



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261763

(11)

(51)

(22) Přihlášeno 10 09 86
(21) PV 6520-86.G

(51) Int. Cl.⁴

F 22 B 21/02

(44) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 06 89

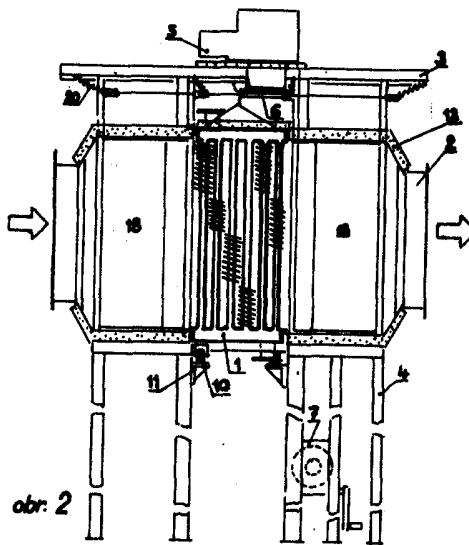
(75)

Autor vynálezu

VONTOR LUBOMÍR ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54) Ekonomizér

Podstatou ekonomizéru, který je možno umístit za zdroj spalín, spalující plyné palivo nebo jiná paliva bez podstatného obsahu síry, je uspořádání ocelových žebrovaných trubek samostatně ve vyjímatelné vložce, umístěné v plášti na čtyřkolovém podvozku spočívajícím na podpěrách, umístěných na nosné konstrukci. Kolem vyjímatelné vložky je proveden oboustranný obtok spalín s regulačními a uzavíracími orgány ovládanými servopohonem. Po odmontování vstupní a výstupní příruby napájecí vody a odmontování podpěr se vyjímatelná vložka spustí pod plášť za účelem čištění nebo opravy, aniž by se přerušil provoz předřazeného zdroje spalín.



Vynález se týká ekonomizéru pro využití tepla spalín, hlavně plynových kotlů, k ohřevu napájecí nebo užitkové vody. Ekonomizér je vytvořen na bázi ocelových žebrových trubek.

Dosud řešené výměníky spaliny - voda byly stavěny na bázi litinových nebo hladkých ocelových trubek. Litinové výměníky byly odolné proti korozi a používaly se převážně u uhelných kotlů a kotlů na spalování olejů s obsahem síry. Nevýhodou je hmotnost i cena výměníků, které byly neúměrné úsporám paliva a návratnost této investice byla 5 až 8 let. Velké množství spojů mezi jednotlivými trubkami a propojovacími koleny zvyšuje nároky na montáž a snižuje spolehlivost zařízení. Značná hmotnost litinových vložek podstatně zvyšuje nároky na manipulaci při opravách a měrnou hmotnost na jednotku výkonu. Příkladem je litinový ekonomizér pro kotel o výkonu 11,6 MW, který dosahuje celkové hmotnosti 10 340 kg a výkonu cca 500 kW. Na 1 kW výkonu připadá 20,6 kg kovu. Hmotnost samotné litinové vložky je 5 600 kg.

Ocelové ekonomizéry stavěné na bázi hladkých trubek se využívají k plynovým kotlům, kotlům na dřevní odpad a tam, kde se spaluje palivo bez nebo s nízkým obsahem síry. V současné době řada kotelen přechází na toto provedení.

Nevýhodou těchto ekonomizérů je jejich menší odolnost vůči korozi. S tím však souvisí i nutnost lepšího přístupu k tlakovým částem z hlediska oprav, případně výměny. Dosud známé výměníky je možno opravovat jen při přerušení provozu kotle. Samotné odstavení ekonomizéru lze ovšem provést vestavěným obtokem spalín. Hmotnost ekvivalentního ekonomizéru ve srovnání s litinovým je minimálně o 35 % nižší, je však stále ještě 15,7 kg na 1 kW výkonu.

Uvedené nevýhody stávajících provedení ekonomizérů jsou z největší části odstraněny ekonomizérem podle dále popsaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že svislé trubky jsou uspořádány samostatně ve vyjímatelné vložce umístěné v plášti na čtyřkolovém podvozku spočívajícím na podpěrách, upevněných na nosné konstrukci ekonomizéru, regulační a uzavírací orgány oboustranného obtoku jsou tvořeny klapkami umístěnými jednak ve vstupním a výstupním hrdle pláště, jednak v místech přechodu do obtoků kolem vyjímatelné vložky, přičemž klapky jsou spojeny lanovými nebo táhlovými převody se servopohonem a opatřeny pružinami pro návrat do krajní polohy.

