



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 19.12.77 (P. 203176)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 16.07.79

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.<sup>2</sup>

H05B 5/08

F27D 7/06

C21D 1/74

CZYTELNIA

Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Władysław Jüngst, Władysław Norek, Feliks Słomczyński

Uprawniony z patentu: Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań (Polska)

## Nagrzewnica indukcyjna

1

Przedmiotem wynalazku jest nagrzewnica indukcyjna do bezzgorzelinowego nagrzewania dużych wsadów, zwłaszcza do przeróbki plastycznej. Znane są nagrzewnice indukcyjne do nagrzewania stali ze swobodnym dostępem powietrza atmosferycznego. W przypadku nagrzewania wsadów o małych i średnich przekrojach gdy czas nagrzewania jest niewielki i wynosi około minuty, występuje nagrzewanie małoszorstelinowe.

Znane jest zastosowanie atmosfer ochronnych w procesach technologicznych obróbki cieplnej metali w piecach specjalnych, gdzie energia ciepła jest przekazywana pośrednio do wsadu na drodze promieniowania, przewodnictwa lub konwekcji z przetworników energii w postaci rury promieniującej lub elementu grzejnego oporowego. Są to w większości złożone konstrukcje o dużym zagrożeniu w zakresie bhp.

Zastosowanie tyrystorowych przekształtników prądu elektrycznego z częstotliwości sieciowej na częstotliwość wyższą, rozszerzyło zakres stosowania grzania indukcyjnego i stworzyło warunki do grzania dużych wsadów. Przy nagrzewaniu indukcyjnym wsadów o dużych przekrojach, które wymaga dużej mocy i dłuższego czasu nagrzewania np. kilkudziesięciu minut, na powierzchni wsadu zachodzą intensywne procesy utleniania stali, w wyniku czego powstaje gruba warstwa zgorzeliny, która stanowi ubytek materiału oraz w procesach

2

obróbki plastycznej ujemnie rzutuje na trwałość narzędzi i jakość wyrobów.

W związku z tym zaistniała potrzeba opracowania konstrukcji nagrzewnic indukcyjnych do nagrzewu czystego dużych wsadów. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie nagrzewnicy indukcyjnej do bezzgorzelinowego nagrzewania dużych wsadów metalowych, zwłaszcza stali do przeróbki plastycznej, w której przestrzeń grzewcza odseparowana jest od otoczenia przez obudowę uniemożliwiającą dostęp powietrza, a wewnątrz wypełniona jest atmosferą ochronną lub regulowaną o ciśnieniu wyższym od ciśnienia atmosferycznego. Atmosfera ochronna przeciwdziała powstaniu zgorzeliny podczas długotrwałego nagrzewania. Zaletą wynalazku jest prosta konstrukcja i rozszerzenie zakresu bezzgorzelinowego nagrzewania na wyroby wymagające długotrwałego czasu nagrzewania. Pozwala to na wyeliminowanie procesu usuwania zgorzeliny przed obróbką plastyczną.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu w przekroju podłużnym uwidoczniony jest na rysunku.

**Przykład wykonania.** Nagrzewnica indukcyjna według wynalazku składa się z jednego lub kilku wzbudników 4 i obudowy gazoszczelnej 5 np. z ceramiki ognioodpornej. Przestrzeń grzewcza 3 wewnątrz obudowy gazoszczelnej 5 połączona jest przez króciec zasilający 6 z przewodem doprowa-

dzającym atmosferę ochronną np. azot o zawartości  $O_2 + H_2O < 5$  p.p.m. lub atmosferę regulowaną np. azotową z zawartością 4% wodoru o ciśnieniu do 2000 N. Atmosfery są dostarczane ze znanych wytwornic lub mieszaniny gazów skroplonych po uprzednim ich odparowaniu. Wsad 1 otoczony atmosferą ochronną nagrzewany jest indukcyjnie przy częstotliwości 500 Hz a czas grzania jest uzależniony od jego przekroju i wielkości. Kęsy stalowe przeznaczone do przeróbki plastycznej na butle stalowe do gazów technicznych są nagrzewane indukcyjnie do temperatury 1150°C przez około 29 min. Nagrzany wsad wyjmuje się przez okno wyladowcze 7 w stanie pozabawionym zgorzeliny i podaje do stanowiska obróbczego. Zarówno okno załadownicze 2 jak i wy-

ładownicze 7 posiadają uszczelnienia dopasowane do kształtu nagrzewanego kęsa.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Nagrzewnica indukcyjna, jedno lub kilku wzbudnikowa do nagrzewania dużych wsadów metalowych wymagających długiego czasu grzania, **znamienna tym**, że przestrzeń grzewcza (3) jest odseparowana od otoczenia przez obudowę (5), do wnętrza której przez króciec (6) jest doprowadzona atmosfera ochronna.

2. Nagrzewnica indukcyjna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ciśnienie atmosfery ochronnej doprowadzonej do przestrzeni grzewczej (3) jest wyższe od atmosferycznego.

