



Volfango Furgani

CONTROLLO DI POSIZIONE

5 February 2003

Domanda:

Vorrei controllare la posizione di un motorino in corrente continua. Il motorino dispone già di una dinamo, quindi ho pensato di risalire alla posizione angolare integrando l'uscita della dinamo. L'integratore è stato realizzato tramite un operazionale in configurazione invertente e con un resistore ed un condensatore in retroazione. Provando a dare in ingresso delle sinusoidi, verificavo che effettivamente si ottenevano in uscita delle cosinusoidi. Nel momento in cui, però, si fermava il motorino, notavo che la tensione anziché rimanere costante, cominciava lentamente a salire fino a saturare. Un mio amico mi ha detto che a causa della non idealità dell'operazionale, il condensatore veniva alimentato con la corrente di polarizzazione dell'ingresso invertente e per questo aumentava la tensione. Al fine di evitare questo problema mi hanno consigliato di inserire una resistenza in parallelo con il condensatore, ma il risultato è quello di trasformare l'integratore in un sistema del primo ordine e pertanto essere non funzionante correttamente in caso di velocità costante. A questo punto le chiedo: Come posso ottenere un integratore quasi ideale? Inserire un condensatore con capacità più elevata di quanto può ridurre il problema?

Risponde Volfango Furgani

Il problema è che l'integrale di una costante è una rampa che porta in saturazione l'operazionale. Qualunque integratore ha un tempo di integrazione limitato che non può essere superato. Aumentare la capacità, fa salire il tempo utile per l'integrazione, senza, ovviamente, renderlo infinito.

Volfango Furgani