

ETAP Technical Report - No. 006

保護継電器の動作によるアクションの設定

概要：

電気系統に短絡・停電・瞬時電圧低下・負荷変動などの事故や異常が生じた場合、過電流継電器 (50/51)、不足電圧・過電圧継電器 (27/59)、周波数継電器 (81) などが動作して遮断器を開き、事故を解除したり、負荷選択遮断をしたり、あるいは系統解列などを行います。

設定方法：

ETAP は、このようなアクションを ETAP の画面上でそのまま実現することができます。ここでは、下図の系統図において、「周波数継電器 (81) が動作した場合の負荷選択遮断 (遮断器 52-U7 を開く)」について動作と設定方法について説明します。

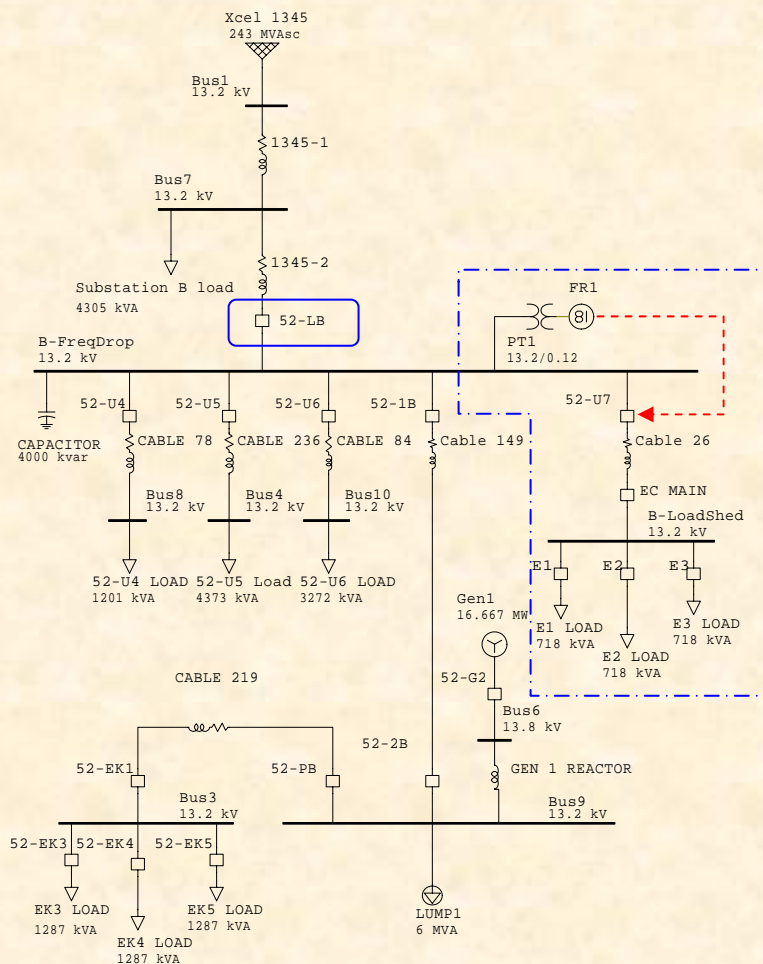


図 1

事故とイベントの設定

図 1 の 系統において停電が発生し、受電用の遮断器 52-LB が所定の時間に開きます。(図 2 参照)
この結果、母線 B-FreqDrop の周波数が徐々に低下していきます。(図 4 参照)

周波数継電器の設定

ここで、母線 B-FreqDrop に接続された周波数継電器(81) FR1 を、周波数が 98.8% 以下に 2 秒間継続した場合に、遮断器 52-U7 が開くように設定します。(図 3 参照)

動作の確認

母線 B-FreqDrop の周波数が 2.3 秒後に 98.8% 下に低下しています。(図 4 参照)
この 2 秒後に、遮断器 52-U7 が開いたことにより、母線 B-LoadShed の電圧が 4.3 秒後からゼロになっています。(図 5 参照)

