



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 749

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 12 80
(21) (PV 8877-80)

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
H 02 K 17/16

(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 15 08 84

(75)

Autor vynálezu

KRUMPOLC EDUARD ing. CSc., BRNO

(54)

Asynchronní motor pro napájení ze zdroje nesinusového
napětí a/nebo proudu

Vynález se týká asynchronního motoru pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu, opatřeného rotorem s klecí nakrátko, tvořenou tyčemi, uloženými v drážkách svazku plechů rotoru, a kruhy nakrátko, uspořádanými na čelních stranách svazku plechů rotoru. Účelem vynálezu je docílit omezení parazitních účinků proudů vyšších harmonických indukovaných v tyčích klece nakrátko. Uvedeného účelu se dosáhne vytvořením tyčí, které sestávají z alespoň dvou nad sebou uložených a galvanicky oddělených vodičů.

Vynález se týká asynchronního motoru pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu, opatřeného rotorem s klecí nakrátko, tvořenou tyčemi, uloženými v drážkách svazku plechů rotoru, a kruhy nakrátko, uspořádanými na čelních stranách svazku plechů rotoru.

U stávajících provedení asynchronních motorů opatřených rotorem s klecí nakrátko jsou tyče klece nakrátko doposud zhotovovány vždy jako celistvé z masivního materiálu, jako například z hliníku, kdy klec nakrátko je spolu s tyčemi vytvořena odlitím, nebo také z mědi či z mosazi, kdy masivní tyče, uložené v drážkách rotoru, jsou ke kruhům nakrátko přivařeny. Při napájení asynchronních motorů ze zdrojů nesinusového napětí a/nebo proudu vznikají v tyčích klece nakrátko indukované proudy vyšších harmonických, které způsobují velké ztráty energie v kleci nakrátko, což se výrazně projevuje zejména u strojů s potřebným velkým průřezem tyčí. Tento jev je potom zvlášť výrazný u asynchronních motorů s velkou výškou tyčí. Proto se doposud doporučuje pro zamezení parazitních účinků proudů vyšších harmonických volit mělkou drážku rotoru, například kruhového průřezu. U větších typových velikostí však malou výšku drážky volit nelze, neboť by to znamenalo horší využití asynchronních motorů.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u asynchronního motoru pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu, jehož podstata spočívá v tom, že každá tyč sestává z alespoň dvou nad sebou uložených a galvanicky oddělených vodičů.

Řešením asynchronního motoru pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu, opatřeného rotorem s klecí nakrátko, jehož každá tyč, uložená v drážkách rotoru sestává z alespoň dvou nad sebou uložených a galvanicky oddělených vodičů, se zabrání nežádoucímu vytlačování proudů vyšších harmonických v tyčích klece nakrátko, které jsou až doposud příčinou vysokých ztrát energie v kleci nakrátko při provozování asynchronních motorů, napájených ze zdrojů nesinusového napětí a/nebo proudu.

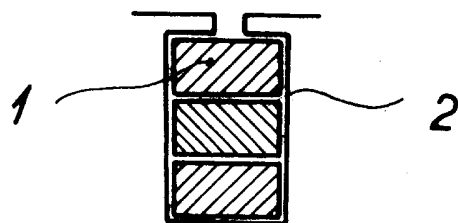
Na výkrese jsou znázorněny příklady provedení asynchronního motoru pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu, opatřeného rotorem s klecí nakrátko, kde představuje obr. 1 jedno z možných uspořádání tyče klece nakrátko v drážce rotoru, tvořené třemi nad sebou uloženými a vlastní izolací galvanicky oddělenými vodiči, obr. 2 jiné možné uspořádání tyče klece nakrátko, tvořené třemi nad sebou uloženými vodiči, které jsou od sebe galvanicky odděleny pomocí izolovaných hliníkových vložek, a obr. 3 další možné uspořádání tyče klece nakrátko, tvořené třemi nad sebou uloženými vodiči, které jsou od sebe galvanicky odděleny prostřednictvím izolačních dělicích destiček.

