Anais do II Congresso de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás
Disponível em: http://pucgoias.edu.br/ucg/prope/pesquisa/anais/2016
ISSN: 2177-3327

AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE UTILIZANDO MODELO HÍBRIDO: ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

CELSO AURÉLIO DE MORAIS LIMA, MARIA JOSÉ PEREIRA DANTAS
engenhariacelso@gmail.com

Objetivo: O principal objetivo é desenvolver uma avaliação de confiabilidade aplicada às centrífugas do processo de fabricação de açúcar, na indústria sucroalcooleira. O estudo busca modelar os sistemas reparáveis (centrífugas), com pretensão de avaliar indicadores de confiabilidade, tais como, disponibilidade, eficácia de reparos e taxas de falha e reparo. **Método:** A pesquisa possui abordagem quantitativa a partir do estudo de falhas na indústria sucroalcooleira. O método de pesquisa é combinado: estudo de caso com modelagem e simulação. A metodologia pode ser descrita em quatro fases. Na primeira, fez-se a revisão bibliográfica a cerca do modelo híbrido a ser utilizado na pesquisa, que utiliza Inferência Bayesiana na estimação do Processo de Renovação Generalizado (PRG), juntamente com Processos de Markov que representará a dinâmica do sistema. Na segunda fase, realizou-se a coleta e tratamento dos dados de falhas das centrífugas. Na terceira fase, em andamento, as centrífugas serão modeladas via aplicação modelo híbrido estabelecido, onde os modos de falha serão modelados e os indicadores de interesse obtidos. Por fim, na quarta fase, ainda não desenvolvida, será realizada a análise dos resultados. **Resultados:** Os resultados são parciais. Publicou-se um artigo no SBPO, onde as centrífugas foram modeladas em um estudo de confiabilidade. A metodologia aplicada consiste em um modelo baseado em Processos de Markov sobre dados de falhas das centrífugas. O artigo resultou na probabilidade de 0,984 de uma centrífuga permanecer no estado operante e 0,016 no estado inoperante (valor expressivo para processos contínuos). Ressalta-se que a abordagem tradicional de Markov considera que as transições entre estados seguem distribuições exponenciais, além de taxas constantes de transição. A nova proposta de utilizar o modelo híbrido (Inferência Bayesiana com processo de Markov) compreende em utilizar diferentes distribuições para transições entre estados e taxas de transição variável, definidas via métodos de Bayes, considerando dados escassos e censurados. **Conclusão:** No intuito de auxiliar o setor de manutenção, surgem as análises de confiabilidade via estudos de falhas. Como a natureza das falhas é aleatória, justifica-se o emprego de métodos estocásticos nestes estudos. Os resultados obtidos até o momento demonstram o potencial dos Processos Markovianos nos estudos de confiabilidade. Apesar das limitações da aplicação da abordagem tradicional de Markov, sabe-se que este método permite a integração com vários outros métodos, por exemplo, a Inferência Bayesiana proposta nesta pesquisa, agregando flexibilidade e maior aderência

Palavras-chave: Confiabilidade. Processos Markovianos. Inferência Bayesiana.