

СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

М. И. Смирнов и Ю. Е. Гаркави

СПОСОБ ГРУППОВОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ГИДРОТУРБИН МНОГОАГРЕГАТНЫХ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Заявлено 11 марта 1950 г. за № 411129 в Гостехбюро СССР

Опубликовано в «Бюллетене изобретений» № 2 за 1951 г.

Способ группового регулирования гидроагрегатов приобретает большое практическое значение, особенно в связи с проектированием и строительством гидростанций водосливного типа с большим числом агрегатов, расположенных в теле плотины на большой длине водосливного фронта.

В этих условиях применение группового регулирования блоков, состоящих из нескольких агрегатов, позволяет значительно сократить количество требуемого регуляторного оборудования, что упрощает управление блоками агрегатов и уменьшает стоимость регуляторов.

Описываемое изобретение направлено на упрощение управления гидроагрегатами, уменьшение количества и стоимости регуляторного оборудования.

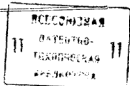
Согласно изобретению, регулирование числа оборотов турбин осуществляется по блокам, состоящим из нескольких агрегатов, от одного автоматического регулятора скорости на каждый блок.

На чертеже изображена схема группового регулирования примени-

тельно к гидротурбинам с поворотными лопастями.

Автоматический групповой регулятор 1 скорости служит для одновременного управления с помощью одного регулятора несколькими агрегатами 2 и 3. Каждый агрегат снабжен исполнительным механизмом, позволяющим изменять открывание направляющего аппарата, и комбинатором 4 обычной конструкции, согласующим положение лопастей рабочего колеса 5 с открыванием направляющего аппарата 6.

Исполнительный механизм состоит из сервомоторов 7 направляющего аппарата 6; золотника 8, распределяющего масло в полости этих сервомоторов; передачи выключателя и распределительного рычага 9. При смещении крайней левой точки рычага 9, например, вверх золотник 8 также смещается вверх, поршень сервомотора 7 идет к открывающемуся направляющему аппарату 6, а рычаг 10 выключателя, смещая правое плечо рычага 9 вниз, возвращает золотник 8 к среднему положению.



Таким образом, для изменения открывания направляющего аппарата 6 турбины нужно сменить вверх или вниз левую (ведущую) точку рычага 9. Это можно осуществить либо передачей 11 от группового автоматического регулятора 1 скорости, либо через редуктор 12 вручную или с помощью электродвигателя, получающего импульс с пульта или от синхронизатора.

Для аварийной остановки турбины применен золотник 13 аварийного закрытия, который, получив соответствующий электрический импульс, смещает золотник 8 на закрытие аппарата 6 независимо от положения рычага 9.

На тяге 14, соединяющей рычаг с передачей от автоматического регулятора 1, предусмотрен пружинный компенсатор 15, который работает как жесткая тяга, но вместе с тем может сжиматься, если действующая на него от редуктора 12 сила превышает силу поджатия его пружиной. С помощью редуктора 12 можно переменять направляющий аппарат 6 турбины вплоть до полного закрытия или открывания его на нужную величину, не превышающую величину, обусловленную положением регулятора 1 скорости.

Внутри автоматического регулятора скорости расположен промежуточный сервомотор 16, от которого берется импульс выключения. Все исполнительные механизмы агрегатов (их направляющие аппараты) повторяют движения поршня промежуточного сервомотора 16.

Связь между промежуточным сервомотором регулятора и соответствующей ведущей точкой исполнительного механизма каждой из турбин осуществляется с помощью передач, конструкция которых в зависимости от расстояния может быть выношена или рычажной (как показано на схеме) или гидравлической.

Предмет изобретения

Способ группового автоматического регулирования скорости гидротурбин многоагрегатных гидроэлектростанций, отличающийся тем, что, с целью упрощения управления гидроагрегатами, уменьшения количества в стоимости регуляторного оборудования, регулирование числа оборотов турбин осуществляют по блокам из нескольких агрегатов от одного автоматического регулятора скорости на каждый блок.

