

DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aluno	Pablo Sebastián Zanón
Orientador	Prof. Victor Juliano De Negri, Dr.Eng.
Data e Horário	07/03/2014 às 08h30min
Local	Auditório João Ernesto Castro - Engenharia de Produção e Sistemas
Título	Modelagem e Simulação de um Sistema de Detecção de Falhas em Válvulas Distribuidoras.
Banca	Prof. Victor Juliano De Negri, Dr.Eng. (Presidente) Prof. Amir Antônio Martins de Oliveira Junior, Ph.D. Prof. Eduardo Yuji Sakurada, Dr.Eng. (IFSC/Florianópolis) Prof. Jonny Carlos da Silva, Dr.Eng.

RESUMO

A operação de diferentes processos técnicos, muitos deles complexos e com um elevado grau de automatização, precisam ser confiáveis e seguros. O contínuo e progressivo avanço tecnológico permitiu dar ferramentas para desenvolver sistemas de supervisão, que permitam monitorar os processos e gerenciar a manutenção preditiva, com detecção e diagnóstico de falhas. Na área da geração de energia elétrica isto fica mais que evidenciado. Ter disponibilidade de energia em qualidade e quantidade é um assunto vital. A matriz de geração elétrica no Brasil está constituída basicamente por usinas hidrelétricas. Um componente importante que participa nesta ação de geração é a válvula distribuidora. Ela tem a função de agir no sistema de regulação de velocidade da turbina hidráulica. O presente trabalho tem o intuito de aportar uma ferramenta e conhecimento, que possa ajudar a antecipar problemas futuros, mediante um sistema de detecção de falhas nas válvulas distribuidoras. Para isto é realizada uma modelagem da válvula utilizando parâmetros geométricos, e parâmetros descritivos do escoamento, os quais permitem analisar o comportamento interno e calcular as forças atuantes no carretel da válvula. É realizada uma construção dupla e em paralelo da modelagem, com o objetivo de representar e simular um sistema de detecção de falhas baseado no modo de "ParityEquation", onde um dos modelos representa a válvula em boas condições, e o segundo, perante a modificação dos valores dos parâmetros, representa a válvula em uma situação de falha. Mediante a variação de parâmetros geométricos são representados fenômenos de desgastes internos, como ser o aumento da folga entre camisa e carretel, e o arredondamento de cantos, em especial os envolvidos nas aberturas e fechamentos dos orifícios principais da válvula. Problemas relacionados com anormalidades na força de acionamento do carretel, como a perda da equalização das pressões no ressalto do carretel são representados por variações de fatores dinâmicos. Gerando diferentes modificações dos valores dos parâmetros, são obtidas distintas pressões de pilotagem do carretel, as quais são os valores de saída dos modelos. Com isto é possível realizar comparações e avaliar a influência que tiveram estas modificações no afastamento do comportamento característico ideal, da condição de válvula saudável.

Palavras-chave: Hidrelétricas, Válvulas distribuidoras, Válvulas de controle hidráulicas, Manutenção preditiva, Detecção de falhas, Monitoramento.