



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 6515 (13) A

(51) E 02 B 3/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ РІЧКОВОГО СТОКУ

1

(20) 93005182, 17.06.93

(21) 5012824/15

(22) 08.07.91

(46) 29.12.94 Бюл. N 8-I

(56) Плешков Л. Ф. Регулирование речного стока. Л., Гидрометеиздат, 1975, с. 75 (прототип).

(71) Український науково-дослідний Інститут водогосподарсько-екологічних проблем

(72) Перехрест Вадим Степанович, Соболевський Едуард Едуардович, Дробноход Микола Іванович

2

(73) Перехрест Вадим Степанович, Соболевський Едуард Едуардович, Дробноход Микола Іванович (UA)

(57) Способ регулирования речного стока, включающий накопление речного стока в аккумуляющей емкости регулирующего сток водоема и ее опорожнение, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что аккумуляющую емкость формируют в грунтах прибрежной зоны водоема путем искусственного понижения уровня грунтовых вод при заборе воды водопонижающими установками в объеме емкостного запаса зоны влияния каждой водопонижающей установки.

Изобретение относится к гидротехнике, в частности, к способам регулирования речного стока и может найти применение как в условиях сформированных водоемов, регулирующих речной сток, так и при проектировании новых.

За прототип принят способ регулирования речного стока с помощью водохранилища, при котором перед половодьем опорожняют аккумуляющую емкость путем сброса воды из собственно водохранилища, которая заполняется речным стоком (Плешков Я. Ф. Регулирование речного стока, -Л., Гидрометеиздат, 1975, стр. 75; Крицкий С.Н., Менкель М.Ф. Водохозяйственные расчеты. -Л., Гидрометеиздат, 1959, стр. 46).

Недостатком данного способа является то, что сбрасывают (забирают) воду в фиксированном объеме, заключенном между нормальным подпорным уровнем (НПУ) и уровнем мертвого объема (УМО), т.е. водоем может задержать ограниченный объем воды, который и ограничивает регулируемую способность, т.е. способность перераспределять речной сток во времени.

В основу изобретения положена задача разработать такой способ регулирования речного стока, в котором путем формирования дополнительной аккумуляющей емкости повышается эффективность перерегулирования стока во времени, что приводит к повышению регулирующей способности водоема.

(19) UA (11) 6515 (13) A

Для решения задачи предложен способ регулирования речного стока включающий накопление речного стока в аккумулирующей емкости регулирующего речной сток водоема и последующее опорожнение ее, в котором, согласно изобретению, аккумулирующую емкость формируют путем искусственного понижения уровня грунтовых вод в прибрежной зоне водоема при заборе воды водопонижающими установками в объеме емкостного запаса зоны влияния каждой водопонижающей установки.

Формирование аккумулирующей емкости в грунтах прибрежной зоны водоема можно осуществить путем устройства водопонижающей установки в виде системы вертикальных скважин, подземных штолен, лучевых водозаборов, восстающих скважин и т.д., оборудованных насосными станциями.

При заборе воды водопонижающей установкой в зоне ее влияния формируется воронка депрессии, ограниченная снизу уровнем грунтовых вод, которые гидравлически связаны с водоемом, и которая и является дополнительной аккумулирующей речной сток емкостью

Параметры водопонижающих установок (глубина скважин и их количество; диаметр, длина и глубина закладки штолен и т.д., производительность насосной станции и их количество) определяют объем депрессионной воронки, которая и является аккумулирующей емкостью, заполняемой речным стоком

Предложенный способ отличается экологической надежностью, т.к. увеличение регулирующей способности не сопровождается дополнительным затоплением земель, но сокращает площадь подтопленных земель.

Пример

1. Водопонижающие установки в виде системы вертикальных скважин созданы в районе гг. Никополя (прибрежная зона Каховского водохранилища), Крюкова (прибрежная зона Днепродзержинского водохранилища) и др. Ширина зоны влияния водопонижающей установки в зоне Каховского водохранилища составляет 1500 м^3 , а в зоне Днепродзержинского - 2000 м^3 .

