# Метод учета тока оставшейся нагрузки через резервную защиту в программе EnergyCS Электрика.

В программе при расчете тока короткого замыкания в конце кабеля, для оценки времени срабатывания резервной защиты, учитывается ток нагрузки оставшейся в работе.

Первый метод. Считаем, что при коротком замыкании остальные потребители не работают. Через резервный автомат протекает полный ток короткого замыкания:

$I_{рез}=I_к$,

где $I_{рез}$ – ток, протекающий при КЗ через резервную защиту; $I_к$ – ток при КЗ в конце кабеля.

Второй метод. Считаем, что ток нагрузки, оставшейся в работе, при коротком замыкании не изменяется.

$I_{рез}=I_к+(I_{р\ рез}-I_{р\ кааб})$,

где $I_{р\ рез}$ – ток, протекающий в нормальном режиме через резервную защиту (расчетный ток); $I_{р_каб}$ – расчетный ток кабеля, в конце которого рассматривается КЗ.

Третий метод. Считаем, что ток нагрузки, оставшейся в работе при коротком замыкании из-за снижения напряжения увеличивается. Увеличение тока предполагается оценивать из условия $S_р$=const, то есть ток обратно пропорционален нагрузке.

$I_{рез}=I_к+(I_{р\ рез}-I_{р\ кааб})/(U_{к\ рез}/U_{р\ рез})$,

где $U_{р\ рез}$ – фазное напряжение в конце ветви резервной защиты в нормальном режиме, то есть при расчетной мощности, которое получается из расчета установившегося режима; $U_{к\ рез}$ – фазное напряжение в конце ветви резервной защиты при коротком замыкании в конце кабеля присоединения, которое определяется из расчета.

$$U_{к\ рез} = \sum_{ш=1}^{m} \Delta U_i;$$

$$\Delta U_i = I_к * Z_i,$$

где $\Delta U_{р\ рез}$ – падение напряжения при коротком замыкании для начального значения тока короткого замыкания; $Z_i$ –сопротивление i-го участка сети от места КЗ до резервного автомата.