



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

П А Т Е Н Т Н О - Т О Р М О С К О Е
С В И Д Е Т Е Л Ъ С Т В О
**О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ**
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 456919

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 26.09.72 (21) 1831605/24-6

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 15.01.75. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 20.02.75

(51) М. Кл. F 03b 15,06

(53) УДК 621.224-54
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. А. Литовский, И. Я. Потаповский и М. И. Ривлин

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ЗАКРЫТИЯ НАПРАВЛЯЮЩЕГО АППАРАТА ГИДРОТУРБИН

1

Изобретение относится к области гидромашиностроения и может быть использовано в системах автоматического регулирования гидротурбин.

При сбросах нагрузки установленный закон закрытия направляющего аппарата определяет гарантии регулирования: повышение давления воды перед направляющим аппаратом и повышение скорости вращения агрегата.

Известны устройства для автоматического регулирования закрытия направляющего аппарата гидротурбин, содержащие поршневой сервопривод, на подводящем маслопроводе которого установлен дросселирующий клапан.

Однако дросселирование масла не оказывает большого влияния на закон закрытия, так как вступает в действие на последних 10—15% хода.

Для большинства высоконапорных гидротурбин максимальное повышение давления в подводящем трубопроводе наступает при частичных сбросах нагрузки, в то время как максимальное повышение скорости вращения наступает при полном сбросе нагрузки.

Таким образом, гарантии регулирования по повышению давления определяются для этих гидротурбин режимом частичного сброса, а по повышению скорости вращения — режимом полного сброса нагрузки. Для получения га-

2

рантий по давлению при частичных сбросах, равных значению этих же гарантий при полном сбросе, необходимо увеличить время закрытия направляющего аппарата, что приводит к увеличению скорости вращения. Всякое повышение гарантий регулирования либо по скорости вращения, либо по величине давления вызывает увеличение стоимости оборудования или сооружений ГЭС.

10 Целью изобретения является снижение гидроудара в подводящем трубопроводе при частичных сбросах нагрузки, позволяющее уменьшить гарантии по давлению без увеличения гарантий по скорости вращения.

15 Для достижения поставленной цели дросселирующий клапан снабжен гидротормозом, управляемым через подпружиненный толкатель профилированным кулачком, жестко соединенным с сервоприводом.

20 Для изменения скорости движения гидротормоза, последний снабжен дросселем. Кроме того, дросселирующий клапан снабжен обводной трубкой с обратным клапаном для обеспечения открытия направляющего аппарата с нормальной скоростью независимо от степени открытия направляющего аппарата в начальный период регулирования.

На чертеже показана схема устройства для автоматического регулирования закрытия направляющего аппарата гидротурбины.

30

Устройство содержит поршневой сервопривод 1, на подводящем маслопроводе 2 которого размещен дросселирующий клапан 3. Клапан снабжен гидротормозом 4, управляемым через подпружиненный толкатель 5 с роликом 6 и профильным кулачком 7, соединенным с поршнем сервопривода 1 рычажной передачей 8.

Гидротормоз 4 снабжен дросселем 9, а дросселирующий клапан 3 — обводной трубкой 10 с обратным клапаном 11.

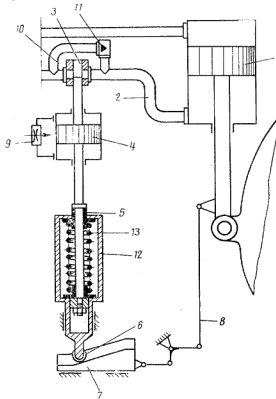
Перед сбросом нагрузки кулачок 7 находится в нижнем положении, дросселирующий клапан 3 находится также в нижнем положении, что обеспечивает движение сервопривода 1 на закрытие с нормальной скоростью. При закрытии направляющего аппарата ролик 6 смещается влево и перемещает кулачок 7 и корпус 12 подпружиненного толкателя 5, сжимая пружину 13. Пружина передает усилие гидротормозу 4. Вследствие сопротивления перетеканию масла в дросселе 9 поршень гидротормоза начинает перемещаться с замедленной скоростью.

Предмет изобретения

1. Устройство для автоматического регулирования закрытия направляющего аппарата гидротурбин, преимущественно высоконапорных, содержащее поршневой сервопривод, на подводящем маслопроводе которого установлен дросселирующий клапан, отличающееся тем, что, с целью снижения гидроудара в напорном трубопроводе при частичных сбросах нагрузки, клапан снабжен гидротормозом, управляемым через подпружиненный толкатель профилированным кулачком, жестко соединенным с сервоприводом.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью изменения скорости движения гидротормоза, последний снабжен дросселем.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью обеспечения открытия направляющего аппарата с нормальной скоростью независимо от степени открытия в начальный период регулирования, дросселирующий клапан снабжен обводной трубкой с обратным клапаном.



Составитель Н. Силаева

Редактор Е. Семанова

Техред З. Тараненко

Корректор Т. Хворова

Заказ 240/18

Изд. № 1003

Тираж 624

Подпись

Типография, пр. Салунова, 2