

Pré-requis	Etude du pont en H, ADI en commutation, pont diviseur de tension
Objectif	Modification du couple de protection
Condition	Activité individuelle, durée 2h
Matériel	Station informatique 2 fichiers de simulation : Couple1, Couple2 Papier millimétré

Situation, problème Le réflecteur du chauffe-eau suit la hauteur solaire afin d'optimiser la production d'eau chaude. Cependant, son immobilisation par une branche pourrait l'endommager. Comment l'effort qu'exerce alors le moteur d'entraînement est-il détecté ? Sur quel paramètre peut-on jouer afin d'accroître la sensibilité de la détection ?

Couple du moteur CC à flux permanent

Observons le courant dans le moteur pendant la montée du réflecteur avec la simulation Couple1.

1. Mesurer le courant, IM, dans le moteur suivant le couple. Relever une dizaine de mesures présentées dans un tableau. Imprimer le schéma de mesure. Faire varier le couple de 0 % à 100%.
2. Tracer la caractéristique IM(couple) sur papier millimétré.
3. Que représente IM par rapport à l'effort qu'exerce le réflecteur sur le moteur ? Le couple produit par le moteur est l'effort qu'oppose le réflecteur à sa rotation.

Détection de l'effort

Nous utilisons la simulation Couple2 pour observer la détection du couple moteur pendant la montée du réflecteur.

4. Relever le niveau du bit LMT pour différents couples. Surligner sur la caractéristique Im(couple) son segment correspondant à l'état haut.
5. Que signifie ce bit ?

Modification de la sensibilité de détection

Nous utilisons la simulation Couple2 où le poussoir Monter est appuyé et l'autre relâché.

6. Mesurer le courant, IM, dans le moteur et dans la résistance R55 pour différents couples. Que pouvons-nous constater ? Imprimer le schéma et tracer l'itinéraire du courant IM.
7. Mesurer la tension aux bornes de R55 et le potentiel en broche 3 du comparateur U7, V3, en régime établi pour différents couples. Que pouvons-nous constater ? V3 est constant en régime établi.
8. Exprimer V3 en fonction du courant IM. Que représente V3 en régime établi ?
9. Proposer une solution afin de détecter l'effort aux alentours d'un couple à 50%. Nous ne changerons pas de résistance R55 pour cela.

§§§§§§§

Schéma structurel de l'unité locale (extrait)