Celková koncepce tohoto ekonomizéru umožňuje vyjmutí vložky bez pomocného mechanismu, pomocí vlastního jednoduchého manipulátoru, jenž je součástí výměníku. Další předností vynálezu je řešení oboustranného symetrického obtoku spalín uzavíratelného dálkově ovládacími klapkami, kterými lze rovněž regulovat průtok spalín ekonomizérem. Lze tedy řídit jednak náběh ekonomizéru, jednak jeho vnitřní odpor pro různé množství spalín, což je výhodné u kotlů s přetlakovou spalovací komorou bez kouřových ventilátorů. Konečně lze při uzavřených klapkách vymontovat vyjímatelnou vložku z tahu kotle bez přerušení provozu a provést její opravu či výměnu.

Měrná hmotnost ekonomizéru je rovněž velmi výhodná a činí 8 kg na 1 kW výkonu.

Dále bude popsáno příkladné provedení ekonomizéru podle vynálezu zobrazené na obr. 1 až 4, kde obr. 1 představuje vodorovný řez ekonomizérem v rovině A-A z obr. 4, obr. 2 svislý podélný řez ekonomizérem v rovině B-B z obr. 3 zobrazuje půdorys ekonomizéru s mechanikou ovládání klapky a obr. 4 bokorys.

Vyjímatelná vložka 1 je kompaktní svařovaný celek volně dilatující v plášti 2 ekonomizéru. Její podstatnou částí jsou svislé ocelové žebrované trubky 21. Je opatřena vstupní přírubou 15 a výstupní přírubou 16 ohříváné kapaliny. Jsou umístěny tak, aby nebránily vysouvání vyjímatelné vložky 1. Na její horní části je izolační kryt 22 s oplechováním, který po vyjmutí vložky 1 slouží k zakrytí volného prostoru ekonomizéru shora. Na spodní vyjímatelné vložky 1 se nalézá otočný čtyřkolový podvozek 10, sloužící jednak k udržení směru spouštění ekonomizéru, jednak k jeho vyvezení zpod nosné konstrukce 4. V pracovní poloze spočívá

podvozek 10 na podpěrách 11. Plášť 2 ekonomizéru je vyroben z ocelového plechu, přivařeného na vnitřním úhelníkovém rámu a tvoří uprostřed šachtici pro vyjímatelnou vložku 1.

Při náběhu kotle do ustálení teploty spalin obsluha kotle uzavře přístup spalin do ekonomizéru a tím otvírá současně obtoky spalin. Mechanismus klapek, zobrazený na obr. 3, je ovládán servopohonem 5 přes společnou kladku 6 lanovými nebo táhlovými převody na páky klapek, které jsou opatřeny pružinami 20 pro návrat do jedné z krajních poloh. Krajní polohy jsou limitovány zarážkami. Klapky 18 a 19 se pohybují současně a v poloze "otevřený obtok" se překrývají. Celý mechanismus je kotven na horním rámu 3. Při poruše nebo když je třeba vyčistit vyjímatelnou vložku 1, otevře se nejdříve obtok spalin. Potom se přepojí obtok napájecí vody, ekonomizér se odvodní, načež se odpojí spojovací potrubí od vstupní příruby 15 a výstupní příruby 16. Zvedacím mechanismem se poněkud nadzvedne vyjímatelná vložka 1, odstraní se podpěry 11 a vyjímatelná vložka 1 se pomalu spustí do prostoru pod šachtici ekonomizéru. Zvedací mechanismus sestává ze šnekového převodu 7, lanových kladek 8 a nosných lan 9. Celý plášť ekonomizéru je kryt izolací 13, například Sibralem.

