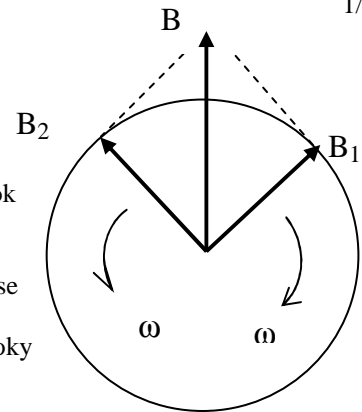


1. Jednofázové asynchronní motory s rozběhovým vinutím

- jednofázové vinutí motoru vytvoří v magnetickém obvodu motoru pulsující magnetické pole,
- pulsující magnetické pole představuje dva protiběžné magnetické toky s úhlovou rychlostí ωt ,
- tyto toky indukují v rotorovém vinutí napětí (\Rightarrow protéká jím proud a magnetický tok působí proti toku statorovému), motor však není schopen se roztočit, je-li však motor cizí silou roztočen je schopen se pak dále otáčet,
- je-li k dispozici počáteční impuls, který dá motoru určitě otáčky je motor schopen se dále sám otáčet a pohánět zátěž,
- v jednofázové síti lze točivé magnetické pole vytvořit dvěma časově posunutými toky o 90° vytvořených dvěma vinutími prostorově posunutými také o 90° ,
- výsledkem je točivé magnetické pole schopné roztočit kotvu nakrátko,



Rozložení stacionárního magnetického pole na dvě protiběžná točivá pole

Posunutí proudů lze při jednofázovém napájení dosáhnout:

a) **druhá cívka bude navinuta z vodičů o velkém měrném odporu** (např. z mosazi) a

malém průřezu nebo je do série zapojen odpovídající odpor, výsledkem je posunutí fázoru proudu druhého vinutí, výsledný posun fázoru nebude 90° - mluvíme o tzv. odporovém rozběhu,

- obě cívky vytvoří otáčející se magnetické pole, jehož průběh bude eliptický a postačí k roztočení motoru,

b) **druhá cívka je navinuta stejným způsobem jako první, ale má do série zapojen kondenzátor,**

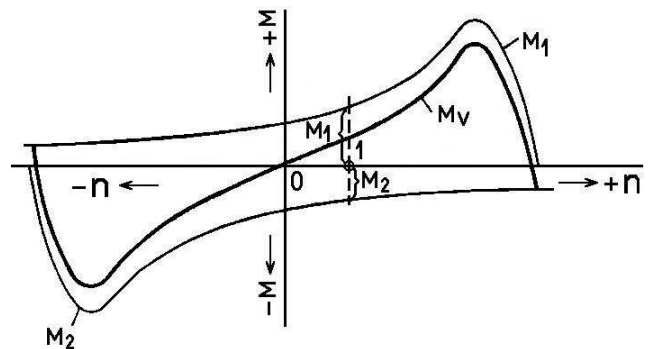
- výsledkem bude posunutí fázoru proudu druhého vinutí, při správné volbě kondenzátoru bude výsledný posun fázoru 90° - mluvíme o tzv. kapacitním rozběhu,
- nevýhodou kapacitního rozběhu je velký proud procházející rozběhovým vinutím (v důsledku sériového zapojení indukčnosti a kapacity se zmenší celková impedance rozběhového vinutí), proto musí být motor vybaven vypínačem, který odpojí po ukončení rozběhu odpojí rozběhové vinutí – toho se dosahuje odstředivým vypínačem,

Rozběhnutý motor je v důsledku skluzu, kdy se v rotorovém vinutí indukují napětí, schopen se otáčet a dosahovat odpovídajícího točivého momentu. Většina motorů používá pomocné vinutí pouze k rozběhu, jeho odpojení se provádí odstředivým spínačem nebo tlačítkem stlačeným obsluhou pouze po dobu rozběhu.

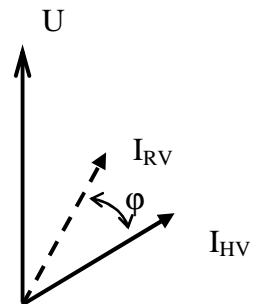
Změna směru otáčení se provede záměnou konců vinutí hlavního nebo rozběhové vinutí.

