

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115945

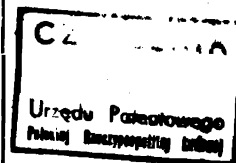
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.05.79 (P. 215830)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.08.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982



Int. Cl.³.

C23C 1/02

C23C 1/12

Twórca wynalazku: Jan Paprzycki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Maszyn Rolniczych „AGROMET–INOFAMA”,
Inowrocław (Polska)

Kolumna regeneracyjna do regeneracji topnika w procesie cynkowania ogniowego

Przedmiotem wynalazku jest kolumna regeneracyjna do regeneracji topnika w procesie cynkowania ogniowego w sposób ciągły. Znane dotąd urządzenia do regeneracji topnika czyli jego odżelazienia, składają się z oddzielnych urządzeń redukujących oraz urządzeń filtrujących pracujących niezależnie od siebie. Regeneracja topnika polegała na okresowym podawaniu zażelazionego topnika najpierw do reaktora w celu wytrącenia żelaza przez reakcję topnika z wodą utlenioną a następnie w urządzeniu filtrującym oddzielono topnik od wytrąconego żelaza. Urządzenia takie wymagały dość znacznej powierzchni do ich zainstalowania oraz specjalnych zbiorników przejściowych do magazynowania topnika, a w związku z tym urządzeń przepompowujących.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia, które może pracować w sposób ciągły oraz można zrealizować go przy znacznie mniejszym zużyciu materiałów.

Istota wynalazku polega na skonstruowaniu kolumny regeneracyjnej, w której przepływający topnik poddawany jest reakcji z wodą utlenioną w wyniku czego żelazo zostaje wytrącone z topnika a następnie poddany jest filtrowaniu w dolnej części kolumny gdzie wytrącone cząsteczki żelaza zatrzymują się na złożu filtracyjnym. Kolumnę regeneracyjną stanowi pionowy cylinder zamknięty pokrywami dolną i górną. Do pokrywy górnej przymocowany jest reaktor w kształcie stożka ściętego, którego górna część razem z pokrywą stanowi otwór doprowadzający zanieczyszczony topnik. Wewnątrz reaktora do jego ścian wewnętrznych przymocowane są płyty rozbryzgowo. Dno reaktora stanowi płyta korzystnie wypukła ku dołowi, zawierająca otwory rozpraszające pod którymi zamocowane są płyty rozbryzgowo. W środku reaktora znajduje się głowica wtryskiwacza wody utlenionej połączona przewodem z zewnętrzną instalacją kolumny.

Górna część głowicy ma kształt czaszy kulistej na której rozmieszczone są otwory rozpylające, zaś dolna część ma otwór zasilający. Pokrywa górna posiada ponadto otwór odpowietrzający oraz otwór odprowadzający wodę płuczącą. W dolnej części kolumny zamocowana jest pozioma płyta przegrodowa zawierająca filtracyjne dysze szczelinowe, korzystnie składające się z nieprzelotowych nakrętek górnych, w które wkręcone są sworznie rurowe z otworami na obwodach w częściach środkowych. Na sworznie nakładane są segmenty szczelinowe przy czym całość przykręcona jest poprzez sworznie do płyty przegrodowej nakrętkami dolnymi. Segmenty szczeli-

