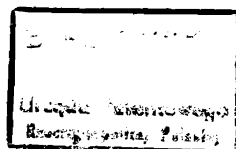


Opublikowano dnia 20 lipca 1954 r.

B23c 7/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36295

Kl. 49b, 5/30

Gliwickie Zakłady Przemysłu Węglowego *)
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione Kopalnia „Knurów“
(Knurów, Polska)

496, 7/00

Urządzenie do obróbki za pomocą freza powierzchni owalnych otworów do wymiany rur w komorach kotłów wodnorurkowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 10 sierpnia 1951 r.

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych typów kotłów parowych są kotły wodnorurkowe. Komory wodne tych kotłów posiadają liczne otwory, z reguły owalne, służące do wymiany rur, zwanych opłomkami. Są one zamykane od środka grzybkami, dociganymi śrubą, umieszczoną w jarzmie, opierającym się na zewnątrz komory. Warunkiem dokładnego uszczelnienia otworów komory jest dokładna obróbka powierzchni, zarówno grzybków jak i otworów komór, między którymi włożona jest uszczelka. W razie zniekształcenia tych powierzchni, bądź powstawania na nich nierówności na skutek korozji, uszczelnienie staje się coraz trudniejsze. Poprawienie powierzchni, uszczelniającej grzybków, odbywa się w prosty sposób przez frezowanie. Jeśli chodzi o powierzchnię komór, sprawa jest znacznie bardziej skomplikowana. Do-

tychczas nie znano prostego i łatwego sposobu, umożliwiającego frezowanie tych powierzchni na kotle, całkowicie zmontowanym. Dlatego zniszczenie ich pociągało za sobą uniemożliwienie dalszego stosowania danej komory kotłowej.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do frezowania, które można w łatwy sposób przymocować do komory kotłowej podczas postoju kotła i bez jego demontażu przeprowadzić frezowanie powierzchni, uszczelniającej dany otwór komory.

Urządzenie według wynalazku zakłada się w ten sposób, iż okracza ono otwór, który ma być obrabiany, opiera się na zewnętrznej powierzchni komory swą podstawą i przyśrubowuje się do dwóch grzybków w otworach, sąsiadujących z obu stron z otworem obrabianym. Urządzenie posiada frez, który wprowadza się do obrabianego otworu. Frez ten umieszczony jest na wałku, umocowanym w tulei, którą dociska się do krawędzi obrabianego otworu i przesuwa

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest ob. Henryk Wesołowski.

wzdłuż tej krawędzi. Wał z osadzonym na nim frezem może być w dowolny sposób napędzany, np. przenośnym silnikiem w postaci wiertarki ręcznej lub silnikiem, ustawionym obok i połączonym giętkim wałem. Urządzenie posiada możliwość dokładnego przesuwania freza w kierunku osiowym o grubość zbieranego od wewnątrz wióra. Poza tym urządzenie według wynalazku umożliwia przesuwanie freza po obrabianej powierzchni, według obrysu otworu, a więc z reguły po elipsie. Jest to właściwy posuw narzędzia obrabiającego. Sposób, w jaki w urządzeniu według wynalazku, osiągnięto posuw freza i zapewniono mu położenie w płaszczyźnie prostopadłej do osi, czyli w płaszczyźnie obrabianej, stanowi szczególnie istotną cechę tego urządzenia. A mianowicie, na tulei, obejmującej wał, jest umieszczony kołnierz, którego obie powierzchnie, prostopadłe do osi, stanowią dokładnie obrobione płaszczyzny. Kołnierz ten jest wpasowany szczelnie między równie dokładnie obrobione płaszczyzny, prostopadłe do osi, które tworzą podstawy płaskiej walcowatej komory, znajdującej się w korpusie urządzenia. Średnica tej komory jest znacznie większa, niż średnica kołnierza, a współśrodkowe otwory w tej komorze — znacznie większe, niż średnica tulei, obejmującej wał w tym miejscu. Na skutek tego możliwe jest przesuwanie tulei wraz z wałem i frezem w płaszczyźnie, prostopadłej do osi bez najmniejszego odchylenia od osi. Przesuwność ta jest zapewniona o dostateczną długość, aby jedynym ograniczeniem tego przesuwania było oparcie się odpowiedniego miejsca tulei o krawędź otworu obrabianego. Okazało się korzystnym wypełnienie wolnej przestrzeni w komorze gęstym olejem cylindrowym, który z jednej strony ułatwia przesuwanie kołnierza w komorze, a z drugiej uzupełnia szczelność jego pasowania. Urządzenie posiada w środkowej części prowadnice, wyznaczające kierunek przesuwania tulei, oraz sprężynę lub układ sprężyn, które zmuszają tuleję do przesunięcia się aż do oparcia o krawędź otworu. Środkowa część urządzenia wraz z prowadnicami i układem sprężynowym umieszczona jest wewnątrz koła zębatego, obracającego się wewnątrz obudowy urządzenia, dookoła osi tego urządzenia. Na skutek tego można przesunąć tuleję, docisnątą do krawędzi otworu, po tejże krawędzi, przy czym jej ruch dostosowuje się do obrysu otworu. Koło zębate może być obracane korbą ręczną z przeniesieniem zębatym lub przy pomocy silnika, napędzającego frez, przy pomocy odpowiedniego przeniesienia, jak również do obracania tego koła może służyć

