

## Resumo

Os transformadores representam elementos de ligação muito importantes dentro de um sistema de energia eléctrica. A interrupção do funcionamento de um transformador pode provocar a paralisação de parte de uma fábrica ou de uma subestação.

As falhas que normalmente provocam a retirada de um transformador de serviço podem ocorrer por solicitações excessivas em serviço ou mesmo em condições normais de operação, por deficiência de manutenção ou envelhecimento do equipamento.

Estes equipamentos são constituídos basicamente de um núcleo com bobinas de cobre isoladas com papéis especiais e preenchido com óleo isolante que com o decorrer do tempo se deterioram.

A presença de humidade no interior do transformador provoca o decréscimo da resistência eléctrica do óleo e do papel e principalmente da resistência mecânica deste. Por exemplo, sempre que o teor de água duplica, a resistência mecânica do papel é reduzida a metade.

O presente trabalho teve por objectivo melhorar o tratamento standard utilizado na secagem de elementos de um transformador por *Hot Oil Spray*. O trabalho focalizou-se na área dos Transformadores Core. Foram efectuados ensaios e comparações entre o tratamento utilizado, denominado *Standard*, e um novo a que denominados *Termo-Spray*, de modo a que as modificações fossem validadas para serem utilizadas permanentemente no dito processo de secagem.

Para além deste trabalho principal, também foi realizada uma contribuição no processo de produção. Esse trabalho consistiu em assimilar o correcto funcionamento e saber programar uma máquina que produz calços para na eventualidade de uma avaria não haver necessidade de chamar o técnico do fornecedor da máquina.

O estágio permitiu a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante o Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica, o conhecimento da realidade do meio industrial, em especial dos processos de secagem de transformadores assim como todo o processo de produção de transformadores e o enriquecimento em termos pessoais e profissionais.

## **Abstract**

The transformers represent very important elements of connection within a system of power supply. The interruption of the operation of a transformer can cause the paralysis of a factory or a substation.

The faults that usually cause the removal of a service transformer may occur by excessive service demands or even in normal operation conditions, by aging or disability of equipment maintenance.

This equipment consists basically of a core with coils of insulated copper with special paper and filled with insulating oil which over time is deteriorating.

This study aimed to improve the standard treatment used in drying of transformer elements by Hot Oil Spray. The work focused on the Core Transformers area. Tests and comparisons were made between the treatment used normally, called Standard, and the new one that we called Thermo-Spray, so that these changes be validated for use permanently in the drying process.

Apart from this main work, a contribution in the production process was also carried out. That work plan was to assimilate the proper functioning and program the pads machine in the event of a failure without the need to call the technical supplier.

The internship allowed the practical application of the knowledge acquired during the Integrated Masters in Mechanical Engineering, and the acquisition of knowledge of the reality of business environment, particularly the process of transformers drying and the entire process of transformers production and personal and professional enrichment.