



Volfango Furgani

REGOLATORE CHOPPER

10 December 2002

Domanda:

Vorrei costruire un regolatore chopper per un motore in continua a magneti permanenti da 24 Volt 1500 Watt. Dato che il motore assorbe circa 78 ampere vorrei usare 2 o più mosfet in parallelo anziché uno di caratteristiche superiori e certamente più costoso. Altro problema è che il motore crea degli hovershoot di circa 80 Vpp. Non sono capace di fare la rete di smorzamento dei picchi e pertanto sto rompendo mos su mos. Per Vs. conoscenza questo motore servirà come propulsore per un maialeto subacqueo, in quanto mi diletto a fare immersioni profonde in trimix.

Risponde Volfango Furgani

Gli unici dispositivi di potenza dei quali si può fare il parallelo senza particolari precauzioni sono proprio i mosfet di potenza. Infatti hanno un coefficiente di temperatura T_c positivo che permette alla corrente di ripartirsi in modo simile anche fra mosfet con resistenze dinamiche diverse perché il mosfet percorso da maggior corrente aumenta la sua temperatura e quindi, grazie a T_c positivo, anche la sua resistenza. Il risultato netto è una diminuzione, o piuttosto una miglior ripartizione della corrente. Per quanto riguarda la rete di smorzamento degli overshoot di tensione, sarebbe opportuno conoscerne, oltre all'ampiezza, la durata. La formula utile è $i = C (dv/dt)$. Il condensatore C , in serie ad una resistenza opportuna R va posto in parallelo alla sorgente dei picchi di tensione con lo scopo di filtrarli. Nella formula a dv si possono sostituire gli 80 V, e a dt la durata dei picchi. La corrente i , limitata dalla resistenza R per evitare picchi di corrente eccessivi durante la carica di C , va limitata nel campo dei mA. Non disponendo di dati adeguati per il calcolo, non è escluso che un buon punto di partenza per ottenere un sufficiente smorzamento dei picchi di tensione possa essere costituito da R pari ad 80 ohm con dissipazione 1 Watt e C di circa 0.15 microfarad con adeguata tensione di lavoro di alcune centinaia di volt. Può essere necessario un diodo in parallelo al mosfet con il catodo verso il drain ed aggiunto dall'esterno se quello parassita costruito involontariamente assieme al mosfet non è sufficientemente veloce.

Volfango Furgani