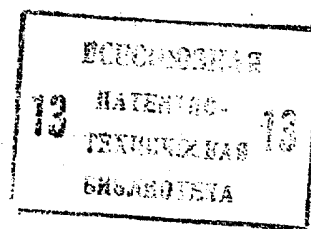




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3297692/29-06

(22) 04.06.81

(46) 23.03.83. Бюл. № 11

(72) Г. С. Кабалдин, Б. Н. Ковалев и
М. А. Кучерявый

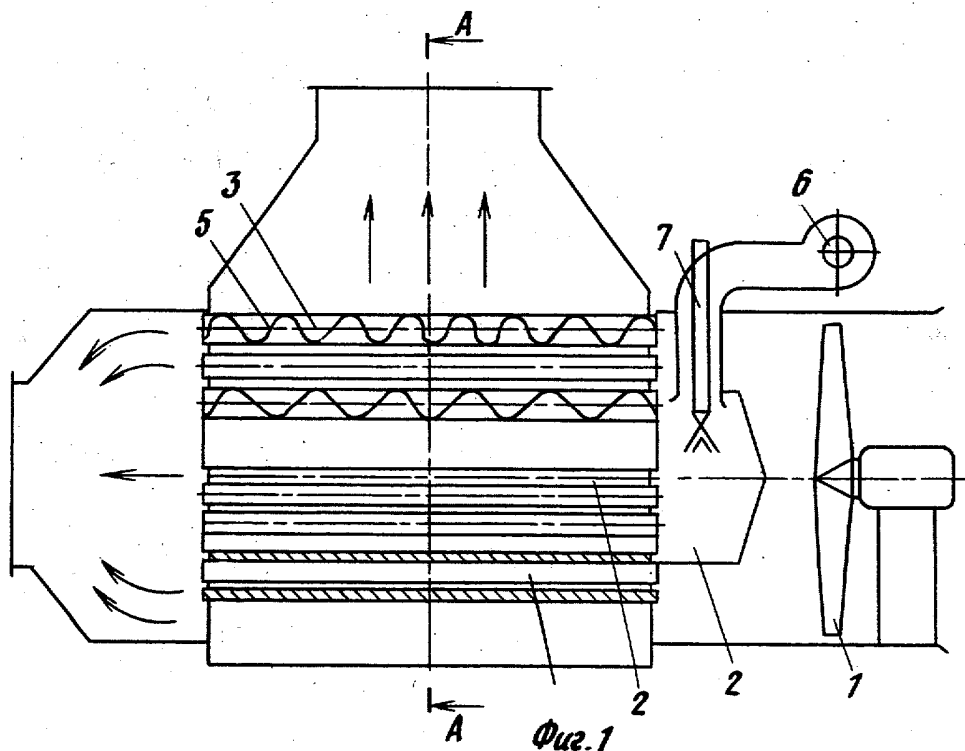
(71) Белорусское отделение Всесоюзного государственного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института «ВНИПИЭнергопром»
(53) 697.382.4 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 233204, кл. F 24 H 3/12, 1967.

(54) (57) 1. ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЬ, содержащий подключенный к низконапорному вентилятору радиационный теплообменник, расположенный вокруг камеры сгорания и трубчатый конвективно-радиационный теплообменник, отличающийся тем, что, с целью интенсификации теплообмена, радиационный теплообменник выполнен в виде равномерно размещенных по окружности усеченных секторов, в промежутках между которыми расположены трубы конвективно-радиационного теплообменника.

2. Воздухоподогреватель по п. 1, отличающийся тем, что трубы конвективно-радиационного теплообменника снабжены ленточными завихрителями.

3. Воздухоподогреватель по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что трубы конвективно-радиационного теплообменника выполнены с суммарным проходным сечением, составляющим 10—15% проходного сечения камеры сгорания.



Изобретение относится к устройствам для нагрева воздуха, предназначенного для технологической сушки, обогрева строящихся объектов при внутренних отделочных работах, отопления сельскохозяйственных и производственных помещений и прочих нежилых помещений.

Известен воздухоподогреватель, содержащий подключенный к низконапорному вентилятору радиационный теплообменник, расположенный вокруг камеры сгорания и трубчатый конвективно-радиационный теплообменник [1].

