



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4775684/29

(22) 29.12.89

(46) 15.02.92. Бюл. № 6

(71) Ленинградский филиал Всесоюзного института по проектированию организаций энергетического строительства "Эргэнергострой"

(72) Н.П.Полушкин, Ю.Н.Полушкин, Г.Н.Полушкин, В.К.Полушкин, И.П.Иванченко

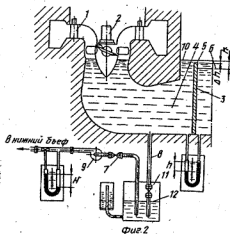
(53) 621.224 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1000575, кл. F 03 B 11/00, 1980.

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОТЕЧЕК ЧЕРЕЗ ЗАКРЫТЫЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ АППАРАТ ГИДРОТУРБИНЫ

(57) Изобретение относится к энергетическому машиностроению. При реализации способа закрывают затвор 3 отсасывающей трубы (ОТ) 4 гидротурбины 2 с закрытым направляющим аппаратом 1. Верхний срез 5 затвора 3 расположен выше уровня 6 нижнего бьефа. Открывают задвижку 7 трубо-

провода 8 опорожнения ОТ 4. Откачивают воду из ОТ 4 при помощи насоса 9 и измеряют расход воды через последний. При этом во время откачивания воды задвижку 7 открывают ступенями с выдержкой на каждой ступени до достижения установившегося режима откачивания. Расход  $Q$  через насос 9 определяют на каждой ступени после достижения установившегося режима. Производят также измерение величины превышения уровня воды  $\Delta h$  в ОТ 4 над уровнем верхнего среза 5 затвора 3, затем строят график зависимости  $Q = f(\Delta h)$ , а определение протечек производят путем экстраполяции графика зависимости  $Q$  до пересечения с координатой  $\Delta h = 0$ . При наличии у трубопровода 8 мокрой потерны 11 уровень 12 воды в ней поддерживают постоянным во всех режимах откачки. Такое выполнение способа позволит повысить его экономичность путем снижения потребной мощности насоса 9. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Изобретение относится к энергетическому оборудованию и предназначено для контроля степени износа направляющего аппарата гидротурбины путем определения протечек через закрытый направляющий аппарат.

Цель изобретения – повышение экономичности путем снижения потребной мощности насоса.

На фиг. 1 изображена схема гидротурбины и оборудования для определения протечек; на фиг. 2 – то же, для турбины с мокрой потерней.

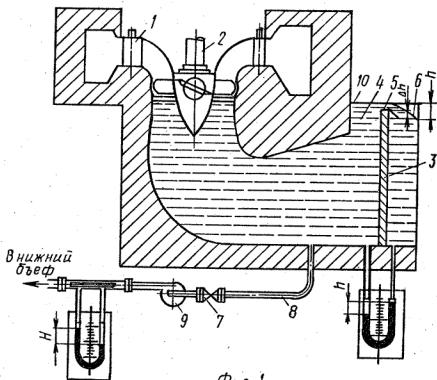
Для осуществления способа определения протечек через закрытый направляющий аппарат 1 гидротурбины 2 закрывают затвор 3 отсасывающей трубы 4, располагая его верхний срез 5 выше уровня 6 нижнего бьефа. Открывают задвижку 7 трубопровода 8 опорожнения отсасывающей трубы 4, насосом 9 откачивают воду из отсасывающей трубы 4 и измеряют расход через насос 9, причем при откачивании воды задвижку 7 открывают ступенями с выдержкой на каждой ступени до достижения установившегося режима откачивания. Расход  $Q$  через насос 9 определяют на каждой ступени после достижения установившегося режима и при этом также измеряют величину превышения уровня 10 воды  $\Delta h$  в отсасывающей трубе 4 над уровнем верхнего среза 5 затвора 3, а затем строят график зависимости  $Q = f(\Delta h)$  и определяют протечки путем экстраполяции графика зависимости  $Q$  до перенесения с координатой  $\Delta h = 0$ .

При наличии у трубопровода 8 опорожнения отсасывающей трубы 4 мокрой потерней 11 уровень 12 в ней поддерживают постоянным на всех режимах откачки.

#### Формула изобретения

1. Способ определения протечек через закрытый направляющий аппарат гидротурбины, включающий закрытие затвора, верхний срез которого расположен выше уровня нижнего бьефа, открытие задвижки трубопровода опорожнения отсасывающей трубы, откачивание воды из отсасывающей трубы при помощи насоса и измерение расхода воды через насос, отличающийся тем, что, с целью повышения экономичности путем снижения потребной мощности насоса, при откачивании воды задвижку открывают ступенями с выдержкой на каждой ступени до достижения установившегося режима откачивания, расход  $Q$  через насос определяют на каждой ступени после достижения установившегося режима, измеряют величину превышения уровня воды  $\Delta h$  в отсасывающей трубе над уровнем верхнего среза затвора, затем строят график зависимости  $Q = f(\Delta h)$ , а определение протечек производят путем экстраполяции графика зависимости  $Q$  до пересечения с координатой  $\Delta h = 0$ .

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при наличии у трубопровода опорожнения отсасывающей трубы мокрой потерней уровень воды в ней поддерживают постоянным на всех режимах откачки.



Фиг. 1

Редактор С.Лисина

Составитель В.Полушкин  
Техред М.Моргентал

Корректор Э.Лончакова

Заказ 522

Тираж

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