



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42732 (13) C2

(51) 7 E02B9/00, F03B13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГІДРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ "ІГ"

(21) 96020445

(22) 06.02.1996

(24) 15.11.2001

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Грудський Йосип Бенціонович

(73) Грудський Йосип Бенціонович, UA

(56) Патент США № 4132901, М. кл. F03B13/12, 02.01.1979

(57) 1. Гидроэнергетическое устройство, содержащее наполненный водой водооборотный резервуар, к которому присоединены выпускной и впускной водоводы с установленными в них гидротурбинами и снабженными приводными двигателями насосами, **отличающееся** тем, что впускной и выпускной водоводы соединены и выполнены в виде общего кольцевого трубопровода, в котором снабженные приводными двигателями насосы установлены последовательно и чередуются с рабочими колесами гидротурбин, так что напорный патрубок предыдущего насоса соединен со всасывающим патрубком последующего насоса, а за напорным патрубком каждого насоса установлено рабочее колесо гидротурбины.

2. Гидроэнергетическое устройство по п. 1, **отличающееся** тем, что оно имеет дополнительный аварийный трубопровод, соединенный с напол-

ненным водой водооборотным резервуаром и соединенный с помощью патрубков с общим трубопроводом после каждого рабочего колеса гидротурбины, кроме последнего, причем на соединяющих общий и аварийный трубопроводы патрубках, на общем трубопроводе перед всасывающими патрубками насосов и на выходе их рабочих колес гидротурбин и на аварийном трубопроводе после последнего патрубка установлены устройства для перекрытия потока, а соединяющие общий и аварийный трубопроводы патрубки соединены с общим трубопроводом между устройствами для перекрытия потока, установленными за рабочим колесом гидротурбины и всасывающим патрубком последующего насоса.

3. Гидроэнергетическое устройство по п. 1 или по п. 2, **отличающееся** тем, что хотя бы один насос имеет в качестве приводного двигателя двигатель внутреннего сгорания.

4. Гидроэнергетическое устройство по п. 1 или по п. 2, **отличающееся** тем, что хотя бы один насос имеет в качестве приводного двигателя электродвигатель, питаемый вырабатываемой гидротурбинами энергией, и хотя бы один насос имеет в качестве приводного двигателя двигатель иного типа.

Изобретение относится к энергетической промышленности, в частности, к устройствам, вырабатывающим электрическую энергию.

Известна система для производства электроэнергии, содержащая наполненный водой резервуар, к которому присоединены выпускной и впускной водоводы с установленными в них гидротурбинами и снабженными приводными двигателями насосами (патент США № 4132901, F03B13/12, 1979). В известной системе резервуар поднят над уровнем водоема, вода в резервуар подается из водоема по впускному водоводу насосами, снабженными приводом, в частности, волновым приводом или приводными двигателями другого типа, а истекающая из резервуара вода по выпускному водоводу возвращается в водоем, вращая установленные в выпускном водоводе рабочие колеса гидротурбин, вырабатывающих при этом электрическую энергию.

Однако строительство известной системы возможно только на берегу водоема (реки, моря, озера), причем для нее обязательно требуется разность уровней водоема и резервуара, что делает систему зависимой от рельефа местности и удорожает строительство, то есть строительство возможно только на горе, имеющей у подножия водоем.

Задача изобретения состоит в создании гидротехнического устройства, использующего энергию потока воды для вращения рабочих колес гидротурбин, получаемого прокачиванием воды насосами, что, обеспечивает независимость от рельефа местности, позволяя обходиться без необходимости создания разности уровней и наличия водоема и способствует удешевлению строительства, усовершенствование гидротехнического устройства дополнением его аварийным трубопроводом, позволяющим осуществлять выбороч-

C2
(13)

42732
(11)

UA
(19)

ное отключение элементов; способствует обеспечению безостановочной работы.

Решение поставленной задачи обеспечивается благодаря тому, что гидроэнергетическое устройство содержит наполненный водой водооборотный резервуар, к которому присоединены выпускной и впускной водоводы с установленными в них гидрогенераторами и снабженными приводными двигателями насосами таким образом, что снабженные приводными двигателями насосы установлены последовательно и чередуются с рабочими колесами гидрогенераторов, так что напорный патрубок предыдущего насоса соединен со всасывающим патрубком последующего насоса, а за напорным патрубком каждого насоса установлено рабочее колесо гидрогенератора.

