



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.06.74 (P. 171991)

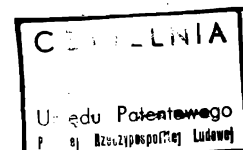
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP
C23c 9/00

Int. Cl.²
C23C 9/00



Twórcy wynalazku: Edward Goździk, Witold Laskowski, Jerzy Wyszkowski

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Piec do obróbki cieplno-chemicznej i cieplnej drobnych elementów stalowych

1

Przedmiotem wynalazku jest piec do obróbki cieplno-chemicznej i cieplnej w atmosferach ochronnych drobnych elementów stalowych.

Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna drobnych elementów stalowych stwarzała i w dalszym ciągu stwarza szereg problemów. Małe wymiary elementów pociągają za sobą konieczność stosowania cienkich warstw dyfuzyjnych. W przypadku nawęglania w proszkach istnieje poważny problem utrzymania warstwy dyfuzyjnej w ścisłym przedziale grubości.

Zazwyczaj uzyskiwane grubości warstw nawęglanych są grubsze od zamierzonych. Powodem tego jest stosunkowo długi czas dojścia skrzynki z nawęglaczem do temperatury procesu i wynikająca stąd trudność w ustaleniu efektywnego czasu nawęglania, mającego bezpośredni wpływ na grubość warstwy nawęglanej.

Innym również bardzo poważnym problemem jest hartowanie drobnych elementów, wykonanych ze stali narzędziowych, jak również ze stali średnio węglowych oraz nawęglanych elementów ze stali niskowęglowych. Trudność polega na tym, że podczas przenoszenia drobnych detali do ośrodka oziębiającego, ich temperatura obniża się i detale te nie hartują się.

Do obróbki cieplnej drobnych elementów stosowane są piece z wstrząsową płytą trzonową oraz obrotowe piece bębnowe. Jednak znane konstrukcje pieców nie gwarantują dobrych wyników, ponieważ podczas pracy pieca, cienkie detale w wyniku wzajemnego oddziaływania mogą ulegać deformacji. Powstawaniu deformacji sprzyja również chaotyczne ułożenie elementów w komorze pieca

2

i obciążenie elementów leżących na dnie całym ciężarem wsadu.

Przedmiotem wynalazku jest piec umożliwiający przeprowadzenie obróbki cieplno-chemicznej i grzanie w atmosferach ochronnych do hartowania drobnych elementów stalowych.

Piec według wynalazku jest wyposażony w półki o długości 0,6 do 0,85 średnicy retorty, przymocowane na przemian po przeciwnych stronach do ścianek pionowych retorty, umożliwiające grawitacyjne przemieszczanie detali obrabianych w piecu, podczas jego ruchu wahadłowego. Półki przymocowane są pod kątem do poziomu wynoszącym od 0 do 10°, a tylko ostatnia półka jest odchylona do dołu pod kątem wynoszącym 0 do 30°. Półki są perforowane częściowo lub na całej powierzchni. Retorta pieca zamknięta jest od dołu ośrodkiem oziębiającym.

Piec według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia retortę pieca z widocznym rozmieszczeniem półek, fig. 2 – różne fazy ruchu detali przemieszczających się w piecu, a fig. 3 – dolną część retorty.

W retorcji 1 pieca według wynalazku są przymocowane do jej ścian pionowych półki 2 o długości wynoszącej 0,75 średnicy tej retorty. Półki 2 umieszczone są na przemian po przeciwnych stronach w równej odległości wynoszącej 50 mm. Półki 2 odchylone są do góry pod kątem 3°, a najniższa półka 3 jest ustawiona pochyło do dołu pod kątem 25°. Atmosfera nawęglająca lub ochronna doprowadzana jest do pieca w miejscu 6 z generatora atmosfer.

Piec pracuje w pozycji pionowej i wykonuje ruch wahadłowy, którego częstotliwość jest regulowana w zależności od wymaganego czasu austenitzowania elementów 4. Podczas ruchu wahadłowego w skrajnej jego fazie, wzajemne ustawienie półek 2, powoduje przesypywanie się elementów 4 z półki wyższej na niższą. W ten sposób elementy przemieszczają się stopniowo w piecu od góry ku dołowi. Retorta 1 jest zamknięta od dołu ośrodkiem oziębiającym 5, do którego spadają elementy z najniższej półki 3.

W porównaniu do znanych konstrukcji zaletą pieca jest jego prostota i możliwość przeprowadzania sprawnej obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej drobnych elementów.

