



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 808775

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 01.04.77 (21) 2469599/24-06

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

F 22 D 1/14

(23) Приоритет -

Опубликовано 28.02.81. Бюллетень № 6

(53) УДК 621.165:
:62-74
(088.8)

Дата опубликования описания 28.02.81

(72) Автор
изобретения

Д. К. Федотов

(71) Заявитель

Всесоюзный дважды ордена Трудового Красного Знамени
теплотехнический научно-исследовательский институт
им. Ф.Э. Дзержинского

(54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ РЕГЕНЕРАТИВНЫХ
ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ
ОТ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ

Изобретение относится к тепло-
энергетике, в частности к системам
автоматизации эксплуатации регене-
ративных подогревателей паровой
турбины.

Известно устройство защиты реге-
неративных подогревателей паровой
турбины от переполнения, содержащее
датчик уровня конденсата греющего па-
ра и исполнительный элемент защиты
[1].

Недостаток устройства заключается
в частых ложных срабатываниях,
вследствие попадания капель конденса-
та на верхний электрод и образования
на нем водяной пыли, особенно в мо-
мент изменения давления пара в реге-
неративном подогревателе, что умень-
шает диэлектрическое сопротивление
среды и вызывает ложное срабатыва-
ние устройства защиты.

Известно наиболее близкое к пред-
лагаемому устройство защиты, в кото-
ром в качестве датчика уровня уста-
новлен дифференциальный манометр типа
ДМ или ДММ [2].

Недостатком такого устройства
защиты являются ложные срабатывания
возникающие из-за "взбукхания"
уровня в подогревателе и соответству-

ющего ему изменения уровня в уравни-
тельном сосуде ДМ (ДММ). Эти ложные
срабатывания защиты наиболее часто
отмечаются при изменениях нагрузки
турбины.

Цель изобретения - повышение на-
дежности защиты путем исключения лож-
ных срабатываний.

Указанная цель достигается тем,
что в устройство защиты, содержащее
датчик уровня конденсата греющего
пара и исполнительный элемент защиты
дополнительно введены датчик поло-
жения регулирующего органа слива
конденсата и элемент И, причем
выходы датчика уровня и датчика
положения подключены к входам эле-
мента И, выход которого соединен со
выходом исполнительного элемента за-
щиты.

На чертеже показана схема уст-
ройства защиты регенеративных подог-
ревателей паровой турбины от пере-
полнения (для простоты изображен
один ПВД, устройство отключает по
питательной воде группу ПВД).

Устройство содержит датчик 1
уровня конденсата греющего пара,
датчик 2 положения регулирующего кла-
пана 3, установленного на сливном

трубопроводе 4. Выход датчика 2 соединен с первым входом элемента 5 И, ко второму входу которого подсоединен выход датчика 1. Выход элемента 5 И соединен со входом исполнительного органа 6 защиты, воздействующего на положение задвижки 7 отвода питательной воды, задвижки 8 подвода питательной воды и задвижки 9, установленного на байпасирующем ПВД трубопровода 10 питательной воды.

Устройство защиты работает следующим образом.

