



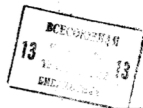
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1201433 A

СД 4 Е 03 В 3/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3724773/23-26
(22) 17.02.84
(46) 30.12.85. Бюл. № 48
(71) Дальневосточный научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации
(72) В.Л. Головин, В.В. Земляной, В.В. Леонов и С.Ф. Соломенник
(53) 556.332.63 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1094921, кл. Е 03 В 3/32, 1984.

Гидрогеология. Инженерная геология. Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ, 1974, т.3, с. 12-14, рис. 3а.

(54)(57) СПОСОБОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД, заключающийся в создании в водоносном горизонте противофильтрационной завесы в долине реки, накоплении подземных вод в многоводные периоды года и сработке их водозабором в маловодные периоды года, отличающийся тем, что, с целью снижения непроизводительных потерь воды из подземного водохранилища в маловодные периоды года, подпор уровней в русле реки осуществляют выше створа расположения противофильтрационной завесы.

(19) SU (11) 1201433 A

Изобретение относится к водоснабжению и может быть использовано для увеличения эксплуатационных запасов подземных вод.

Цель изобретения - уменьшение непроизводительных потерь воды из подземного водохранилища в маловодные периоды года.

Способ осуществляют следующим образом.

В поперечном створе долины реки в водоносном горизонте ниже места расположения водозабора создают противифiltrационную завесу, например, из слабопроницаемых грунтов и тем самым обеспечивают подпор подземных вод и благоприятные условия для их накопления в водоносном горизонте выше створа расположения этой завесы, образуя подземное водохранилище. Одновременно в русле реки на участке от створа расположения противифiltrационной завесы до границы распространения подпора подземных вод создают специальные сооружения, например затопляемые шпоры или дамбы, которые обеспечивают повышение уровня воды в реке. При этом в многоводный период года приток подземных вод в подземное водохранилище происходит из выше расположенной области питания, из реки на участке подземного водохранилища и за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод, затопляющих часть долины, непосредственно на площади подземного водохранилища. Таким образом, при условии преобладания притока подземных вод над другими составляющими баланса, в частности над водоотбором водозаборами сооружениями, происходит накопление подземных вод в подземном водохранилище. С целью интенсификации восполнения подземных вод в этот период возможно искусственное положение, например, с помощью инфильтрационных бассейнов. В многоводный период года в результате накопления подземных вод в подземном водохранилище уровень их повышается и соответствует максимальному уровню воды в реке. В маловодные периоды года накопленные запасы подземных вод в подземном водохранилище срабатываются водозабором, а также в результате понижения уровня воды в реке ниже уровня подземных вод в подземном водохранилище происходит

их разгрузка в реку, причем чем больше разность этих уровней, тем больше величина разгрузки подземных вод. Так, если превышение уровня подземных вод в подземном водохранилище над водоупором составляет 6,5 м, а превышение уровня воды в реке над водоупором в первом случае составляет 3,5 м, во втором 4,0 м, то величина разгрузки подземных вод во втором случае будет на 13% меньше, чем в первом. Таким образом, повышение уровня воды в реке с помощью специальных сооружений позволяет уменьшить величину разгрузки подземных вод из подземного водохранилища в реку, т.е. уменьшаются безвозвратные потери подземных вод и, соответственно, увеличиваются эксплуатационные запасы подземных вод, что позволяет увеличить и производительность водозабора. При этом, в соответствии с необходимым увеличением производительности водозабора может быть определена и необходимая степень подпора воды в реке специальными сооружениями, т.е. могут быть определены конструктивные параметры этих сооружений

$$h_{p2} = \sqrt{h_{p1} + \frac{\Delta Q}{q_1 L} (h_0^2 - h_{p1}^2)},$$

где ΔQ - необходимое увеличение производительности водозабора;
 L - длина зоны подпора подземных вод (расстояние от створа расположения противифiltrационной завесы от границы зоны подпора);
 h_0 - превышение уровня подземных вод в подземном водохранилище над водоупором;
 h_{p1}, h_{p2} - превышение уровня воды в реке над водоупором для двух сравниваемых случаев.

Таким образом, использование предлагаемого способа увеличения эксплуатационных запасов подземных вод позволяет уменьшить непроизводительные потери воды из подземного водохранилища в маловодные периоды года, а за счет снижения разгрузки подземных вод в реку может быть соответственно увеличена производительность водозабора. Применение предлагаемого способа не является целесообразно в долинах малых рек при небольшой мощности во-

доносного горизонта, где строительство затопляемых шпор или дамб не вызывает значительных затруднений, а даже небольшое повышение уровня воды в реке позволяет значительно влиять на величину разгрузки подземных вод в реку, при этом экономическая

эффективность достигается за счет разности капитальных вложений на строительство затопляемых шпор и нового водозабора, насосной станции, очистных сооружений, водоводов, а также за счет сокращения эксплуатационных затрат.

Составитель В. Хлистунов
Редактор В. Ковтун Техред М.Надь Корректор М. Максимович
Заказ 7971/29 Тираж 730 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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