Ponadto eliminuje się problem stygnięcia elementów poniżej temperatury hartowania w czasie przenoszenia ich do ośrodka oziębiającego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec do obróbki cieplno-chemicznej i cieplnej drobnych elementów stalowych w atmosferach ochronnych, **znamienny tym**, że jest wyposażony w półki (2) o długości wynoszącej 0,6 do 0,85 średnicy retorty (1), przymocowane na przemian po przeciwnych stronach do ścianek pionowych retorty, umożliwiające grawitacyjne przemieszczanie elementów (4), obrabianych w piecu, podczas jego ruchu wahadłowego.
2. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że półki (2) przymocowane są pod kątem do poziomu wynoszącym 0 do 10°, a najniższa półka (3) jest odchylona do dołu pod kątem wynoszącym 0 do 30°.
3. Piec według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że półki (2) są perforowane częściowo lub na całej powierzchni.
4. Piec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że retorta (1) jest od dołu zamknięta ośrodkiem oziębiającym (5).

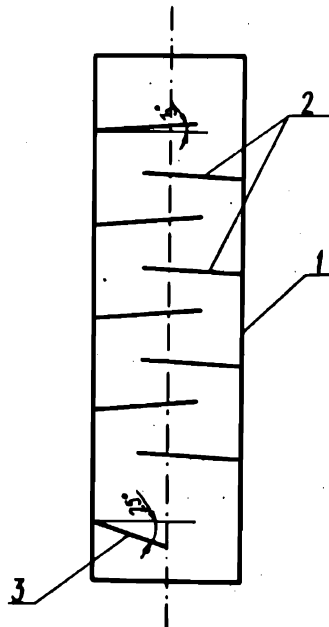


Fig. 1

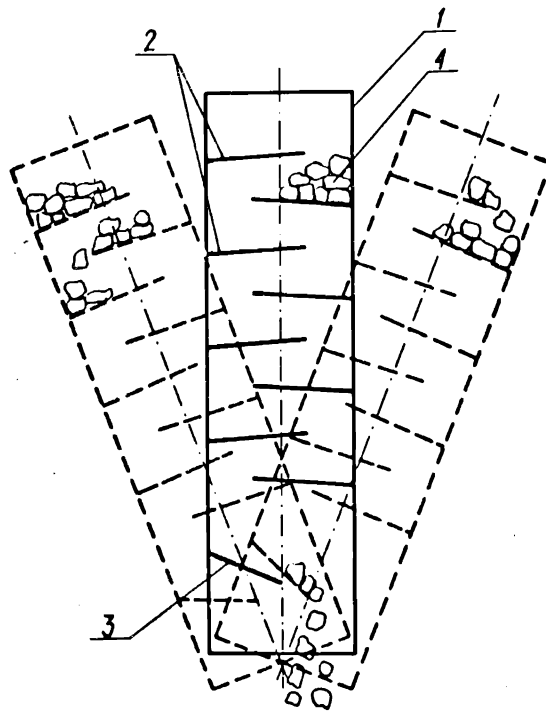


Fig. 2

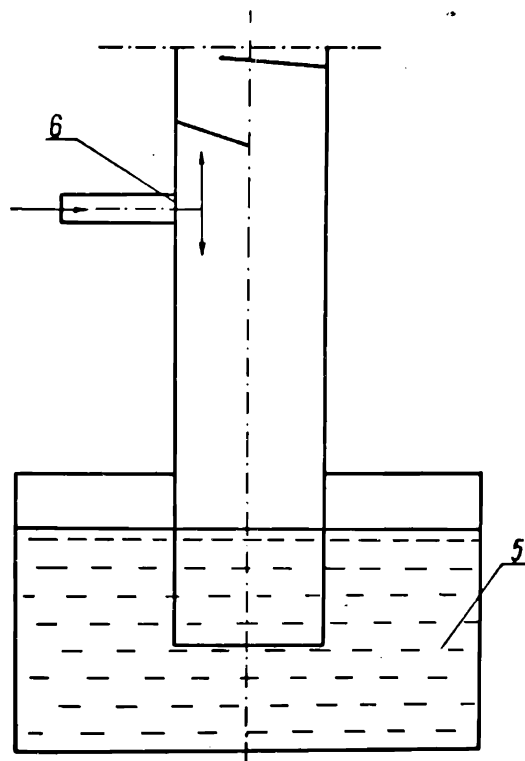


Fig. 3