osobny silnik. Zrozumiałym jest, że obracanie koła, wywołujące posuw szybko obracającego się freza, winno być powolne, jak to normalnie bywa we frezarkach.

Przesuwanie freza w kierunku osiowym, ażeby go docisnąć do obrabianej powierzchni i rozpocząć frezowanie, jak również aby go podciągnąć o grubość ściętego wióra po przejściu całego obwodu, może być rozwiązywane w urządzeniu według wynalazku w dowolny sposób. Okazało się szczególnie praktyczne i proste wykonanie tulei obejmującej wał, w postaci dwóch tulei, jedna w drugiej, przy czym tuleja zewnętrzna jest unieruchomiona w kierunku osiowym, a w niej przesuwa się tuleja wewnętrzna, wraz z wałem i wraz z frezem, umieszczonym na jednym końcu wału, jak również z urządzeniem napędowym, umieszczonym na drugim końcu wału. Przesuwanie wewnętrznej tulei odbywa się przy pomocy nakrętki, obracanej na gwincie tulei zewnętrznej, która zmusza tuleję wewnętrzną do przesuwania za pośrednictwem występu lub kołnierza tulei wewnętrznej, wchodzącego do odpowiedniego wpustu w tej nakrętce.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład rozwiązania urządzenia według wynalazku, a mianowicie fig. 1 — przedstawia całość urządzenia perspektywnie w znacznym uproszczeniu, częściowo w przekroju. Fig. 2 przedstawia środkową część urządzenia w większej skali z podaniem większej ilości istotnych szczegółów w sposób, podobny jak na fig. 1, fig. 3 zaś przedstawia uproszczony schemat, wyjaśniający działanie części urządzenia, mających na celu prowadzenie freza według obrysu obrabianego otworu.

Na fig. 1 urządzenie według wynalazku jest przymocowane do komory kotłowej 1. Podstawa urządzenia 2 opiera się na dwóch podkładkach 3, które spoczywają na zewnętrznej ścianie komory kotłowej. Jest ona przymocowana śrubami 4 do grzybków 5, zamykających dwa otwory, które sąsiadują z obu stron otworu obrabianego. Na podstawie 2 umieszczona jest okrągła obudowa urządzenia. W środku urządzenia uwidoczniiony jest wał 7 z frezem 8, objęty długą tuleją, złożoną z części wewnętrznej 9 i zewnętrznej 10. W górnej części tulei znajduje się ślimakowy układ napędzający 11, przymocowany do wewnętrznej tulei 9. Układ napędzający pokazany jest schematycznie bez uwidocznienia silnika napędzającego. W górnej części tulei zewnętrznej 10 pokazana jest nakrętka 12, której obracanie powoduje przesuwanie wewnętrznej części tulei 9 względem zewnętrznej 10, na skutek działania występu 13, który wchodzi do wyłobienia 14 wewnątrz nakrętki 12.