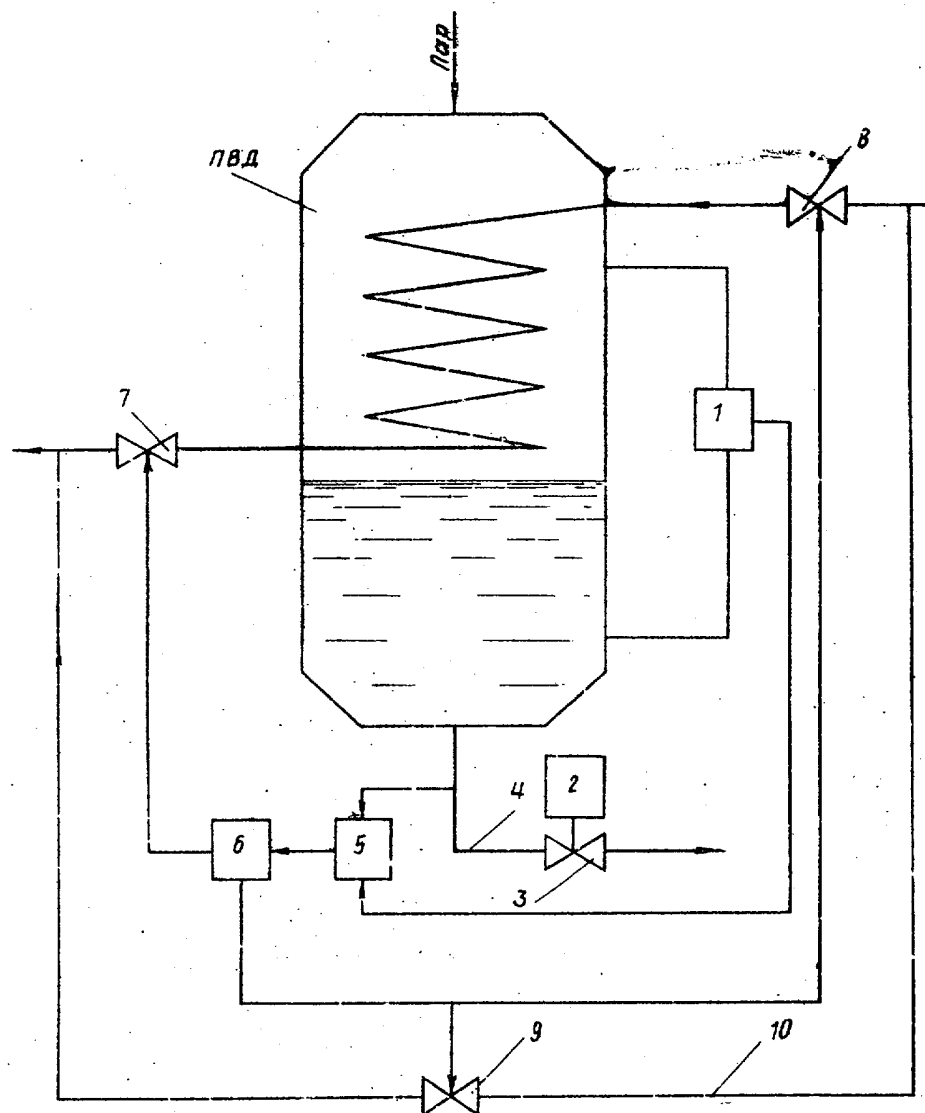
При повышении уровня конденсата в ПВД, вызванном поступлением питательной воды в паровое пространство ПВД из-за нарушения плотности трубной системы, степень открытия регулирующего клапана 3 увеличивается, что приводит к увеличению расхода слива. При полном открытии клапана 3 и продолжающемся росте уровня до заданной уставки срабатывает датчик 1 уровня. Появление одновременно этих двух сигналов на входе элемента 5 И вызовет его срабатывание, которое в свою очередь приведет к срабатыванию исполнительного органа защиты. Последний выдает сигналы на закрытие задвижек 7 и 8 и открытие задвижки 9, прекращая тем самым доступ питательной воды в ПВД.

Экономический эффект предлагаемого устройства защиты определяется уменьшением числа ложных отключений

подогревателей, что в свою очередь уменьшает потери от недогрева питательной воды и повышает надежность работы самих подогревателей из-за уменьшения числа термических циклов по включению и отключению подогревателей.

Формула изобретения

- 10 Устройство защиты регенеративных подогревателей паровой турбины от переполнения, содержащее датчик уровня конденсата греющего пара и исполнительный элемент защиты, отличающееся тем, что, с целью
- 15 повышения надежности защиты путем исключения ложных срабатываний, в него дополнительно введены датчик положения регулирующего органа слива конденсата и элемент И, причем выходы датчика уровня и датчика положения
- 20 подключены ко входам элемента И, выход которого соединен со входом исполнительного элемента защиты.
- 25 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Комаров С.М. Устройство для защиты ПВД. - "Энергетик". 1967, № 12, с. 17-18.
- 30 2. Медведев В.В. Погрешности уровней в ПВД турбин и возможности аварий. - "Электрические станции", 1971, № 9, с. 56-57 (прототип).



Редактор М. Лысогорова Составитель С. Исаков
Тех. эд. М. Федорнак Корректор Л. Иван

Заказ 373/38

Тираж 480

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4