

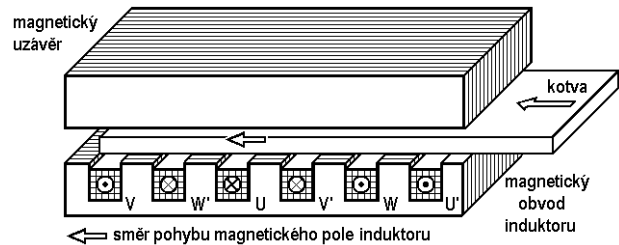
Trojfázové lineární motory

Lineární motory jsou pohony, které vyvolávají lineární (přímočarý) pohyb.

K pochopení činnosti lineárního motoru je možno si představit satorové vinutí rotačního motoru rozvinuté do roviny. Je-li toto rozvinuté vinutí napájeno trojfázovým proudem, pohybuje se magnetické pole vytvořené vinutím v rovině jedním směrem, např. zleva doprava. Místo točivého pole vzniká posuvné (postupné) pole. Směr potupu (posuvu) magnetického pole je stejně jako u točivého stroje dán sledem fází.

Konstrukce:

Budící vinutí vytvářející postupné magnetické pole, odpovídající satoru trojfázového motoru, se nazývá induktor. Magnetický obvod induktoru se skládá se ze svazku plechů hřebenového tvaru s v drážkách uloženým trojfázovým vinutím. Motor používá dva induktory umístěné proti sobě. Pohyblivá část lineárního motoru odpovídající rotoru točivého motoru zapojenému nakrátko se nazývá kotva. Kotva tvořena dobře vodivým tělesem (např. silnou hliníkovou deskou) je umístěna mezi oběma induktory. Je-li kotva z feromagnetického materiálu, např. z oceli, postačí k činnosti motoru pouze jeden induktor, protože magnetický tok mezi póly induktoru se uzavírá přes kotvu, (nemusí se uzavírat mezi protilehlými póly dvou induktorů). Obdobně může být druhý induktor nahrazen feromagnetickým uzávěrem, kotva se pak pohybuje mezi induktorem a feromagnetickým uzávěrem.



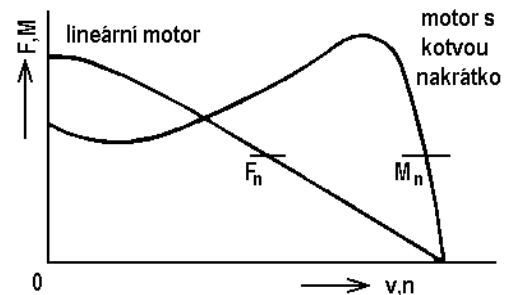
Princip trojfázového asynchronního lineárního motoru

Princip činnosti:

Postupné pole induktoru indukuje v dobře vodivé kotvě silné vířivé proudy. Podle Lenzova pravidla zeslabují indukované proudy postupné pole induktoru, jejich směr je proti směru proudů induktoru. Vířivé proudy vyvolávají v prostředí postupného pole induktoru sílu ve směru pohybu postupného pole.

U lineárního motoru může být pohyblivý induktor nebo kotva:

- je-li induktor upevněn, pohybuje se kotva ve směru postupného pole;
- je-li kotva upevněná, pohybuje se induktor ve směru opačném než je směr postupného pole.



Porovnání momentových charakteristik lineárního motoru a motoru s kotvou nakrátko

Vlastnosti lineárních motorů:

- lineární motory se chovají podobně jako asynchronní motory;
- rychlost postupného pole závisí na kmitočtu budícího proudu, na vzdálenosti a počtu pólů induktoru;
- k indukovaní vířivých proudů v kotvě je nutný skluz pohybu kotvy k toku induktoru;
- při zatížení skluz velký a může přesáhnout 50 %, z důvodu velké vzduchové mezery a velkého odporu kotvy (kladeného vířivým proudům);
- lineární motory mají velký záběrný moment;
- momentová charakteristika je měkká, motor se chová jako asynchronní motor s odporovým rotorem.

Použití:

Lineární motory jsou používány jako pohon pro transport materiálu, pro pohony v obráběcích strojích a manipulatorech, ovládání vrat, ovládání pohybu velkých desek a pro pohon magnetických vlaků vznášejících se nad kolejnicí.