Fig. 2 jest powtórzeniem środkowej części fig. 1 w nieco większej skali, w celu uwidocznienia większej ilości istotnych szczegółów. Obudowa urządzenia 6, której zewnętrzna część jest nieruchomo związana z podstawą 2, posiada wewnątrz koło zębate 15, obracane przy pomocy wałka zębatego 16, napędzanego przez układ ślimakowy korbę ręczną lub napędem mechanicznym, których nie pokazano na rysunku. Z kołem zębatym 15 związane są prowadnice 18 i 19, i układ sprężynowy 20. W istocie rzeczy pozycja osiowa tulei wraz z wałem, przedstawiona na rysunku, możliwa jest tylko wtedy, gdy układ sprężynowy 20 nie jest jeszcze założony. Z chwilą umieszczenia tego układu we właściwym miejscu, jak to zaznaczono na rysunku, tuleja wraz z wałem pod naciskiem sprężyny przesuwają się w prowadnicach w kierunku, ściśle prostym do osi obrotu. Prostota tę zapewnia kołnier 21, wpasowany przesuwnie w komorze 22, stanowiącej część nieruchomej obudowy urządzenia. Przesuwanie wału ku obwodowi urządzenia podczas frezowania profilu grzybkowego w obrabianym otworze, ograniczone jest oparciem tulei wału o krawędź obrabianego otworu. Organem, który specjalnie służy do styku z krawędzią otworu jest łożysko kulkowe 23. Stosowanie w tym miejscu łożyska kulkowego okazało się szczególnie wygodne pod względem konstrukcyjnym i korzystne w pracy.

Fig. 3 przedstawia uproszczony schematycznie przekrój poziomy środkowej części urządzenia, mający na celu dokładniejsze wyjaśnienie działania układu sprężynowego i prowadnic. Widzimy na nim koło zębate 15, obracające się w nieruchomej obudowie 6, oraz napędzający je wałek zębaty 16 i prowadnice 18 i 19, między którymi zaznaczony jest zewnętrzny obrys tulei 10. Tuleja ta pod naciskiem układu sprężynowego, który na tym schemacie symbolizuje strzałka, dąży do przesunięcia się ku obwodowi urządzenia, aż do oparcia o krawędź otworu obrabianego, który na tym rysunku nie jest widoczny. Obwód kołnierza 21 i obwód komory 22, w której kołnier ten jest wpasowany, zaznaczone są liniami przerywanymi.

Urządzenie według wynalazku umożliwia prze-frezowanie powierzchni uszczelniającej dowolnego otworu komory kotłowej i ścięcie z niej większej lub mniejszej grubości materiału, za-

leżnie od potrzeby, bądź też co najmniej wygładzenie frezem tej powierzchni. Zapewnia to dobre doleganie uszczelki i szczelne zamknięcie komory po każdorazowym jej otwarciu w celu czyszczenia lub wymiany opłomki. Dlatego urządzenie stanowi pożyteczny przyrząd pomocniczy do konserwacji danego typu kotłów parowych i zapewnia możliwość dłuższej eksploatacji tych kotłów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obróbki za pomocą freza powierzchni owalnych otworów do wymiany rur w komorach kotłów wodnorurkowych, bez demontażu tych kotłów, znamienne tym, że tuleja (10) obejmująca wał (9) freza (8), osadzona jest w kołnierzu (21), wpasowanym ściśle lecz przesuwnie w komorze (22) obudowy urządzenia, na skutek czego frez (8) jest przesuwany w płaszczyźnie obrabianego otworu i może być prowadzony według obrysu tegoż otworu.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada sprężynę lub układ sprężynowy (20), powodujący przesuwanie freza w płaszczyźnie obrabianej w kierunku, określonym przez prowadnice (18) i (19), aż do oparcia się freza o krawędź obrabianego otworu.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że organem, służącym do oparcia przesuwnej części urządzenia wraz z wałem freza (8) o krawędź otworu komory kotłowej, jest łożysko kulkowe (23).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że wewnętrzna część urządzenia, obejmująca organy, służące do przesuwania freza, jak prowadnice (18) i (19) i układ sprężynowy (20), umieszczone są w obudowie obracalnie.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że zamocowuje się go za pomocą śrub (4), posiadających łby, o postaci grzybków (5) na dwóch otworach, sąsiadujących z obu stron z otworem obrabianym.

