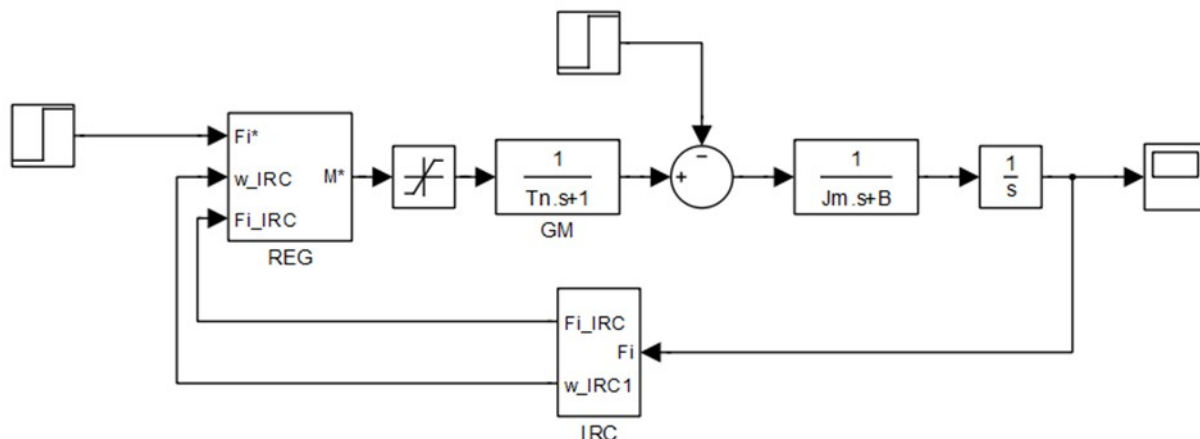


## Zadanie RMS č.1 : Polohový servosystém

Navrhните riadenie polohového servomechanizmu. Simulačne overte funkčnosť na zadanom matematickom modeli. Navrhnuté riešenie overte aj na reálnom zariadení (HSM150 resp. ACS800).



Simulačne aj na reálnom systéme overte vlastnosti navrhnutého riešenia. Vypracujte písomný referát, ktorý má obsahovať:

1. Model sústavy: riadiaci systém - generátor momentu - jednosmerný/asynchrónny motor (spojitý).
2. Návrh a opis aspoň dvoch regulačných štruktúr obvodu polohy (v spojitkej forme).
3. Syntézu dvoch vybraných regulátorov polohy (v spojitkej forme).
4. Diskrétne model riadiaceho systému s obmedzením akčného zásahu, IRC snímač a spojitý model sústavy.
5. Simulačne overte kvalitu riadenia pre oba typy regulátora - a aspoň pre 2 rôzne zmeny polohy (malá zmena a extrémne veľká zmena). Maximálnu hodnotu žiadaného momentu motora obmedzte na hodnotu  $0,75 \cdot M_N$ .
6. Simulačne overte vplyv záťaže, ako poruchovej veličiny v ustálenom stave (napr. 10-40% z  $M_N$ ).
7. Rovnaký experimenty realizujte na reálnom zariadení (avšak bez vplyvu záťaže).
8. Vyhodnot'te dosiahnuté výsledky, vypracujte protokol.
9. Uveďte použitú literatúru.

### Opis riadeného systému

Riadený systém pozostáva z tranzistorového meniča a jednosmerného motora typu HSM 150 resp. frekvenčného meniča a asynchrónneho motora ACS800. Hodnoty parametrov modelu meniča a motora sú v tabuľke .

#### Dvojmotorová sústava ACS800

Označenie	Hodnota	Názov
$M_n$	6,4 Nm	Nominálny moment motora
$T_n$	15 ms	Náhradná časová konštanta generátora momentu
$J_m$	0,005 kg.m <sup>2</sup>	Moment zotrvačnosti
$M_{z0}$	0,033 Nm	Suché trenie
$B'$	0.0024 Nm/rad/s	Koeficient viskózneho trenia
$N_{el}$	10 000 imp/ot	Počet impulzov IRC na jednu otáčku po štvornásobení
$T_{vz}$	4 ms	Periódna vzorkovania

### Dvojmotorová sústava HSM150

Označenie	Hodnota	Názov
$M_n$	0,39 Nm	Nominálny moment motora
$T_n$	1 ms	Náhradná časová konštanta generátora momentu
$J_m$	$1,2 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^2$	Moment zotrvačnosti
$M_{z0}$	<del>0,029 Nm</del>	<del>Suché trenie</del>
$B'$	$7,03 \cdot 10^{-5} \text{ Nm/rad/s}$	Koeficient viskózneho trenia
$N_{el}$	10 000 imp/ot	Počet impulzov IRC na jednu otáčku po štvornásobení
$T_{vz}$	1 ms	Periódna vzorkovania

Poznámka:

Pri riadení na reálnej sústave výstupom na komunikačnú kartu MF 624 je analógová hodnota želaného momentu motora.

Pokyny k odovzdaniu zadania:

**Vypracované zadanie vkladáte do: AIS/RMS/Miesta odovzdania**

Odovzdávate iba protokol vo formáte „**zad1-Priezvisko.PDF**“ (bez diakritiky). Poprosím referát spracovať na vysokej technickej úrovni - čitateľné grafy, čitateľné obrázky, odvolávky z textu na vzťahy/vzorce/obrázky, formátovaný dokument. Dokument by mal byť čitateľný aj po vytlačení. Zadanie odovzdávate iba elektronicky.

Termín odovzdania: **22.10.2023, 23:59**

Hodnotenie: 10 bodov

Každý deň omeškania: -20%

V Bratislave 9.10.2023