

Изобретение относится к теплотехнике и может быть использовано в отопительных водогрейных котлах, тепловых модулях.

Известен тепловой модуль, содержащий установленные друг над другом водоохлаждаемые теплообменники, газосборники, которые соединены между собой дымовыми каналами [1].

Недостатком известного теплового модуля является его сравнительно низкая эффективность за счет того, что не обеспечен дополнительный отбор тепла от периферии топки, теплообменники выполнены из дорогостоящего цветного металла методом пайки, что отрицательно сказывается на надежности и сроке службы, а также снабжены индивидуальными циркуляционными насосами, так как не работают в условиях естественной гравитации.

Известен тепловой модуль, который может потенциально собираться из установленных друг над другом водоохлаждаемых теплообменников, выполненных в виде расположенных с зазором, соединенных между собой круглыми отбортованными отверстиями для циркуляции воды секций, причем нижние концы крайних секций теплообменника заведены в топку и соединены между собой водоохлаждаемыми перегородками газосборников, соединенных между собой дымовым каналом [2].

Данный тепловой модуль является наиболее близким к предполагаемому по технической сущности и достигаемому результату и выбран в качестве прототипа.

Недостатком известного теплового модуля является недостаточная его эффективность за счет того, что не полностью используются возможности дополнительной передачи тепла теплоносителю через поверхность теплообменника и водоохлаждаемой топки.

В основу изобретения поставлена задача использования тепла уходящих газов для дополнительной передачи через внешние поверхности теплообменника и водоохлаждаемой топки теплоносителю, за счет чего повышается эффективность нагрева.

Поставленная задача решается тем, что тепловой модуль, содержащий установленные друг над другом водоохлаждаемые теплообменники, выполненные в виде расположенных с зазором, соединенных между собой круглыми отбортованными отверстиями для циркуляции воды секций, причем нижние концы крайних секций теплообменника заведены в топку и соединены между собой водоохлаждаемыми перегородками, газосборники, соединенные между собой дымовым каналом, согласно изобретению, последний примыкает к внешним поверхностям водоохлаждаемых теплообменников и топок, а нижняя часть дымового канала разделена вертикальной перегородкой на спускной и подъемный каналы.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что отличие заключается в том, что дымовой канал примыкает к внешним поверхностям водоохлаждаемых теплообменников и топок, а нижняя его часть разделена вертикальной перегородкой на спускной и подъемный каналы.

Вышеуказанные отличительные признаки повышают эффективность работы теплового модуля за счет увеличения поверхности теплообмена.

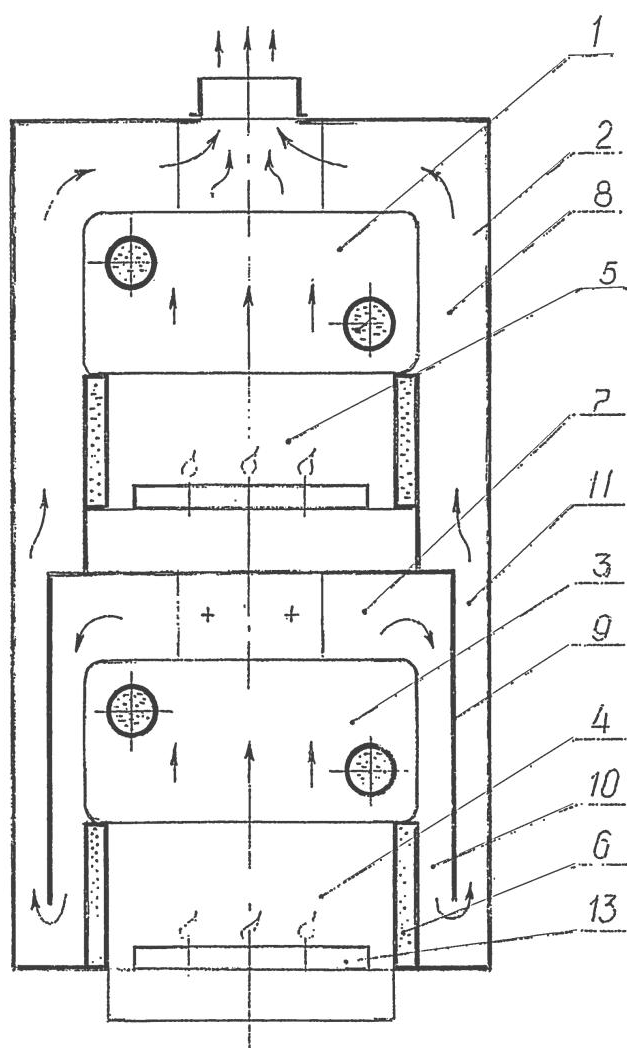
Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлен продольный разрез теплового модуля, на фиг. 2 - поперечный разрез.

