

## ANÁLISE DE MECANISMOS DE FALHAS EM UMA VÁLVULA DIRECIONAL PROPORCIONAL HIDRÁULICA

DADO, F. J., CARVALHO, A. L. V.

Laboratório de Automação Hidráulica – Centro de Pesquisas, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

No ramo industrial, empresas de grande e pequeno porte utilizam do sistema hidráulico para realizar a transmissão de energia suficiente fazendo o deslocamento de cargas pesadas. A válvula direcional proporcional hidráulica é utilizada no sistema hidráulico para a obtenção do direcionamento do fluido hidráulico, bem como no controle de vazão, pressão, aceleração e desaceleração, pressurização e a depressurização e também o posicionamento de equipamentos hidráulicos. Essa válvula surgiu na década de 70 para atender as necessidades industriais e são construídas basicamente por: um corpo fundido ou usinado, carretel, molas e solenóides proporcionais. O controle realizado por essa válvula depende do posicionamento do carretel que é deslocado conforme as tensões aplicadas a solenóide, esse é um equipamento mecânico importante inserido nos sistemas hidráulicos que gera alto custo de manutenção para a empresa, quando ocorrem falhas. Este trabalho tem por objetivo um estudo teórico e de casos a fim de entender os fenômenos que causam as falhas que interfere no correto funcionamento de uma válvula direcional proporcional hidráulica dentro de um circuito em que está instalada, tais fenômenos como: influências da temperatura e pressão que causam variações da massa específica e viscosidade do fluido e as influências da contaminação que gera cerca de 75% de falhas, onde as principais falhas são: carretel preso à camisa da válvula por um aumento da força de atrito, um aumento do atrito estático e viscoso entre o carretel e a camisa interna do corpo da válvula, mola quebrada, alteração na área do carretel, vazamentos internos, solenóide em curto ou queimado, e solenóide em superaquecimento. Então é importante o entendimento desses fenômenos para a redução de custos e a obtenção da qualidade de operação, pois tais falhas podem causar na válvula direcional proporcional a redução do tempo de vida útil que foi estabelecido pelo fabricante.

Palavras Chave: Sistema Hidráulico, Válvula Direcional Proporcional, Análise de Falhas.

### REFERÊNCIAS

**FILHO, J. R. B. R.** Análise teórico-experimental de falhas em válvulas direcionais servoproporcionais. 2009. 127 f. Dissertação ( Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.

**MOREIRA, I. da S.** Sistemas hidráulicos industriais. 2ª edição. São Paulo: SENAI-SP, 2012. 352 p.

**FERRONATO, D.** Análise da influência de parâmetros geométricos em curvas características de uma válvula de controle contínuo direcional. 2011. 153 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2011.

**VICKERS.** Manual de hidráulica industrial. 10ª edição. São Paulo, 1988. 277 p.

**DE NEGRI, V. J.** Sistemas hidráulicos e pneumáticos para automação e controle PARTE III – Sistemas Hidráulicos para Controle, Apostila, Florianópolis, Brasil (2001).