



SEL330 – LABORATÓRIO DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA

PRÁTICA #8 – MÁQUINA ASSÍNCRONA – PARTE 1: REGIME PERMANENTE

Professores: Eduardo Nobuhiro Asada, Elmer Pablo Tito Cari, José Carlos de Melo Vieira Junior, Luís Fernando Costa Alberto.

OBJETIVOS

Verificar experimentalmente o efeito transformador e do escorregamento em máquinas de indução trifásicas.

(I) VISUALIZAÇÃO DO EFEITO TRANSFORMADOR

Na máquina de indução de rotor bobinado tem-se acesso aos terminais do rotor e, portanto, podemos observar o efeito transformador. A relação de transformação dependerá da ligação do estator e do rotor (conexão delta ou estrela).

Procedimento:

1. Com a máquina parada, aplique uma tensão a duas fases da MI, conforme ilustra a Figura 1, e meça, com o auxílio de um osciloscópio, a tensão induzida no rotor (secundário) para vários valores de tensão aplicada no estator (primário) Preencha a tabela auxiliar apresentada a seguir. **(Nota: a tensão aplicada às fases da MI deve ser limitada a valores baixos para que a máquina não esquente, já que o sistema de ventilação está desligado. Utilize valores entre 20 e 100V).**

Tabela auxiliar.

V estator	V induzida

2. Gire manualmente o rotor da MI e verifique o que acontece com a forma de onda da tensão induzida no rotor.

(II) VISUALIZAÇÃO DO EFEITO DO ESCORREGAMENTO

Procedimento

1. Aplique tensão nominal no estator da MI e conecte um osciloscópio nos terminais do rotor para monitorar o módulo e a frequência da tensão induzida.
2. Acione a MCC configurada como motor em excitação independente e monitore a frequência e a tensão induzida no rotor da MI para diferentes valores de velocidade ($n = 400, 800, 1200, 1500, 1800$ rpm). Preencha a tabela seguinte. **(nota: deve-se certificar que a MCC gire no mesmo sentido do campo girante da MI)**

Tabela auxiliar

n (rpm)	Frequência induzida (Hz)	Tensão Induzida (V)



QUESTÕES

Parte 1

1. Por que a MI não parte após a aplicação da tensão a duas de suas fases?
2. Qual é a mudança na forma de onda da tensão induzida no rotor à medida que o eixo é movimentado? Explique o porquê desse fenômeno.

Parte 2

3. Por que a tensão induzida no rotor para velocidade nominal (1800 rpm) é igual a zero?
4. Qual é a relação entre a frequência elétrica induzida e a velocidade de rotação da MI?
5. Determine a relação de espiras de tensão entre os enrolamentos do estator e do rotor.
6. Como você explicaria o aparecimento de torque mecânico no motor de indução? Faça a explicação de acordo com a interação dos fluxos magnéticos do estator e do rotor.