

〈従来技術とその問題点〉

一般に、一次変電所における電圧及び無効電力の制御は負荷時タップ切換変圧器（以下LRTという）及び電力用コンデンサ、分路リアクトル等の調相設備を、あらかじめ負荷予測を行って設定した目標値に基づいて、それぞれ個別に制御している。しかし、個別制御にあつては、目標値に基づいて電圧調整を行つても、無効電力調整時の調相設備の開閉によって電圧が変化するため、再びタップ切換操作が必要となり、いたずらに操作回数を増加させていた。しかも、タップ切換操作指令はリレーの一動作時限毎にしか送出されなため、目標値から大きくはずれたときには迅速な電圧調整が困難であるという問題があつた。

〈発明の構成〉

この発明は、電力系統の適正電圧維持と送電損失の低減をはかる電圧及び無効電力の制御を、LRTと調相設備とを協調させて制御するようにしたことにある。

図のように、複数のLRTと、バンク2次母線に接続された複数の電力用コンデンサ及び分路リアクトルからなる調相設備と、前記LRTの負荷電流と母線電圧が入力される制御装置とからなる。制御装置は、変流器と接続した電流変換器と、変流器及び電圧変成器に接続した無効電力変換器と、電圧変成器と接続した電圧変換器と、これら各変換器の出力をデジタル出力に変換するためのA/D変換器と、この変換器の出力により、電圧及び無効電力制御の目標値設定・比較判定・制御指令を処理プログラムにしたがって演算処理するマイクロコンピュータとによって構成される。

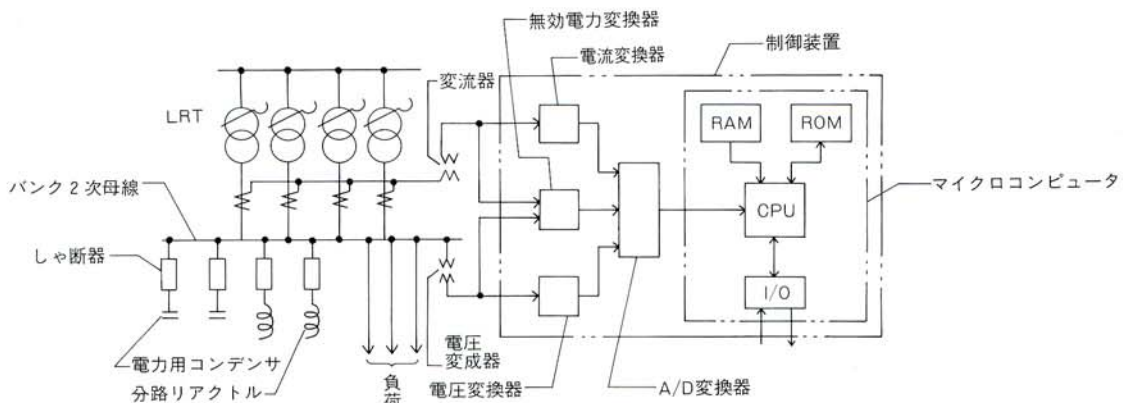
そして、母線電圧があらかじめ設定した過昇、過降検出値を越えたときは無効電力に関係なく、調相設備に操作指令を出して電圧調整を行い、前記検出値を越えないときは目標値に基づいてLRTのタップ切換操作を繰り返して電圧調整を行う。一方、無効電力調整は、調相設備の操作による電圧変化が電圧調整の目標値に基づいた不感帯を越えないことが予想されたとき、LRTのタップ切換操作を行うことなく、調相設備に制御装置から操作指令を出して制御するようにした。

〈発明の効果〉

- (1) 母線電圧が過降、過昇検出値を越えたときは無効電力に関係なく、調相設備を投入、引外操作して調整し、越えないときはLRTのタップ切換操作を繰り返して電圧調整を行うようにしているので、母線電圧の変化に追従した電圧制御を短時間に行うことが可能となり、変電所運転の省力化が図れる。
- (2) 無効電力の制御に際しては、次位操作の調相設備の単位容量を加味した動作値により制御し、且つ母線電圧の変化を打ち消す方向にLRTのタップを一旦切換操作して行うようにしているので、無効電力の変動に追従した効果的な制御を、母線電圧を適正值に保ちながら行うことができる。
- (3) LRTのタップづまりに対しては調相設備の投入、引外しによって電圧調整を行うことが可能となり、電圧調整不能を生ずることなくLRTの出力電圧の調整範囲を拡大して電圧制御を行うことができる。

(共有権利者：中部電力株式会社殿)

(宮地 記)



電圧及び無効電力制御方式のブロック図