補足：

過電流継電器 (50/51) の動作による事故回路の開放、電圧継電器 (27/59) 動作による瞬時電圧降下時による電動機の停止などの設定も同様の方法で行うことができます。

< 設定方法 >

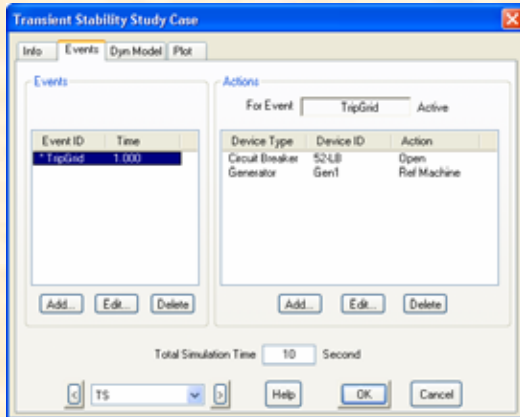


図 2

@ t=1.00 sec に受電回路の遮断器 52-LB を開く。同時に発電機を“Reference Machine”とする（受電系統が開放されてしまい基準がなくなってしまったため）。

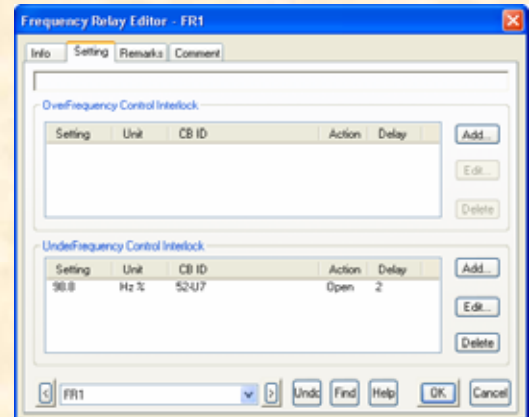


図 3

周波数継電器 FR1 の動作値を @98.8% にて 2.0 sec 後に遮断器 52-U7 を開くよう設定（周波数が 98.8% 以上に回復しなかった場合）。

< 動作の確認 >

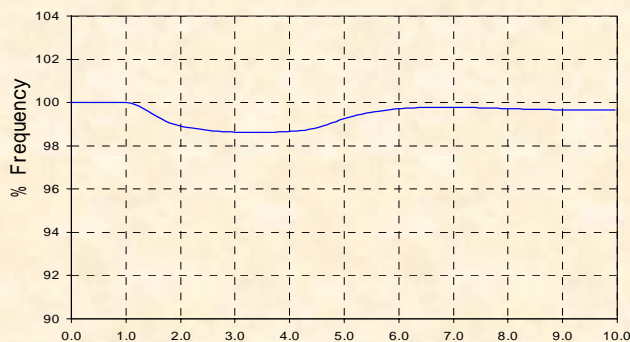


図 4

停電により、母線 B-FreqDrop の周波数が @2.3 sec にて 98.8% 以下に低下。

この結果、周波数継電器 FR1 が動作し 2.0 sec 後に遮断器 53-U7 が開く（周波数が @4.3 sec において 98.8% 以上に回復しなかったため）

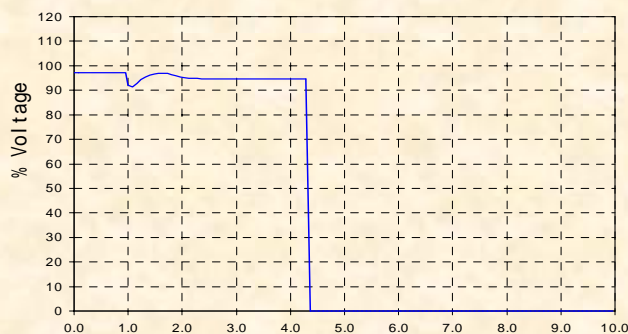


図 5

遮断器 53-U7 が @4.3 sec に開いたことにより、母線 B-LoadShed の電圧が @4.3 sec においてゼロになる。