

MÁSODIK LABORATÓRIUMI GYAKORLAT - VÁLTAKOZÓ ÁRAMÚ HAJTÁSOK 1.

A BEMENŐ KOLLOKVIUM ANYAGA

Kérdések:

1. Rajzolja meg a $T_m = f(n)$ és az $I_{1m} = f(n)$ jelleggörbékét a háromfázisú kalickás forgórészű aszinkron motorra!
2. Rajzolja meg a $T_t = f(n)$ és a $P_t = f(n)$ jelleggörbékét a következő fogyasztókra:
 - a) ventilátor
 - b) szivattyú,
 - c) szállító szalag.
3. Írja le a villamos hajtás mozgás-egyenletét.
4. Rajzolja meg a $T = f(n)$ és a $P_t = f(n)$ jelleggörbékét a szállító szalagra és magyarázza meg a $\pm T_d$ dinamikus nyomaték szerepét a stabil munkapont meghatározásában.
5. Rajzolja meg a három fázisú aszinkron motor bekötésének rajzát a kapcsoló dobozban:
 - a) csillag kapcsolás esetére,
 - b) háromszög kapcsolás esetére.
6. Mely fizikai mennyiségeket tüntet fel a három fázisú aszinkron villanymotor adattábláján?
7. Írja le, hogyan szokták kivitelezni a következő védelmeket a villamos hajtásoknál:
 - a) rövidzár és túláram esetére,
 - b) hővédelem,
 - c) védelem fáziskiesés és aszimmetria estére,
 - d) érintésvédelem.Adja meg a rajzokat és magyarázza el a védőelemek és berendezések működését.
8. Írja le az három fázisú aszinkron motor indításának módjait:
 - a) közvetlen indítás,
 - b) indítás csillag-delta átkapcsolással,
 - c) indítás lágyindítóval.
9. Írja le az aszinkron motor fékezésének következő módjait:
 - a) fékezés ellenárammal,
 - b) generátoros fékezés,
 - c) elektrodinamikus fékezés
10. Írja le a háromfázisú aszinkron motor forgásirányának megfordítását (reverzálás)!

1. Feladat:

A „SEVER” gyártmányú ketreces forgórészű háromfázisú aszinkron motor adattáblájáról a következő adatokat olvastuk le:

Típus: ZK 200 L -4, $P_{2n} = 30 \text{ KW}$, $U_n = 380 \text{ V}$, $I_n = 59 \text{ A}$, $\cos\varphi = 0,85$, $n_n = 1480 \text{ ford/}$
 perc

Határozza meg a következőket:

- a) $T_n = ?$
- b) $P_{1n} = ?$
- c) $\eta = ?$ i $P_g = P_{1n} - P_{2n} = ?$
- d) $\frac{I_p}{I_n} = 7,5$, $I_p = ?$

- e) $\frac{T_p}{T_n} = 3, \quad T_p = ?$
- f) $\frac{T_{max}}{T_n} = 3,4, \quad T_{max} = ?$
- g) $I = 0,375 \text{ kg m}^2 \quad \Rightarrow t_{\text{elfutás}} = ?$
 $T_d = 1,4 T_n N_m$
- h) Mit jelent a 200-as szám a típusjelzésben?

2. Feladat:

A szállító szalag meghajtására egy ketreces forgórészű aszinkron motort használunk. A szalagot egy irányban kell hajtani. A nyomaték és a sebesség illesztését reduktorról oldottuk meg. Az indítás közvetlen, kontaktorral történik, amely automatikusan kapcsol ki-be. Tervezzon be védelmet a rövidzár ellen, túlmelegedés ellen, fáziskiesés és aszimmetria ellen. A hajtás minden fémrészét kapcsolja a feszültség-kiegyenlítő hálózatra. Válasszon olyan műszaki-gazdasági megoldást, amely lehetővé teszi a hajtás korszerűsítését PLC-vel és frekvencia-váltóval.

Mellékelje:

- a) a gépészeti-technológiai rajzot,
- b) az energetikai rajzot,
- c) a relés vezérlőrajzot,
- d) a PLC bemeneteinek és kimeneteinek táblázatát
- e) a PLC szerelési rajzát a bemenő és a kimenő elemekkel,
- f) a PLC programot létra-diagram formájában,
- g) a $T_m = f(n)$, $T_t = f(n)$ és a $I_{1m} = f(n)$ jelleggörbéket.