Gliwickie Zakłady Przemysłu Węglowego

Przedsiębiorstwo Państwowe

Wyodrębnione

Kopalnia „Knurów“

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

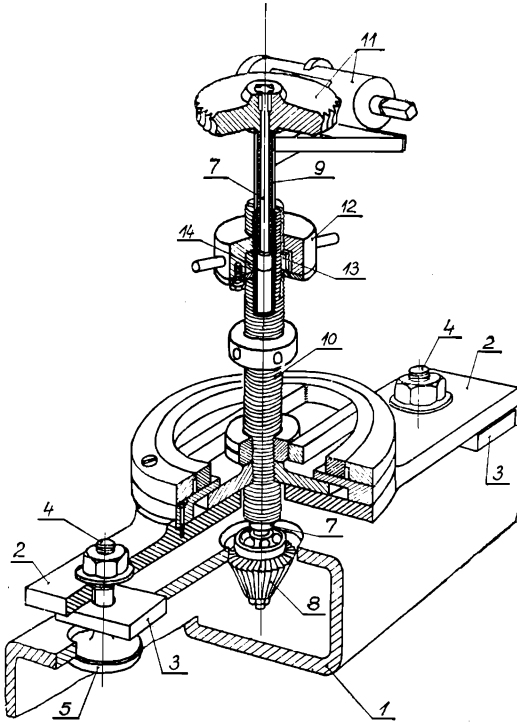


Fig. 1.

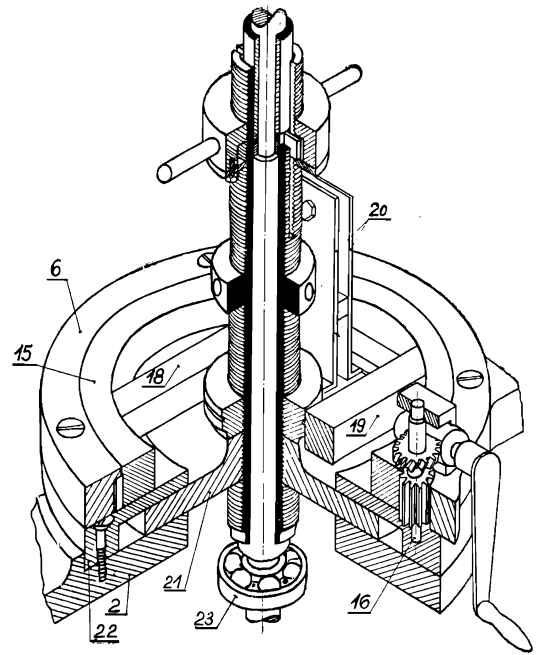


Fig. 2.

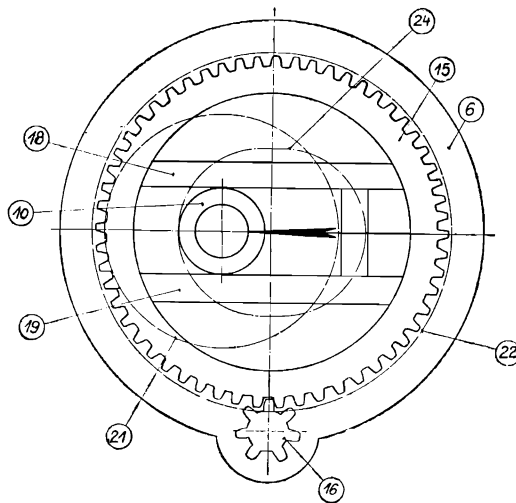


Fig. 3.

