

Warszawa, dnia 28 grudnia 1951 r.

F 23h 11/04



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34401

Kl, 24 f, 18

Vitkovické železářny, Národní Podnik

(Ostrawa, Czechosłowacja)

i Ferdinand Honsig

(Ostrawa, Czechosłowacja)

### Ruszt mechaniczny

Zgłoszono 23 stycznia 1947 r.

Udzielono 22 marca 1951 r.

Pierwszeństwo: 23 stycznia 1946 r. (Czechosłowacja)

Ruszt mechaniczny według wynalazku niniejszego odznacza się tym, że jest wykonany jako taśma bez końca, składająca się z szeregów jednostronnie i wąhliwie osadzonych rusztowin, pokrywających się stale drugim końcem i umieszczonych w dwóch lub kilku układach szeregów-rusztowin, a podtrzymywanych przez pary łańcuchów bez końca, biegnących obok siebie, łańcuchy te są oddzielone względem siebie i stale przesuwane oddzielnymi napędami, przy czym szybkość ruchu łańcuchów zmieniana jest w pewnych okresach czasu, co uzyskuje się za pomocą skrzynki biegów o zmiennej przekładni, np. przekładni ciernej (stożkowej), albo też, w razie potrzeby, za pomocą silników elektrycznych o zmiennych obrotach. Napęd ten jest przenoszony na przedni wał rusztu, a równocześnie, także na tylny wał rusztu na przemian z szybkością większą lub mniejszą, wobec czego poszczególne szeregi rusztowin związane

stale z odpowiednią taśmą bez końca poruszają się z różną szybkością chwilową, tak iż największa szybkość jednej taśmy łańcuchów bez końca odpowiada najmniejszej szybkości drugiej taśmy takimi łańcuchów i odwrotnie.

Wartość tego wynalazku polega na tym, że osiąga się niezawodny bieg rusztu, niezawodne przegarnianie warstwy paliwa, rozluźnianie i łamanie spieczonych części tej warstwy, zwłaszcza równomiernie wzdłuż całej szerokości rusztu; wobec tego przy przegarnianiu paliwa zapobiega się powstawaniu wypalonych gniazd, a tym samym umożliwia się równocześnie spalanie różnych gatunków paliwa stałego bez względu na ich ziarnistość, wartość opałową i zawartość popiołu. Konstrukcja rusztu jako taśmy bez końca zapewnia należyte chłodzenie rusztowin na drodze powrotnej, dzięki czemu wobec prawidłowego przegarniania paliwa do wyrobu rusztowin można stosować zwykłe żeliwo be-

względem na zwiększone jednostkowe natężenie powierzchni rusztu. Stosując jakościowo lepsze żelwo do wykonania rusztu i większe ciśnienie powietrza wdmuchiwanego od dołu do rusztu, przy jednoczesnym uwzględnieniu samoczynnego przegarniania warstwy paliwa można przyjąć, iż osiąga się dwukrotnie większe niż dotychczas natężenie rusztu w porównaniu do dotychczas stosowanych rusztów posuwowych. Ponadto istnieje możliwość stałego nadzoru taśmy rusztowej i wymiany rusztów podczas pracy.

Zaletą rusztów ukośnych, utworzonych z przesuwnych i nieruchomych szeregów rusztowin jest to, że powodują one ciągłe przymusowe przegarnianie i wzruszanie paliwa, wykazują one jednak tę wadę, że prawie wszystkie rusztowiny są stale wystawione na działanie procesu spalania i na ciągłe działanie ciepła, wobec czego w rusztach takich musi nastąpić szybsze zużycie rusztowin wskutek ich spalania. Obniżenie zużycia rusztowin w takich rusztach wskutek spalania się wymaga zastosowania do ich wyrobów specjalnego drogiego żelwa, a mianowicie o znacznej zawartości chromu.

Zaletą płaskich rusztów posuwowych polega na tym, że są one wykonane w postaci taśmy bez końca. W tych rusztach, o średniej długości paliwo spala się na mniej więcej jednej trzeciej długości taśmy bez końca, podczas gdy pozostałe dwie trzecie taśmy rusztowej znajduje się poza procesem spalania; wobec tego rusztowiny w tych dwóch trzecich długości taśmy są ochładzane względnie oczyszczane ze znajdującego się między nimi popiołu. Wadą obecnych płaskich rusztów posuwowych jest to, że paliwo spoczywa na czynnej powierzchni rusztu bez ruchu, co uniemożliwia polepszenie i przyspieszenie procesu spalania, przez powstawanie spieczonych części warstwy paliwa, wskutek czego przystosowane one są do spalania tylko jakościowo lepszych i droższych gatunków paliwa, które ze względów gospodarczych nie powinny być spalane w paleniskach przemysłowych.

