



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42017 (13) C2

(51) 7 F03B11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИВІД ЗАТВОРА ГІДРОМАШИНИ

(21) 97031212

(22) 18 03 1997

(24) 15 10 2001

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Веремеєнко Ігор Степанович, Іванов Сергій Васильович, Клещевников Валерій Кузьмич, Шипов Валерій Павлович

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ "ТУРБОАТОМ"

(56) Авторское свидетельство СССР № 1118790, кл. F 03B 11/00, 1984

(57) Привод затвора гидромашин, содержащий поворотный рычаг, жестко соединенный с одной из цапф запорного диска, размещенного, в корпусе, и снабженный противовесом и стопорным элементом, и расположенное на корпусе стопорное устройство, периодически взаимодействующее со стопорным элементом рычага, отличающийся тем, что рычаг снабжен в качестве стопорного элемента металлической пятой, а как стопорное устройство на корпусе установлен притягивающий электромагнит, возбуждаемый от электросети

Предлагаемое изобретение относится к гидромашиностроению и может быть использовано в запорных органах (затворах) гидромашин (гидротурбин, обратимых гидромашин и насосов)

В процессе работы затвора гидромашин запорный диск последнего занимает два крайних положения открытое и закрытое. Для фиксации диска затвора, например, в открытом положении, осуществляют стопорение последнего посредством различных устройств. Для последующего поворота диска затвора в закрытое положение предварительно осуществляют расстопорение последнего. При этом скорость расстопорения диска затвора приобретает особое значение в случае необходимости аварийного закрытия затвора.

Наиболее близким из выявленных аналогов к предполагаемому изобретению является привод затвора гидромашин [1], содержащий поворотный рычаг, жестко соединенный с одной из цапф запорного диска, размещенного в корпусе, и снабженный противовесом и стопорным элементом, например, в виде стопорного ролика, и расположенное на корпусе стопорное устройство. Последнее, например, представляет собой гидроцилиндр с поршнем, имеющим подпружиненный шток с прорезью на конце, расположенные в ней ролик и ограничительный палец и установленный на гидроцилиндре с возможностью поворота в плоскости, проходящей через ось штока, стопорный кулачок с окном для размещения конца ограничительного пальца и с внутренней и наружной профилированными поверхностями, первая из которых контактирует с роликом штока, а вторая периодически взаимодействует с роликом рычага.

При стопорении диска затвора в открытом положении открывают доступ воде под давлением в гидроцилиндр из источника воды, при этом шток с поршнем, преодолевая усилие пружины, выдвигается и поворачивает стопорный кулачок, который вступает в контакт своей наружной поверхностью со стопорным роликом рычага и стопорит диск затвора. При расстопорении диска затвора соединяют гидроцилиндр со сливом, при этом пружина возвращает шток в исходное положение, наружная поверхность стопорного кулачка выходит из силового контакта со стопорным роликом рычага - и противовес поворачивает диск затвора в закрытое положение.

Недостатки указанного привода состоят в следующем:

- ручное управление работой стопорного устройства при расстопорении диска затвора гидромашин требует наличия оператора и скоростной реакции последнего, что сказывается на процессе расстопорения, особенно при необходимости аварийного закрытия затвора,

- при эксплуатации затвора в зимних условиях возможно замерзание воды в гидроцилиндре и подводных трубопроводах, что может привести к нарушению стопорящей системы,

- потребность в источнике воды, также чистой воды, для гидроцилиндра, что требует дополнительной установки фильтра с запорной арматурой и контрольной аппаратурой,

- некоторая усложненность конструкции.

В основу предлагаемого изобретения поставлена задача создать такой привод затвора гидромашин, новое исполнение которого позволило

бы упростить процессы стопорения и расстопорения диска затвора гидромашины и, что особенно важно, позволило бы обеспечить быстрое и надежное расстопорение диска затвора и, следовательно, быстрое закрытие затвора гидромашины в случае аварийной ситуации, например, при потере напряжения в электросети

Заявляемый привод затвора гидромашины, характеризующийся тем, что содержит рычаг, жестко соединенный с одной из цапф запорного диска, размещенного в корпусе, и снабженный противовесом и стопорным элементом, и расположенное на корпусе стопорное устройство, взаимодействующее со стопорным элементом рычага при открытом положении диска затвора и выходящее из соединения со стопорным элементом рычага при расстопорении диска затвора для последующего закрытия затвора гидромашины

При этом отличительными признаками предлагаемого изобретения являются

- рычаг диска затвора снабжен, например, металлической пятой,
- на корпусе затвора установлен притягивающий электромагнит, возбуждаемый от электросети

Выполнение привода затвора по ограничительным признакам позволяет обеспечить стопорение диска затвора гидромашины в открытом положении и последующее расстопорение диска затвора для осуществления закрытия затвора

Снабжение рычага, например, металлической пятой в качестве стопорного элемента позволяет упростить конструкцию последнего и использовать в качестве взаимодействующего стопорного устройства электромагнит