Asynchronní motor pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu podle vynálezu je opatřen rotorem s klecí nakrátko, která je tvořena tyčemi, uloženými v drážkách 2 svazku plechů rotoru a dále kruhy nakrátko, uspořádanými na čelních stranách svazku plechů rotoru. Každá tyč sestává z alespoň dvou vodičů 1, které jsou v drážce 2 uloženy nad sebou tak, že jsou zároveň od sebe galvanicky odděleny. Vzájemné uspořádání vodičů 1 tyče klece nakrátko a rovněž i jejich připojení ke kruhům nakrátko lze vytvořit mnohými způsoby. Jedno z možných konkrétních provedení tyče klece nakrátko uložené v drážce 2 svazku plechů rotoru

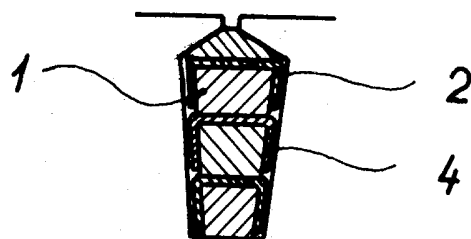
je patrná podle obr. 1, kde každá tyč je tvořena třemi nad sebou v drážce 2 rotoru uloženými izolovanými profilovými vodiči 1. V tomto případě se připojení vodičů 1 tyčí ke kruhům nakrátko provádí tak, že konce vodičů 1, vyložené z drážek 2 svazku plechů rotoru, se odizolují a potom se přivaří ke kruhům nakrátko. Při uvažovaném provedení litých, například hliníkových rotorových klecí nakrátko, je možné například využít uspořádání vodičů 1 tyče, znázorněné na obr. 2, kdy nejprve se do drážek 2 vloží izolované vložky 4, vytvořené například z eloxovaného hliníku, které se na koncích vyložených ze svazku plechů rotoru zbaví izolační vrstvy a poté se takto připravený svazek plechů rotoru vloží do odlévací formy a odlíje se v celku celá klec nakrátko. V drážkách 2 rotoru se tím vytvoří prostřednictvím eloxovaných hliníkových vložek 4 galvanicky od sebe oddělené hliníkové vodiče 1 tyče klece nakrátko. Další z možných vytvoření tyčí klece nakrátko asynchronního motoru podle vynálezu je potom dobře patrné na obr. 3, kdy se do drážek 2 jsou předem vloženy izolační dělicí destičky 3 a poté se odlitím vytvoří v celku klec nakrátko. Na obr. 3 je potom dobře patrné bezpečné galvanické oddělení tří v drážce 2 rotoru nad sebou uložených vodičů 1 tyčí klece nakrátko. Všechny naznačené způsoby dobře splňují podmínku rozdělení souvislého elektricky vodivého průřezu tyčí klece nakrátko ve směru jejich výšky na několik vzájemně izolovaných průřezů, aby ztráty energie od indukovaných proudů vyšších harmonických v kleci nakrátko, při provozování asynchronních motorů napájených ze zdrojů nesinusového napětí a/nebo proudu, například ze statických měničů kmitočtu, byly minimální.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

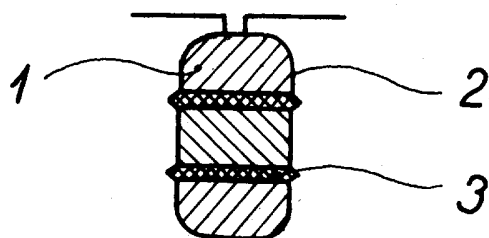
Asynchronní motor pro napájení ze zdroje nesinusového napětí a/nebo proudu, opatřený rotorem s klecí nakrátko, tvořenou tyčemi, uloženými v drážkách svazku plechů rotoru, a kruhy nakrátko, uspořádanými na čelních stranách svazku plechů rotoru, vyznačující se tím, že každá tyč sestává z alespoň dvou nad sebou uložených a galvanicky oddělených vodičů (1).



obr. 1



obr. 2



obr. 3