nowe mają korzystnie kształt płaskich pierścieni, które posiadają kanały filtracyjne usytuowane promieniowo na powierzchniach płaskich. Na płycie przegrodowej umieszczone są trzy warstwy złoża filtrującego o granulacji malejącej w górę kolumny. Dolne złożo stanowi żwir korzystnie o granulacji $10 \div 12$ mm, środkowe żwir korzystnie o granulacji $1 \div 1,5$ mm, natomiast górne hydroantracyt korzystnie o granulacji $2 \div 2,5$ mm. Pokrywa dolna zawiera otwór odpływowy oczyszczonego topnika służący również do doprowadzenia wody płuczącej złożo filtrujące, oraz otwór doprowadzający sprężone powietrze w celu spulchnienia złoża filtrującego przed jego okresową regeneracją. Na bocznej powierzchni kolumny znajdują się korzystnie dwa otwory kontrolne zamykane pokrywami, jeden w części górnej a drugi u dołu, jednak powyżej płyty przegrodowej, oraz wziernik korzystnie usytuowany na przeciwko górnemu otworowi kontrolnego. Wewnętrzne części metalowe posiadają korzystnie wykładzinę ebonitową w celu ochrony przed korozją, natomiast filtracyjne dysze szczelinowe, głowica wtryskiwacza i przewód wykonane są najkorzystniej z polipropylenu. Kolumna według wynalazku pozwala na regenerację topnika w sposób ciągły bez przerywania procesu cynkowania.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój kolumny, fig. 2 przedstawia przekrój głowicy wtryskiwacza, a fig. 3 przedstawia przekrój filtracyjny dyszy szczelinowej. Kolumna regeneracyjna składa się z pionowego cylindra 1 zamkniętego dwiema pokrywami: górną 2 oraz dolną 3. Do pokrywy górnej zamocowany jest reaktor 4 w kształcie stożka ściętego o podstawie 5 wypukłej ku dołowi, posiadającej otwory rozpraszające 6, pod którymi znajdują się płyty rozbryzowe 17. Natomiast w środku reaktora 4 znajduje się głowica wtryskiwacza 7 wody utlenionej połączona przewodem 8 z zewnętrzną instalacją kolumny, oraz płyty rozbryzowe 16 przymocowane do wewnętrznej powierzchni stożka reaktora. Głowica 7 posiada w swej górnej części kształt czaszy kulistej 24, na której rozmieszczone są otwory rozpylające 25, zaś część dolna posiada otwór zasilający 26. Górna część stożka reaktora 7 tworzy z pokrywą górną 2 otwór 9 doprowadzający zażelaziony topnik. Ponadto w pokrywie górnej 2 znajduje się odpowietrzający otwór 19 oraz otwór 20 odprowadzający wodę płuczącą złożo filtracyjne. Powyżej dolnej pokrywy 3 usytuowana jest pozioma płyta przegrodowa 10 posiadająca szereg filtracyjnych dysz szczelinowych 11. Filtracyjne dysze szczelinowe 11 składają się z nieprzelotowej nakrętki górnej 27, w którą wkręcony jest sworzeń rurowy 28 z otworami 29 na obwodzie w części środkowej, na który nakładane są segmenty szczelinowe 30 mające kształt płaskich pierścieni, które na powierzchniach płaskich posiadają kanały filtracyjne 31 usytuowane promieniowo. Całość przykręcona jest poprzez sworzeń 28 do płyty przegrodowej 10 nakrętką dolną 32. Na płycie przegrodowej 10 umieszczone są trzy warstwy złoża filtrującego. Złożo dolne 13 stanowi żwir o granulacji najkorzystniej $10 \div 12$ mm, złożo środkowe 14 stanowi żwir o granulacji najkorzystniej $1 \div 1,5$ mm, a złożo górne 15 stanowi hydroantracyt o granulacji najkorzystniej $2 \div 2,5$ mm.

Pokrywa dolna 3 posiada otwór 12 do odprowadzania oczyszczonego topnika i doprowadzania wody płuczącej złożo filtrujące oraz otwór 18 doprowadzający sprężone powietrze w celu spulchnienia złoża filtrującego przed płukaniem. Na powierzchni bocznej kolumny umieszczone są dwa otwory kontrolne 21, górny i dolny zamknięte pokrywami 22, przy czym otwór kontrolny dolny umieszczony jest powyżej płyty przegrodowej 10. Naprzeciwko górnego otworu kontrolnego 21 umieszczony jest wziernik 23. Wewnętrzne części metalowe kolumny posiadają wykładzinę ebonitową o grubości najkorzystniej $3 \div 5$ mm, w celu ochrony ich przed korozją. Zaś głowica wtryskiwacza 7, przewód zasilający 8 głowicę oraz filtracyjne dysze szczelinowe 11 wykonane są z polipropylenu. Uszczelnienia kolumny wykonane są z butylu. Wszystkie otwory zasilające jak i odpływowe kolumny zaopatrzone są w króćce umożliwiające podłączenie kolumny do instalacji zewnętrznej.

Działanie kolumny regeneracyjnej jest następujące: otworem 9 podaje się zażelaziony topnik, który rozbryzgiwany jest na płytach rozbryzgowych 16 reaktora 4. Do głowicy 7 podawana jest woda utleniona która otworami 25 wtryskiwana jest do reaktora 4 natrafiając na topnik wchodzi z nim w reakcję powodując wytrącenie cząsteczek żelaza. Opadający topnik wraz z cząsteczkami żelaza przedostaje się otworami rozpraszającymi 6 i natrafia na płyty rozbryzowe 17, które powodują, że z reaktora 4 topnik wraz z cząsteczkami wytrąconego żelaza równomiernie opada na złożo filtrujące 15, gdzie cząstki żelaza zatrzymywane są przez hydroantracyt a czysty topnik przepływa przez filtracyjne dysze szczelinowe 11 do otworu 12 na zewnątrz kolumny.

