

Óleo para Transformador.

Hoje iremos aprender um pouco mais sobre os óleos para transformadores, porém antes de conhecermos melhor o produto, devemos entender como funciona e quais os componentes do equipamento onde o óleo será utilizado.



O transformador é um equipamento utilizado para converter a tensão de uma corrente alternada. Seu funcionamento é melhor explicado através da lei de Faraday, onde diz que um circuito atravessado por uma corrente variável produz um campo magnético, e quando o circuito é atravessado por um campo magnético variável é gerada uma corrente elétrica.

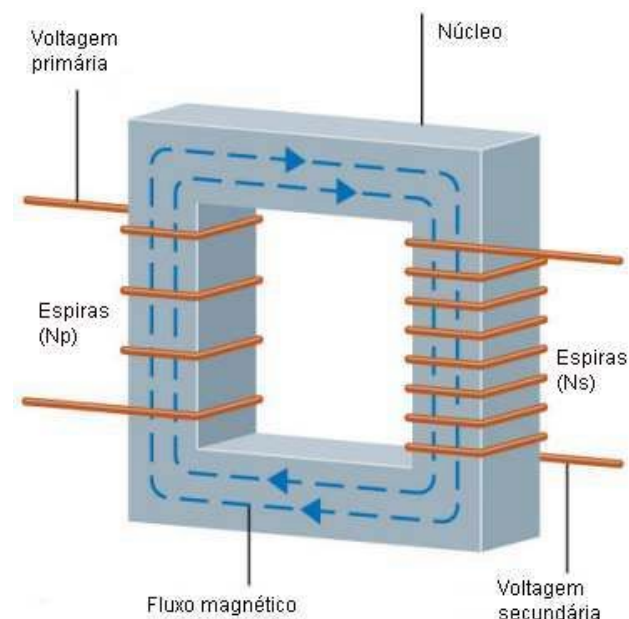
Um transformador básico é formado basicamente de Enrolamento e seu Núcleo, onde o enrolamento é composto de espiras de fio de cobre coberto com verniz sintético como isolante. Já o núcleo é composto de ferro magnético responsável por transferir a corrente induzida entre os circuitos.

Geralmente os transformadores possuem dois enrolamentos chamados de primário e secundário. O circuito primário (de entrada) é atravessado por uma corrente variável onde é gerada uma corrente magnética, esta corrente é conduzida pelo núcleo ao circuito secundário (de saída), onde a tensão será alterada para maior ou menor de

acordo com a quantidade de espiras do circuito primário e secundário. Ou seja, se o circuito primário tiver mais espiras que o circuito secundário a tensão será diminuída, já se o circuito primário tiver menos espiras que o circuito secundário a tensão será aumentada.

Os transformadores podem ser divididos em dois grupos: transformadores de força ou de distribuição.

Os transformadores de força são utilizados para elevar ou diminuir a tensão, estes transformadores são utilizados em subestações por ter menos perda de tensão. Já os transformadores de distribuição são utilizados para rebaixar a tensão para que ela seja entregue as residências, normalmente estes transformadores são encontrados em postes de energia.



Agora que já conhecemos um pouco sobre os equipamentos, vamos comentar sobre as funções dos óleos isolantes para transformadores.

Os óleos isolantes são fluídos orgânicos de baixa viscosidade e podem ser empregados como isolante médio e dielétrico para transformadores, disjuntores, condutores e capacitores, sua capacidade pode variar de alguns litros ou até mais de 43m³.

Informativo da Qualidade

Ano I - nº 18 - 2011



A função principal do óleo isolante é remover o calor gerado no interior do transformador para as paredes do mesmo, pois quando a corrente passa pelas resistências elétricas das espiras ocasiona o aquecimento. O calor gerado pode causar a degradação térmica do material isolante prejudicando assim todo o equipamento. Deste modo, podemos perceber que a refrigeração é realmente a principal função do óleo isolante.



Outra função do óleo é o isolamento elétrico que evita o rompimento dielétrico e as descargas de plasma (arco voltaico), para isso, o óleo deve ser isento de umidade, como também de baixa viscosidade, pois assim o óleo poderá circular com rapidez por todo sistema. Como o óleo está em contato com todos os materiais que compõem o equipamento, este deve ter baixa reatividade química, pois caso contrário o equipamento poderá ser atacado e sofrerá degradação.

Portanto, as principais características do óleo isolante para transformador são:

- Condutibilidade térmica
- Isolamento elétrico
- Baixa viscosidade
- Estabilidade térmica
- Baixa reatividade química
- Resistência ao fogo.

A formulação do óleo isolante depende do tipo de petróleo utilizado em sua composição, assim o mesmo é composto basicamente de hidrocarbonetos podendo ser encontrado como parafínico, naftênico e aromático.

O óleo isolante composto de base parafínica tem estabilidade térmica mais baixa e apresenta baixa solubilidade em água e nos produtos de oxidação do óleo.

Já o óleo isolante de base naftênica é mais utilizado devido as suas características de baixo ponto de fluidez e baixa viscosidade, como também melhor poder de solvência que os de base parafínica.

Todos os óleos isolantes possuem moléculas aromáticas que auxiliam na melhoria das propriedades elétricas e diminuem a formação de gases e oxidação.

Os óleos usados provenientes dos transformadores podem ter três fins: o condicionamento, a recuperação e o descarte ou utilização para outros fins.

O condicionamento trata-se da retirada da umidade e de partículas em suspensão por meio de equipamentos mecânicos como a filtragem, destilação e centrifuga.

A recuperação por sua vez tem a finalidade de retirar os produtos provenientes da oxidação por meio de produtos químicos e absorventes como a terra *fuller*.



Informativo da Qualidade

Ano I - nº 18 - 2011



Agora que compreendemos como funciona um transformador e quais as funções e composições do óleo isolante, veremos em seguida os produtos que nossa empresa comercializa.

A Lucheti Lubrificantes mantém em sua linha de produção dois tipos de óleos isolantes para transformador, onde optamos por trabalhar apenas com óleos de base naftênica pelos benefícios que vimos anteriormente.

Nossos produtos são compostos de hidrocarbonetos associados a aditivos que reduzem os teores de enxofre reativo, diminuindo assim o risco de corrosão e danos no isolamento do equipamento. Devido sua formulação balanceada, proporciona maior vida útil e melhor estabilidade mesmo em altas temperaturas.



Referência:

<http://www.eletrica.ufpr.br/piazza/ensaios/fncoleo1.pdf>;

http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93leo_isolante;

<ftp://200.17.143.31/pub/biblioteca/ext/btdt/AnaCMS.pdf>



Nossos produtos são comercializados com os seguintes nomes:

- Luc TR-1, indicado como óleo isolante para reatores de potência, capacitores de alta tensão, chaves, comutadores e transformadores de 5 a 1250 KVA (60KV) atendendo as normas ICE 60296 e ASTM D3487.

- Luc TR-2, indicado como óleo isolante para reatores de potencia, capacitores de alta tensão, chaves, comutadores e transformadores que atingem de 5 a 900 KVA (40KV), atendendo as normas ICE 60296 e ASTM D3487.