



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 579373

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 18.02.75 (21) 2106012/29-15

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.11.77 Бюллетень № 41

(45) Дата опубликования описания 09.12.77

(51) М. Кл.²

Е 02 В 15/00

(53) УДК 627.8.034
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. С. Воробьев, Я. Н. Флексер и З. А. Магомедов

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ ВОДОХРАНИЛИЩ И ПОДПЕРТЫХ БЬЕФОВ ОТ НАНОСОВ

1

Изобретение относится к эксплуатации гидротехнических сооружений и водохранилищ, в частности к гидравлической очистке водохранилищ и подпертых бьефов от скапливающихся наносных отложений.

Многие водохранилища, особенно расположенные на горных реках, постепенно заполняются речными отложениями (песок, ил и т.п.).

Для очистки водохранилищ от наносов практикуется гидравлический промыв. При промыве уровень воды в водохранилище снижается, за счет уменьшения живого сечений русла увеличиваются скорости потока, что приводит к размыву наносных отложений, транспортировке и сбросу их в нижний бьеф [1].

Недостатком такого промыва является его малая эффективность удаления уже отложившихся наносов.

Известен и другой способ очистки водохранилищ и подпертых бьефов от наносов гидравлическим путем за счет снижения уровня воды и увеличения скорости потока в верхнем бьефе [2]. Это решение является наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Однако из-за большого уклона и высоких скоростей потока происходит интенсивный размыв наносов и значительное насыщение ими

2

потока, иногда до 8—10% и более. Кроме того, при осуществлении этого способа невозможно регулировать степень насыщения промывного потока наносами с целью исключения или возможного уменьшения их вредного воздействия на участке русла ниже промываемого водохранилища. Ввиду того, что мутность промывного потока может в несколько раз превышать максимальную бытовую мутность реки, возможно заваливание нижнего бьефа наносами, интенсивное заиливание ирригационных каналов, затруднение отборов воды на хозяйственно-питьевое и коммунально-бытовое водоснабжение, заиливание мест нерестилищ рыб.

Цель изобретения — предохранение нижнего бьефа от заваливания наносами и обеспечение нормальной работы нижележащих по течению водопользователей — достигается тем, что снижение уровня воды в водохранилище осуществляется ступенчато, с продолжительностью каждой ступени, обеспечивающей мутность сбросного потока, не выше допустимой.

Величину опорожнения ступени и продолжительность промыва устанавливают исходя из данных наблюдений за мутностью промывного потока. Непрерывный контроль за мутностью потока производится на специально организованном посту в нижнем бьефе сооружения взятием пробы воды.

Поддержание уровня воды в водохранилище на одной постоянной отметке, соответствующей каждой ступени сработки, осуществляется за счет маневрирования затворами водопускных отверстий и изменения величины сбрасываемого расхода.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

Сначала определяют границы допустимой мутности промывного потока. Максимальное значение мутности устанавливают исходя из требований водопотребителей и возможности осуществить промыв без ущерба или с минимальным ущербом для водопотребителей. Минимальное значение мутности устанавливают, исходя из условий экономической целесообразности промыва. Затем организуют пост непрерывного наблюдения за мутностью промывного потока в нижнем бьефе сооружения.

Далее производят постепенное опорожнение водохранилища до уровня, при котором достигается мутность промывного потока, соответствующая максимально допустимой (I ступень сработки). Дальнейшее опорожнение приостанавливают, и уровень воды в водохранилище поддерживают на этой отметке до момента, когда мутность промывного потока снизится до установленного минимального значения.

После этого вторично понижают уровень воды в водохранилище до тех пор, пока мутность промывного потока не достигнет максимально допустимой величины (II ступень сра-

ботки). Дальнейшее опорожнение приостанавливают, уровень в водохранилище поддерживают на данной отметке до момента, пока мутность промывного потока постепенно снизится до принятого минимального значения, и снова понижают уровень воды в водохранилище (III ступень опорожнения) и т.д.

Предлагаемый способ устраняет опасность отложения наносов в нижнем бьефе и обеспечивает нормальную эксплуатацию нижележащих водозаборных устройств.

Формула изобретения

Способ очистки водохранилищ и подпертых бьефов от наносов гидравлическим путем за счет снижения уровня воды и увеличения скорости потока в верхнем бьефе, отличающийся тем, что, с целью предохранения нижнего бьефа от заваливания наносами и обеспечения нормальной работы нижележащих по течению водопользователей, снижение уровня воды в водохранилище осуществляют ступенчато, с продолжительностью каждой ступени, обеспечивающей мутность сбросного потока, не выше допустимой.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Флексер Я. Н., Воробьев А. С., Балакирева Г. А. Промыв от наносов водохранилищ на горных реках (обзор), М., Информэнерго, 1972, с. 7—8.

Редактор Сковцова

Составитель В. Сушеня

Техред О. Луговая

Корректор М. Демчик

Заявка 4356/22

Тираж 862

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4