Przedmiotem wynalazku jest więc ruszt, który łączy w sobie zalety płaskich rusztów posuwowych i mechanicznych ukośnych rusztów przegarniających, usuwający równocześnie ich wady.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku niniejszego jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pionowy przekrój podłużny rusztu; fig. 2 — widok z góry głównych wałów rusztu, łańcuchów, i napędu w postaci skrzynki biegów o zmiennej przekładni; fig. 3 — napęd rusztu za pomocą kół ciernych (kół stożkowych); fig. 4 — część taśmy rusztowej z rusztowinami w położeniu środkowym; fig. 5 — te same rusztowiny, lecz w jednym z pokrywających się po-

łożeniach krańcowych, a fig. 6 — wykres szybkości obydwu układów łańcuchów rusztu.

Na fig. 1 i 2 uwidoczniiony jest, tytułem przykładu, ruszt z dwiema parami łańcuchów *a* i *b* bez końca, umieszczonych w ruszcie obok siebie. Litera *c* oznacza przedni wał rusztu, a litera *d* — tylny. Na przednim wale zaklinowane są koła łańcuchowe *e*, przenoszące ruch z wału *c* na łańcuchy *b*. Na tylnym wale *d* łańcuchy *b* są prowadzone za pomocą podobnych kół *f*. Koła *f* są osadzone obrotowo na wale *d*; na łańcuchach *b* osadzone są dźwigary *g* podtrzymujące rusztowiny *A* (fig. 1, 4 i 5); na wale *d* zaklinowane są również zębate koła napędzające *h*, przenoszące ruch z wału *d* na łańcuchy rusztowe *a*. Na łańcuchach *a* osadzone są dźwigary *j* (fig. 1, 2, 3 i 5), podtrzymujące rusztowiny *B* (fig. 1, 4, 5). Na przednim wale *c* łańcuchy *a* są prowadzone za pomocą kół *l* osadzonych swobodnie obrotowo na tym wale.

Ruszt posuwa się w kierunku strzałki *n* i jest napędzany silnikiem elektrycznym *m* (fig. 2) poprzez znużoną przekładnię *o* skrzynki biegów na napędzane tarcze *o'* i *o''*. Liczba obrotów obwodów tarcz przekładni *o* jest jednakowa, a liczba obrotów napędzanych tarcz *o'* i *o''* jest zmienna. Z tarczy *o'* napęd jest przenoszony na przedni wał *c* za pomocą wału *p* i kół zębatach *r*. Z tarczy *o''* napęd jest przenoszony na tylny wał *d* za pomocą wału *s* i kół zębatach *t*. Podczas pracy rusztu wały *c* i *d* są stale napędzane, dzięki czemu zapobiega się ewentualnym uderzeniom w urządzeniu napędowym rusztu.

Obydwa wały *c* i *d* posiadają stale zasadniczą szybkość obrotu, oznaczoną na fig. 6 literą *u*. Przegląd szybkości oznacza litera *v*. Przebieg wzrostu szybkości obrotu wału *c* oznaczono na fig. 6 literą *u*; przebieg ten zaś dla wału *d* jest oznaczony na fig. 6 literą *z*. Z fig. 6 wynika, że każdorazowe szybkości obrotu obydwu wałów są różne. Średnią wartość wzrostu szybkości oznaczono literą *k*, a wielkość jej jest wyrażona wielkością miary *vs*. Szybkość zasadniczą posuwu taśmy rusztowej bez końca oznaczono literą *u*.

Różnica wzrostu szybkości dla przedniego i tylnego wału rusztu określa wielkość względnego ruchu obydwu układów rusztowych, a tym samym wielkość każdorazowego pokrywania się szeregów rusztowin rusztu, które powodują przegarnianie warstwy paliwa, oraz końcową szybkość taśmy rusztowej powstałą z arytmetycznej przeciętnej obydwu szybkości chwilowych *v'* i *v''*.

Z fig. 6 wynika, że w chwili, w której jeden wał posiada szybkość zasadniczą oznaczoną na rysunku literą *u*, drugi wał posiada maksymalną szybkość oznaczoną na rysunku literą *v*, a ruszt-

winy pokrywają się wzajemnie na długości  $v$ , która odpowiada długości skoku przegarniania. Czas trwania jednego skoku przegarniania jest oznaczony na fig. 6 literami  $aa$ . Dla każdorazowego położenia rusztowin w położeniu  $bb - bb$  według fig. 6, szybkości odpowiadającej linii  $z$  odpowiada wartość  $v'$ , a szybkości odpowiadającej linii  $y$  odpowiada wartość  $v''$ . Pokrywaniu się rusztowin rusztu, odpowiada równanie  $v'' = v - v'$  określające każdorazową długość przegarniania.