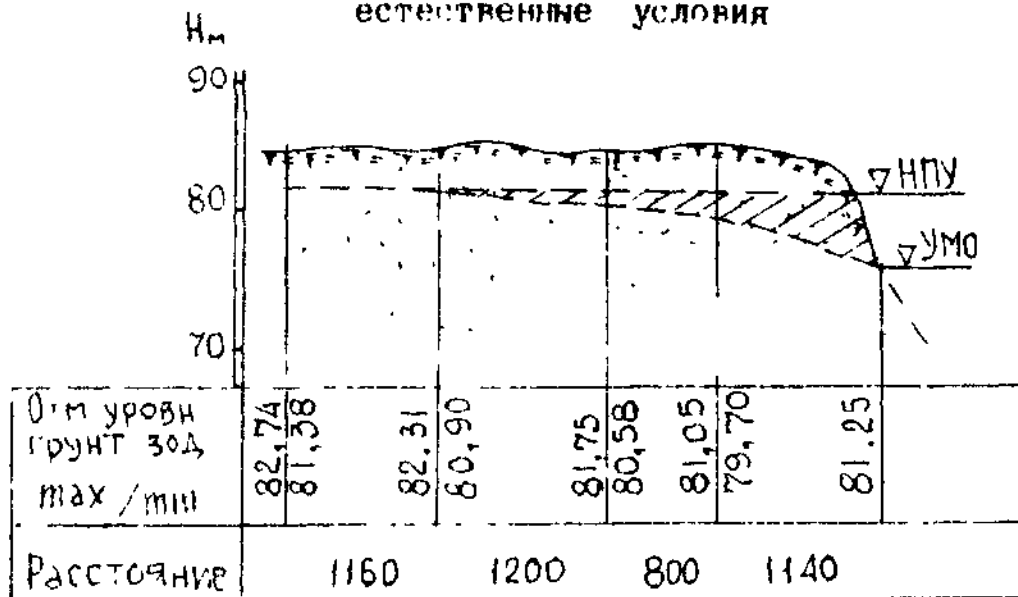
Для формирования аккумулирующей емкости в грунтах прибрежной зоны водохранилищ в период перед половодьем производят искусственное понижение уровня грунтовых вод с забором воды водопонижающей установкой в объеме емкостного запаса. При отборе воды скважинами прирост емкостных запасов на 1 п. км длины составляет для зоны Каховского водохранилища 40000 м^3 , а по зоне Днепродзержинского водохранилища 600000 м^3 соответственно за 10 и 25 суток водоотбора. В гидрогеологических условиях каскада днепровских водохранилищ суммарные емкостные запасы составляют 785 млн. м^3 , что повышает регулирующую способность водохранилищ с $\alpha = 0.58$ до $\alpha = 0.63$.

2. Система лучевого водозабора в прибрежной зоне Рогозянского водохранилища за счет отбора подземных вод обеспечивает опорожнение емкостного запаса в обводненной толще грунтов прибрежной зоны в объеме 1.2 млн. м^3 .

Дополнительное аккумулирование речного стока в объеме емкостного запаса грунтов прибрежной зоны повысило регулирующую способность водохранилища с $\alpha = 0.4$ (при полезном объеме водохранилища 14.2 млн. м^3) до $\alpha = 0.44$ (при полезном объеме 15.4 млн. м^3 , т.е. увеличенном на 1.2 млн. м^3).

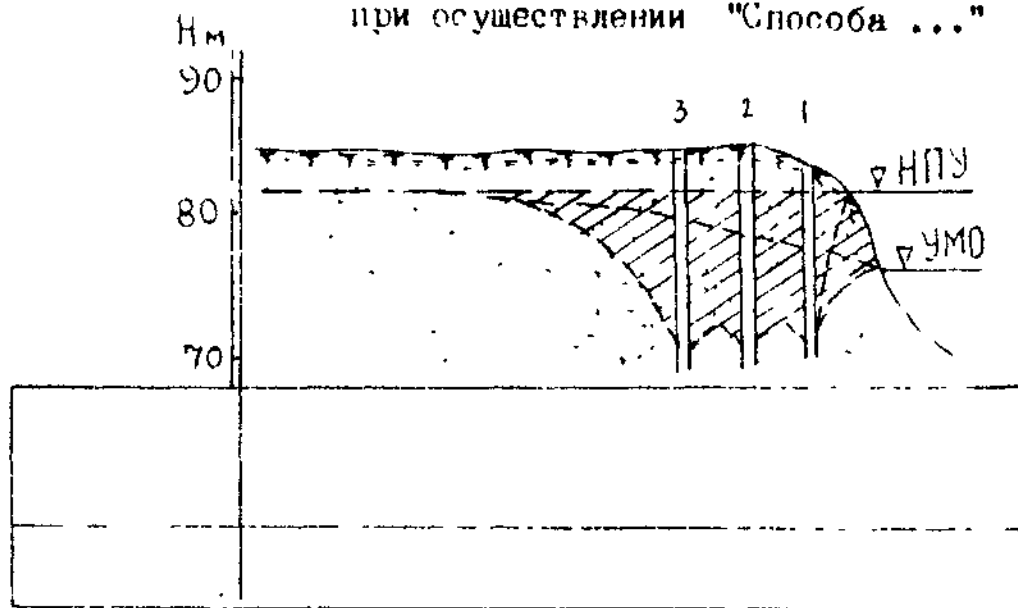
А

естественные условия



Б

при осуществлении "Способа ..."



почвенный слой



песок св.-серый, м/з, кварцев.



зона грунтовой аккумуляции

1 2 3

номера рядов скважин

Упорядник

Техред М Моргентал

Коректор К.Папп

Замовлення 631

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України.
254655 І СП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент" м. Ужгород, вул Гагаріна, 101

