



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217564
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁵
H 05 B 6/02

[22] Přihlášeno 27 02 81
[21] (PV 1431-81)

[40] Zveřejněno 29 01 82

[45] Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

BROUČEK OLDŘICH ing., SCHÄFERLING JIŘÍ ing., PRAHA

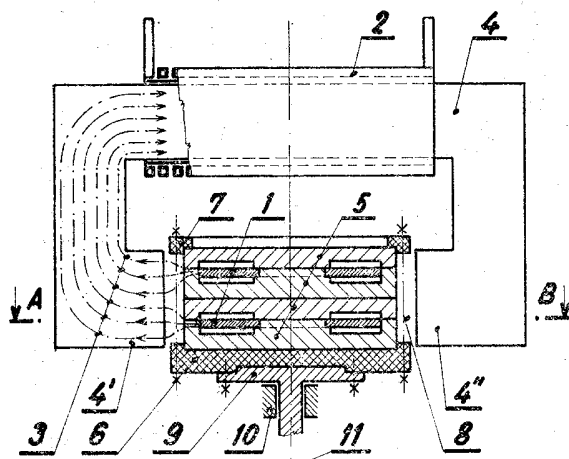
(54) Zařízení pro indukční ohřev, zejména mezikruhových desek ferromagnetických v rozsahu teplot do Curieho bodu

1

2

Vynález se týká zařízení pro indukční ohřev, zejména mezikruhových desek ferromagnetických v rozsahu teplot do Curieho bodu a řeší problém předehtěvu jedné nebo více mezikruhových desek, již umístěných v pískové formě.

Účelu se dosahuje tak, že u zařízení pro indukční ohřev, kde směr magnetických silokřivek leží v rovině ohříváného předmětu, který v průběhu ohřevu rotuje v ose kolmé ke směru magnetického toku, indukční cívkou prochází magnetické jho, mezi jehož konce je vřazena písková forma pro ohřev a následné odlití nejméně jedné mezikruhové desky, kterážto písková forma je uložena na nemagnetickém, elektricky nevodivém nosném kotouči, upraveném na otočné přírubě v ložisku přepravního zařízení. Dále je písková forma k nemagnetickému, elektricky nevodivému nosnému kotouči upevněna pomocí nemagnetického, elektricky nevodivého prstence a bočního svorníku.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro indukční ohřev, zejména mezikruhových desek ferromagnetických v rozsahu teplot do Curieho bodu.

V současné době se vyskytuje stále častěji potřeba, provést předehřev speciálních součástí pro jejich další technologické zpracování. Zpravidla se tento předehřev provádí indukčním ohřevem, který umožňuje ohřátí předmětu na předepsanou teplotu v podstatně kratším čase, oproti jiným známým způsobům, přičemž krátká doba ohřevu zabraňuje oxidaci, snižuje tepelné ztráty a s ohledem k charakteru indukčního ohřevu, při kterém je energie předávána přímo do ohřívajícího předmětu, zabezpečuje i celkovou vyšší energetickou účinnost. K indukčnímu ohřevu se používá induktoru buď vzduchového a nebo s magnetickým jhem. Indukční ohřev je používán také pro předehřev mezikruhových desek, které po finálním zpracování slouží jako brzdové kotouče.

Předehřev je nutný pro oboustranné pokrytí kotoučů speciální litinou. Aby nastalo dokonalé spojení litiny s ocelovým mezikruhovým kotoučem, je požadován předehřev na určitou teplotu, prakticky konstantní v celém jeho průřezu. Při použití známého způsobu ohřevu, kdy mezikruhové desky jsou umístěny v dutině běžné indukční cívky tak, že osa mezikruhových desek je shodná s osou indukční cívky, to je, rovina mezikruhových desek je kolmá na osu cívky, nastává zahřívání pouze na vnějším průměru desky. Teplotní nerovnoměrnost vede navíc k plošné deformaci desek. V současné době byl vyvinut způsob indukčního ohřevu, který zaručuje rovnoměrnou teplotu v celém průřezu mezikruhové desky nezávisle na čase ohřevu, to je elektrickým příkonu desky, a který spočívá v tom, že magnetický tok není zaváděn kolmo na rovinu ohřívající mezikruhové desky, ale směr magnetických silokřivek leží v její rovině. Dosažení rovnoměrné obvodové teploty zabezpečuje rotační pohyb ohřívající mezikruhové desky. Nevýhodou těchto zařízení je, že mezikruhová deska musí být až po ohřátí ukládána do formy pro odlití litinových vrstev, takže dochází k tepelným ztrátám a je nutno manipulovat s horkou deskou.

