

〈従来技術とその問題点〉

一般に単相三線式配電用変圧器は、不平衡負荷の場合各負荷に接続される低圧巻線のアンバランスを防ぐため、鉄心の両脚に分割重ね巻きした低圧巻線の巻始めと巻終りとを、図1のように、それぞれ接続して、口出端子u-v間に200V負荷を、u-n間及びn-v間に100V負荷をそれぞれ接続するように構成されている。

しかし、このような巻線構成では、内側コイルA、Bと外側コイルA'、B'とは、巻線インピーダンスが異なるので、u-n、n-v間に生ずる誘起電圧により、内側コイルAと外側コイルB及び内側コイルBと外側コイルAの各並列回路に循環電流が流れるという問題があった。また、200V負荷をu-v間に接続した場合、電流は図1の矢印で示すように流れるため中性点口出端子nに電流が流れ、この部分で負荷損が生じ、その上、中性点口出端子nには4本の立上りリード線を一括接続しているので、接続端子は断面積の大きなものを必要とした。

〈考案の構成〉

この考案は100V、200V負荷にかかわらず口出端子間に並列接続されるコイルの巻線インピーダンスを整合させて、循環電流の発生を防ぐと共に、200V負荷時には中性点口出端子に電流が流れないようにしてこの部分での負荷損を生じないようにしたものである。

図2のように、低圧巻線を内側コイルA、Bと外側コイルA'、B'に分割して鉄心脚に同一方向に重ね巻きし、外側コイルA'、B'の巻始めを相互に接続して口出端子uに接続し、内側コイルA、Bの巻終わりを相互に接続して口出端子vに接続し、更に内側コイルAの巻始めと外側コイルB'の巻終わり並びに外側コイルA'の巻終わりと内側コイルBの巻始めを、コイル上端面近傍においてそれぞれコネクタにより一旦接続して中性点口出端子nに接続するよう構成した。

〈考案の効果〉

- (1) 上記の構成により、100V、200V負荷にかかわらず口出端子間に並列接続されるコイルの巻線インピーダンスを整合させることができるので、誘起電圧による循環電流を防止することができる。
- (2) コイルの中性点側の立上りリード線はコイル上端面近傍でコネクタにより一旦接続してから中性点口出端子に接続しているため、200V負荷時、コネクタと中性点口出端子間には電流が流れず、変圧器の負荷損を軽減することができる。
- (3) 更に、コネクタと中性点口出端子を接続する立上りリード線の断面積を大幅に小さくことができ、大きな断面積のコネクタも不要となって、接続作業を容易に行うことができる。  
(宮地記)

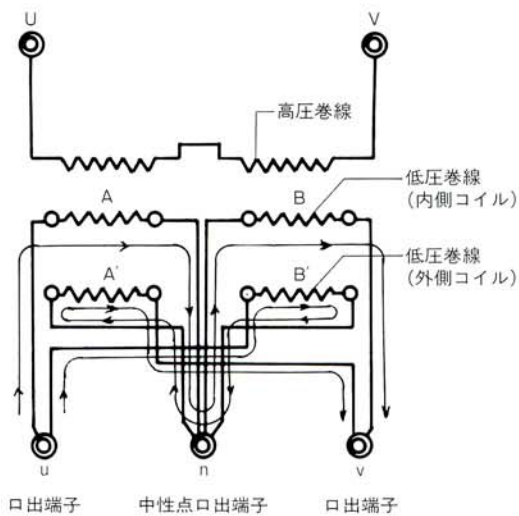


図1 / コイル接続図(従来)

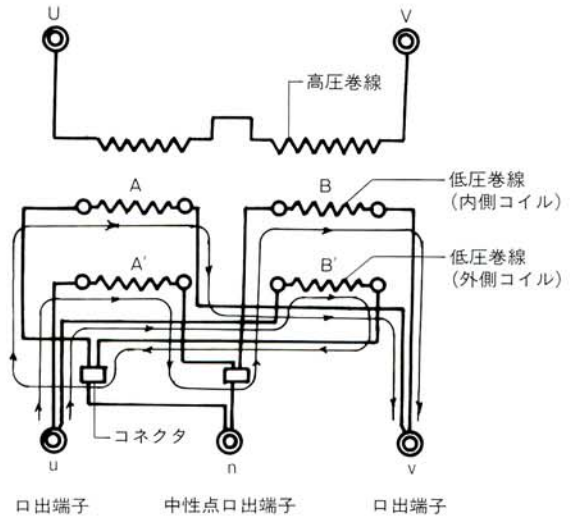


図2 / コイル接続図