

2
1 września 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6083.

182, 9/02
KL. 18 a II.

Société Anonyme des Hauts Fourneaux et Aciéries de Differdange-
St. Ingbert-Rumelange i Pierre Ries
(Luksemburg, Luksemburg).

Sposób i urządzenie do powiększania wydajności ogrzewaczy Cowper'a w istniejących instalacjach wielkopieczowych.

Zgłoszono 16 grudnia 1925 r.

Udzielono 18 października 1926 r.

Pierwszeństwo: 24 grudnia 1924 r. dla zastrz. 1, 2; 16 marca 1925 r. dla zastrz. 4 (Luksemburg).

Skutek użyteczny przyrządów Cowper'a, używanych do ogrzewania powietrza tłoczonego do wielkich pieców, jest stosunkowo niewielki, ponieważ, oprócz strat z powodu niezupełnego spalania lub przez nadmiar powietrza w mieszaninie palnej traci się część ciepła, doprowadzonego do przyrządów przez promieniowanie albo uchodzi ono wraz z dymem.

W nowych instalacjach, a także przy przerabianiu już istniejących, starano się usunąć powyższe niedogodności, powiększając powierzchnię i masę użyteczną cegieł, tworzących obmurowanie. W ten sposób zredukowano ilość przyrządów ogniowych i powierzchni promieniujących, co

więcej—osiągnięto odprowadzanie dymu przy bardzo niskiej temperaturze. Jednak wprowadzenie tych ulepszeń do instalacji już istniejących wymaga ogromnej pracy i jest bardzo kosztowne.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zastosowanie ulepszeń ogrzewaczy Cowper'a do urządzeń wielkich pieców już istniejących, bez dużych kosztów i niedogodności wymienionych wyżej.

Zgodnie z wynalazkiem ogrzewacze Cowper'a łączy się po dwa zapomocą stałego przewodu w ten sposób, że mogą działać wspólnie, jak gdyby tworzyły jedną całość. Przewód stały może łączyć komorę dolną pierwszego aparatu z podstawą prze-

strzeni ogniowej drugiego aparatu albo też może łączyć komory dolne obu aparatów. Gazy spalinowe, opuszczające pierwszy aparat o temperaturze jeszcze bardzo wysokiej, przez stały przewód przechodzą do przestrzeni drugiego aparatu, przepływają przezeń w zwykłym kierunku i ulatniają się nazewnątrz przy bardzo niskiej temperaturze. Po ogrzaniu obu aparatów następuje period dmuchu, przyczem powietrze tłoczy się przez oba aparaty w kierunku odwrotnym. Ilość gazów spalinowych, przepływających przez ogrzewacze, może być regulowana zapomocą sztucznego wzmocnienia ciągu.

Na załączonych rysunkach przedstawiono kilka przykładów wykonania urządzeń według wynalazku.

Fig. 1 i 2 przedstawiają w przekroju pionowym ogrzewacze Cowper'a połączone rozmalicie; fig. 3 i 4—przekroje poprzeczne według linii V—W na fig. 1 i X—Y na fig. 2; fig. 5 i 6 przedstawiają w przekroju pionowym i poprzecznym urządzenie, pozwalające stosować do wielkiego pieca tylko po trzy ogrzewacze Cowper'a.

Na fig. 1 i 3 dwa ogrzewacze Cowper'a, oznaczone przez A i B, zbudowane są jak zwykle i zawierają odpowiednie wypełnienia 1^a i 1^b komory spalania 2^a 2^b oraz komory dolne 3^a 3^b .

Mieszaninę gazu i powietrza doprowadza się do ogrzewacza przez króciec 4; gazy płyną w komorze spalania 2^a , wznosząc się w kierunku strzałek pojedynczych, następnie przepływają przez wypełnienie 1^a i dostają się do komory dolnej 3^a ; ta ostatnia jest połączona zapomocą stałego przewodu 5 z komorą spalania 2^b ogrzewacza B i produkty spalania wychodzą przez króciec 6, prowadzący z komory dolnej 3^b do kolumny (nie uwidocznionej).

Po osiągnięciu pożądaney temperatury zamyka się w zwykły sposób króćce 4 i 6 i doprowadza się zimne powietrze (dmuch) przez króciec 7 do komory dolnej 3^a ; po-

wietrze przepływa w kierunku odwrotnym, jak wskazują strzałki podwójne i jako już ogrzane wydostaje się przez przewód 8 z komory spalania 2^a .

