



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

198211
(11) (B2)

[51] Int. Cl.³
C 21 D 9/06
F 27 B 9/06

(22) Přihlášeno 08 10 76
(21) (PV 6512-76)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 17 10 75
(P 25 46 563.8)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 15 05 83

(72)
Autor vynálezu

SCHEFFLER FRIEDRICH Ing., REMSCHEID (NSR)

(73)
Majitel patentu

AEG-ELOTHERM G. M. B. H., REMSCHEID (NSR)

(54) Indukční průběžná pec

1

Vynález se týká indukční průběžné pece se zařízením k přerušované dopravě obrobků pecním prostorem pomocí vratně pohyblivé podpěry, která probíhá ve směru dopravy, je poháněna motorem a dopravuje jednotlivé obrobky ve směru dopravy mezi opěrami, uloženými pevně v dráze obrobků, a po uložení obrobků na opěry provádí vratný pohyb, probíhající proti dopravnímu směru.

Ve známých pecích této konstrukce je dopravní zařízení vytvořeno jako krokový dopravník s roštem tvořícím podpěru pro obrobky; rošt sahá po celé délce pecního prostoru a je na obou čelních stranách průběžné pece poháněn motorem přes mechanické převody. Rošt vykonává jednak zdvihací pohyb kolmo ke směru dopravy, při kterém projde zdola zařízením pro uložení obrobků a zdvihne obrobek, a potom translační pohyb ve směru dopravy, který na konci přejde ve spouštěcí pohyb, jímž se obrobek uloží na pevnou opěru. Potom vykonává rošt pod opěrami obrobků zpětný pohyb proti směru dopravy, při kterém se vrátí do původní výchozí polohy, z níž může začínat nový dopravní pohyb.

Znamé průběžné pece mají tu nevýhodu, že jejich stavební délka je poměrně malá, protože zdvihací rošt dopravního zařízení

2

nemůže mít v důsledku průhybu libovolnou délku. Jakmile se překročí určitá délka pece, musí mít dopravní zařízení za účelem dostatečné stability proti průhybu příliš velké rozměry, které jsou spojeny s nežádoucím zvětšením průměru indukčních cívek obklopujících pecní prostor.

Je proto známo vytvořit konstrukci tak, že několik indukčních průběžných pecí tohoto druhu je umístěno bezprostředně za sebou a slouží k ohřevu jednotlivých obrobků. Přitom se nelze vyhnout tomu, aby mezi jednotlivými pecními prostory nevznikla mezera, ve které se obrobek, opouštějící jednu indukční pec a zaváděný do vstupu druhé indukční pece, neohřívá. Účinnost takových zařízení je proto nízká.

Tyto nevýhody odstraňuje indukční průběžná pec podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že podélná podpěra je v podélném směru translačně posuvně uložena v ložiskách a tyčové opěry pro obrobky jsou posuvně uloženy ve vzájemném odstupu na dráze podlouhlé podpěry pohyblivě kolmo ke směru dopravy ke zdvihání obrobku z podlouhlé podpěry a jsou poháněny přes převod motorem s fázovým posunutím proti dopravnímu pohybu podlouhlé podpěry.

Přitom je pro všechny tyčové opěry upraven společný hnací element, takže jsou poháněny synchronně.

V indukční peci podle vynálezu nedochází ani při velké délce pecního prostoru k průhybu podpěry pro obrobky, aniž se musí zvětšovat dimenze podpěry.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příkladem provedení indukční průběžné pece znázorněným na výkrese, kde

obr. 1 znázorňuje indukční průběžnou pec podle vynálezu v bokoryse a částečném řezu, a

obr. 2 ukazuje podrobnosti pece z obr. 1 v řezu vedeném rovinou II—II, která je kolmá k rovině nákresu obr. 1.

Na obr. 1 je znázorněn rámový stojan 1, který stojí na základu 1A a slouží spolu se základovou deskou 2 k uložení průběžné indukční pece 3. Indukční cívka 4 indukční pece 3 sestává z velkého počtu do série zapojených závitů, které obklopují obrobky 37 procházející pecním prostorem 4A ve směru dopravy. Indukční pec 3 má, jak ukazuje obr. 2, čtvercový průřez a je obklopena pláštěm 5. Pecním prostorem 4A prochází po celé délce podlouhlá podpěra 6, která se skládá ze dvou kovových trubek 6A, 6B. Tyto kovové trubky 6A, 6B jsou uloženy v blízkosti závitů indukční cívky 4 a dají se připojit přes neznázorněné pružné příводы z izolačního materiálu k okruhu chladicí vody.

Kovové trubky 6A, 6B, tvořící podlouhlou podpěru 6, jsou uloženy ve valivých ložiskách 9, 10, která jsou upevněna na vnitřních stěnách indukční cívky 4, leží s mezerami za sebou a jejichž počet odpovídá délce průběžné pece, takže trubky 6A, 6B se mohou prakticky bez tření posouvat ve svém podélném směru.

K tomuto účelu jsou trubky 6A, 6B nakloubeny na rámovém nosiči 11, který je uložen ve valivých ložiskách 12, 13 přestavitelně ve směru dopravy průběžnou pecí translačním pohybem. K rámovému nosiči 11 je pohyblivě přikloubena dvouramenná páka 14, která je poháněna elektromotorem 15 přes převod 16 tak, že se rotační pohyb hnacího hřídele elektromotoru 15 převádí na výkyvný pohyb dvouramenné páky 14 kolem její osy. V důsledku toho se rámový nosič 11 může pohybovat ve valivých ložiskách 12, 13 vratně ve směru šipek 17 a 18.

