

CONVERSORES ESTÁTICOS PARA CONTROLE DE VELOCIDADE DE MÁQUINAS
DE CORRENTE CONTÍNUA

AGUIAR, M.L., autor

CUNHA JR., H.A., orientador

EESC-USP, Departamento de Eletricidade, São Carlos, SP.

RESUMO

A indústria moderna se utiliza intensivamente de máquinas elétricas como elementos motrizes de inúmeros equipamentos industriais. Destes equipamentos industriais, uma grande parte deles requerem um devido controle de velocidade, posição ou aceleração, tais como: máquinas de empacotamento automático, máquinas operatrizes programáveis, impressoras, elevadores, equipamentos robotizados, e uma gama extensa de sistemas transportadores.

O primeiro sistema proposto para controlar a velocidade de máquinas elétricas foi devido a Harry Ward Leonard, o qual se constituía de um arranjo eletromecânico que possibilitava ajustar a velocidade de um motor de corrente contínua. Este sistema foi extensivamente utilizado e aperfeiçoado durante muitas décadas nas aplicações que exigiam velocidade variável.

A tecnologia atual de controle de velocidade e posição emprega máquinas elétricas acionadas por conversores estáticos, os quais permitem rápidas respostas dinâmicas, grande eficiência e uma alta versatilidade e precisão. As máquinas elétricas de corrente contínua e, que foram as primeiras a surgirem, apresentam uma série de vantagens sobre as máquinas elétricas de corrente alternada. Essas vantagens se devem à maior facilidade de controle da velocidade variável, maior eficiência, alimentação simples e modelagem matemática simples e bastante conhecida, permitindo técnicas de controle em malha fechada também comparativamente simples, relativo aos demais

SYSNO 1373471
PROD -001930

ACERVO EESC

motores.

Os conversores estáticos usados para o propósito de controle de máquinas de corrente contínua são de dois tipos: os conversores corrente alternada-corrente alternada e os conversores corrente contínua-corrente contínua. Os primeiros são constituídos pelos retificadores em pontes semi ou totalmente controlada, enquanto que os conversores CC-CC constituem os Chopper's ou recortadores. Ambos os conversores apresentam um desempenho muito bom, sendo que os chopper's têm uma eficiência ligeiramente superior e a possibilidade de uma variedade de métodos de controle da máquina CC.

O desenvolvimento da tecnologia de tiristores tem possibilitado a implementação de chopper's para acionamento e controle de máquinas CC de grande potência. Dessa forma, muitos pesquisadores têm atualmente se dedicado ao estudo de tais conversores. O estado atual destes estudos visa uma otimização do circuito de comutação forçada, inerente a estes conversores, e a otimização de estratégias de controle para uma maior eficiência do sistema chopper-motor.

REFERÊNCIAS

- 1 - JONES, B.L., "Electrical Variable-Speed Drives". IEE Proceedigs, Vol. 131, Nº 7, Pt. A, sept/84, 516-558.
- 2 - AGUIAR, M.L., "Uma Visão Geral do Controle de Motores de Corrente Contínua", Revista Mundo Elétrico, (a ser publicado).