СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1483054 A1

(51) 4 F 01 K 23/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

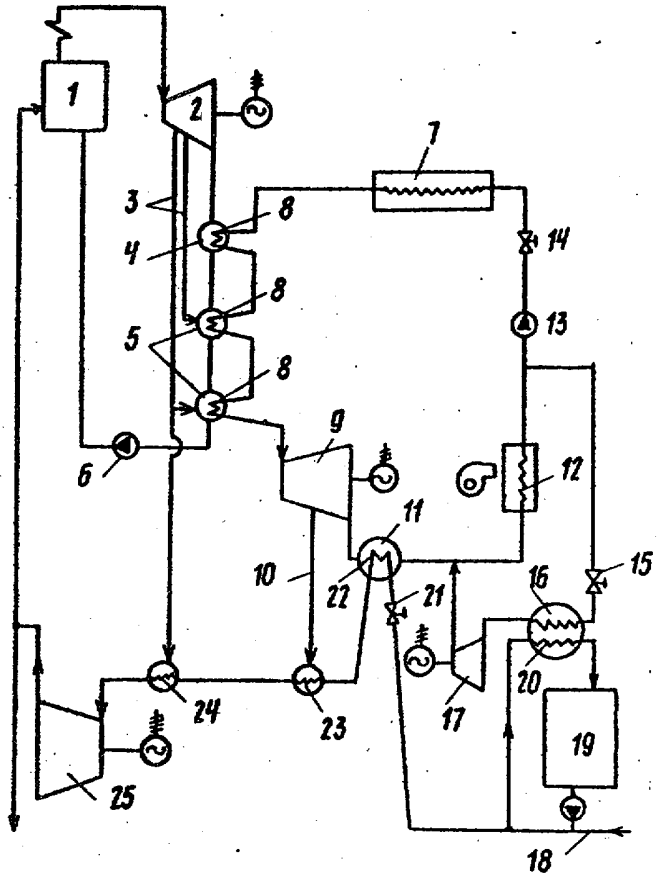
1

(21) 4320240/24-06; 4321383/24-06
(22) 27.10.87
(46) 30.05.89. Бюл. № 20
(71) Всесоюзный государственный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт "ВНИПИэнергопром"
(72) В.П.Корчевский
(53) 621.165(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1377420, кл. F 01 K 23/04, 30.03.87.

2

(54) СПОСОБ РАБОТЫ БИНАРНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

(57) Изобретение относится к энергетике и позволяет получать пиковую мощность и выравнивать нагрузку энергосистемы. В парогенераторе 1 генерируется пар высококипящего вещества, который срабатывается в турбогенераторе 2. Низкокипящее вещество испаряется в испарителе 7, перегревается в пароперегревателях 8 выхлопным и отборным паром высококипящего вещества



(19) SU (11) 1483054 A1

и расширяется в турбогенераторе 9. В период снижения нагрузки энергосистемы часть низкокипящего вещества дросселируется в дросселе 15, испаряется в испарителе 16, сжимается в компрессоре 17 и охлаждается в воздушном конденсаторе 12. В испарителе 16 вещество отбирает тепло от газообразного топлива, которое сжижается и аккумулируется в аккумуляторе 19. В период повышения нагрузки энергосистемы сжиженное топливо из аккумулятора 19 подается в конденсатор 11 и нагреватели 23, 24, где испаряется и подогревается паром из отборов. Подогретое газообразное топливо расширяется в турбогенераторе 25 от давления магистрального газопровода до давления в распределительных сетях. Использование сжиженного топлива для охлаждения конденсатора 11 позволяет снизить температуру конденсации, что вместе с расширением газообразного топлива в турбогенераторе 25 дает выработку пиковой мощности, а включение компрессора 17 позволяет выравнивать нагрузку энергосистемы в период ее снижения. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

3

Изобретение относится к энергетике, в частности к способам работы тепловых электростанций на газообразном топливе.

Целью изобретения является получение пиковой мощности в период повышения нагрузки энергосистемы и выравнивание нагрузки энергосистемы в период ее снижения.

На чертеже представлена схема установки, реализующей способ.