Motory se používají k pohonu praček, včetně automatických, odstředivek, kompresorů chladniček a mrazniček, větších ventilátorů a dalších jednofázových spotřebičů, kde se nepožaduje regulace otáček.

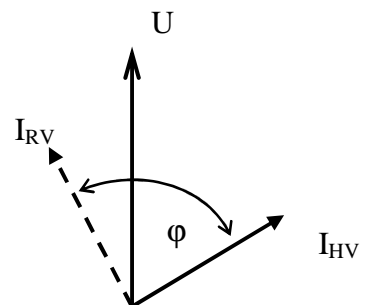
Výkon motoru je poloviční ve srovnání se stejným 3-fázovým motorem.



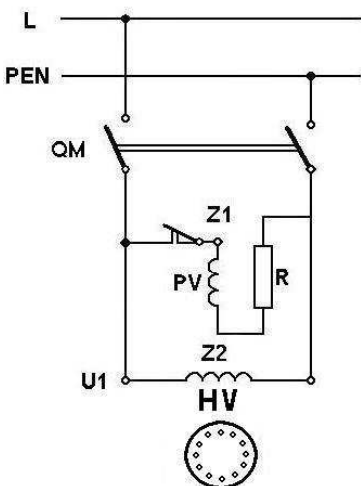
Momentová charakteristika protiběžných magnetických polí
 M_1, M_2 – protiběžné momentové charakteristiky,
 M_V – výsledný moment



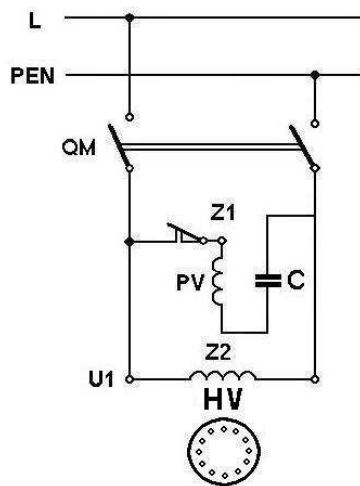
Fázorový diagram asynchronního motoru s rezistorem v rozběhovém vinutí



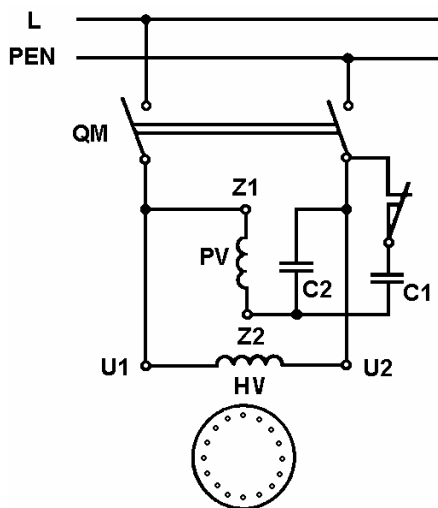
Fázorový diagram asynchronního motoru s kondenzátorem v rozběhovém vinutí



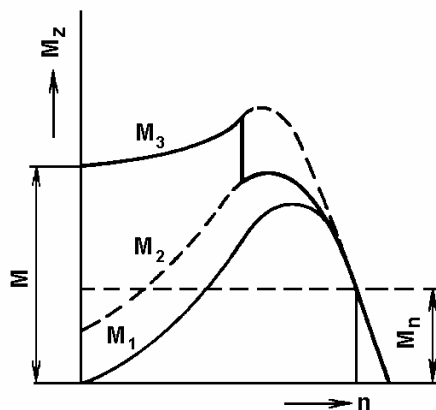
Jednofázový asynchronní motor s odporem v rozběhovém vinutí.



Jednofázový asynchronní motor s kondenzátorem v rozběhovém vinutí.



