

タービン発電機界磁巻線層間短絡検出試験結果について

知多火力発電所

1 ま え が き

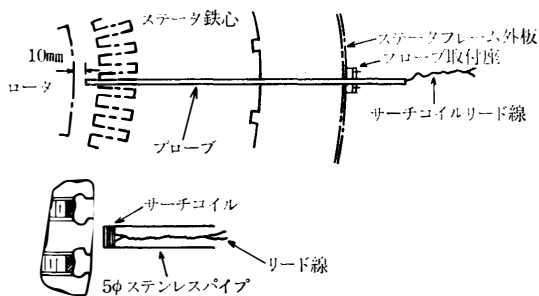
知多火力発電所3号発電機（出力500 MW）に異常振動が発生し、各種の原因調査の結果発電機界磁巻線の層間短絡の疑いが出てきた。この確認のため、今回、界磁巻線層間短絡検出試験（プローブ・テスト）を行ったところ、短時間に層間短絡個所が発見できる現場試験方法であることがわかったので以下に紹介する。

2 テストの原理および方法

界磁巻線のある個所で層間短絡が発生した場合、その部分に相当する界磁巻線の空隙磁束が変化し、電圧波形が低くなる原理を利用し、プローブで電圧波形の変化を検出し、層間短絡の有無を検出するものである。

- (1) ステータフレーム外板に1個所固定子鉄心内通風ダクトと一致するように穴をあけプローブ座を取付ける。
- (2) 第1図のように磁束測定用サーチコイルを装着したプローブを、上記取付座から挿入し取付ける。
- (3) 発電機をテスト状態（三相短絡、機内は空気で若干の正圧にする）にして、定格回転で界磁巻線を励磁し、この時の空隙磁束密度変化率をプローブ出力電圧として検出する。

プローブ電圧波形を第2図に示す。



第1図 層間短絡検出用プローブ取付け方法

3 テスト結果

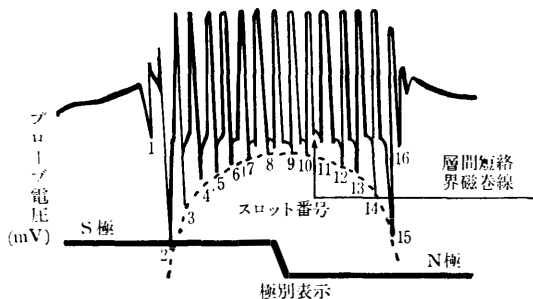
この図の点線で表わす包絡線より短い部分が層間短絡を生じた界磁巻線である。

なお、この界磁巻線は、第3図に示すようにコイルスロット#11と#22に納められたN極界磁巻線である。

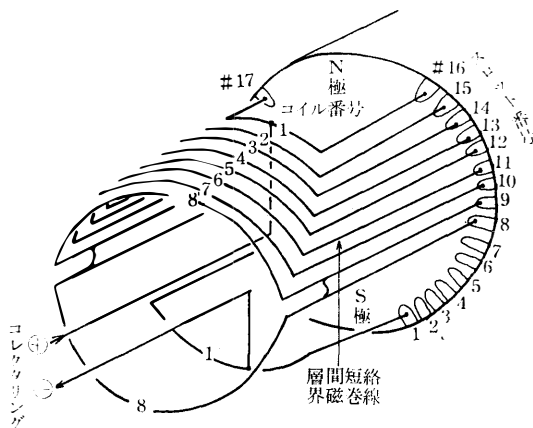
4 あとがき

発電機界磁巻線の層間短絡事故は、非常に稀であるが、万一事故が発生した場合、従来その故障個所の発見に多大の日数を必要としていた。

これに対し、今回のプローブ・テストにより、短時間に「極別」のみならず「巻線番号」までも確実に検出することが実証できた。（保修課）



第2図 プローブ電圧波形



第3図 界磁巻線端部概略図