W urządzeniu według fig. 2 i 4 gazy i powietrze wchodzi przez króciec 4 komory 2^a pierwszego ogrzewacza gdzie się odbywa spalanie i gazy spalinowe przechodzą przez 1^a , 3^a , 5 , 3^b , 2^b , a stąd przez łącznik 6 i kanał 10 uchodzą do kolumny 9. Po odwróceniu działania urządzenia zimne powietrze wchodzi przez króciec 7 do komory 2^b ogrzewacza B i przepływa w kierunku odwrotnym przez ogrzewacze B i A, a z tego ostatniego wydostaje się przez 8.

Wskutek tego, że przepływ gazów odbywa się w dwóch przeciwnych kierunkach podwaja się powierzchnia ogrzewająca i masa, wydzielająca ciepło i co więcej — zmniejsza się ilość straconego przez promieniowanie ciepła, ponieważ tylko ogrzewacz główny jest naprawdę gorący, zaś ogrzewacz dodatkowy jest stosunkowo zimny i skutkiem tego traci bardzo mało ciepła; wreszcie skutek użyteczny ogrzewaczy wzrasta przez to, że gazy, wychodzące z ogrzewacza B, posiadają stosunkowo niską temperaturę.

W ogrzewaczach Cowper'a zwykłego systemu stosuje się dwa lub trzy aparaty do ogrzewania, a jeden do powietrza, a więc trzy lub cztery przyrządy jednocześnie tracą ciepło przez promieniowanie, przyczem wychodzące gazy spalinowe posiadają temperaturę około 300° , zależnie od sposobu pracy, budowy przyrządów Cowper'a i doznacu nad spalaniem.

Stosując zespół ogrzewaczy połączonych, opisanych powyżej, otrzymuje się parę przyrządów do nagrzewania dmuchu i parę przyrządów w którym gazy palne mieszają się z powietrzem i spalają. Przyrządy w których odbywa się spalanie powinny pochłaniać ilość ciepła, pochłanianą przez dwa lub trzy przyrządy razem przy sposo-

bie, stosowanym dotychczas. Ilość ta jest znacznie zmniejszona dzięki oszczędności gazu do spalania, i wynika ze zmniejszenia strat ciepła przez promieniowanie i z tego, że temperatura uchodzących gazów spalinyowych jest niższa. Rzeczywiście, temperaturę gazów spalinyowych, wychodzących z dwóch przyrządów ogrzewających jest bardzo niska, gdyż wynosi około 100°C , zależnie od pracy i budowy przyrządów. Ilość przyrządów promieniujących jest zmniejszona z trzech lub czterech do dwóch.

Sposób łączenia ogrzewaczy Cowper'a według wynalazku można stosować również, używając trzech aparatów zamiast czterech do każdego wielkiego pieca, posługując się urządzeniem, przedstawionem na fig. 5 i 6.

W tym wypadku otrzymuje się ten sam zysk na energii cieplnej przy niewielkiej zmianie w budowie jednego z aparatów. A, B i C oznaczają trzy ogrzewacze umieszczone obok siebie; wypełnienie i komorę palną aparatu B podzielono od góry do dołu na dwa przedziały zapomocą pionowej szczelnej przegrody. Komory dolne ogrzewaczy A i C są odpowiednio połączone przewodami 5 z dwiema częściami komory dolnej albo (jak na rysunku) z dwoma przedziałami komory palnej ogrzewacza B, odgrywającego rolę ogrzewacza podwójnego.

Na rysunku strzałkami pojedynczymi oznaczono kierunek przepływu gazów spalinyowych w ogrzewaczu C i w jednej połowie ogrzewacza B, zaś strzałkami podwójnymi oznaczono kierunek przepływu powietrza w drugiej połowie ogrzewaczy B i A.

Ogrzewacze nowego systemu w porównaniu ze zwykłymi i odosobnionymi ogrzewaczami Cowper'a dają zależnie od wypadku 20% i więcej oszczędności na gazie; w ten sposób zużycie gazów w ogrzewaczach Cowper'a można zmniejszyć do około 30% całkowitej produkcji gazów w wielkich piecach.

Oszczędność powyższą osiąga się, nie zmieniając stopnia oczyszczenia zwykle używanych gazów. Wydajność przyrządów wzrosłaby jeszcze, gdyby gazy można było lepiej oczyścić.

