



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 866248

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.01.80 (21) 2874831/24-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 28.09.81

(51) М. Кл.³

F 01 K 13/00

(53) УДК 621.165
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. К. Балабанович и В. А. Золотарева

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПАРОСИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Изобретение относится к теплоэнергетике и может быть использовано в установках с различными типами паровых турбин.

Известна паросиловая установка, содержащая барабанный котел, линия непрерывной продувки из барабана которого подключена к расширителю, снабженному трубопроводом отвода пара, и паровую турбину, к паровпуску многоступенчатой части низкого давления (ЧНД) которой подключен пароподводящий трубопровод с запорным устройством [1].

Недостатками такой установки являются низкая экономичность из-за сброса в конденсатор турбины пара более высокого теплосодержания и отсутствия возможности сохранения ранее отбираемого на охлаждение ЧНД пара для нужд теплофикации, а также недостаточная надежность охлаждения ЧНД.

Цель изобретения — повышение надежности и экономичности.

Указанная цель достигается тем, что установка снабжена дополнительными трубопроводами, подключенными к трубопроводу отвода пара и, соответственно, к паровпуску

ку и к промежуточной ступени ЧНД паровой турбины.

На чертеже представлена принципиальная схема установки.

Паросиловая установка содержит барабанный котел 1, линия 2 непрерывной продувки из барабана которого подключена к расширителю 3, снабженному трубопроводом 4 отвода пара, к которому подключены трубопроводы 5 и 6, сообщенные с паровпуском 7 и проточной частью 8 (в данном случае с проточной частью 8 перед последней ступенью 9) ЧНД 10 паровой турбины. Паровпуск ЧНД 10 сообщен с цилиндром 11 среднего давления пароподводящим трубопроводом 12, снабженным запорным устройством 13. ЧНД 10 снабжена поворотной диафрагмой 14, а трубопроводы 5 и 6 — запорными устройствами 15 и 16.

Паротурбинная установка работает следующим образом.

При работе турбин типов Т [теплофикационная] и ПТ [с производственным и теплофикационным отборами] с максимальной нагрузкой отопительных отборов запорные устройства 13 и 16 закрыты, а поворотная

диафрагма 14 открыта. Турбина работает по тепловому графику нагрузки. Продувочная вода из барабана котла 1 по линии 2 непрерывной продувки подается в расширитель 3, где разделяется на пар и воду (дренаж). Открытием запорного устройства 15 пар из расширителя 3 по трубопроводу 4 отвода пара, а затем по трубопроводу 5 подают в паровпуск 7 ЧНД 10, где он охлаждает проточную часть.

При работе турбин типов Т и ПТ на конденсационном режиме, а также при работе конденсационных турбин, пар из расширителя 3 по трубопроводу 6 подают в проточную часть в ЧНД 10 (перед последней ступенью 9). Запорные устройства 13 и 16 и поворотная диафрагма 14 при этом открыты, а запорное устройство 15 закрыто.

Таким образом, подача пара из расширителя непрерывной продувки в проточную часть ЧНД позволяет повысить надежность работы турбины за счет улучшения температурного режима ступеней ЧНД при охлаждении их насыщенным паром расширителя или за счет снижения влажности пара перед последней ступенью турбины при смещении влажного пара основного потока с сухим насыщенным паром, поступающим из расширителя.

Экономичесность турбоустановки повышается за счет исключения «вытеснения» пара регенеративных отборов паром расширителя непрерывной продувки котла, использования пара, ранее отбираемого на охлаждение ЧНД для нужд теплофикации,

уменьшения потери тепла в конденсаторе за счет снижения теплосодержания пара, поступающего в конденсатор, а в случае подачи пара расширителя в проточную часть турбины перед последней ступенью за счет снижения потери от влажности пара в последней ступени, перераспределения потоков пара в регенеративных отборах, обусловленного нагревом большого количества конденсата паром нижних регенеративных отборов при незначительном увеличении потери тепла в конденсаторе.

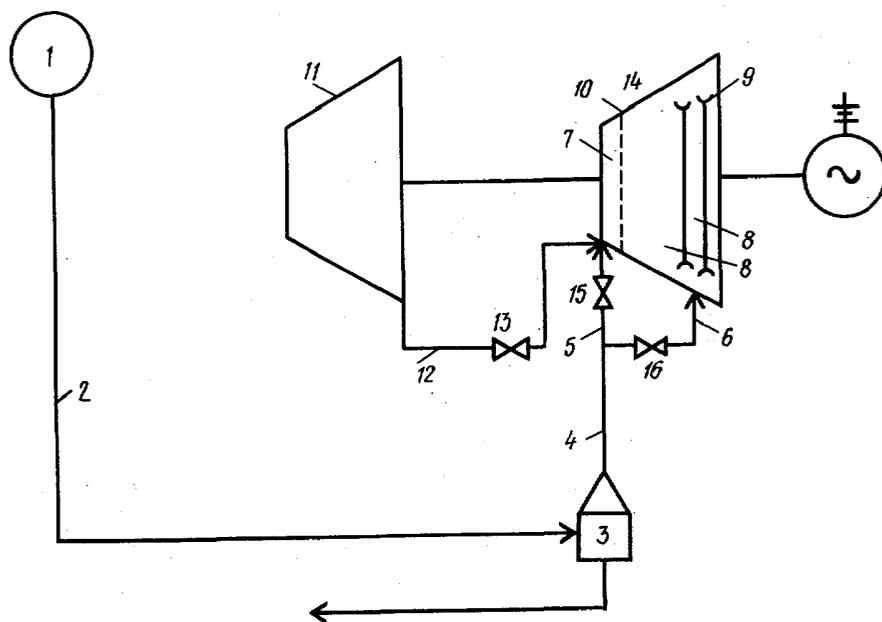
Формула изобретения

Паросиловая установка, содержащая барабанный котел, линию непрерывной продувки из барабана которого подключена к расширителю, снабженному трубопроводом отвода пара, и паровую турбину, к паровпуску многоступенчатой части низкого давления которой подключен пароподводящий трубопровод с запорным устройством, отличающаяся тем, что с целью повышения надежности и экономичности; установка снабжена дополнительными трубопроводами, подключенными к трубопроводу отвода пара, и, соответственно к паровпуску и к промежуточной ступени части низкого давления паровой турбины.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Рыжкин В. Я. Тепловые электрические станции. М.—Л., Энергия, 1967, с. 91 (прототип).



Редактор П. Оргутай
Заказ 8036/56

Составитель В. Гуторов
Техред А. Бойкас
Тираж 556

Корректор Ю. Макаренко
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