

Изобретение относится к энергетической промышленности, в частности к гидроэлектростанциям.

Известна гидроэлектростанция, включающая турбинные водоводы и соединенную с электрогенератором гидротурбину, - расположенные ниже уровня воды, в водоеме и установленные в здании, выполненном в виде расположенного под дном реки тоннеля. Под действием давления и скоростного потока вода вращает лопасти турбины.

Недостатками известной гидроэлектростанции является зависимость от скорости течения воды в реке и разности уровня воды в местах входа и выхода из тоннеля; такая гидроэлектростанция работоспособна только на реках и не может работать в водоеме без дебита воды (в стоячем водоеме).

В основу изобретения поставлена задача создания электростанции, в которой за счет применения в качестве первичного двигателя гидротурбины, помещенной в вертикальную шахту, снабженную потокообразующей установкой, состоящей из электродвигателя и насоса, достигается возможность получения электроэнергии без необходимости наличия разности уровней воды в месте входа и выхода в установку и обеспечивается работоспособность гидроэлектростанции в стоячем водоеме. Размещение гидротурбины во вставляемой в вертикальную шахту выемной турбокамере повышает эксплуатационные характеристики электростанции, а размещение в водоводе перед и за потокообразующей установкой дополнительных гидротурбин, приводящих электрогенераторы, повышает ее эффективность.

Поставленная задача решается тем, что в электростанции, содержащей электрогенератор с приводом от гидротурбины, электрогенератор соединен с гидротурбиной вертикальным валом, гидротурбина вместе с направляющим аппаратом помещена в вертикальную шахту так, что гидротурбина располагается ниже уровня воды находящегося вблизи от электростанции водоема, а полость шахты имеет возможность сообщаться с водоемом посредством отверстий, выполненных с возможностью закрытия, расположенных выше и ниже гидротурбины; нижний конец шахты соединен с водоводом, имеющим вертикальный подъемный участок, в котором установлена потокообразующая установка, состоящая из насоса, приводимого отдельным приводным электродвигателем с помощью вертикального вала.

Кроме того, гидротурбина может быть установлена в выемной вертикальной турбокамере, помещенной в вертикальную шахту, а в горизонтальных участках водовода, примыкающем к нижнему концу вертикальной шахты и в выходном участке водовода, установлены дополнительные гидротурбины, соединенные валами с приводимыми ими электрогенераторами.

Сравнение заявляемого решения с прототипом и с другими известными техническими решениями не позволило выявить в известных технических решениях признаки, отличающие заявляемое решение от прототипа, что позволяет сделать вывод о соответствии изобретения критериям "новизна" и "изобретательский уровень".

