

変圧器ラジエータ洗浄装置の開発

洗浄作業の効率化と3K作業の軽減

Development of a Cleaning Machine for Transformer Radiators

Higher Efficiency of Cleaning Work and Reduction of Hard and Dirty Labor

(火力センター 品質管理G)

火力発電所の主要変圧器ラジエータは定期点検毎に人手により温水洗浄を実施しているが、洗浄には汚水による汚れや高所作業が伴う。このため、回転ノズルとノズル自動昇降装置より構成されるラジエータ自動洗浄装置を(株)中部プラントサービスと共同で開発した。実機試験により、汚れ作業・高所作業の軽減、作業の効率化および洗浄効果について良好な結果を得たので、今後、逐次導入していくこととした。

1 開発の背景

火力発電所は海岸付近に立地していることから、主要変圧器のラジエータは塩分などにより汚れが著しく、腐食のおそれ等があるため定期点検毎に洗浄を実施している。

現状の洗浄は、まず、主要変圧器とラジエータ間に足場を組み立て、洗浄位置に作業員を配置する。温水発生器から加温・加圧した洗浄水を送水し、ノズルを手で動かして洗浄する。洗浄後は足場を解体する。

高所作業・汚れ作業が伴い、準備作業も多く、より安全で効率的な洗浄手法の開発が望まれていた。

2 装置の概要と洗浄方法

洗浄装置本体と操作盤および既存の温水発生器で構成されている。洗浄装置本体は第1図に示したように回転ノズル、ノズル昇降用駆動装置・チェーン、シャフトおよびガイドローラなどから成る。

洗浄はあらかじめラジエータの上下部に走行用レールを設置したうえ、次のように実施する。

- ①装置本体を走行用レールに据え付ける。
- ②温水発生器から加温・加圧した洗浄水を送水し、ノズルを自動的に回転・昇降させて洗浄する。
- ③洗浄装置本体を横にスライドさせて同様に洗浄する。
- ④洗浄後は洗浄装置本体を取り外す。

3 試験結果と効果

新名古屋火力発電所などでの実機試験で、次の結果を得た。

(Thermal Power Administration Center, Quality Control Group)

Radiators of main transformers installed in thermal power plants are manually cleaned with warm water during periodical inspections. The cleaning work involves getting dirty with the contaminated water and operations at elevated positions. To improve the cleaning work, we have developed jointly with Chubu Plant Service Co., Ltd. an automatic radiator cleaning machine which consists of a rotary nozzle and a nozzle lifter. In test operations on actual transformers, the cleaning machine demonstrated improvements in the work efficiency and in the effect of cleaning. We plan to deploy the cleaning machines successively.

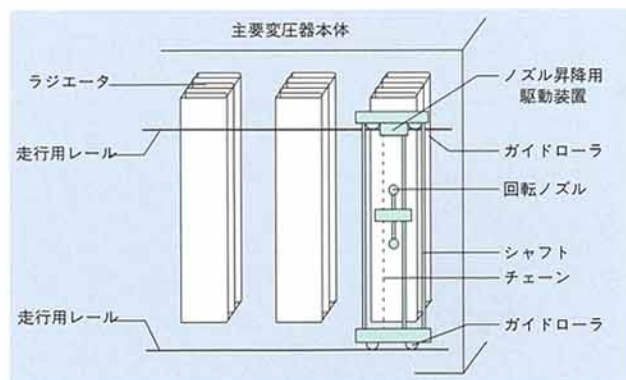
- ①温水噴射量15ℓ/分、温水圧力50kg/cm²で最も良く洗浄できる。
- ②3回の洗浄で約80%（洗浄中の洗浄水塩化物イオン濃度の変化より推定）の洗浄効果が得られ、外観上も現状とほぼ同じ程度まで汚れが落とすことができる。
- ③洗浄時間そのものは現状とほぼ同等であるが、洗浄中は一人の作業員で実施できる。
- ④足場が不要である。
- ⑤主要変圧器1台あたり2～3人工の工数削減が可能である。

4 今後の展開

平成4年度、実用機として自動洗浄装置を製作し、(第1表) 逐次導入していく予定としている。

第1表 自動洗浄装置の仕様

洗浄幅	600mm
洗浄速度	0.6～1.2m/分(調整可)
昇降範囲	1.5～5m(変圧器毎に設定)
本体重量	45kg



第1図 自動洗浄装置本体