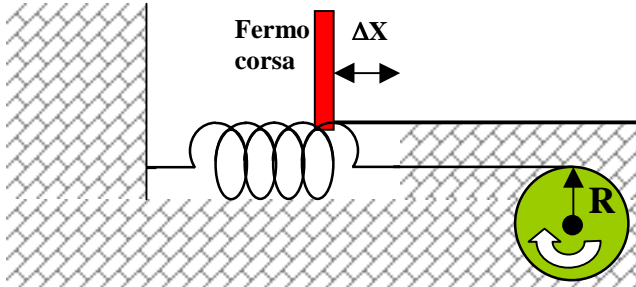


ELETRONICA INDUSTRIALE - PROVA IN ITINERE DEL 24 GIUGNO 2004

Nome e Cognome del candidato

N° di matricola



Una molla è collegata da un'estremità a una parete fissa e dall'altra ad un disco azionato da un motore in corrente continua. Alla molla è solidale un fermo corsa contro il quale vanno a fermarsi oggetti che scorrono su di un binario.

Si vuole mantenere il disco in trazione in modo che la posizione del fermo corsa sia determinabile a priori in modo controllato. A questo scopo il motore viene pilotato in modo che la coppia utile bilanci la forza elastica della molla, mentre lo spostamento angolare bilanci i termini di inerzia ed attrito presenti nel motore.

La variabile con cui l'attuatore interviene sul processo è pertanto la coppia Γ mentre la variabile di processo è lo spostamento ΔX dalla posizione di riposo.

Si possono trascurare tutti i ritardi eventualmente presenti nell'acquisizione della misura.

1. Si disegni lo schema a blocchi della catena di acquisizione/regolazione indicando le variabili in ingresso e uscita di ciascun blocco e in particolare la variabile di processo e quella di controllo.
2. Si calcoli la funzione di trasferimento del processo in esame.
3. Si disegni il diagramma di Bode della funzione così determinata discutendo gli eventuali problemi di stabilità/instabilità.
4. Si proponga una forma di controllo che elimini le eventuali sorgenti di instabilità.
5. Si spieghi il funzionamento dell'attuatore usato in termini di circuito elettrico equivalente e pilotaggio
6. Si descriva il circuito di alimentazione del motore usando un transistor unigiunzione spiegando come si possa impostare da microprocessore il valore di V_b .
7. Si scelga il trasduttore più opportuno per il rilevamento della variabile di processo insieme alla relativa rete di condizionamento.
8. Si determini il valore *a regime* della coppia Γ esercitata dal motore in corrente continua.