



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 842

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 07 85
(21) PV 5525-85

(51) Int. Cl. 4
H 05 B 6/10

(40) Zveřejněno 15 05 86
(45) Vydáno 01 09 88

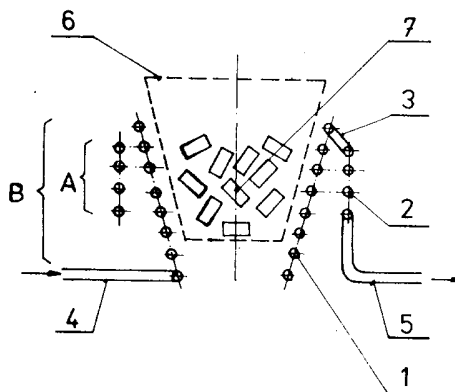
(75)
Autor vynálezu

HEJKAL MIROSLAV, RYCHNOV U JABLONCE NAD NISOU

(54)

Ohřívací induktor vysokofrekvenčních generátorů
pro tavicí účely

Ohřívací induktor je určen zejména pro vysokofrekvenční generátory pro tavicí účely a sestává z vnitřní vrstvy vinutí ve tvaru komolého kužele, kopírující s potřebným přesahem tvar tavicího kelímku, z přechodu na zkrácenou vrstvu vnějšího vinutí válcového tvaru potřebné šířky, umístěnou v nejvýhodnějším místě šířky vnitřní vrstvy tak, aby byla vytvořena nejaktivnější zóna z hlediska soustředění vysokofrekvenční energie na ohřívání předmět vzhledem k poloze vsádky v tavicím kelímku nebo tavicího kelímku samotného vůči ohřívacímu induktoru. Začátek vinutí vnitřní vrstvy induktoru tvoří vysokofrekvenční napěťový vývod, konce vinutí vnější vrstvy induktoru tvoří vývod s potenciálem vysokofrekvenčního napětí nulovým.



Předmětem vynálezu je ohřívací induktor vysokofrekvenčních generátorů pro tavící účely.

Ohřívací induktory používané v současné době u vysokofrekvenčních generátorů pro tavící účely s tak zvaným primárním ohřevem, kde induktor představuje indukčnost oscilačního obvodu, jsou zpravidla provedeny ve tvaru kuželové cívky z dutého vodiče v jedné nebo dvou vrstvách. Dutého vodiče je používáno proto, že induktor je zapotřebí chladit průtokem vhodného chladicího média, převážně vodou. U jednovrstvových provedení induktorů se pro zvýšení indukčnosti vinutí a pro soustředění vysokofrekvenční energie do pracovního prostoru uvnitř vinutí, kde je umístěn tavící kelímek s vsázkou, používá obložení z feritového materiálu. U dvouvrstvových induktorů s vinutím ve dvou vrstvách v celé délce cívky induktoru, kde vnější vrstva vinutí kopíruje profil vnitřní vrstvy s mezerou, která je pro zabezpečení izolační vzdálenosti mezi oběma vrstvami vinutí nezbytná, je třeba mezi tyto dvě vrstvy umístit z důvodu napěťové pevnosti vhodnou izolační bariéru zabráňující přeskokům mezi vnější a vnitřní vrstvou vinutí hlavně v místě vývodů induktoru, kde je největší gradient vysokofrekvenčního napětí. Každá z vrstev vinutí musí být zhotovena samostatně a následovně pak vhodným způsobem obě vrstvy v místě přechodu k sobě připájeny, čímž vzniká nebezpečí zmenšení světlosti vnitřního průměru vodiče a tím omezení průtoku chladicího média. Vzhledem k tomu, že je třeba zabezpečit i mechanickou pevnost induktoru takovéto konstrukce, bývá celý induktor zalit do zalévací hmoty. Na izolační bariéru mezi vrstvami vinutí i na zalévací hmotu jsou v tomto případě

kladeny značné požadavky z hlediska namáhání vysokofrekvenčním napětím i z hlediska působení sálavého tepla od tavicího kelímku.

Obě popsaná provedení induktorů jsou konstrukčně složitá, výrobně pracná a materiálově náročná.