Po kilkunastu lub kilkudziesięciu godzinach pracy kolumny, zależnie od stopnia zanieczyszczenia topnika, złożo filtrujące należy zregenerować przez usunięcie wytrąconych cząsteczek żelaza i w tym celu zamyka się dopływ topnika, wody utlenionej oraz otwór odpływowy 12, a otwiera otwór odpowietrzający 19 oraz doprowadza się otworem 18 sprężone powietrze w celu spulchnienia złoża filtrującego a zwłaszcza hydroantracytu, po czym zamyka się otwory 18 i 19 a otwiera się otwór 20, po czym otworem odpływowym 12 doprowadza się wodę płuczącą, która zabiera cząstki wytrąconego żelaza i wypływa otworem 20. Regeneracja złoża filtrującego trwa od kilkunastu do kilkudziesięciu minut zależnie od stopnia zanieczyszczenia złoża filtrującego cząsteczkami wytrąconego żelaza. Po czym po zamknięciu otworów 18, 19 i 20 i doprowadzeniu topnika oraz wody utlenionej kolumna może pracować w następnym cyklu pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kolumna regeneracyjna do regeneracji topnika w procesie cynkowania ogniowego, z n a m i e n n a t y m, że składa się z pionowego cylindra (1) zamkniętego pokrywami, dolną (3) oraz górną (2), do której zamocowany jest reaktor (4) w kształcie stożka ściętego o podstawie (5) korzystnie wypukłej ku dołowi posiadającej otwory rozpraszające (6) pod którymi na zewnętrznej części podstawy (5) znajdują się płyty rozbryzgowe (17), a wewnątrz reaktora (4) znajdują się przymocowane do wewnętrznej powierzchni stożka płyty rozbryzgowe (16) oraz głowicę (7) wtryskiwacza wody utlenionej połączonej przewodem (8) z zewnętrzną instalacją kolumny, przy czym jej górna część (24) ma kształt czaszy kulistej na której rozmieszczone są otwory rozpylające (25), zaś dolna część posiada otwór zasilający (26), natomiast część górna stożka reaktora (4) tworzy z pokrywą górną (2) otwór (9) do doprowadzania topnika, przy czym pokrywa górna (2) posiada otwór odpowietrzający (19) oraz otwór (20) odprowadzający wodę płuczącą, natomiast w dolnej części cylindra (1) zamocowana jest pozioma płyta przegrodowa (10) zawierająca filtracyjne dysze (11) szczelinowe, przy czym na płycie tej umieszczone są trzy warstwy złoża filtrującego o granulacji malejącej w górę cylindra (1), zaś pokrywa dolna (3) posiada otwór (12) do odprowadzania zregenerowanego topnika i doprowadzania wody płuczącej oraz otwór (18) do doprowadzania sprężonego powietrza.

2. Kolumna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że złoża filtracyjne stanowią, dolne (13) żwir o granulacji korzystnie $10 \div 12$ mm, środkowe (14) żwir o granulacji korzystnie $1 \div 1,5$ mm, natomiast złożo górne (15) stanowi hydroantracyt o granulacji korzystnie $2 \div 2,5$ mm.

3. Kolumna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że posiada ona na swej bocznej powierzchni otwory kontrolne (21) zamykane pokrywami (22) usytuowane jeden w górnej części, natomiast drugi u dołu powyżej płyty przegrodowej (10) oraz wziernik (23) usytuowany korzystnie naprzeciwko górnego otworu (21) kontrolnego.

4. Kolumna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wewnętrzne powierzchnie metalowe posiadają korzystnie wykładzinę ebonitową, natomiast filtracyjne dysze (11) szczelinowe, głowica wtryskiwacza (7), przewód (8) wykonane są najkorzystniej z polipropylenu.

5. Kolumna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że filtracyjne dysze szczelinowe (11) składają się z nieprzelotowej nakrętki górnej (27), w którą wkręcony jest sworzeń rurowy (28) z otworami (29) na obwodzie w części środkowej, na który nakładane są segmenty szczelinowe (30), przy czym całość przykręcona jest poprzez sworzeń (28) do płyty przegrodowej (10) nakrętką dolną (32).

