

ESTUDO TUTORIAL DA PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

Jonatas Marques Rodrigues¹, Leandro Ramos de Araujo², Armando Lúcio Bordignon³

Bolsista PRH-PB 214, jonatas.rodrigues@engenharia.ufjf.br, ¹Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, ²Departamento de Energia Elétrica, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, ³Pesquisador Visitante, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Nenhum sistema elétrico é imune a falhas, especialmente na indústria do Petróleo e Gás, onde o ambiente é bastante agressivo. Com os grandes empreendimentos que estão sendo planejados, tais como novas refinarias, plataformas, pólos petroquímicos, onde a energia elétrica se torna um dos principais insumos, é de vital importância os sistemas de proteção elétrica que sustentam tais empreendimentos. Uma falha, onde grande quantidade de energia é dispersa, pode levar à destruição dos equipamentos envolvidos, severas interferências no desempenho do sistema, danos aos funcionários e principalmente perdas de faturamento e grandes tempos de parada.

OBJETIVO: O objetivo deste trabalho é o estudo e pesquisa de metodologias de proteção de sistemas elétricos com foco na indústria do petróleo e gás. O objetivo principal é, a partir de sistemas típicos, modelar, ajustar e testar sistemas de proteção que atenda às principais características, tais como segurança, confiabilidade, rapidez, sensibilidade, seletividade e coordenação visando minimizar os danos no sistema no caso de defeitos de origem elétrica.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Este trabalho tem aplicação direta na indústria do petróleo, considerando que a energia elétrica é um dos principais insumos da indústria de petróleo, seja em instalações onshore e offshore e sendo que um dos principais problemas em unidades offshore é o blackout do sistema elétrico advinda de falhas elétricas e/ou erros no ajuste do sistema de proteção. Sabe-se que um blackout pode causar danos imensuráveis como a parada total da unidade e posterior deriva de uma sonda de perfuração no momento de perfuração de poços.

RESULTADOS OBTIDOS: Metodologia de verificação da coordenação e seletividade do sistema elétrico de acordo com os diferentes níveis de curtos que podem ocorrer nos diversos pontos do sistema, tanto faltas trifásicas como bifásicas e monofásicas. As análises são feitas por coordenogramas utilizando o software Matlab®, os quais permitem uma visão macro do funcionamento da proteção elétrica dos sistemas. Como exemplo, apresenta-se a proteção de grupo de motogeradores e alimentadores de distribuição em unidades offshore.