Rámový nosič 11 se skládá ze dvou nosných dílů 11A, 11B, které procházejí otvory v základové desce 2 a jsou pod základovou deskou 2 spojeny spojovacím dílem 11C. Spojovací díl 11C probíhá po délce průběžné pece vedle vnějšího pláště 5.

Tyčový dílec 30 je svisle pohyblivý nahoru a dolů kolmo k základní ploše rámového stojanu 1 slouží jako nosič pro velký počet tyčových opěr 31, 32. Každá z tyčových opěr 31, 32 se skládá ze dvou tyčí 33, 34, které jsou pevně spojeny s tyčovým dílcem 30 a procházejí otvory 35 v plášti 5 pece. Tyče 33, 34 procházejí přitom mezi dvěma sou-

sedními závitů indukční cívky 4 do pecního prostoru 4A a jsou na koncích vyčnívajících do pecního prostoru 4A zakončeny opěrnými plochami 36, které slouží k uložení kovového obrobku 47, například ve tvaru bloku.

S tyčovým dílcem 30 jsou spojeny dva synchronně ovládané hydraulické pístové motory 38, 39, které přestavují tyčový dílec 30 ve svislém směru, to znamená napříč ke směru pohybu podlouhlé podpěry 6. Motory 38, 39 jsou při tom řízeny společným ovládacím ústrojím 40, které dostává řídicí impulsy přes řídicí vedení 41 z ovládací soustavy uložené ve skřini převodu 16. Řídicím vedením 41 se přivádějí do ovládacího ústrojí 40 impulsy, které jsou odvozeny z polohy snímače zjišťujícího pohyb dvouramenné páky 14.

Popsané zařízení pracuje tímto způsobem: Kovové obrobky 37, které se mají ohřívat, se zavádějí do průběžné pece tím, že se uloží na kovové trubky 6A, 6B, tvořící podlouhlou podpěru 6 na vstupu 7 do pecního prostoru 4A. Přitom se rámový nosič 11 přestaví působením elektromotoru 15 ve směru šipky 18, takže kovový obrobek 37, který se má ohřát, se pohybem rámového nosiče 11 ve směru dopravy zavede do pecního prostoru 4A. Na konci tohoto posuvného pohybu, jehož velikost je dána vytvořením dvouramenné páky 14 a převodu 16, se přes řídicí vedení 41 přivede do ovládacího ústrojí 40 řídicí impuls, kterým se hydraulické motory 38, 39 uvedou do pohybu. Při tom se tyčové opěry 31, 32 vysunou do pecního prostoru 4A, takže kovový obrobek 37, který spočívá na podpěrách 6 nad opěrami 31, 32, se od podpěr 6 nadzdvihne a zdvihne nad ně. V této poloze obrobku 37 se hydraulické motory 38, 39 zastaví a prostřednictvím pracovního cyklu elektromotoru 15 a převodu 16 se rámový nosič 11 vrátí ve směru šipky 17 do své původní výchozí polohy. V této poloze uvede impuls na řídicí vedení 41 hydraulické motory 38, 39 v činnost tak, že spustí tyčové opěry 31, 32 dolů, takže obrobek 37, spočívající dosud na opěrách 31, 32, se znovu odloží na kovové trubky 6A, 6B, tvořící podpěru 6. Tyčové opěry 31, 32 se při tom vrátí do své původní výchozí polohy, načež se motory 38, 39 zastaví.

Potom se rámový nosič 11 znovu posune ve směru šipky 18, čímž se obrobek 37 přemístí ve směru dopravy v průběžné peci znovu o dráhu, která odpovídá zdvihu rámového nosiče 11 ve směru dopravy. Po tomto posunutí se opakuje pohyb ostatních součástí dopravního zařízení, jak byl popsán v předchozím textu.

Popsané zařízení má tu výhodu, že indukční pec 3 může mít poměrně velkou délku, aniž jsou kovové trubky 6A, 6B podstatně namáhány na ohyb.

Další výhoda spočívá v tom, že tyčové opěry 31, 32 zabírají mezi jednotlivými závitů indukční cívky 4 málo místa, takže in-

dukční pec 3 může být opatřena průchodem a uzavřeným pecním prostorem. V rámci

vynálezu lze valivá ložiska 12, 13 nahradit kluznými ložisky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Indukční průběžná pec se zařízením k přerušované dopravě obrobků pecním prostorem pomocí vratně pohyblivé podpěry, která probíhá ve směru dopravy, je poháněna motorem a dopravuje jednotlivé obrobky ve směru dopravy mezi opěrami, uloženými pevně v dráze obrobků, a po uložení obrobků na opěry provádí vratný pohyb, probíhající proti dopravnímu směru, vyznačená tím, že podlouhlá podpěra (6) je v podélném směru translačně posuvně uložena v ložiskách (9, 10) a tyčové opěry (31, 32) pro obrobky (37) jsou posuvně uloženy ve vzájemném odstupu na dráze podlouhlé podpěry (6) pohyblivě kolmo ke směru dopravy ke zdvihání obrobku (37) z podlouh-

lé podpěry (6) a jsou poháněny přes převod motorem s fázovým posunutím proti dopravnímu pohybu podlouhlé podpěry (6).

2. Indukční průběžná pec podle bodu 1 vyznačená tím, že pro všechny tyčové opěry (31, 32) je upraven společný hnací element.

3. Indukční průběžná pec podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že tyčové opěry (31, 32) pro obrobky (37) procházejí uvnitř indukční pece (3) mezi sousedními závitů indukční cívky (4).

4. Indukční průběžná pec podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že podlouhlá podpěra (6) je tvořena trubkami (6A, 6B), které jsou uloženy v ložiskách (9, 10).

1 list výkresů