Кроме того гидроэнергетическое устройство имеет параллельно идущий аварийный трубопровод, соединенный с наполненным водой резервуаром и соединенный с помощью патрубков с общим трубопроводом после каждого рабочего колеса надрегенератора, кроме последнего, причем на соединяющих общий и аварийный трубопроводы патрубках, на общем трубопроводе перед всасывающими патрубками насосов и на выходе их рабочих колес гидрогенераторов и на аварийном трубопроводе после последнего патрубка установлены устройства для перекрытия потока, а соединяющие общий и аварийный трубопроводы патрубки соединены с общим трубопроводом между устройствами для перекрытия потока, установленными за рабочим колесом гидрогенератора и всасывающим патрубком последующего насоса.

В вариантах хотя бы один насос может приводиться двигателем внутреннего сгорания, и хотя бы один насос (но не все) может приводиться электродвигателем, питаемым вырабатываемой гидрогенераторами энергией.

Изобретение поясняется схемой гидроэнергетического устройства (фигура).

Гидроэнергетическое устройство состоит из снабжающего его водой резервуара - водооборотного бака 1, к которому присоединены выпускной 2 и впускной 3 концы общего трубопровода 4 и аварийного трубопровода 5. На общем трубопроводе имеется ряд смонтированных энергопроизводящих установок, каждая из которых состоит из двигателей 6, 7, 8, 9, 10 спаренных с насосами 11, 12, 13, 14, 15, которые соединены общим трубопроводом 4 так, что напорный патрубок предыдущего насоса и всасывающий патрубок последующего насоса соединены соответствующей частью общего трубопровода, в которой установлено рабочее колесо гидрогенераторов 16, 17, 18, 19, 20. На частях общего трубопровода 4, обеспечивающих поступление водопотока в энергоустановки имеются задвижки 21 для перекрытия потока, а на его водоотводных частях - задвижки 22; задвижки 23

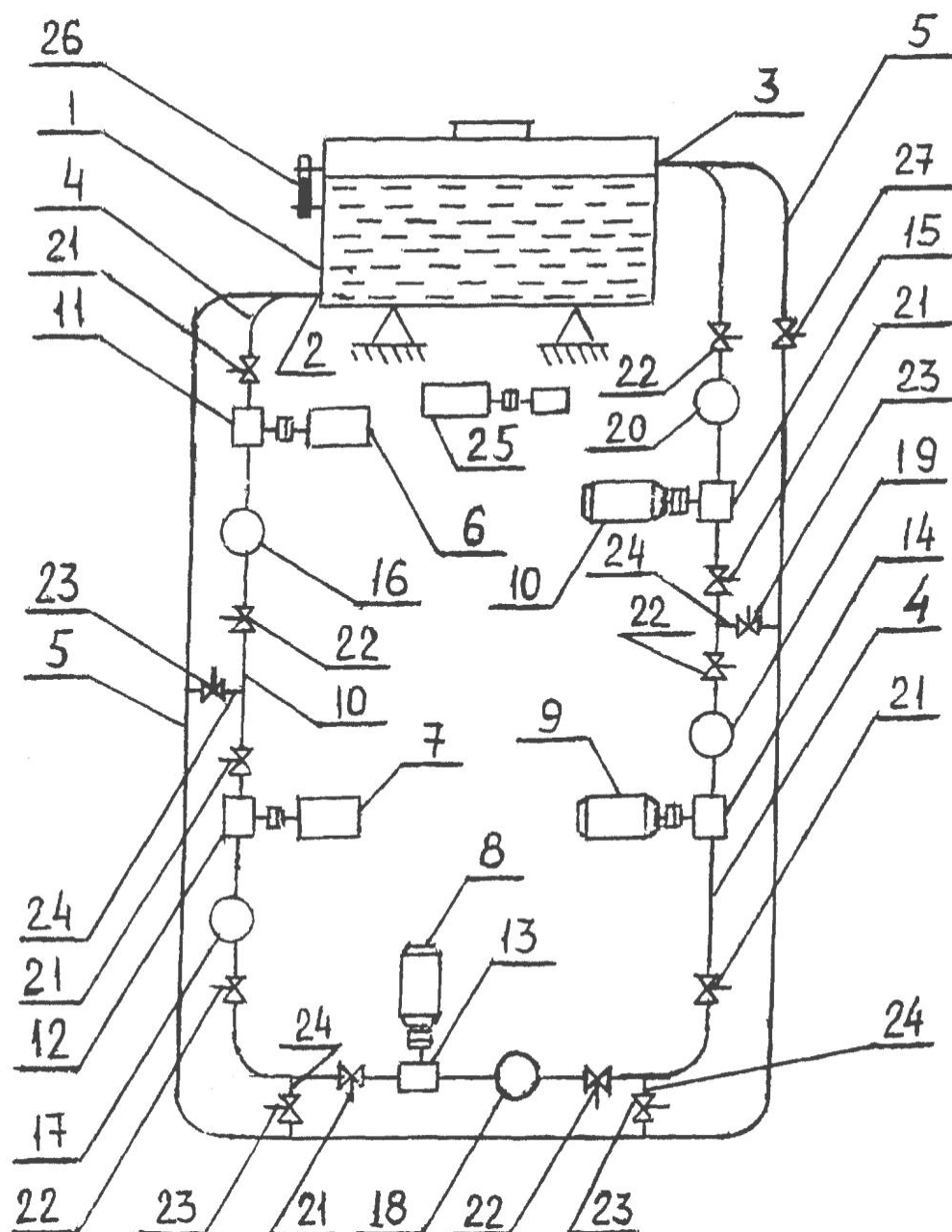
установлены на патрубках 24, соединяющих аварийный трубопровод 5 с общим трубопроводом 4 после каждого рабочего колеса гидрогенератора 16, 17, 18, 19, 20. и задвижка 27 на аварийном трубопроводе 3 после последнего патрубка 24 перед впускным концом 3. Устройство имеет аварийную дизель-генераторную установку 25. Водооборотный бак 1 имеет водомерное стекло 26.