Przykład napędzania rusztu za pomocą stożkowych kół ciernych jest uwidoczniony schematycznie na fig. 3. Z silnika elektrycznego  $m$  napęd jest przenoszony za pomocą napędzanego koła ciernego  $cc$  poprzez stożkowy bęben  $dd$  na koło zębate  $ee$ , a za pomocą pary stożkowych kół zębatach  $ff$  poprzez wał  $C$  na przedni wał rusztu i równocześnie poprzez stożkowy bęben cierny  $hh$  na osłonę  $ii$  do skrzynki biegów, zawierającej odpowiednią ilość kół zębatach w celu uzyskania potrzebnego stosunku przekładni; następnie napęd jest przenoszony za pomocą stożkowych kół zębatach  $D$  poprzez wał  $kk$  na tylny wał  $d$  rusztu. Obydwa bębny  $dd$  i  $hh$  posiadają taką samą stożkowatość. Mała średnica bębnow odpowiada szybkości zasadniczej taśmy rusztowej. Różnica między średnicą dużą i małą bębnow stożkowych stanowi stosunek wielkościowy szybkości jednego układu rusztowin względem drugiego układu.

Ruszt może być napędzany w podobny sposób także za pomocą silników elektrycznych o zmiennych obrotach, wówczas przedni i tylny wał rusztu jest napędzany własnym silnikiem elektrycznym, przy czym wspólny przełożnik zmienia na przemian liczby obrotów obydwóch silników elektrycznych w celu uzyskania różnych szybkości przesuwu rusztowin rusztu obydwu układów.

Na fig. 4 uwidoczniona jest część taśmy rusztowej, przy czym rusztowiny zajmują równomierne położenie środkowe.

Na fig. 5 uwidoczniona jest taka sama część taśmy rusztowej, lecz przesuniętej do położenia krańcowego.

Rusztowiny  $A$  i  $B$  rusztu są ułożyskowane wychylnie na dźwigarach  $g$  i  $j$ . Jeżeli więc np. para łańcuchów  $a$  rusztu porusza się z szybkością większą, niż szybkość pary łańcuchów  $b$  wówczas dźwigary  $j$  przesuwają się w kierunku ruchu rusztu do dźwigarów  $g$ , a rusztowiny  $B$  rusztu wsuwają się wówczas pod rusztowiny  $A$  rusztu. Przy przesuwaniu się rusztowin  $B$  pod rusztowiny  $A$ , rusztowiny przesuwają paliwo z rusztowin  $B$  w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu rusztu.

Dzięki temu przesuwaniu paliwa na powierzchni

rusztowej osiąga się obok przegarniania i łamania paliwa, także zatrzymanie paliwa na ruszcie, dzięki czemu przedłużony zostaje także czas, podczas którego paliwo na ruszcie pozostaje i spala się. W ten sposób przedłuża się też teoretycznie długość rusztu, wobec czego można stosować ruszt konstrukcyjnie krótszy. Jest rzeczą oczywistą, że obydwie układy rusztowin mogą być napędzane z taką samą szybkością. Przedmiot wynalazku nie ulega zmianie, jeżeli rusztowiny są ułożone swobodnym końcem w kierunku przesuwania rusztu albo w kierunku odwrotnym. Ponadto ruszt może być wykonany jako ruszt płaski albo ukośny.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Ruszt mechaniczny w postaci taśmy bez końca, zaopatrzonej w szereg jednostronnie, wahlowie osadzonych rusztowin, które drugim końcem stale wzajemnie przykrywają się, znamieny tym, że szeregi rusztowin ( $A, B$ ) tworzą dwa albo kilka układów, podtrzymywanych w znany sposób dźwigarami ( $j, g$ ), z których każdy układ przesuwany jest oddzielną parą łańcuchów ( $a, b$ ), połączonych z sobą dźwigarami ( $j, g$ ), przyczem obie pary łańcuchów są przesuwane stale oddzielnymi mechanizmami, napędzającymi wały przedni ( $c$ ) i tylny ( $d$ ), a w razie potrzeby i wał pośredni, których szybkość zmienia się w pewnych okresach czasu, a każdy z układów rusztowin ( $A, B$ ) jest przesuwany z kolejno zwiększającą i zmniejszającą się szybkością w ten sposób, iż pomiędzy tymi układami występuje ruch względny rusztowin, wobec czego rusztowiny ( $A, B$ ) zmieniają stopień wzajemnego przykrywania się, powodując przegarnianie leżącej na nich warstwy paliwa.
2. Ruszt mechaniczny według zastrz. 1, znamieny tym, że wały ( $c, d$ ) są napędzane za pomocą skrzynki biegów o zmiennej przekładni.
3. Ruszt mechaniczny według zastrz. 1, znamieny tym, że wały ( $c, d$ ) są napędzane za pomocą znanej stożkowej przekładni cierniej.

Ruszt mechaniczny według zastrz. 1, znamieny tym, że wały ( $c, d$ ) są napędzane za pomocą silników elektrycznych o zmiennych obrotach, a mianowicie dla każdego wału oddzielnie, których szybkości są jednak względem siebie regulowane za pomocą odpowiednich znanych wyłączników czasowych.

Vitkovické Železářny,

Národní Podnik

Ferdinand Honsig

Zastępca: inż. W. Zakrzewski

rzecznik patentowy





