



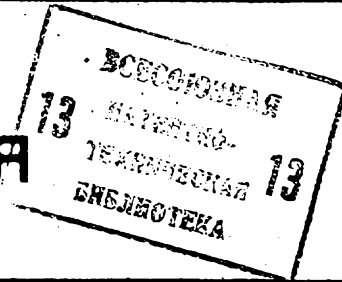
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1114116** **A**

(51)4 F 23 L 15/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 995561

(21) 3625393/24-06

(22) 22.07.83

(46) 30.08.85. Бюл. № 32

(72) А.У.Липец, С.М.Кузнецова,

Ф.П.Щопа, В.Б.Галускин,

И.А.Сотников, М.Х.Старый

и Л.А.Савина

(53) 662.925(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 180283, кл. F 23 L 15/04, 1965.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 995561, кл. F 23 L 15/04, 1979.

(54) (57) МНОГОХОДОВОЙ ВОЗДУХОПОДОГРЕ-
ВАТЕЛЬ ПАРОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ

по авт. св. № 995561, отличаю-
щийся тем, что, с целью повы-
шения экономичности путем сохране-
ния постоянной температуры уходя-
щих газов, в воздуховоде перед уст-
ройством для предварительного подог-
рева воздуха дополнительно установ-
лен датчик температуры, соединенный
линией управления с регулятором
расхода отводящего трубопровода,
соединяющего воздуховод с последними
перепускными коробами.

(19) **SU** (11) **1114116** **A**

Изобретение относится к области котлостроения и может быть использовано в теплоэнергетике.

Известны многоходовые воздухоподогреватели паротурбинной установки, содержащие теплообменные кубы, соединенные перепускными коробами, подводящий воздухопод, снабженный устройством для предварительного подогрева воздуха и системой отводящих трубопроводов с регуляторами расхода, соединяющих воздухопод с перепускными коробами [1].

Недостатком данного воздухоподогревателя является невысокая экономичность из-за неполного использования тепла пара отборов турбины.

Наиболее близким к описываемому по техническому решению и достигаемому эффекту является многоходовой воздухоподогреватель паротурбинной установки по основному авт. св. № 995561, содержащий теплообменные кубы, соединенные перепускными коробами, подводящий воздухопод, снабженный устройством для предварительного подогрева воздуха и системой отводящих трубопроводов с регуляторами расхода, соединяющих воздухопод с перепускными коробами, причем система отводящих трубопроводов снабжена по крайней мере одним паровым калорифером [2].

Недостатком такого воздухоподогревателя является пониженная экономичность из-за отсутствия средств для поддержания постоянной (неизменной) температуры уходящих газов при повышении температуры воздуха перед калорифером. При повышении температуры наружного воздуха растет подогрев воздуха в калорифере, в результате чего повышается температура уходящих газов, поэтому в теплое время года экономичность воздухоподогревателя падает. Имеющиеся в таком воздухоподогревателе регуляторы расхода не могут устранить указанный недостаток, так как они настраиваются единожды по температуре стенок теплообменных кубов.

Целью изобретения является повышение экономичности путем поддержания постоянной (неизменной) температуры уходящих газов при повышении температуры воздуха перед калорифером.

В многоходовом воздухоподогревателе паротурбинной установки, содержащем теплообменные кубы, соединенные перепускными коробами, подводящий воздухопод, снабженный устройством для предварительного подогрева воздуха и системой отводящих трубопроводов с регуляторами расхода, соединяющих воздухопод с перепускными коробами, причем система отводящих трубопроводов снабжена по крайней мере одним паровым калорифером, указанная цель достигается тем, что в воздухопод перед устройством для предварительного подогрева воздуха дополнительно установлен датчик температуры, соединенный линией управления с регулятором расхода отводящего трубопровода, соединяющего воздухопод с последними перепускными коробами.

На чертеже изображен многоходовой воздухоподогреватель, общий вид.

Многоходовой воздухоподогреватель паротурбинной установки содержит теплообменные кубы 1 - 4, соединенные перепускными коробами 5 - 7, и подводящий воздухопод 8, снабженный устройством 9 для предварительного подогрева воздуха и системой отводящих трубопроводов 10 - 12 с регуляторами 13 - 15 расхода, соединяющих воздухопод 8 с перепускными коробами 5 - 7. Система отводящих трубопроводов 10 - 12 снабжена установленным на входе в нее паровым калорифером 16. Воздухопод 8 в зоне перед устройством 9 для предварительного подогрева воздуха снабжен датчиком 17 температуры воздуха, соединенным линией 18 управления через авторегулятор 19 и исполнительный механизм 20 с регулятором 15 расхода отводящего трубопровода 12.

Предусмотрены также линия 21 подачи горячего воздуха из выходного воздухопровода 22 в устройство 9 для предварительного подогрева воздуха, рециркуляционный вентилятор 23, установленный на линии 21, и дутьевой вентилятор 24, установленный на воздуховоде 8.

Многоходовой воздухоподогреватель паротурбинной установки работает следующим образом.