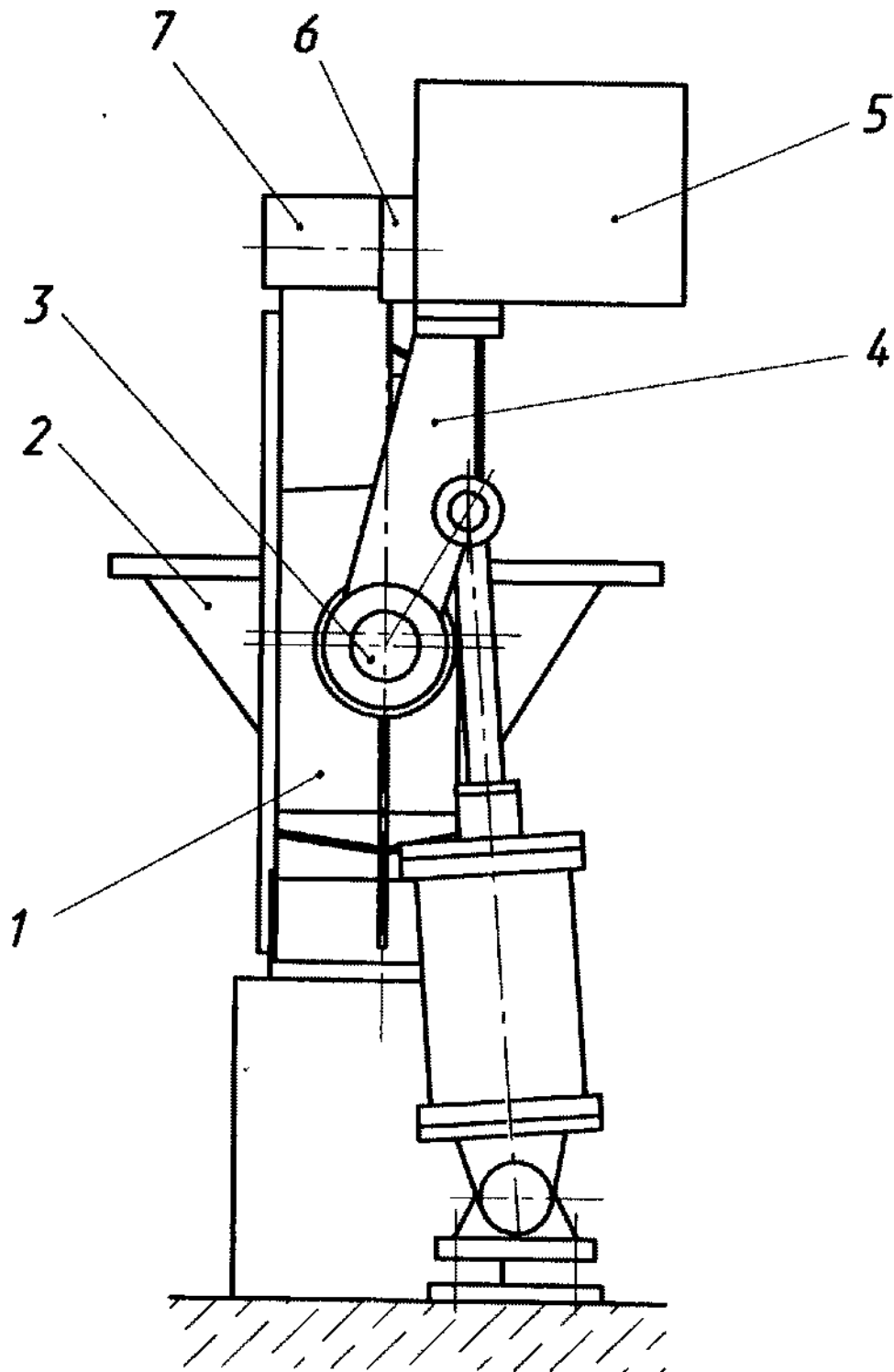
Установка на корпусе затвора притягивающего электромагнита, возбуждаемого от электросети и взаимодействующего с металлической пятой рычага, позволяет упростить и ускорить как процесс стопорения диска затвора в открытом положении, так и процесс расстопорения диска затвора для последующего закрытия затвора, особенно в случае аварийной ситуации, например, при потере напряжения в электросети

В целом, совокупность существенных признаков позволяет достигнуть технический результат - получить привод затвора гидромашины, характеризующийся упрощением и ускорением взаимодействия стопорящих элементов привода затвора и, следовательно, повышением надежности стопорения и расстопорения диска затвора гидромашин, особенно в, случае аварийной ситуации, например, при потере напряжения в электросети

Предлагаемое изобретение иллюстрируется чертежом, на котором, показан затвор гидромашины с приводом затвора при открытом положении диска затвора

Затвор гидромашины содержит корпус 1, поворотный запорный диск 2, размещенный в корпусе 1, с цапфами 3 и привод затвора (не обозначен) При этом привод затвора гидромашины содержит поворотный рычаг 4, жестко соединенный с одной из цапф 3 запорного диска 2 и снабженный противовесом 5 и, например, металлической пятой 6, и расположенный на корпусе 1 притягивающий электромагнит 7, возбуждаемый от электросети и взаимодействующий с пятой 6 при открытом положении диска затвора 2

Привод затвора гидромашины работает следующим образом Например, диск затвора 2 находится в закрытом положении В процессе поворота диска затвора 2 в направлении открытия посредством его привода (не обозначен) поворачивают рычаг 4 с противовесом 5 и металлической пятой 6, при этом последняя приближается к электромагниту 7 и в положении полного открытия диска затвора 2 электромагнит 7 притягивает пяту 6 и тем самым фиксирует (стопорит) диск затвора 2 в открытом положении При закрытии затвора электромагнит 7 отключают от электросети, при этом пята 6 выходит из соединения с электромагнитом 7 и противовес 5 поворачивает диск затвора 2 в закрытое положение Причем, в случае аварийной ситуации, например, при потере напряжения в электросети, соединение между электромагнитом 7 и металлической пятой 6 мгновенно освобождается и противовес 5 поворачивает диск затвора 2 в закрытое положение



Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03