

ESTUDO TEÓRICO-EXPERIMENTAL DA OPERAÇÃO PARALELA DOS GERADORES DE INDUÇÃO NA CONEXÃO STEINMETZ

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

SOUSA; José Mendes de ¹

RESUMO

A utilização de geradores de indução trifásicos em sistemas isolados tem se destacado pela robustez, baixo custo e reduzida necessidade de manutenção. Em situações nas quais não há conexão direta à rede elétrica, torna-se essencial empregar técnicas de autoexcitação para assegurar a geração de tensão estável. Nesse contexto, a ligação Steinmetz possibilita a operação de geradores trifásicos em sistemas bifásicos, configurando alternativa tecnicamente viável. Este trabalho tem como objetivo analisar o processo de autoexcitação e o sincronismo de um gerador de indução trifásico operando em ligação Steinmetz, com ênfase no dimensionamento e na especificação dos capacitores indispensáveis à sua adequada performance. A metodologia desenvolvida abrangeu etapas teóricas e experimentais, conduzidas no Laboratório de Máquinas Elétricas Especiais. Inicialmente, foram determinados os valores de capacitância requeridos para a excitação da máquina, por meio de modelagem eletromagnética. Em seguida, realizaram-se ensaios práticos utilizando um sistema de acionamento acoplado ao gerador e instrumentação apropriada para monitoramento das variáveis elétricas. Os resultados evidenciaram que a correta seleção e especificação dos capacitores são determinantes para o estabelecimento do regime de autoexcitação e para a estabilidade operacional do conjunto. Observou-se que, a partir de uma capacitância crítica, o gerador manteve a autoexcitação de forma contínua, apresentando desempenho satisfatório em regime isolado. Conclui-se que a ligação Steinmetz, quando associada a um criterioso dimensionamento dos capacitores, constitui solução eficiente e de relevância prática para a utilização de geradores de indução trifásicos em sistemas bifásicos, especialmente em localidades desprovidas de suprimento elétrico convencional. link da apresentação do projeto: <https://youtu.be/ngwVwTLw2vM?si=69XoeU0ffd5OKKDv>

PALAVRAS-CHAVE: Operação Paralela dos Geradores de Indução na Conexão Steinmetz

¹ Universidade Federal de Uberlândia, jose-msousa@hotmail.com