Prza tem wynalazek ma następujące zalety:

1. koszty jego realizacji są niewielkie w porównaniu z oszczędnością, jaką daje jego zastosowanie;

2. zmniejszenie do połowy przestrzeni do powietrza ogrzanego, których utrzymywanie i zastępowanie stanowi jedną z najważniejszych przyczyn zatrzymywania wielkiego pieca; również można zredukować przestrzeń dla dmuchu zimnego, zawory dla gazu palnego i gazów spalinyowych oraz dla powietrza;

3. w razie uszkodzenia jednego z dwóch działających jednocześnie ogrzewaczy, można je rozłączyć zapomocą prostej manipulacji i wznowić działanie tak, jak gdyby połączenie wcale nie istniało;

4. przyjąwszy, że gazy palne spalają się tylko w pierwszym ogrzewaczu, zużycie gazu w drugim ogrzewaczu w stosunku do pierwszego jest małe, wobec czego i trwałość nowego ogrzewacza Cowper'a jest znacznie większa;

5. z powodu uproszczenia aparatury i obniżenia temperatury gazów spalinyowych nadzór nad urządzeniem, regulowanie spalania gazów i temperatury dmuchu, są znacznie uproszczone, a zatem jest potrzebny mniej liczny personel obsługi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób powiększenia wydajności ogrzewaczy Cowper'a w urządzeniach już istniejących, znamieny tem, że łączy się te ogrzewacze po dwa zapomocą stałych przewodów w ten sposób, iż działają wspólnie, jak gdyby stanowiły jeden ogrzewacz.

2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że prze-

wód stały łączy komorę dolną pierwszego ogrzewacza z podstawą komory spalania drugiego.

3. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że przewód stały łączy komorę dolną pierwszego ogrzewacza z komorą dolną drugiego.

4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że dwa ogrzewacze są połączone z trzecim, podzielonym na dwa przedziały zapomocą szczelnej przegrody pionowej w

ten sposób, że każdy z dwu pierwszych ogrzewaczy działa łącznie z jednym z przedziałów trzeciego.

Société Anonyme des Hauts
Fourneaux et Aciéries de
Differdange-St. Ingbert-
Rumelange.
Pierre Ries.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

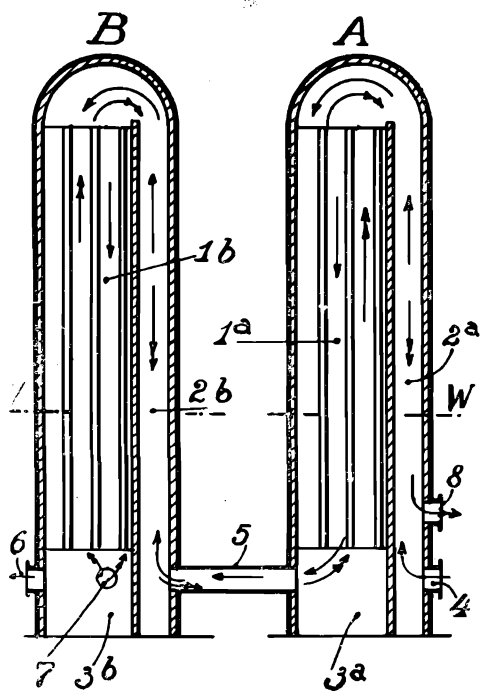


Fig. 2.

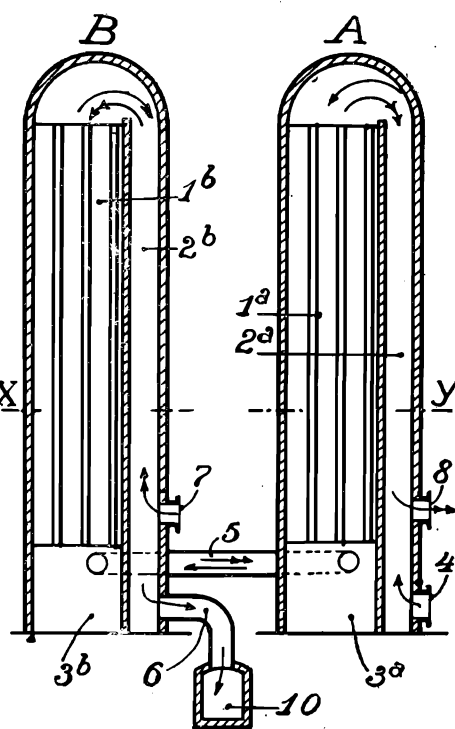


Fig. 3.

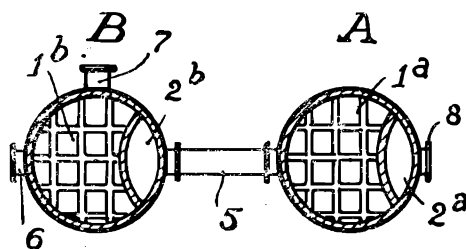


Fig. 4.