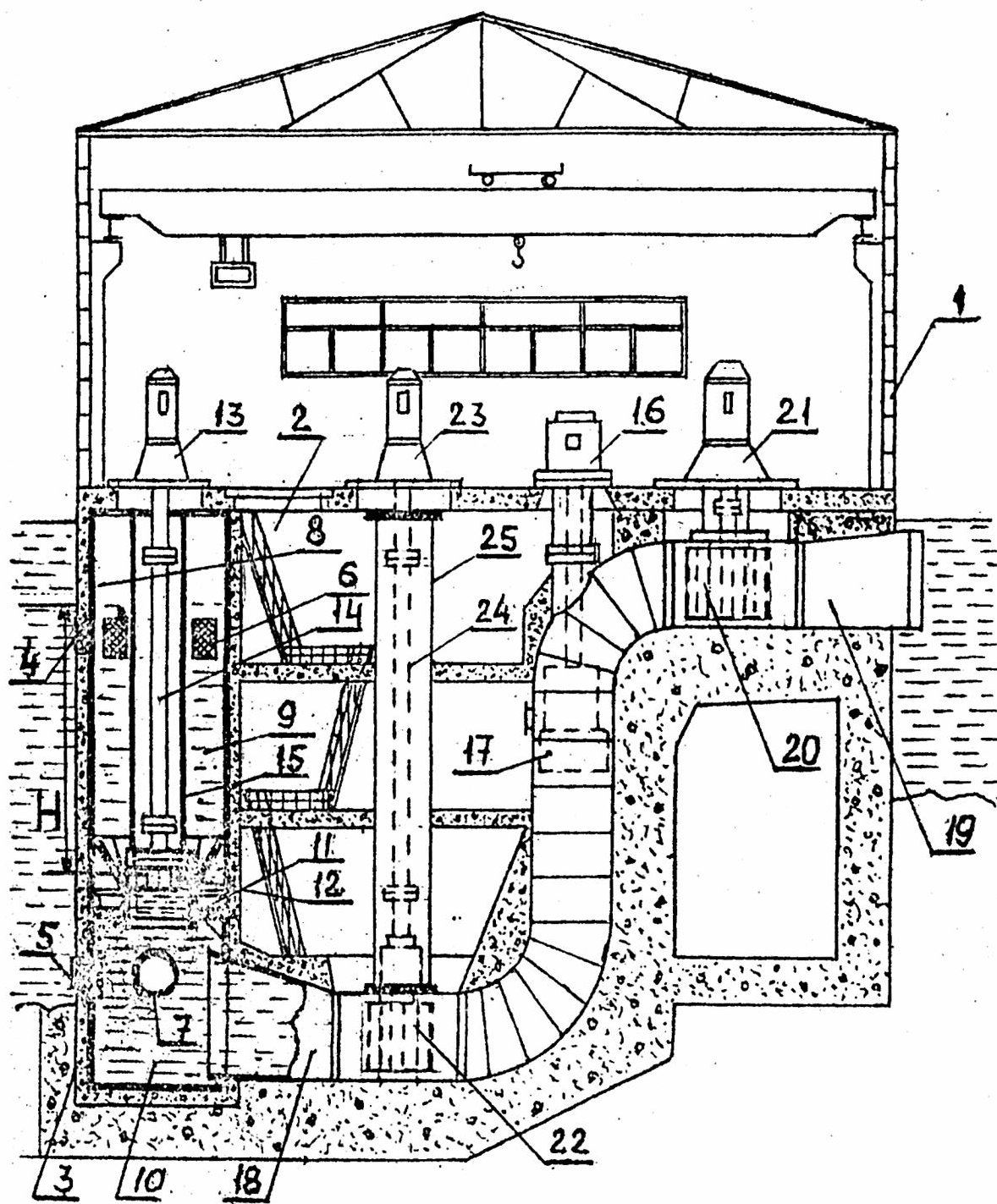
Изобретение поясняется чертежом (фиг.) общего вида электростанции.

Электростанция содержит здание 1 с подвальным отделением 2 и водозаборной башней 3 с водоприемными окнами: верхним 4 и нижним 5, имеющими фильтрующие решетки 6 и дистанционно управляемые задвижки 7. В водозаборной башне 3 установлена выемная турбокамера 8, разделенная на водонапорный 9 и водоотборный 10 отсеки направляющим (винтокамерным) аппаратом 11, закручивающим и направляющим низвергающийся поток на лопасти рабочего колеса турбины 12, вал которой соединен с валом генератора 13 с помощью промежуточного вала 14, закрытого водонепроницаемым кожухом 15. В подвальном отделении 2 станция имеет потокообразующую установку, состоящую из двигателя 16 и насоса 17, имеющего всасывающий патрубок, соединенный с водоводом 18, подающим воду из водоотборного отсека 10, и нагнетательный (напорный) патрубок, соединенный с водоводом 19, в котором установлено рабочее колесо турбины 20, вал которой соединен с валом генератора 21. В подающем из водоотборного отсека 10 водоводе 18 также установлено рабочее колесо турбины 22, вал которой соединен с валом генератора 23, с помощью промежуточного вала 24, закрытого кожухом 25.

Электростанция работает следующим образом.

На водозаборной башне 3 открывают задвижки 7, и через водоприемные окна 4 и 5 заполняются водой водонапорный 9 и водоотводный 10 отсеки, что создает надлежащий подпор. Затем закрывают задвижки 7 на окнах 5 водоотборного отсека 10 и запускают в работу потокообразующую установку, состоящую из двигателя 16 и насоса 17, при работе которого происходит низвержение столба воды Н и образуется поток, вращающий колеса турбин 12, 20, 22 с их генераторами 13, 21, 23, которые вырабатывают электроток, при этом количество поступающей в водонапорный отсек 9 воды равно производительности насоса 17.

Эффективность рассматриваемого изобретения заключается в том, что его применение обеспечивает по сравнению с прототипом высокoeкономичное превращение механической энергии в электрическую без вредного влияния на экологию. Кроме того, такие станции могут быть сооружены на любом водоеме с постоянным дебитом воды, что обеспечивает снятие ограничений на использование промышленными предприятиями электроэнергии, дает возможность значительно расширить применение электротранспорта, обеспечивает перевод жилого фонда страны на электроотопление и избавит Украину от зависимости ее в получении из-за рубежа энергоносителей, а при внедрении может избавить страну от угрозы, затаенной в атомных электростанциях.



Фиг.