6. Kolumna według zastrz. 5, z n a m i e n n a t y m, że segmenty szczelinowe (30) mają kształt płaskich pierścieni, które posiadają kanały (31) filtracyjne usytuowane promieniowo na powierzchniach płaskich.

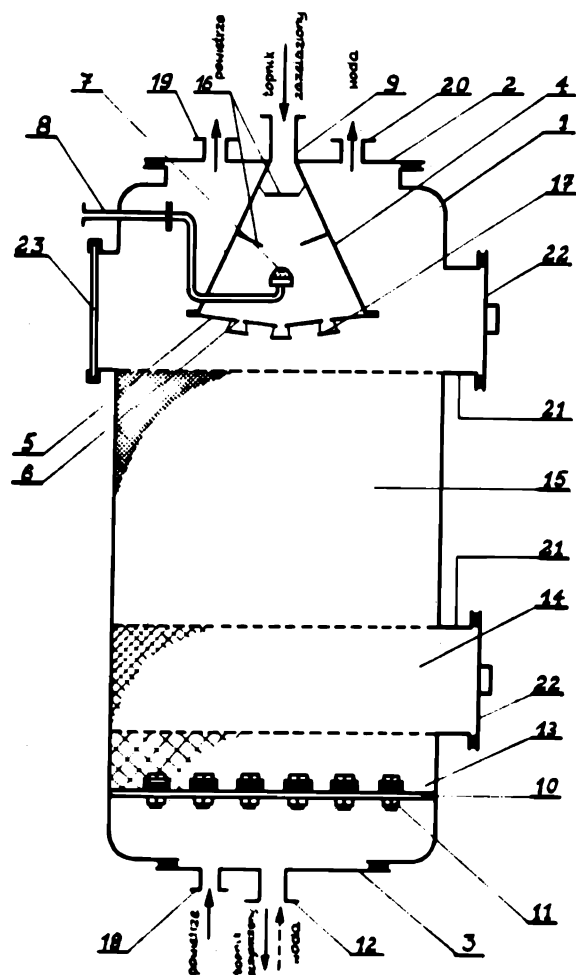


Fig. 1

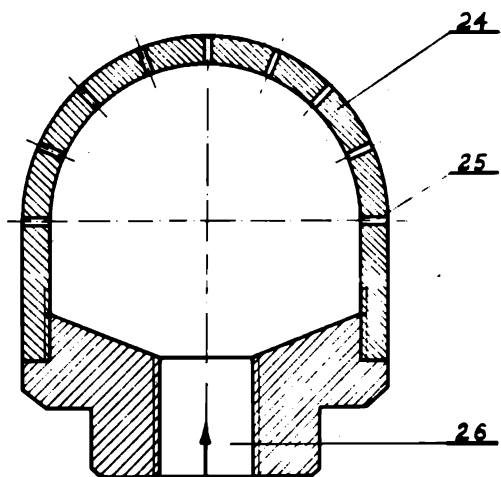


Fig. 2

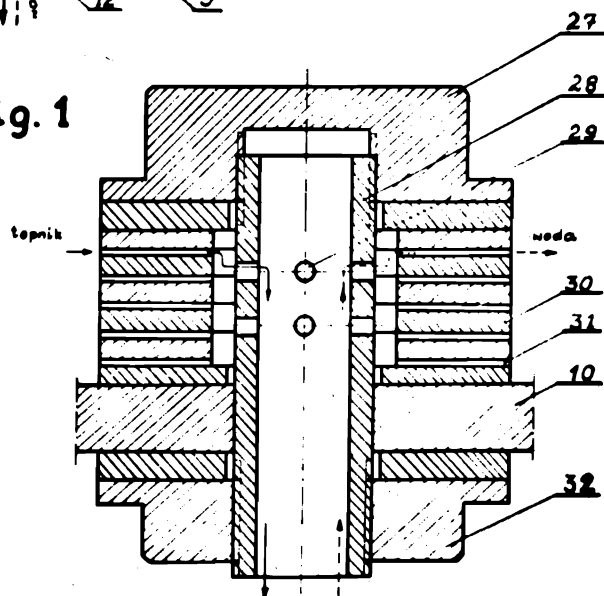


Fig. 3