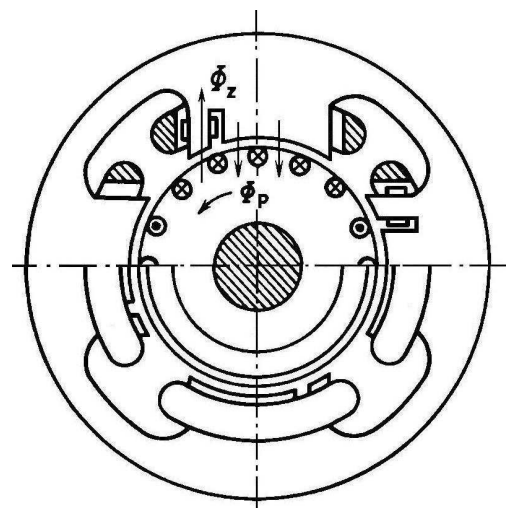
Jednofázový motor se dvěma kondenzátory v rozběhovém vinutí
C₂ je trvale zapojen,
C₁ slouží pouze k rozběhu.



Momentová charakteristika motoru se dvěma kondenzátory
M₁ - charakteristika samotného hlavního vinutí - 1 fáze,
M₂ - charakteristika s jedním trvale zapojeným kondenzátorem,
M₃ - charakteristika se dvěma kondenzátory při rozběhu.

2. Jednofázový indukční motor se stíněnými póly

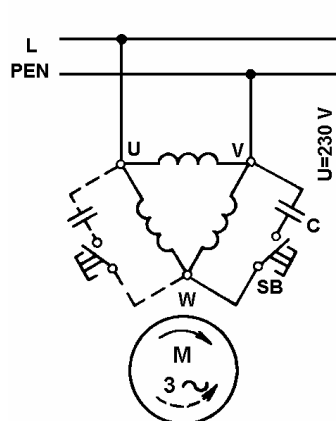
- rotor motoru má kotvu nakrátko,
- magnetický obvod statoru má vyjádřené póly s navinutým vinutím budící cívky,
- rozběhové vinutí je nahrazeno závitů nakrátko umístěnými v pólových nástavcích magnetického obvodu,
- jednofázové budící vinutí vytvoří v magnetickém obvodu pulsující magnetické pole, část tohoto pole prochází závitů nakrátko, kde se indukuje napětí,
- v důsledku malého odporu prochází závitů značný proud a na rozdíl od budícího proudu má téměř pouze činný charakter,
- proud v závitů nakrátko vytvoří magnetický tok časově a prostorově posunutý proti budícímu toku, tím vznikne velmi nedokonalé točivé magnetické pole, které umožní roztočení rotoru s kotvou nakrátko,
- záběrný moment a výkon je malý v řádu desítek wattů, ale motorek má tichý chod,
- účinnost je malá a směr otáčení je pevně dán závitů nakrátko ⇒ nelze měnit,
- užití - malé ventilátory a pohony speciálních zařízení – dříve magnetofony a gramofony.



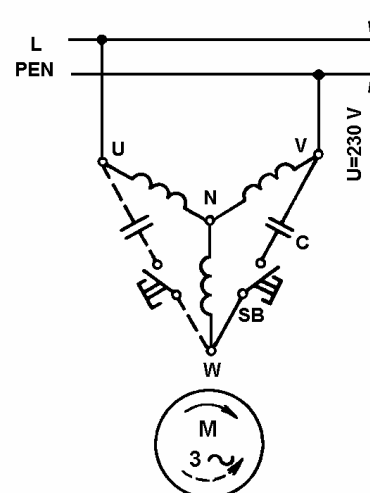
Jednofázový čtyřpólový indukční motor se stíněnými póly (n_s=1 500 ot.min⁻¹),
Φ_p - tok pólu,
Φ_z - tok závitů nakrátko

3. Trojfázový motor v jednofázové síti

- motor pro napětí 230/400 V lze připojit k jednofázové síti podle obrázku, motor má vlastnosti jednofázového motoru s kondenzátorem v rozběhovém vinutí,
- pro rozběh se připojí kondenzátor, který se po ukončení rozběhu musí odpojit,
- změna směru otáčení se provádí připojením kondenzátoru ke druhé nenapájené fázi,
- velikost kondenzátoru se volí 7μF na 100 W výkonu (přesněji 68μF na 1000 W),
- výkon motoru je v porovnání s 3-fázovým napájením 1/3.



Trojfézový asynchronní motor pro napětí 230/400 V připojený k jednofázové síti 230 V



Trojfézový asynchronní motor pro napětí 127/220 V připojený k jednofázové síti 230 V