



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

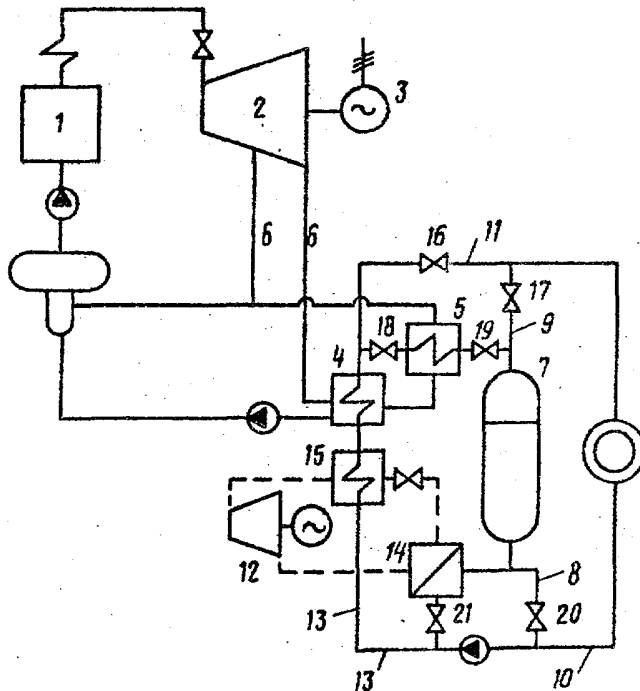
## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4300539/24-06  
(22) 20.07.87  
(46) 23.03.89, Бюл. № 11  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) Н.И.Шкода (SU) и Томас Юнг (DD)  
(53) 621,165:621,311(088,8)  
(56) Заявка ФРГ № 3226429,  
кл. F 01 K 17/02, опублик. 1983.

(54) МАНЕВРЕННАЯ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ

(57) Изобретение относится к теплоэнергетике и м.б. использовано при эксплуатации теплоэлектростанций в маневренном режиме. Цель изобретения - повышение экономичности и рас-

ширение регулировочного диапазона теплоэлектростанции. Конденсатор 15 теплонасосной установки включен последовательно перед первым по ходу сетевой воды основным подогревателем 4. Испаритель 14 по сетевой воде подключен на выходе к трубопроводу 8, соединяющему бак-аккумулятор 7 с магистралью 10 обратной сетевой воды. Пиковый подогреватель 5 подключен трубопроводом 9 к баку-аккумулятору и магистрали 11 прямой сетевой воды. Такое выполнение позволяет регулировать тепловую нагрузку подогревателей 4 и 5 и исключить потери тепла в вспомогательном охладителе, 1 ил.



Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано при эксплуатации теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) в маневренном режиме.

Цель изобретения - повышение экономичности и расширение регулировочного диапазона.

На чертеже представлена схема маневренной ТЭЦ.

Маневренная ТЭЦ содержит паровой котел 1, теплофикационную паровую турбину 2 с электрогенератором 3, основные 4 и пиковые 5 подогреватели, подключенные трубопроводами 6 отбора пара к турбине 2, бак-аккумулятор 7, подключенный трубопроводами 8 и 9 к магистралям 10 и 11 обратной и прямой сетевой воды соответственно, и теплонасосную установку (ТНУ), содержащую компрессор 12, и включенные в тракт 13 сетевой воды испаритель 14 и конденсатор 15. Испаритель 14 ТНУ подключен по сетевой воде на выходе к трубопроводу 8, соединяющему бак-аккумулятор 7 с магистралью 10 обратной сетевой воды, а конденсатор 15 ТНУ включен последовательно перед первым, по ходу сетевой воды, основным подогревателем 4. Маневренная ТЭЦ снабжена запорно-регулирующей арматурой 16-21.

Маневренная ТЭЦ работает следующим образом.

При необходимости снижения электрической нагрузки ТЭЦ частично сокращают расход сетевой воды через основной подогреватель 4, направив ее через открытую арматуру 21 и испаритель 14 ТНУ в бак-аккумулятор 7. Тем самым вытесняется горячая вода из бака-аккумулятора 7 при открытой запорной арматуре 17 в магистраль 11 прямой сетевой воды и смешивается с недогретой до расчетной температуры сетевой водой из основного сетевого подогревателя 4. В режиме разгрузки запорно-регулирующая арматура 16, 17 и 21 открыта, а 18 и 20 закрыта.

Перед поступлением сетевой воды в основной подогреватель 4 она дополнительно нагревается в конденсаторе 15 ТНУ и тем самым дополнительно вытесняет тепловую нагрузку сетевого подогревателя 4. При работе ТНУ потребляется электрическая мощность на привод компрессора 12. Таким образом, за счет снижения тепловой на-

грузки основного сетевого подогревателя 4, определяющей электрическую мощность турбины 2 и расхода части электроэнергии, вырабатываемой ТЭЦ на работу ТНУ, выдача электроэнергии в сеть уменьшается.

Во время электрического пика нагрузки отключают ТНУ, охлажденную в испарителе 14 ТНУ сетевую воду из аккумулятора 7 по трубопроводу 8 с открытой арматурой 20 подают в основной сетевой подогреватель 4, увеличивая при этом его тепловую нагрузку и дополнительно нагревая воду в пиковом подогревателе 5, направляют в бак-аккумулятор 7. В таком режиме запорно-регулирующая арматура 16-20 открыта, а 17 и 21 закрыта. Сетевая вода, поступающая в бак-аккумулятор 7, после пикового подогревателя 5 вытесняет холодную воду из бака-аккумулятора 7, направляемую на вход основного сетевого подогревателя 4. С увеличением отпуска тепла из отборов турбины 2 ее электрическая мощность и отпуск электроэнергии в сеть резко увеличивается.

Таким образом, вся электроэнергия, вырабатывается на ТЭЦ только на тепловом потреблении, без потерь тепла во вспомогательном охладителе, что повышает экономичность. Разгрузка турбины увеличивается, что увеличивает регулировочный диапазон и маневренность ТЭЦ.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Маневренная теплоэлектроцентраль, содержащая теплофикационную паровую турбину с трубопроводами отбора на основные и пиковые подогреватели тракта сетевой воды, бак-аккумулятор подключенный трубопроводами к магистралям прямой и обратной сетевой воды, и теплонасосную установку, испаритель и конденсатор которой включены в тракт сетевой воды, отличающаяся тем, что, с целью повышения экономичности и расширения регулировочного диапазона, конденсатор теплонасосной установки включен последовательно перед первым, по ходу сетевой воды, основным подогревателем, а ее испаритель по сетевой воде подключен на выходе к трубопроводу, соединяющему бак-аккумулятор с магистралью обратной сетевой воды.