Uvedené nevýhody známých řešení odstraňuje ohřívací induktor pro vysokofrekvenční generátory pro tavicí účely podle vynálezu s kruhovým vinutím z dutého vodiče, jehož vnitřní vrstva vinutí má tvar komolého kužele s potřebným přesahem kopírující tvar tavicího kelímku. Tato vrstva je pro zachování požadované indukčnosti induktoru, který tvoří součást oscilačního obvodu, doplněna dalším přídatným zkráceným vnějším vinutím válcového tvaru potřebné šířky, umístěným podle potřeby do nejvhodnějšího místa šířky vnitřní vrstvy vinutí, vytvářející tak nejaktivnější zónu z celé šířky vinutí induktoru z hlediska soustředění vysokofrekvenční energie na ohřívany předmět nebo tavicí kelímek.

Hlavní výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že vnější zkrácená vrstva vinutí má tvar válce, čímž je výhodně zabezpečena potřebná izolační vzdálenost mezi vnitřním vinutím a koncem vnějšího vinutí, kde je největší napěťový gradient. Tato zkrácená vnější vrstva pak může být umístěna v nejvhodnějším místě šířky vnitřní vrstvy vinutí tak, aby vytvářela nejaktivnější zónu z hlediska soustředění vysokofrekvenční energie na ohřívany předmět v daném případě vzhledem k poloze vsázky v tavicím kelímku nebo tavicího kelímku samostatného vůči ohřívanému induktoru. Další výhodou je, že celý induktor včetně vývodů je možno zhotovit z jednoho kusu vodiče bez nastavování, čímž je vyloučeno nebezpečí omezení průtoku chladicího média induktoru. Samotná konstrukce induktoru dle vynálezu se vyznačuje postačující tuhostí a je proto možné zcela vyloučit nutnost použití dříve potřebné izolační bariery nebo zalévací hmoty. Ohřívací induktor podle vynálezu je materiálově i výrobně nenáročný, vyznačuje se podstatně vyšší spolehlivostí v provozních podmínkách. Vyznačuje se vynikajícími funkčními vlastnostmi, které funkční vlastnosti původních provedení induktorů převyšují - bylo dosaženo podstatného zvýšení výkonu generátoru a jeho účinnosti vlivem menší anodové ztráty a menších ztrát v oscilačním obvodu.

Příklad provedení ohřívacího induktoru podle vynálezu je schematicky zobrazen na výkrese, kde je znázorněn svislý řez ohřívacím induktorem s vloženým tavícím kelímkem a vsázkou.

Ohřívací induktor podle vynálezu sestává z vnitřní vrstvy 1 vinuté ve tvaru komolého kužele, kopírující s potřebným přesahem tvar tavícího kelímku 6, z přechodu 3 na zkrácenou vrstvu 2 vnějšího vinutí válcového tvaru potřebné šířky A, umístěnou v nejvýhodnějším místě šířky B vnitřní vrstvy 1 tak, aby byla vytvořena nejaktivnější zóna z hlediska soustředění vysokofrekvenční energie na ohříváný předmět vzhledem k poloze vsázky 7 v tavícím kelímku 6 nebo tavícího kelímku 6 samotného vůči ohřívacímu induktoru. Začátek vinutí 4 vnitřní vrstvy 1 induktoru tvoří vysokofrekvenční napěťový vývod, konec vinutí 5 vnější vrstvy 2 induktoru tvoří vývod s potenciálem vysokofrekvenčního napětí nulovým.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ohřívací induktor vysokofrekvenčních generátorů pro tavící účely, tvořený kruhovým vinutím z dutého profilu vodiče, vyznačující se tím, že vnitřní vrstva (1) kruhového vinutí má tvar komolého kužele, kopírující tvar tavícího kelímku (6) s přesahem pro zabezpečení potřebné izolační vzdálenosti od tavícího kelímku, přičemž vnitřní vrstva (1) kruhového vinutí je doplněna přídatnou zkrácenou vrstvou (2) vinutí válcového tvaru umístěnou do nejvhodnějšího místa šířky vnitřní vrstvy (1) k vytvoření nejaktivnější zóny z celé šířky vnitřní vrstvy (1) pro soustředění vysokofrekvenční energie na ohříváný předmět vzhledem k poloze vsázky (7) v tavícím kelímku (6) nebo tavícího kelímku (6) samostatného vůči ohřívacímu induktoru.
2. Ohřívací induktor podle bodu 1, vyznačující se tím, že počátek (4) vnitřní vrstvy (1) kruhového vinutí tvoří vysokofrekvenční napěťový vývod a konec (5) přídatné zkrácené vrstvy (2) vinutí tvoří vývod s potenciálem vysokofrekvenčního napětí nulovým.