Гидроэнергетическое устройство работает следующим образом.

При всех открытых задвижках 21, 22, 23, 27 на общем 4 и аварийном трубопроводах 5 заполняют г трубопроводы 4 и 3 и водооборотный бак 1 водой (например, из водопроводной сети или привозной) до заданного уровня, контролируя по водомерному стеклу 26. Затем, закрыв задвижки 23 на патрубках 24 и задвижку 27, запускают приводные двигатели (например, двигатели внутреннего сгорания, дизельные двигатели; при наличии источника электроэнергии дизельные двигатели 6 и 7 могут быть заменены электродвигателями) части энергопроизводящих установок, например, 6 и 7, спаренные с насосами 11 и 12, которые создают водопоток, обеспечивающий производство электроэнергии гидрогенераторами 16 и 17, получением которой могут быть запущены электродвигатели, например, 8, 9 и 10, чем обеспечивается участие в создании водопотока насосов 13, 14, 15 остальных энергопроизводящих установок и выработка электроэнергии остальными гидротурбогенераторами 18, 19, 20.

В случае аварийной ситуации или технологической необходимости на соответствующей энергопроизводящей установке останавливают двигатель, например, двигатель 8, закрывают на водоподводящей трубе задвижку 21, а на водоотводе - задвижку 22 и скрывают задвижку 23, что обеспечивает поступление воды и безостановочную работу следующих энергопроизводящих установок (двигатель 9, насос 14 и гидрогенератор 19 и двигатель 10, насос 15 и гидрогенератор 20). Задвижку 27 открывают только при заполнении системы водой или при необходимости остановки последней энергопроизводящей установки (двигатель 10, насос 13 и гидрогенератор 20). При необходимости останавливать одну из энергопроизводящих установок, приводом насоса которой является двигатель внутреннего сгорания, в работу может быть введена аварийная дизель-генераторная установка 25 что также способствует обеспечению безостановочной работы гидроэнергетического устройства.

Будучи независимым от рельефа местности, предлагаемое гидроэнергетическое устройство, для которого не требуется наличия водоема, проще в строительстве, монтаже, обслуживании, ремонте и не оказывает отрицательного влияния на окружающую среду, природу, фауну.



Фиг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22