

Estudo das válvulas hidráulicas no abastecimento de água – topologias e características hidráulicas

Rodrigo de O. S. Signoreti (IC), Lubienska C. L. J. Ribeiro (PQ).

Resumo

Em qualquer tipo de instalação hidráulica pressurizada, seja ela para sistema urbano, industrial ou irrigação é cada vez mais frequente o uso de válvula hidráulica. Ela constitui hoje em dia um dos elementos fundamentais para regulação e funcionamento dos sistemas hidráulicos pressurizados. Sem elas, grande parte das instalações dificilmente poderiam operar nas condições atuais o que exigiria investimentos e custos operacionais muito mais elevados. No entanto, cada uma tem suas vantagens e limitações específicas, nenhuma delas tem ao mesmo tempo todas as características desejadas. Conhecer as características de uma válvula é fundamental para selecionar aquela que será a mais adequada para as necessidades do sistema. É necessário conhecer todos os parâmetros de funcionamento dela assim como seu tempo de resposta. Identificados os problemas de atuação das válvulas nas instalações fica mais fácil estabelecer a manobra mais adequada para o sistema.

Palavras Chave: válvulas hidráulicas, sistema de abastecimento de água, controle operacional

Introdução

As válvulas são dispositivos mecânicos que se instalam nas tubulações para controlar a vazão ou pressão do sistema. A ação de controle pode ser de diferentes formas, como o deslocamento de um disco sobre uma superfície, com um plugue giratório, com um cilindro deslizante, com uma comporta ou com a deformação de uma lamina flexível.

A seleção incorreta das válvulas conduz a diferentes problemas de operação, como a má capacidade de regulação, cavitação e aparição de transitórios que provocam inicialmente um funcionamento inadequado da válvula e conduz a uma deterioração acelerada da mesma, podendo provocar a cavitação. De maneira mais ampla as válvulas foram divididas em: de bloqueio, de regulação, de controle e pressão e de fluxo único.

Este trabalho teve como objetivo um estudo sobre as válvulas e aquelas utilizadas em sistemas de abastecimento de água, assim como suas topologias e características hidráulicas.

Resultados e Discussão

De maneira mais ampla, as válvulas são divididas em: válvulas de bloqueio ou seccionamento, válvulas de regulação, válvulas de controle de pressão e válvulas de fluxo único (1).

As válvulas de bloqueio destinam-se a permitir ou interromper o fluxo, funcionando totalmente abertas ou totalmente fechadas, os tipos mais usados são válvulas de gaveta, de macho e de

esfera. Estas não conseguem controlar o fluxo, diferente das válvulas de regulação que possuem o controle do fluxo ou de pressão em uma condução, nesta categoria inclui as válvulas globo, agulha, borboleta e de diafragma.

Há outras válvulas que destinam-se ao controle de pressão à montante ou a jusante, são as válvulas de controle de pressão, sendo a mais utilizada em sistemas de abastecimento de água as válvulas redutoras e reguladoras de pressão.

E a última classificação destinam-se às válvulas que impedem o escoamento danoso ao sistema, são as chamadas válvulas de fluxo único.

Conclusões

Com esse estudo de revisão bibliográfica sobre o assunto, foi possível conhecer as particularidades de cada válvula, assim como as suas vantagens e desvantagens para que sejam corretamente utilizadas num sistema de abastecimento de água.

Agradecimentos

Agradeço a instituição Unicamp pela oportunidade de aprendizagem tecnológica e a professora Lubienska Cristina Lucas Jaquiê Ribeiro pela orientação.

¹ Miguel, V. S. F.; Garcia, R. P.; Rey, P.L.I.; Mares, F.J.G.. Tipologías y Caracterización Hidráulica. Las Válvulas em los Abastecimientos de Agua. Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos – Universidade Politécnica de Valecia, 2007.