СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1576729 A1

(51)5 F 04 D 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

1

(21) 4369859/31-29
(22) 28.01.88
(46) 07.07.90. Бюл. № 25
(71) Московский инженерно-строительный институт им. В. В. Куйбышева
(72) Н. Н. Аршеневский, М. И. Классон и Е. М. Натариус
(53) 621.671(088.8)
(56) Карелин В. Я., Новодережкин Р. А. Насосные станции гидротехнических систем с осевыми и диагональными насосами. М.: Энергия, 1980, с. 182—183.

Берлин В. В. Снятие уровней универсальной характеристики турбины в натурных условиях. Труды МИСИ № 131, 1976, с. 46—50.

(54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОМАШИНОЙ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ

2

(57) Изобретение позволяет расширить функциональные возможности путем получения полной четырехквадрантной характеристики гидромашины с поворотными лопастями. Способ управления гидромашиной при испытаниях заключается в подаче питания на двигатель гидромашины и вывода ее на стационарный насосный режим. После этого питание отключают от двигателя и организуют процесс выбега, который считают квазистационарным. В течение этого процесса измеряют и фиксируют режимные параметры. Цикл испытаний повторяют при сочетаниях значений степени открытия направляющего аппарата и угла поворота лопастей, необходимых для построения по измеренным во всех циклах испытаний значениям полной четырехквадрантной характеристики. 1 ил.

(19) SU (11) 1576729 A1

Изобретение относится к гидромашиностроению и может быть использовано для получения полных четырехквадрантных характеристик обратимых машин и насосов.

Цель изобретения — расширение функциональных возможностей путем получения полной четырехквадрантной характеристики гидромашины с поворотными лопастями.

На схеме показана установка для проведения испытаний.

Установка для испытания гидромашины 1 с двигателем 2 содержит датчики 3—6 расхода жидкости, крутящего момента, частоты вращения ротора и напора. Выходы датчиков 3—6 подключены к входам блока 7 регистрации и обработки данных, а выходы блока 7 — к входам блока 8 индикации. Вход гидромашины 1 подключен к нижнему бьефу 9, выход — к верхнему бьефу 10.

Способ управления гидромашиной при испытаниях в данной установке осуществляется следующим образом.

Подают питание на двигатель 2 гидромашины 1 и выводят последнюю в стационарный насосный режим при начальных значениях степени открытия направляющего аппарата и угла поворота лопастей. Происходит перекачка жидкости из нижнего бьефа 9 в верхний бьеф 10.

Отключают питание от двигателя 2 и, в процессе выбега, измеряют датчиками 3—6 текущие значения расхода жидкости Q, крутящего момента M, частоты вращения ротора n и напора H.

Сигналы с датчиков 3—6 поступают в блок 7 регистрации и обработки, где происходит пересчет их в безразмерные величины Q_1', n_1' и M_1' и запоминание последних.

При стабилизации режима работы гидромашины 1 цикл прекращают. Устанавливают новое значение степени открытия направляющего аппарата и повторяют цикл испытаний.

При достижении степенью открытия направляющего аппарата предельного значения устанавливают его начальное значение и новое значение угла поворота лопастей.

После проведения циклов испытаний, при всех необходимых сочетаниях значений степени открытия направляющего аппарата и угла поворота лопастей, испытания прекращают.

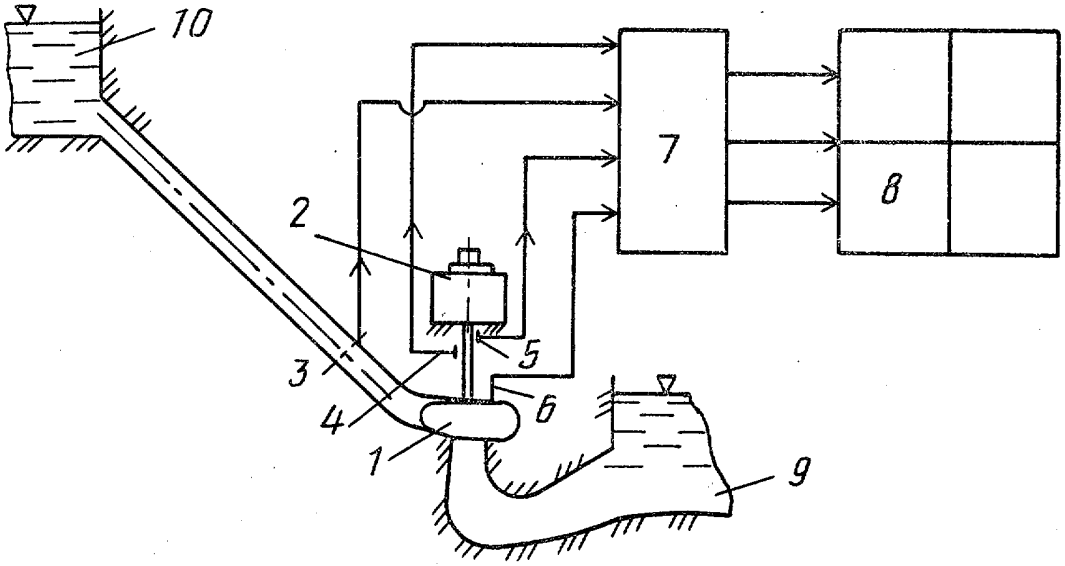
Периодически или по окончании испытаний величины Q_1', n_1' и M_1' выводятся в блок 8 индикации. Полученная информация может быть представлена в нем, например, в виде n_1 —Q_1 диаграммы.

Считая процесс выбега квазистационарным, можно отождествлять полученные таким образом зависимости с характеристиками гидромашины 1, описывающими стационарные режимы работы.

Таким образом, можно сократить время испытаний для получения характеристик гидромашины.

Формула изобретения

Способ управления гидромашиной при испытаниях, при котором в каждом цикле испытаний выводят гидромашину в стационарный режим работы при заданном значении степени открытия направляющего аппарата и организуют квазистационарный переходный процесс, во время которого снимают режимные параметры, при этом изменяют заданное значение степени открытия направляющего аппарата и цикл испытаний повторяют, *отличающийся* тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем получения полной четырехквадрантной характеристики гидромашины с поворотными лопастями, в каждом цикле испытаний стационарный режим получают путем подачи питания на двигатель и вывода гидромашины в насосный режим при заданных значениях степени открытия направляющего аппарата и угла поворота лопастей рабочего колеса, переходный процесс организует путем отключения питания привода, а по достижении степенью открытия направляющего аппарата предельного значения изменяют заданное значение угла установки лопастей рабочего колеса и повторяют цикл испытаний.



Составитель К. Староверов
Редактор Г. Гербер Техред А. Кравчук Корректор С. Шевкун
Заказ 1838 Тираж 500 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101