

電力ケーブル試験設備

CVケーブルの長期劣化特性調査

Power Cable Test Facilities

Investigation of long-term deterioration of CV cables

(電力技術研究所 電力研究室)

CVケーブルの長期的な劣化特性を調べるために、ケーブル試験設備を設置した。これは、課電設備と温水槽からなり、課電設備は最高電圧20kVで、周波数を600～1200Hzに変えることができる。温水槽はケーブルを一定温度（60℃）に保ち、実運用状態を模擬するためのものである。今回、試験ケーブルに商用周波数60Hzの20倍の1200Hzを課電することで、劣化速度を早め、最長70年相当の長期劣化特性試験を行う。

Electric Power Research & Development Center,
Electric Power Engineering Research Section

A cable test facilities has been installed in our laboratory to investigate the long-term deterioration of CV cables. The test facilities consists of a power source and a warm water tank. The power source is capable of charging cables with voltages up to 20kV while changing the frequency from 600 to 1200Hz. The warm water tank maintains the cable under test at a constant temperature (60°C) to simulate the actual operating conditions. Cables are to be charged with the test voltage at 1200Hz (which is 20 times higher than the normal line frequency) to test long-term deterioration equivalent to seventy years of use by accelerating the deterioration rate.

1 設置の目的

ポリエチレンを絶縁体にしたCVケーブルは30年以上の寿命を保つように設計されている。ところが内部への水の侵入によると考えられる絶縁体の劣化で、運用開始後10数年で絶縁破壊を起こすケーブルもある。

このため、ケーブルの長期的な劣化特性（10～70年相当）を調査する目的で試験装置を設置した。(第1図)

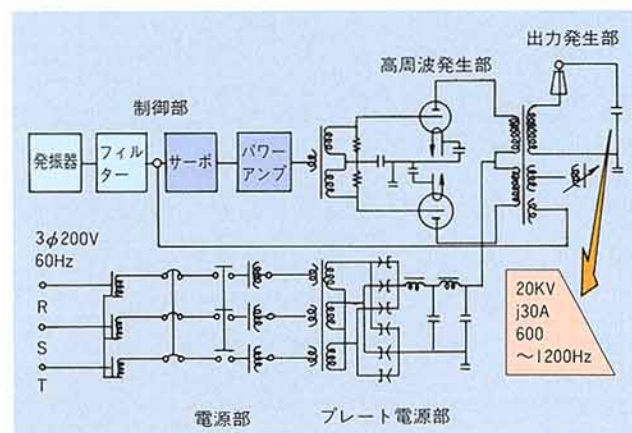
2 設備の構成

課電設備の構成図を第2図に、仕様を第1表に示す。負荷は600kVAまで接続可能で、周波数は600Hzから1200Hzまで変えることができ、電子式加速劣化装置としては国内最大である。また補償リアクトルを設置することで消費電力を出力の10分の1程度とした。

水槽は幅2.5m、長さ17m、深さ1mの3つで、水槽内に各々14個のヒーターを設置し、温度を自動調節している。

3 今後の予定

この試験装置を用いて、現在使用されているメーカー6社のケーブル48本（6社×8本）を試料として、半年ごとに水槽から試料ケーブルの一部を引上げ、電気的特性や物性面での調査を行なう。今後4年間で70年相当の試験を行ない、ケーブルの長期的な劣化特性を明らかにし、劣化診断技術の確立に役立つ。



第2図 設備の構成



第1図 設備外観

第1表 設備の仕様

出力発生方式	送信管プッシュプル 同調増幅器 9T17A 蒸発冷却三極 送信管使用
使用周波数範囲	600～1200Hz連続可変
定格入力	交流三相200V
定格出力	单相20kV j30A (600kVar)
定格負荷静電容量 (最大値)	600Hz 20kV時 0.398μF 1200Hz 20kV時 0.199μF