Тепловой модуль содержит установленные друг над другом секционные теплообменники 1, выполненные в виде расположенных с зазором, соединенных между собой круглыми отбортованными отверстиями 2 для циркуляции воды секций 3. Нижние концы крайних секций 4 заведены в топку 5 и соединены между собой водоохлаждаемыми перегородками 6. Газосборники 7 соединены между собой дымовыми каналами 8, примыкающими к внешним поверхностям водоохлаждаемых теплообменников 1. Нижние части дымовых каналов 8 разделены вертикальными перегородками 9 на спускной 10 и подъемный 11 каналы. Верхняя часть дымовых каналов 8 соединена с атмосферой патрубком 12, а внутри топок 5 установлены горелки 13. Патрубки 14 служат для подключения теплового модуля к системе отопления.

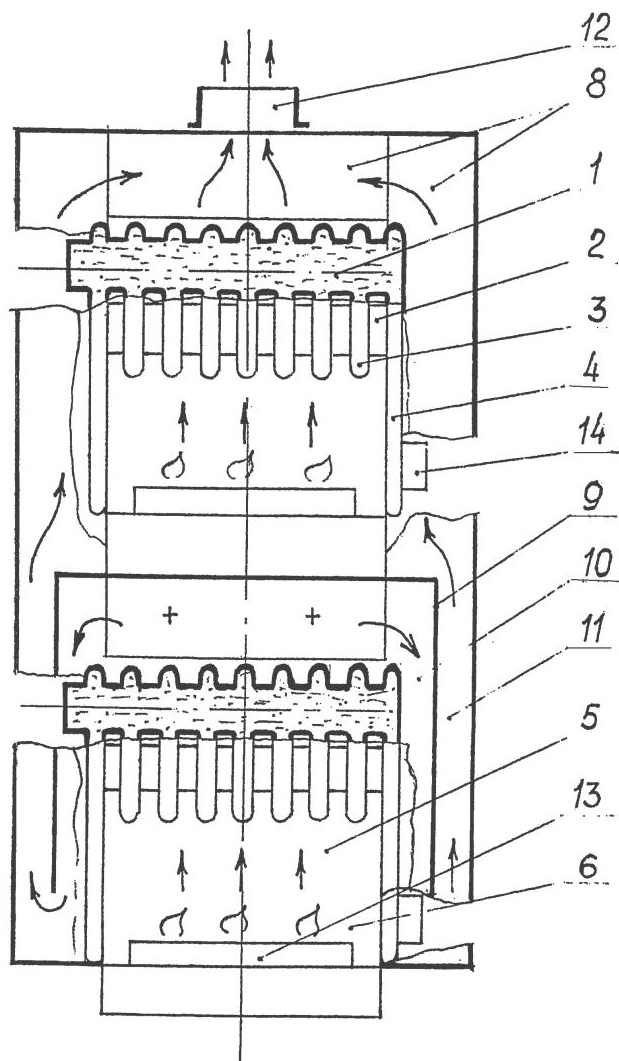
Тепловой модуль работает следующим образом.

После розжига горелок 13 горячие газы, нагревая заведенные в топку 5 нижние концы крайних секций 4 и водоохлаждаемые перегородки 6, попадают в секционные теплообменники 1, где отдают тепло секциям 3 и попадают в газосборники 7. Из газосборника нижнего теплообменника горячие газы, направляемые вертикальными перегородками 9, попадают в спускные каналы, где отдают тепло внешним поверхностям нижних теплообменников 1 и топок 5, затем попадают в подъемные каналы 11 и, омывая и передавая тепло внешним поверхностям верхних теплообменников 1, попадают в верхние газосборники 7, затем через патрубок 12 - в атмосферу.

Использование предлагаемой конструкции позволяет более эффективно использовать теплоту продуктов сгорания топлива и, благодаря этому, повысить К. П. Д. теплового модуля.



Фиг. 1



Фиг. 2