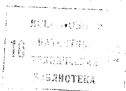


СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Э. И. Махнборода

УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Заявлено 29 марта 1957 г. за № 569863/26 в Комитет по делам изобретений и
открытий при Совете Министров СССР
Опубликовано в «Бюллетене изобретений» № 6 за 1959 г.

Известные устройства для моделирования работы гидроэлектростанций моделируют только схему графического определения параметров гидроэлектростанции, а не режимы ее работы.

Описываемое устройство позволяет моделировать режимы работы гидроэлектростанции, что дает возможность предвидеть ее работу на длительный период. Для этой цели применяются программные коммутаторы напряжения, которые приводятся в действие часовым механизмом. Один из коммутаторов моделирует по времени график нагрузки электростанции, а другой—график притока воды в водохранилище. Программные коммутаторы передают снимаемые с них данные на функциональные потенциометры. Для моделирования состояния водохранилища применяется счетчик вольт-часов.

На чертеже изображена скелетная схема устройства.

Задающими элементами устройства являются программные коммутаторы 2 и 3, приводимые в действие часовым механизмом 1. Напряжение, снимаемое с выходов коммутаторов 2 и 3, подаются соответственно на коммутационные поля. Коммутационные поля выполняются в виде делителей напряжения со штепсельными гнездами, которые позволяют в выбранном масштабе задавать по вертикальной шкале значения нагрузки ГЭС, а по горизонтальной шкале—изменение нагрузки по времени, например суток. Снимаемые с коммутационных полей величины подаются на входы блоков, моделирующих расходную характеристику и характеристику притока воды в водохранилище. Блок, моделирующий расходную характеристику ГЭС, состоит из системы линейных потенциометров 4 и функциональных потенциометров 6, 7, 8, 11 и 12. Линейные потенциометры блока вместе с серводвигателями 9 и нуль-органами —

усилителями 10 служат для обработки компенсационным методом параметров, которые задаются программным коммутатором и блоками, моделирующими уровни верхнего и нижнего бьефов ГЭС.

Функциональные потенциометры 6, 7 и 8 моделируют соответственно расходную характеристику ГЭС связь горизонтов с объемом водохранилища и расход в нижнем бьефе. Функциональный потенциометр 6 моделирует расходную характеристику ГЭС в относительных единицах. Для перехода к абсолютным единицам линейный потенциометр 4 и функциональный потенциометр 6 соединены с функциональными потенциометрами 11 и 12, вводящими коррективу в расходную характеристику в зависимости от изменения напора на ГЭС. Напор на ГЭС моделируется линейным потенциометром 5 и функциональными потенциометрами 11 и 12. Расходная характеристика регистрируется индикатором 17. При возрастании нагрузки выше мощности одного агрегата срабатывает агрегатный переключатель 16, который увеличивает напряжение питания блока, моделирующего расходную характеристику. Блок, моделирующий приток воды в водохранилище состоит из потенциометрического датчика 13, счетчика вольт-часов 14, являющегося интегрирующим звеном, и переключателя сброса 15.

На вход счетчика вольт-часов поступают два напряжения. Одно из них характеризует приток воды в водохранилище, а другое—расход воды. Напряжение, характеризующее приток воды, поступает от программного коммутатора 3. Напряжение, характеризующее расход воды, поступает с выхода индикатора 17 через переключатель сброса 15. С потенциометра 13 напряжение, соответствующее сработке или наполнению водохранилища, подается на вход блока, содержащего функциональный потенциометр 7. Этот блок моделирует связь горизонтов верхнего бьефа и объема водохранилища. Индикатор 18 регистрирует эту зависимость. Индикатор 20 фиксирует кривую нижнего бьефа. Разность величин верхнего и нижнего бьефов пропорциональна напору воды в водохранилище. Эта разность фиксируется индикатором 19. Напряжение, пропорциональное напору воды в водохранилище, вводится в корректирующие расходную характеристику потенциометры 5, 11 и 12. Все движения потенциометров приводятся в движение серводвигателями 9, связанными с нуль-органами—усилителями 10. Таким образом устройство моделирует и связывает все параметры, характеризующие режим работы ГЭС.

Предмет изобретения

Устройство для моделирования режима работы гидроэлектростанций, выполненное в виде системы линейных и функциональных потенциометров, моделирующих эксплуатационные характеристики гидроэлектростанций и кривые связи горизонтов воды в нижних бьефах с объемами водохранилищ, отличающееся тем, что, с целью моделирования режимов работы гидроэлектростанций во времени, в нем применены приводимые в действие часовым механизмом программные коммутаторы напряжения, передающие снимаемые с них данные на потенциометры и моделирующие один график нагрузки гидроэлектростанции, а другой график притока воды в водохранилище, и счетчик вольт-часов, моделирующий сработку и наполнение водохранилища.

