



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

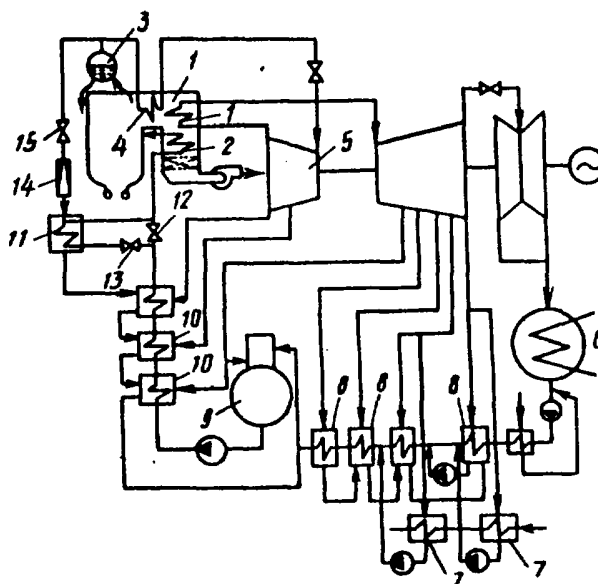
## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4224382/24-06  
(22) 06.04.87  
(46) 15.12.89. Бюл. № 46  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) Н.И.Шкода  
(53) 621.165(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1041717, кл. F 01 K 17/02, 1982.

(54) СПОСОБ РАБОТЫ ПАРТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ НА Пониженных ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

(57) Изобретение позволит повысить надежность и экономичность способа

путем увеличения циркуляции воды в поверхностях нагрева котла. В период пониженных электрических нагрузок уменьшают расход пара из котла 1 на турбину 5 и расход отбираемого из турбины пара на подогрев питательной воды в подогревателях 8 низкого давления, деаэраторе 9 и подогревателях 10 высокого давления. Для компенсации недогрева питательной воды ее направляют в дополнительный подогреватель 11, в который подают редуцированный пар из редуцирующего устройства 14. При этом пар на редуцирование подают из тракта котла 1 до его перегрева в пароперегревателе 4. 1 ил.



Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано при создании маневренных паротурбинных установок конденсационного или теплофикационного типов.

Целью изобретения является повышение надежности и экономичности путем увеличения циркуляции воды в поверхностях нагрева котла.

На чертеже представлена принципиальная тепловая схема паротурбинной установки для осуществления предлагаемого способа.

Паротурбинная установка содержит котел 1, в тракте которого установлен экономайзер 2, барабан 3 котла с поверхностями нагрева, пароперегреватель 4 и промежуточный пароперегреватель. Также установка содержит теплофикационную турбину 5, подключенную по острому пару к котлу, по выхлопному пару - к конденсатору 6 и по отборному пару - к подогревателям 7 сетевой воды, к подогревателям 8 низкого давления, включенным в конденсатный тракт, к деаэратору 9 и к подогревателям 10 высокого давления, включенным в тракт питательной воды. Установка содержит дополнительный подогреватель 11 питательной воды, включенный в тракт питательной воды после последнего подогревателя высокого давления и снабженного перемычкой с задвижкой 12 и задвижкой 13. При этом по греющему пару подогреватель 11 подключен к редуцирующему устройству 14, которое через задвижку 15 подсоединено к тракту котла до пароперегревателя 4. Сетевые подогреватели также могут быть подключены к редуцирующему устройству (не показано).

Способ осуществляют следующим образом.

В номинальном режиме работы паротурбинной установки пар из котла 1 с расчетным расходом подается на турбину 5, отработавший в турбине пар охлаждается в конденсаторе 6, а питательная вода последовательно подогревается в подогревателях 8 низкого давления, деаэраторе 9 и подогревателях 10 высокого давления теплом отбираемого из турбины пара. При этом редуцирующее устройство 14 и дополнительный подогреватель 11 не работают, задвижки 13 и 15 закрыты, а задвижка 12 открыта. За счет тепла отби-

раемого пара также осуществляется нагрев сетевой воды в подогревателях 7.

В период пониженных электрических нагрузок осуществляется снижение расхода пара, подаваемого из котла 1 на турбину 5, а также уменьшение расхода отбираемого из турбины пара на подогрев питательной воды в подогревателях 8 низкого давления, деаэраторе 9 и подогревателях 10 высокого давления. Также возможно снижение расхода пара на подогреватели 7 сетевой воды. При этом для того, чтобы компенсировать недогрев питательной воды, поступающей в экономайзер 2 и поверхности нагрева барабана 3 котла, включают в работу редуцирующее устройство 14 и дополнительный подогреватель 11. Задвижку 12 закрывают, а задвижки 13 и 15 открывают. Питательная вода после последнего подогревателя высокого давления подается в дополнительный подогреватель 11, в который направляется редуцированный пар. Причем пар на редуцирование подается из тракта котла 1 до его перегрева в пароперегревателе 4. Возможна также подача редуцированного пара в подогреватели 7 сетевой воды.

Таким образом, использование предлагаемого способа позволяет повысить надежность и экономичность паротурбинной установки путем увеличения циркуляции воды в поверхностях нагрева котла и улучшить топочный режим котла.

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

Способ работы паротурбинной установки на пониженных электрических нагрузках, включающий подогрев питательной воды, генерирование пара и его перегрев в тракте котла, снижение подачи острого пара на турбину, снижение подачи отборного пара на регенеративный подогрев сетевой и питательной воды, редуцирование пара и подачу его на подогрев сетевой и питательной воды, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности и экономичности путем увеличения циркуляции воды в поверхностях нагрева котла, пар на редуцирование направляют из тракта котла до его перегрева.