

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 430

(21) PV 8637-87.S
(22) Přihlášeno 30 11 87

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 08 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 01 F 41/02

(75)
Autor vynálezu

HELLEBRANT JAROSLAV, KUBICA JAN,
BŘICHNÁČ RADOMÍR, CHOMUTOV

(54) Způsob tvarování a tepelného zpracování
vinutých transformátorových jader

(57) Řešením je u vyráběných vinutých transformátorových jader zajištěno dosažení zlepšených elektrických a magnetických vlastností i rozměrových a tvarových parametrů při zlepšené ekonomii jejich výroby. Jeho podstata spočívá v tom, že transformátorová jádra se po navinutí průběžně žíhají při teplotě 750 až 800 °C po dobu 15 až 60 minut, načež se za tepla tvarují pod tlakem 0,2 až 0,5 MPa na profilovém trnu za současného slisování.

Vynález se týká způsobu tvarování a tepelného zpracování vinutých transformátorových jader.

Transformátorová jádra navinutá na příslušném profilovém trnu se v současné době vyplňují v okénku složenou kovovou vložkou odpovídající příslušnému typu transformátorového jádra. Vyvložkovaná transformátorová jádra se narovnají na žíhací koš v několika vrstvách, přičemž každá vrstva je zatížena litinovou deskou o hmotnosti zhruba 25 kg. Takto připravený žíhací koš se uloží do vakuové žíhací pece, kde se provádí tepelné zpracování při teplotě 850 °C. Doba žíhacího cyklu je 20 až 28 hodin podle zpracovávaného typu transformátorových jader. Tepelným zpracováním transformátorových jader se odstraňuje materiálové pnutí vzniklé z předchozích operací, zlepšují se magnetické vlastnosti a zatížením dojde ke zformování transformátorových jader na požadovaný rozměr a tvar. Po vychladnutí se vložky z transformátorových jader vyjmou a provádí se další operace - lepení. Nevýhodou tohoto způsobu tvarování a tepelného zpracování vinutých transformátorových jader je namáhavá ruční práce při vložkování transformátorových jader, skládání a rozebírání žíhacích košů. Další nevýhody spočívají v dlouhé manipulační době, značné spotřebě elektrické energie spojené s ohřevem celé vsázky v žíhací peci a v nepřesnosti tvarování otvorů či okének transformátorových jader. Tato nepřesnost vzniká pokřivením zatěžovacích desek a nedokonalým vyvložkováním transformátorových jader. Z toho důvodu je nutno až 40 % transformátorových jader znovu přežíhat a přetvarovat.

Tuto nevýhodu odstraňuje způsob tvarování a tepelného zpracování vinutých transformátorových jader podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vinutá transformátorová jádra se po navinutí průběžně žíhají při teplotě 750 až 800 °C po dobu 15 až 60 minut, načež se za tepla tvarují pod tlakem 0,2 až 0,5 MPa na profilovém trnu za současného slisování.

Způsobem tvarování a tepelného zpracování vinutých transformátorových jader podle vynálezu se dosáhne snížení fyzicky namáhavé práce, sníží se podstatně spotřeba elektrického proudu. Odstraní se časově náročná vložkování transformátorových jader, zkrátí se doba ohřevu a zvýšenou přesností tvarování se zamezí nutným opravám nekvalitně tvarovaných transformátorových jader, čímž se podstatně zvýší produktivita práce. Slisováním transformátorových jader za tepla dojde k odstranění vzduchových mezer ve vinutí a tím k lepšímu vyplnění svazku a zlepšení elektrických hodnot transformátorového jádra.

Doba ohřevu a velikost lisovacího tlaku závisí na velikosti vyráběných transformátorových jader. Příkladně vinutá transformátorová jádra o hmotnosti 0,20 kg se bez vložkování ohřívají v průběžné elektrické peci s retortou na teplotu 750 až 800 °C po dobu 25 minut, čímž se odstraní materiálové pnutí a dosáhnou se požadované magnetické vlastnosti. Vyžíhaná transformátorová jádra se bezprostředně po vyžíhání za tepla nasadí na profilový trn tvarovaný podle požadovaného rozměru a tvaru otvoru transformátorového jádra a pod lisem tlakem 0,2 MPa se transformátorové jádro vytvaruje a slisuje. Po sejmutí z profilového trnu a vychladnutí se provádí další operace - lepení.

Způsobem podle vynálezu je u vyráběných vinutých transformátorových jader zajištěno dosažení zlepšených elektrických, magnetických vlastností i rozměrových a tvarových parametrů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob tvarování a tepelného zpracování vinutých transformátorových jader, vyznačující se tím, že vinutá transformátorová jádra se po navinutí průběžně žíhají při teplotě 750 až 800 °C po dobu 15 až 60 minut, načež se za tepla tvarují pod tlakem 0,2 až 0,5 MPa na profilovém trnu za současného slisování.