Недостаток такого воздухоподогревателя заключается в том, что в нем процесс конвективного теплообмена в области обдува топочной камеры осуществляется недостаточно эффективно из-за сравнительно слабой составляющей турбулентного переноса в конвективном теплообмене при обдуве вдоль цилиндрической топочной камеры.

Цель изобретения — интенсификация теплообмена.

Указанная цель достигается тем, что в воздухоподогревателе, содержащем подключенный к низконапорному вентилятору радиационный теплообменник, расположенный вокруг камеры сгорания и трубчатый конвективно-радиационный теплообменник, радиационный теплообменник выполнен в виде равномерно размещенных по окружности усеченных секторов, в промежутках между которыми расположены трубы конвективно-радиационного теплообменника.

Причем трубы конвективно-радиационного теплообменника могут быть снабжены ленточными завихрителями.

Кроме того, оптимальное суммарное проходное сечение труб конвективно-радиационного теплообменника должно составлять 10—15% проходного сечения камеры сгорания.

На фиг. 1 изображен описываемый воздухоподогреватель, общий вид; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1.

Воздухоподогреватель содержит подключенный к низконапорному вентилятору 1 радиационный теплообменник, расположенный вокруг камеры 2 сгорания и трубчатый конвективно-радиационный теплообменник 3.

Радиационный теплообменник 4 выполнен в виде равномерно размещенных по окружности усеченных секторов, в промежутках между которыми расположены трубы конвективно-радиационного теплообменника 3.

Трубы конвективно-радиационного теплообменника 3 снабжены ленточными завихрителями 5 и выполнены с суммарным проходным сечением, составляющим 10—15% проходного сечения камеры 2 сгорания.

Кроме того, воздухоподогреватель содержит вентилятор 6 и горелочное устройство 7, размещенное в камере 2 сгорания.

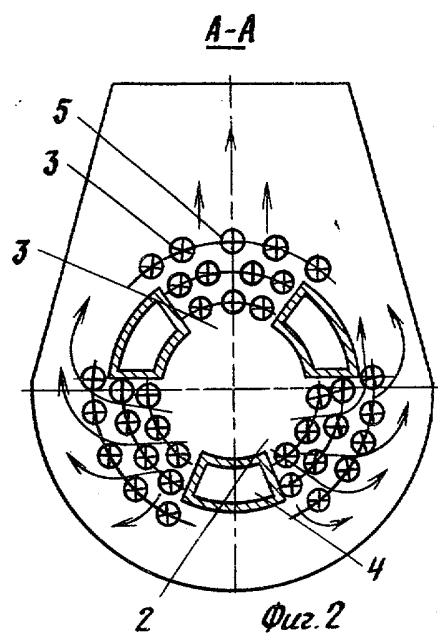
Воздухоподогреватель работает следующим образом.

Воздух от вентилятора 6 подается на горение к горелочному устройству 7 камеры 2 сгорания. Горячие газы из камеры 2 сгорания поступают в межтрубное пространство конвективно-радиационного теплообменника 3, а затем в газоход.

Поток воздуха подают от низконапорного вентилятора 1 в радиационный теплообменник 4, где тот нагревается в нем до 45—65°C, и в трубы конвективно-радиационного теплообменника 3, где воздух нагревается до 250—350°C. На выходе из теплообменника 4 и 3 нагретый воздух смешивают, выравнивают температуру и подают к потребителю.

При размещении в трубах теплообменника 3 ленточных завихрителей 5 достигают эффективного теплообмена за счет закручивания воздушного потока и увеличения скорости обдува нагретых поверхностей. Завихрители являются активными турбулизаторами воздушного потока.

Для обеспечения оптимального коэффициента теплоотдачи от дымовых газов к стенкам труб и организации рационального режима сжигания топлива, скорость дымовых газов между трубами поддерживают 25—30 м/с, а трубы конвективно-радиационного теплообменника выполнены с суммарным проходным сечением, составляющим 10—15% проходного сечения камеры сгорания.



Редактор С. Патрушева
Заказ 2099/61

Составитель М. Зубков
Техред И. Верес
Тираж 781

Корректор И. Шулла
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