

既設水力発電所への電動サーボモータ採用 ＜水力発電設備の簡素化・保守の省力化＞

本店 工務部 発電電課

既設水力発電所の設備改修工事の実施に当たり、電動サーボモータ式調速機および電動操作方式入口弁を採用することにした。従来の油圧サーボモータ式に比べて、電動サーボモータ式の採用と入口弁の電動化により圧油装置の省略が可能となる。この設備の簡素化により、既設設備の改修工事が容易となるとともに、工事費の節減を図ることができ、また圧油装置の省略により、保守が容易となる。

1 電動サーボモータ式調速機採用の経緯

神通川水系支流に位置する下切水力発電所の設備改修工事に当たり、発電設備のコストダウン・簡素化・保守の省力化などを考慮して、当社として始めて電動サーボモータ式調速機を採用することにした。

第1表 下切水力発電所の概要

最大使用水量	4.73m ³ /秒
有効落差	18.4m
最大出力	650kW
水車	横軸フランシス水車

2 装置の概要

第1図に従来の油圧サーボモータ式と電動サーボモータ式の比較を示す。

すなわち、従来の油圧サーボモータ式では、水車操作動力源として油圧を用いていたが、電動サーボモータ式では、電動機の回転運動の動力を直接利用するものである。従って、制御はすべて電気信号と電気エネルギーで行うものである。

また、調速機の性能は、油圧サーボモータ式と同等である。

3 設備の特長

従来の油圧サーボモータ式に比べて、次のような特長がある。

- (1) 設備費が安価となる。
- (2) 機器配置が簡単となり、工事費も安い。

アクチュエータ部、圧油装置、圧油配管工事などが不要となるため、機器の配置および工事が簡単で容易となり、工事費が安くなる。

- (3) 保守が容易となる。

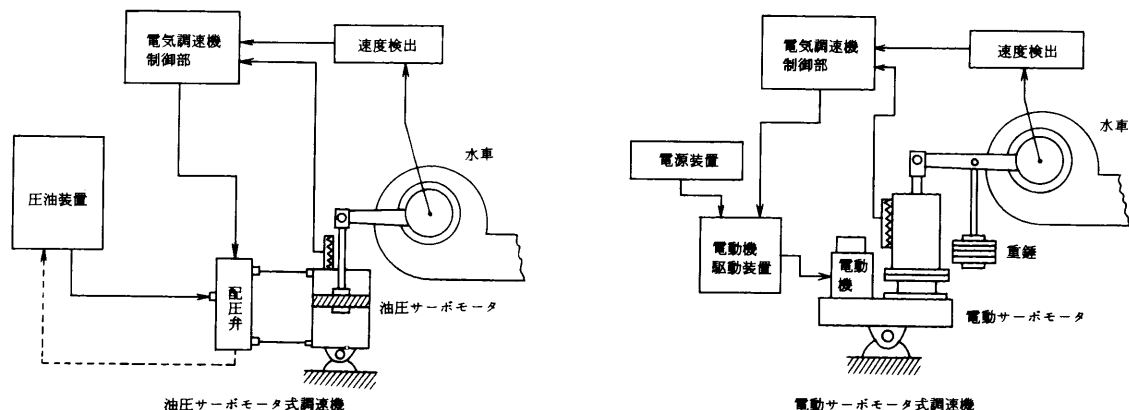
圧油装置がないため、保守が容易になる。

- (4) 省エネルギー・省資源になる。

電動圧油ポンプに比べて、消費電力の軽減、圧油関係の油が不要となる。

4 あとがき

調速機に電動サーボモータ式を採用すると同時に、入口弁も電動操作方式を採り入れることにより、発電所から圧油装置が不要となり、設備の簡素化が図られた。



第1図 油圧式と電動式の比較