Uvedené nevýhody odstraňuje převážnou měrou zařízení podle vynálezu k indukčnímu ohřevu, zejména mezikruhových desek ferromagnetických v rozsahu teplot do Curieho bodu, kde směr magnetických silokřivek leží v rovině ohřívajícího předmětu, který v průběhu ohřevu rotuje v ose kolmé ke směru magnetického toku, kde podstata vynálezu spočívá v tom, že indukční cívkou prochází magnetické jho, mezi jehož konce je vřazena písková forma pro ohřev a následně odlití nejméně jedné mezikruhové desky, kterážto písková forma je uložena na nemagnetickém, elektricky nevodivém nosném kotouči, upraveném na otočné přírubě v ložisku přepravního zařízení. Podle vyná-

lezu je písková FORMA k nemagnetickému, elektricky nevodivému nosnému kotouči upevněna pomocí nemagnetického, elektricky nevodivého prstence a bočních svorníků.

Hlavní výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje ohřev jedné nebo i více mezikruhových desek, již umístěných v pískové formě. Toto řešení umožňuje po skončení předehřevu provést odlití litiny, která pokryje v předepsané tloušťce obě rovinné plochy mezikruhových desek a dokonale se s nimi spojí. Není tedy nutno již po předehřátí s horkými mezikruhovými deskami manipulovat a nedochází k žádným tepelným ztrátám. Další výhodou řešení podle vynálezu je, že písková forma s jednou, nebo více mezikruhovými deskami, umístěnými souose nad sebou, tvoří s nosným kotoučem, prstencem s bočními svorníky kompletní celek, uložený na otočné přírubě v ložisku pojízdného vozíku; čímž je jednak uváděna písková forma do rotace, jednak je zajištěna přeprava pískové formy.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu pro indukční ohřev, zejména mezikruhových desek, je znázorněn schematicky na výkresech, kde na obr. 1 je v částečném řezu čelní pohled na zařízení s pískovou formou pro dvě mezikruhové desky, na obr. 2 je řez A—B z obr. 1, na kterém jsou uvedeny pouze ohřívající mezikruhová deska, magnetické jho a průběh magnetických silokřivek.

Zařízení podle vynálezu sestává z induktoru, jehož indukční cívkou 2 prochází magnetické jho 4. Mezi konce magnetického jha 4 je vřazena písková forma 5, ve které jsou za účelem ohřevu a následného odlití uloženy dvě mezikruhové desky 1. Písková forma 5 je uložena na nosném kotouči 6 z nemagnetického a elektricky nevodivého materiálu. K nosnému kotouči 6 je písková forma 5 upevněna pomocí prstence 7 z nemagnetického a elektricky nevodivého materiálu a bočních svorníků 8. Tento celek je umístěn na otočné přírubě 9, jejíž čep se otáčí v ložisku 10, kolem osy 11. Ložisko 10 je součástí pojízdného vozíku. Pojízdný vozík a poháněcí jednotka s příslušným převodem na čep otočné příruby 9 pro otáčení kolem osy 11 jsou o sobě známého řešení a nejsou proto na obr. 1 znázorněny.

Funkce zařízení podle vynálezu je tato: Mezikruhové desky 1 se uloží do pískové formy 5, která se pomocí prstence 7 a bočních svorníků 8 upevní k nosnému kotouči 6. Tento celek se umístí na otočné přírubě 9 v ložisku 10 pojízdného vozíku, jehož pomocí se písková forma 5 umístí mezi konce 4', 4'' magnetického jha, procházejícího indukční cívkou 2. Po uvedení pískové formy 5 se založenými mezikruhovými deskami 1 do rotace kolem osy 11, kolmé na směr magnetického toku, se zapojí indukční cívka 2 a průběhem magnetických silokřivek 3 (obráz. 2) se založené mezikruhové desky 1 ohřívají. Z plochy, kterou pokrývají magnetické silokřivky 3 na ohřívající mezikruhové

desce **1** je patrné, že energie je dodávána do mezikruhové desky **1** v celém radiálním průřezu, přičemž rovnoměrnost teploty z hlediska úhlové polohy je zabezpečena rotací pískové formy **5** kolem osy **11**. Po do-

sažení předešlé teploty mezikruhových desek **1** se ohřev ukončí, zastaví se otáčecí pískové formy **5**, která pomocí pojízdného vozíku dopraví přímo k odlití roviných ploch mezikruhových desek **1**.