Установка содержит паросиловой контур высококипящего вещества, включающий парогенератор 1, подсоединенный к турбогенератору 2 с отборами 3 пара, конденсаторы 4 и 5, подключенные соответственно к выхлопу турбогенератора 2 и отборам 3 пара, и питательный насос 6. Установка также содержит паросиловой контур низкокипящего вещества, включающий установленные в тракте рабочего тела испаритель 7, получающий тепло от вторичных или возобновляемых энергоисточников, пароперегреватели 8, размещенные в конденсаторах 4 и 5, турбогенератор 9 с отбором 10 пара, конденсатор 11, воздушный конденсатор 12, питательный насос 13 и дроссель 14. К паросиловому контуру низкокипящего вещества подключен холодильный контур, содержащий дроссель 15, испаритель 16 и компрессор 17 с электроприводом. На магистральном газопроводе 18 последовательно расположены аккумулятор 19 сжиженного топлива с охлаждаемой поверхностью 20, размещенной в испарителе 16, дроссель 21, испаритель 22, размещенный в конденсаторе 11, подогреватели 23 и 24, подключенные к отборам 10 и 3 и турбогенератор 25, подсоединенный к распределительным газовым сетям, по которым газообразное топливо подается в парогенератор 1.

4

Способ осуществляется следующим образом.

В период номинального режима работы электростанции высококипящее вещество испаряется в парогенераторе 1, расширяется в турбогенераторе 2, конденсируется в конденсаторах 4 и 5 и посредством насоса 6 направляется в парогенератор 1. Низкокипящее вещество испаряется в испарителе 7 теплом, поступающим от вторичных или возобновляемых энергоисточников, перегревается в пароперегревателях 8, расширяется в турбогенераторе 9, охлаждается в конденсаторе 11 и посредством насоса 13 направляется в испаритель 7. При этом газообразное топливо через дроссель 21 направляется в испаритель 22, где нагревается, отбирая тепло от низкокипящего вещества. Затем оно последовательно нагревается в подогревателях 23 и 24 и расширяется в турбогенераторе 25. Далее топливо направляется в парогенератор 1 и в распределительные сети низкого давления.

В период снижения нагрузки энергосистемы часть низкокипящего вещества из паросилового контура дросселируется в дросселе 15, испаряется в испаритель 16 теплом магистрального газа, сжимается в компрессоре 17 и смешивается с конденсатом, поступающим из конденсатора 11. Далее низкокипящее вещество охлаждается в воздушном конденсаторе 12. Газообразное топливо, отводящееся из магистрального газопровода 18, проходит через поверхность 20 и сжижается, а сжиженное топливо аккумулируется в аккумуляторе 19.

В период повышения нагрузки энергосистемы сжиженное топливо подается насосом из аккумулятора 19 в испаритель 22, где вскипает. В нагревателях 23 и 24 топливо подогревается паром низкокипящего и высококипящего веществ из отборов 10 и 3. Нагретое газообразное топливо расширяется в турбогенераторе 25 от давления магистрального газопровода до давления распределительных сетей и направляется в парогенератор 1 и распределительные сети низкого давления.

Изобретение позволяет получить пиковую мощность в период повышения нагрузки энергосистемы путем снижения температуры конденсации в паросиловом контуре низкокипящего вещества и выработки мощности при расширении газообразного топлива. Изобретение также позволяет выравнивать нагрузку энергосистемы путем включения в работу компрессора холодильного контура в период повышения нагрузки энергосистемы.

Формула изобретения

1. Способ работы бинарной электростанции, включающий паросиловой цикл высококипящего вещества с выработкой пара сжиганием газообразного топлива, предварительно расширяемого от давления в магистральном газопроводе до давления в распределительных сетях, и паросиловой цикл низкокипящего вещества с его испарением от вторичных или возобновляемых энергоисточников и пароперегревом теплом конденсации отработавшего пара высококипящего вещества, отличающийся тем, что, с целью получения пиковой мощности, топливо в период повышения нагрузки энергосистемы последовательно нагревают теплом конденсации отработавшего пара низкокипящего вещества и паром отборов низкокипящего и высококипящего вещества паросилового цикла, а расширяют газообразное топливо с совершением работы.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что, с целью получения пиковой мощности с одновременным выравниванием нагрузки энергосистемы, часть сконденсированного низкокипящего вещества паросилового цикла этого вещества в период снижения нагрузки энергосистемы последовательно дросселируют, испаряют, сжимают и смешивают с другой частью низкокипящего вещества, при этом испаряют низкокипящее вещество газообразным топливом с переходом последнего в сжиженное состояние и последующим аккумулированием его.

Составитель С.Кузнецов
Редактор Т.Лазоренко Техред А.Кравчук Корректор М.Максимишинец

Заказ 2795/26 Тираж 456 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина,101