и восстановление уровня в естественном пласте-полоесе 4, при этом уровень подземных вод к концу наледоопасного периода устанавливается в положение 12, ниже границы 13 максимального сезонного промерзания грунтов на участке расположения выемки 1.

Объем искусственного пласта 6, его форма, удаленность от защищаемого объекта, положение уровня подземных вод в любой заданный момент времени определяют расчетом по зависимостям теории фильтрации для каждого конкретного случая. В первом приближении объем пласта можно определить по формуле

$$V = 0,7 \frac{khB(i + i_0)\tilde{t}}{2f},$$

- где k - коэффициент фильтрации естественного водоносного пласта;
 h - мощность естественного водоносного пласта;
 B - ширина пласта-полосы;
 i - средний гидравлический градиент, который находят из выражения $i = \frac{h}{1,5fa\tilde{t}}$;
 i_0 - уклон водоупора естественного пласта;
 a - коэффициент уровняпроводности;
 f - коэффициент гравитационной водоотдачи трещиноватых пород искусственного пласта;
 $\tilde{t}$ - период наледообразования;
 $0,7$ - коэффициент, учитывающий время восстановления уровня в естественном пласте после заполнения трещиноватой зоны.

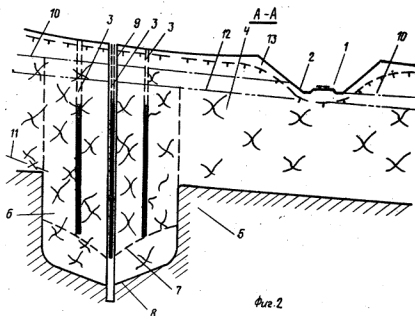


Fig. 2

Редактор О. Головач Составитель М. Хасин Техред М. Надь Корректор В. Синицкая

Заказ 8662/30 Тираж Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4