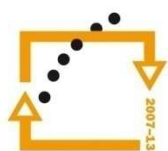




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Střídavé motory

Téma: Motor se stíněnými póly

Autor: Ing. Radovan Hartmann

Číslo: VY_32_INOVACE_41-18

Anotace: Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice motoru se stíněnými póly .

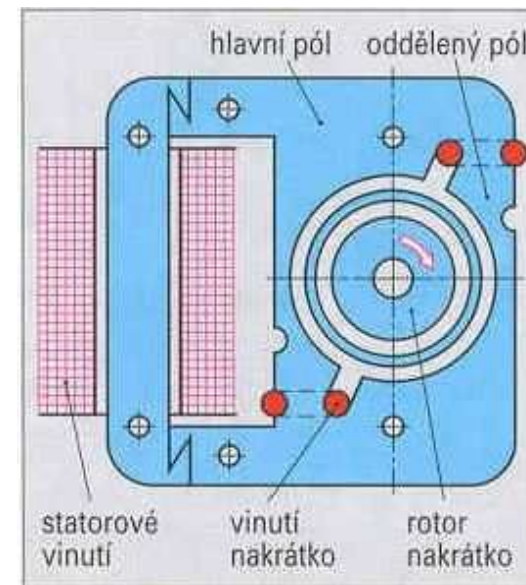
Březen 2013

Motor se stíněnými póly

- Tyto motory dělíme na rychloběžné a pomaloběžné. Stator rychloběžného motoru se stíněnými póly (obr. 1) má oddělené póly. Od nich je oddělena drážkou menší část. Kolem tohoto odděleného (odstíněného) pólu je uloženo vinuti nakrátko (obr. 2).



Obr. 1 Motor se stíněnými póly



Obr. 2 Motor se stíněnými póly v asymetrickém provedení (2 pólovém)

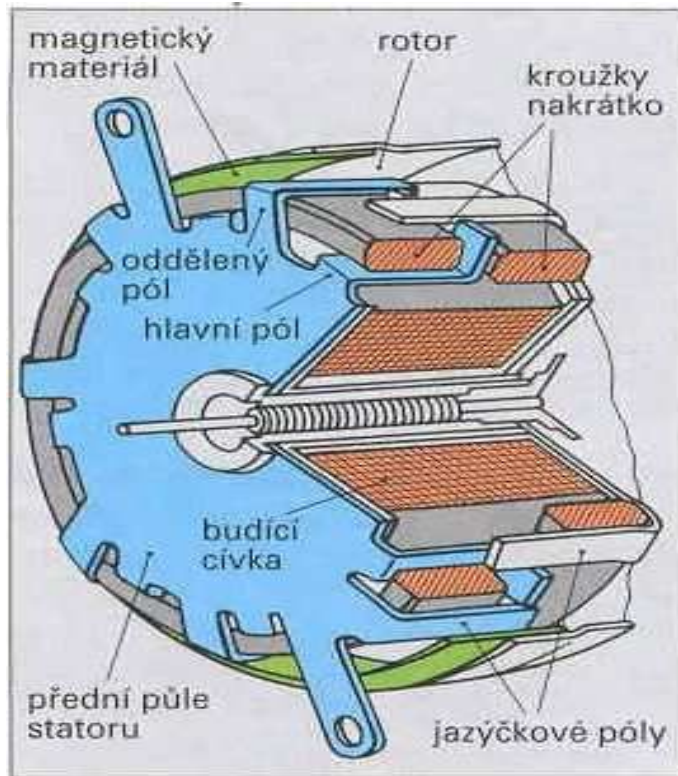
Motor se stíněnými póly

- Tímto vinutím nakrátko prochází jen část magnetického toku statorového vinuti. Dochází tak k velkému rozptylu. Mezi proudem ve statorovém vinuti a proudem tekoucím vinutím nakrátko je fázový posun. Tyto fázově posunuté proudy vytvářejí magnetické pole, jehož magnetické póly se postupně posunují od jednoho statorového pólu k dalšímu v pořadí: hlavní pól 1, odstíněny (odděleny) pól 1, hlavní pól 2, odstíněny pól 2. Toto nerovnoměrné točivé pole otáčí kotvou nakrátko.

Motor se stíněnými póly

- Směr otáčení motoru se stíněnými póly směřuje vždy od hlavního pólu k oddělenému (odstíněnému) pólu.
- Směr otáčení je podmíněn uspořádaným pólu a nemůže být elektricky změněn. Je-li kotva vyrobena z magneticky tvrdého materiálu (hysterezní kotva), běží takový motor po rozběhu dále jako synchronní motor.
- Motory se stíněnými póly jsou robustní a levné. Kvůli malé účinnosti kolem 30% se vyrábějí tyto motory jen asi do výkonu 300 W. Používají se do větráku topení, kalových čerpadel od odstředivek prádla. Jako synchronní pohon jsou používány např. pro programové spínače (např. mechanické programátory praček).

Motor se stíněnými póly



Obr. 3 20-pólový synchronní motor se stíněnými póly

- Pomaloběžné motory se stíněnými póly mívají 10 nebo 16 pólů a tomu se odpovídající nízké otáčky. Jsou většinou provedeny s vnějším rotorem (obr. 3). Stator se pak skládá z prstencové budící cívky a dvou statorových polovin z ocelového plechu. Obě poloviny mají po obvodu plechové jazyky (zahnuté pásky), které působí jako jazýčkové póly. Pólování jazýčkových pólů obou statorových polovin je stejné, neboť je určováno magnetickým polem cívky.

Motor se stíněnými póly

- Každý druhý pólový jazyk působí jako oddělený (odstíněný) pól. Kolem všech stíněných pólů jedné poloviny statoru leží společný prstenec nakrátko (obr. 3), který způsobuje fázové posunutí magnetických toků oddělených (odstíněných) pólů oproti magnetickým tokům hlavních pólů.
- Rotor je přes jazýčkové póly nasazen jako hrnec. Na jeho vnitřní straně je kroužek z magneticky tvrdého materiálu. Magnetické pole statoru indukuje v rotoru vířivé proudy, které způsobují asynchronní běh rotoru. V magnetickém materiálu rotoru se vytvářejí točivým polem oddělené póly a rotor se pak otáčí otáčkami stejnými otáčkami točivého pole.

Motor se stíněnými póly

- Pomaloběžné motory se stíněnými póly jsou jednofázové synchronní motory.
- Synchronní motory se stíněnými póly mívají výkony od 1 W do 3W a používají se např. v hodinách, v programovatelném řízení, časových relé, nebo v zapisovačích měřicích přístrojů.

ZDROJE:

- TKOTZ, Klaus. *Příručka pro elektrotechnika*. Vyd. 1. Praha, 2002. ISBN 80-867-0600-1.