Дымовые газы последовательно проходят через кубы 4, 3, 2, 1 и передают тепло воздуху, подаваемому

мому в воздухоподогреватель через воздуховод 8 и предварительно подогретому в калорифере 16. После калорифера 16 воздух разделяется на четыре потока, три из которых направляются в систему отводящих трубопроводов 10, 11, 12, а один поток поступает в устройство для предварительного подогрева воздуха 9, в котором нагревается горячим воздухом из выходного воздуховода 22, и далее поступает в куб 1. В перепускном коробе 5 происходит перемешивание слабо подогретого потока из отводящего трубопровода 10 и воздуховода 8 к уже подогретому воздуху в кубе 1. Полученную смесь направляют в последующие кубы 2, 3, 4. При этом из отводящих трубопроводов 11 и 12 происходит подмешивание к основному потоку воздуха порций слабо подогретого воздуха для реализации каскадной схемы подогрева.

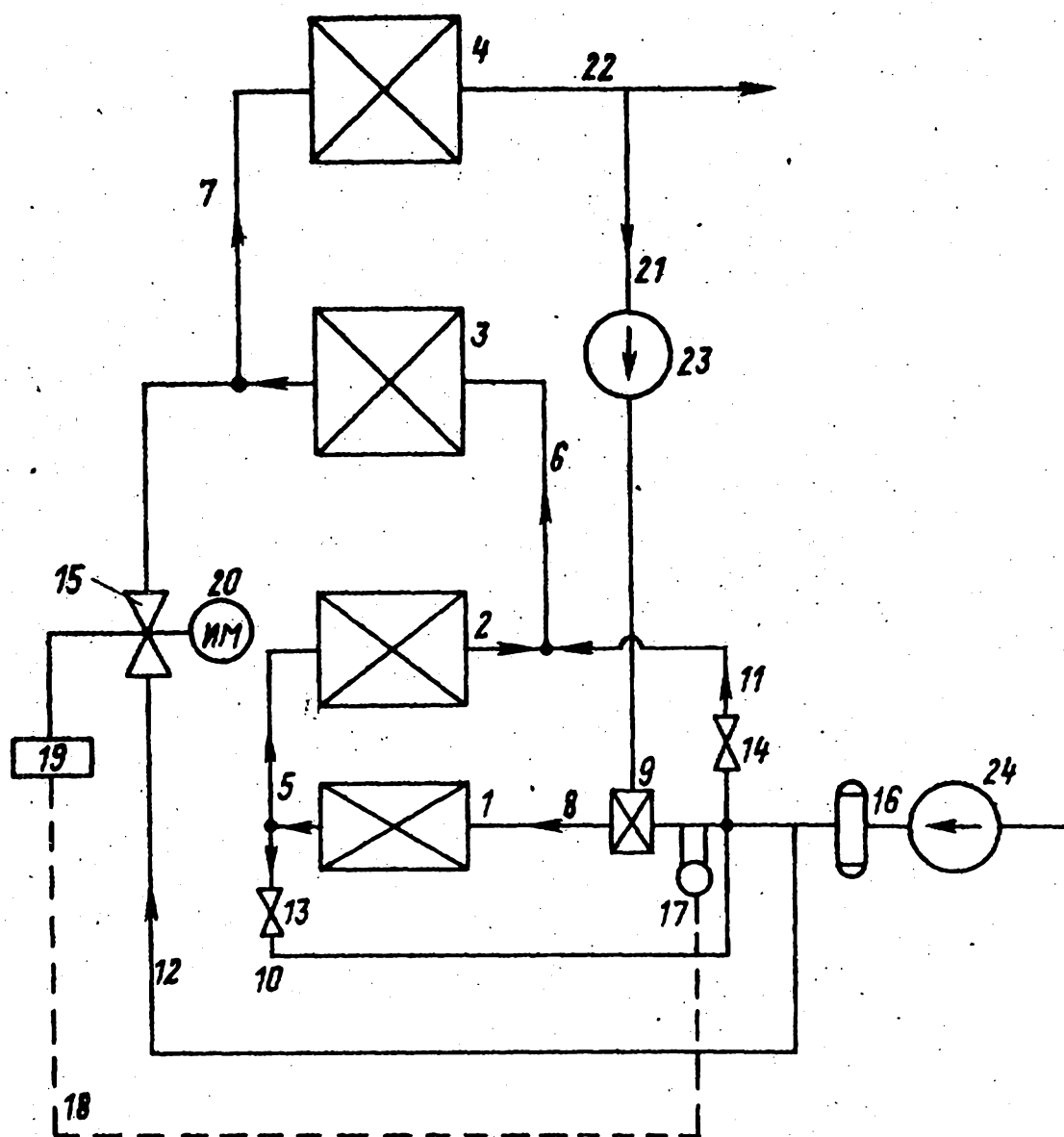
При повышении температуры наружного воздуха, когда подогрев в калорифере 16 возрастает, температура

уходящих газов сохраняется на прежнем уровне. Это достигается при помощи регулятора расхода 15 уменьшением расхода воздуха через отводящий трубопровод 12, зависящим от температуры воздуха за калорифером, фиксируемой датчиком 17, который подает импульс по линии управления 18 через авторегулятор 19 на исполнительный механизм 20.

При достижении определенной температуры воздуха за калорифером 16 трубопровод 12 полностью отключается, при этом температура уходящих газов сохраняется на неизменном уровне.

Аналогичным образом, в случае возможности увеличения подачи пара в калорифер 16, имеющий избыточную поверхность, отключение трубопровода 12 позволяет сохранить неизменной температуру уходящих газов.

Применение описываемого воздухоподогревателя позволяет повысить экономичность паротурбинной установки.



Редактор Л.Письман Техред Ж.Кастелевич Корректор А.Зимокосов

Заказ 5773/4

Тираж 526

Подписное

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

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