

Pràctica 3: Realimentació en sistemes dinàmics

Objectius: entendre el concepte de realimentació, els seus avantatges i inconvenients.

Motor:

1. Feu el muntatge pel control de velocitat en llaç obert i mantingueu manualment la velocitat de gir a un valor fix mentre algun company pertorba el sistema.
2. Ajusteu i comproveu el guany del corrector proporcional al valor 1. Ajusteu el potenciòmetre de guany de el condicionador de la tacodinamo (HV) al valor adequat per que el guany en llaç obert sigui 1.
3. Feu el muntatge pel control de velocitat en llaç tancat. Visualitzeu la consigna, la sortida (després del condicionador de la taco) i l'acció de control.
4. Trobeu la funció de transferència del sistema en llaç tancat i compareu-la amb la que obteniu a partir de la funció de transferència en llaç obert.
5. Varieu el guany del corrector proporcional fins a 10 i compareu l'error estacionari amb el predit a partir del guany en llaç obert (ajuda 4).
6. Feu el muntatge pel control de posició en llaç tancat amb el guany del corrector proporcional $k_p=1$ i sense integrador. Visualitzeu la consigna(graó), sortida (potenciòmetre) i acció de control. Quina diferència qualitativa veieu amb el de velocitat? A què és degut l'error estacionari? Què passa si augmenteu molt el guany del corrector proporcional?

Dipòsit:

1. Feu el muntatge pel control de cabal en llaç obert. Visualitzeu la consigna(graó p.e.6V), i la sortida del sensor.
2. De quin ordre és el vostre sistema? Quin és el seu guany en règim permanent?
3. Feu el muntatge pel control de cabal en llaç tancat amb un guany de corrector proporcional $k=1$ i sense integrador ni derivatiu. Visualitzeu la consigna (graó), sortida i error.

Fitxes: 1.1, 1.2, 1.12, **2.13**.

4. Compareu l'error estacionari amb el predit a partir del guany en llaç obert (ajuda 4).
5. Augmenteu el valor de la constant del corrector proporcional $k=1.5, 2, 3$. Què passa amb l'error estacionari (compareu-lo amb el que podríeu predir)? i amb l'estabilitat?
6. Feu el muntatge del control de nivell en llaç tancat. Visualitzeu la consigna (graó) sortida i error. Què passa amb la velocitat del sistema i la precisió si augmenteu la constant del corrector?

Fitxes: 1.1, 1.2, 1.12, **2.13**.