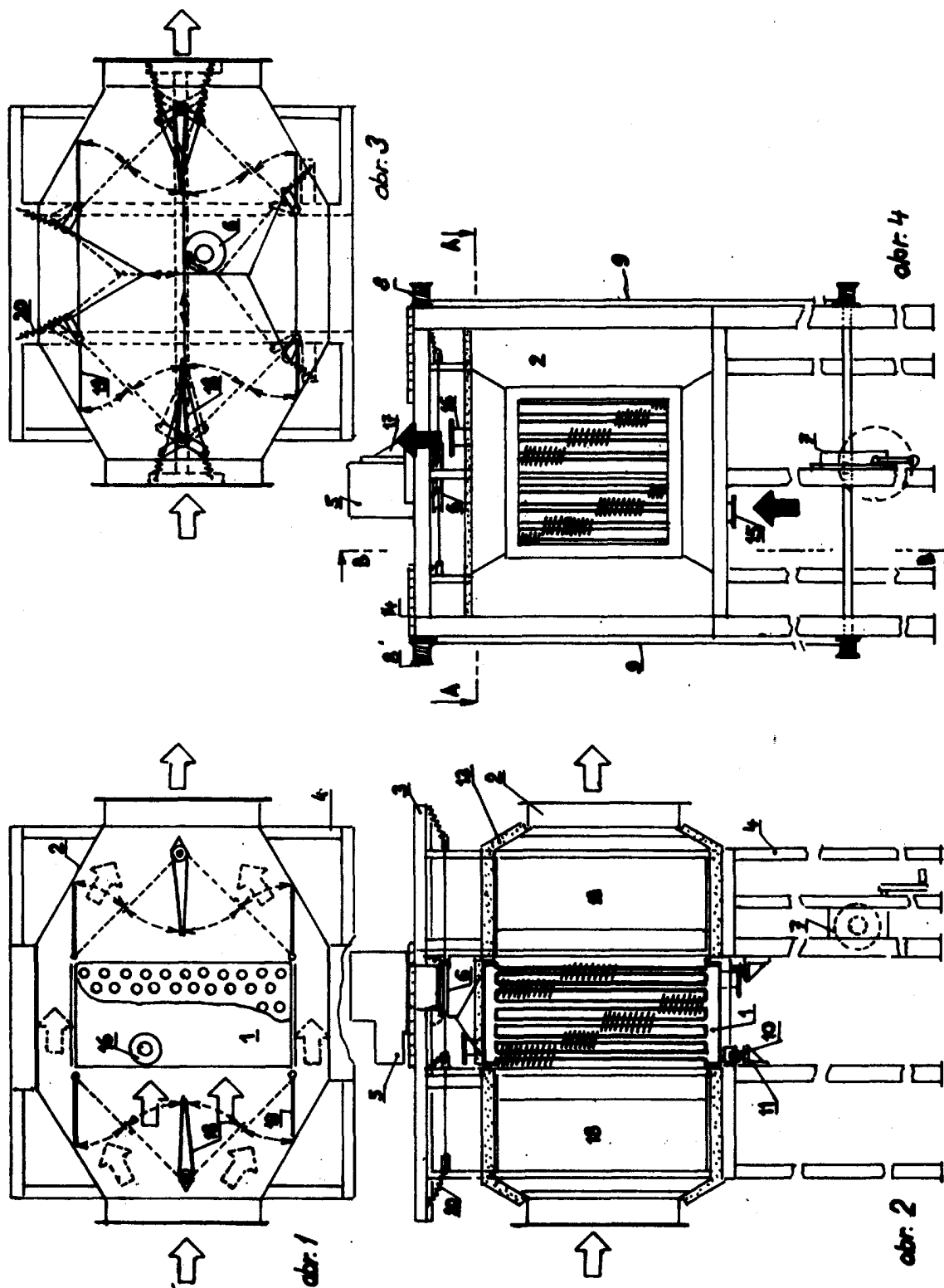
Na horním rámu 3 jsou prostorové plošiny 14 pro případné zásahy do mechanismu klapek 18 a 19. Servopohon 5 je přichycen konzolou 17 k hornímu rámu 3.

Vynález je možno využít za všemi plynovými spotřebiči, u nichž se teploty spalin pohybují od 200 °C výše. Lze jej aplikovat ve strojírenství, ocelárnách, za plynovými pecemi, za parními kotli na spalování plynu, za parními kotli, které spalují paliva bez síry.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Ekonomizér s vertikálními trubkami, obtékanými spalínami proudícími pláštěm a regulačními a uzavíracími orgány obtokem spalin a přímého průtoku ekonomizéru vyznačující se tím, že svislé trubky jsou uspořádány samostatně ve vyjímatelné vložce (1) umístěné v plášti (2) na čtyřkolovém podvozku (10) spočívajícím na podpěrách (11) upevněných na nosné konstrukci (4) ekonomizéru, regulační a uzavírací orgány oboustranného obtoku jsou tvořeny klapkami (18, 19) umístěnými jednak ve vstupním a výstupním hrdle pláště (2), jednak v místech přechodů do obtoků kolem vložky (1), přičemž klapky (18, 19) jsou spojeny lanovými nebo táhlovými převody se servopohonem a opatřeny pružinami (20) pro návrat do krajní polohy.

261763



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs