

Elektrické stroje – všeobecné rozdělení a požadavky

- přeměňují elektrickou energii působením elektromagnetické indukce

Podle způsobu přeměny energie rozlišujeme elektrické stroje na:

1. Generátory, které mění mechanickou energii na elektrickou
 - a) dynamo – vyrábí = proud,
 - b) alternátory – vyrábí střídavý proud.
2. Motory – mění elektrickou energii na mechanickou
3. Měníče – mění druh elektrického proudu

Podle druhu proud dělíme stroje na proud:

1. stejnosměrný,
2. střídavý jednofázový,
3. střídavý trojfázový.

Dalším rozdělením je rozdělení na stroje točivé a netočivé:

- točivé:
 - generátory - *mechanická energie* → *elektrická*,
 - motory - *elektrická energie* → *mechanická energie*,
- netočivé:
 - transformátory – *změna napětí*,
 - měniče – *změna kmitočtu*

Podle konstrukce a principu se dělí elektrické stroje:

1. transformátory,
2. indukční stroje (asynchronní) stroje,
3. stejnosměrné stroje,
4. synchronní stroje,
5. střídavé stroje s komutátorem.

Každý elektrický stroj musí být odpovídajícím způsobem kryt – musí zabezpečit ochranu osob před dotykem živých částí a ochranu zařízení před účinky vody. Kryt je pevnou součástí zařízení, odstranitelnou pouze nástrojem. Krytí se vyjadřuje v IP kódu, kde první číslice značí ochranu živých částí před vniknutím pevných částí (0 ÷ 6) a druhá číslice ochranu před vniknutím vody (0 ÷ 8).

Při činnosti stroje vznikají ztráty *projevující se zahříváním stroje*:

- a) elektrické
 - 1) odporech vinutí - průchodem proudu,
 - 2) v magnetickém obvodu (v železe) –v důsledku vířivých proudů a magnetické hystereze,
- b) mechanické – *pouze u točivých strojů* - mají charakter ztrát naprázdno:
 - ztráty v ložiskách,
 - ztráty ventilační – *pohon ventilátoru chlazení*.

Vířivé proudy vznikají změnou magnetického toku procházejícího jádrem magnetického obvodu. V rovině kolmé na směr magnetické indukce se indukuje v důsledku její změny napětí, protože je jádro magnetického obvodu vyrobeno z elektricky dobře vodivého materiálu prochází obvodem poměrně značný proud. Tento proud se mění na jaulovo teplo a zahřívá magnetický obvod. Aby došlo ke zvětšení elektrického odporu je jádro složeno ze *značného množství* tenkých plechů (0,35 ÷ 0,5 mm silných) *legovaných křemíkem – zvyšujícím povrchový odpor plechů*. Ztráty vířivými proudy dosahují hodnot 1,2 ÷ 1,4 W.kg⁻¹ u pechů válcovaných za tepla a 0,6 ÷ 0,8 W.kg⁻¹ u orientovaných plechů válcovaných za studena, oboustranně izolovaných lakem nebo keramickou izolací případně vodním sklem.

Důležitým parametrem je dovolené oteplení izolace stroje.

Teplotní třídy izolantů:

Třída izolace	mezní teplota	Druh izolantu
Y	90°C	neimpregnované materiály: dřevo, bavlna, papír, hedvábí, lesklá lepenka, polyamidové vlákna V elektrických strojích se nepoužívají.
A	105°C	impregnované materiály třídy Y: lakované tkaniny z bavlny, hedvábí, celuloid, papír, polyamid, polyamidová pryskyřice...
E	120°C	tvrdý papír, tvrdé bavlněné tkaniny, tvrdé lisované hmoty, email na vodiče z polyuretanových a epoxidových pryskyřic, triacetátová fólie...
B	130°C	skelné vlákno, azbest, slída s pojivem – listková slída , výlisky s minerálním plnivem, email na vodiče polyetylenfthalátu, ...
F	155°C	slídové a skleněné výrobky s anorganickými nosnými materiály, <i>napuštěné látky třídy F</i>
H	180°C	silikon, slída a skelná vlákna napuštěná silikonovou pryskyřicí
C	nad 180°C	porcelán, sklo, keramika (mezní teploty jsou individuální pro každý materiál)