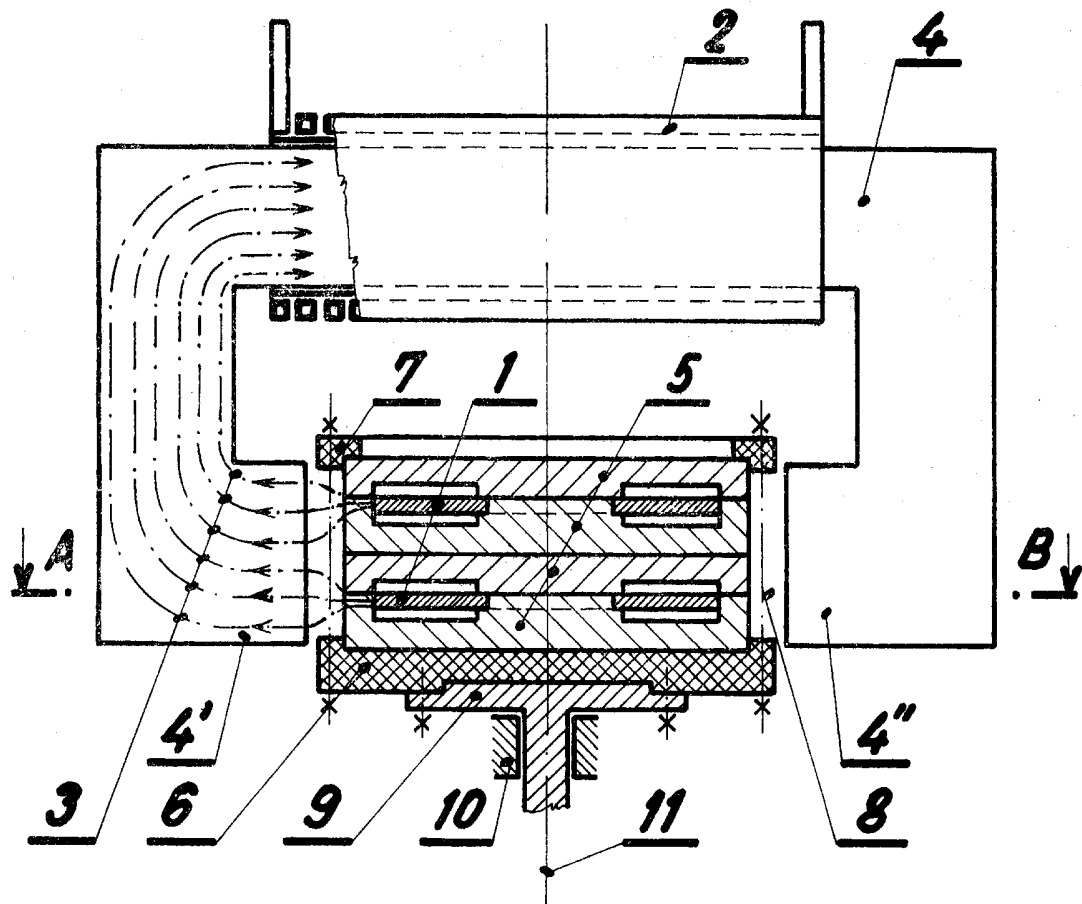
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro indukční ohřev, zejména mezikruhových desek ferromagnetických v rozsahu teplot do Curieho bodu, kde směr magnetických silokřivek leží v rovině ohřívání předmětu, který v průběhu ohřevu rotuje v ose kolmé ke směru magnetického toku, vyznačující se tím, že indukční cívkou (2) prochází magnetické jho (4), mezi jehož konce (4', 4'') je vřazena písková forma (5) pro ohřev a následné odlití nejméně jedné mezikruhové desky (1), kterážto písková

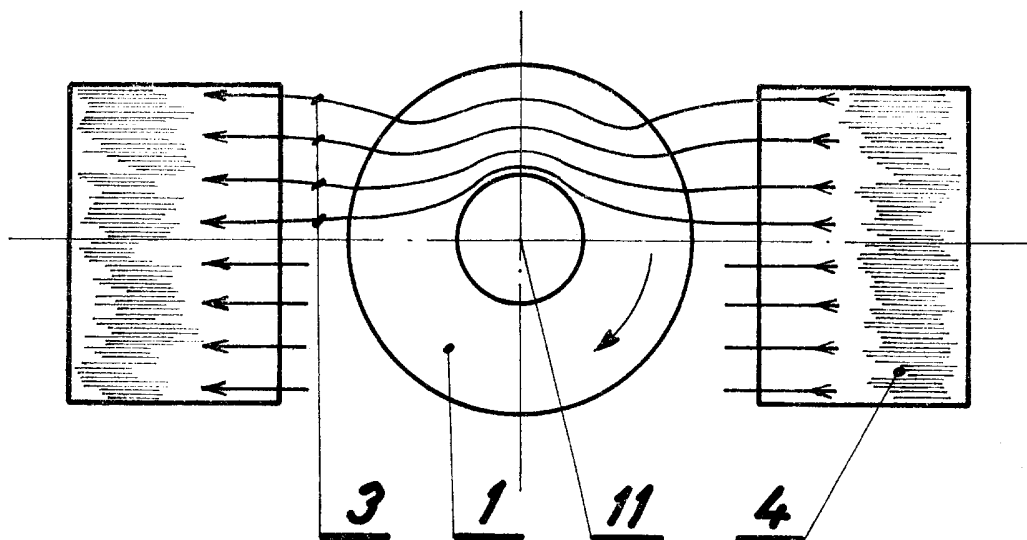
forma (5) je uložena na nemagnetickém, elektricky nevodivém nosném kotouči (6), upraveném na otočné přírubě (9) v ložisku (10) přepravního zařízení.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že písková forma (5) je k magnetickému, elektricky nevodivému nosnému kotouči (6) upevněna pomocí nemagnetického, elektricky nevodivého prstence (7) a bočních svorníků (8).

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2