

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ И ЭКОНОМИЧНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.Н. Сагирь, ст. преподаватель,

Л.В. Бурназова, ст. преподаватель, ПГТУ

Экономичность распределительных сетей подстанции глубокого ввода (ПГВ) энергоемких предприятий определяется многими факторами: выбором мощности короткого замыкания; выводом из работы неоправданно установленных токоограничивающих реакторов; заменой отслуживших свой ресурс масляных выключателей с малой отключающей способностью на вакуумные и элегазовые с большей отключающей способностью; упрощением схемы коммутации подстанции за счет того, что вводы от силовых трансформаторов выполняются непосредственно на секции КРУ-6(10) кВ без промежуточного РУ-6(10) кВ с камерами КСО, в которых устанавливаются разъединители и габаритные выключатели МГГ-10 и МГ-10; существенным упрощением строительной части подстанции; отпадает необходимость в этаже главного РУ-6(10) кВ и шинного зала, а также в сооружении камер для бетонных токоограничивающих реакторов – объем каждой из которых составляет 48–80 м³; облегчением режимов самозапусков электродвигателей при увеличении допускаемой мощности короткого замыкания в сети, что приводит к снижению колебаний напряжения; снижению потерь энергии за счет вывода из работы значительного количества токоограничивающих реакторов (отметим, что только в одном реакторе РБА-10-2000-0,289 при коэффициенте его разгрузки – 0,7 в год теряется 208650 кВтч энергии – при $\Delta P_{\text{ф.р.}}=16,9$ кВт, $T_{\text{р}}=8400$ ч/год).

Следует еще отметить, что в распределительных кабельных сетях недостаточно применяются быстродействующие токовые отсечки, отключающие короткие замыкания, что приводит к завышению сечений кабельных линий. Известно, что по условиям термической стойкости токам короткого замыкания, минимально допускаемое сечение определяется выражением

$$F_{\min} = \frac{I_{\text{в.с.}} \sqrt{t}}{C},$$

где t – время действия токов КЗ.

Тогда, при $t_{\text{с.о.}}=0,15$ с и $t_{\text{с.р.}}=1,5$ с сечение кабелей может быть уменьшено в $2,5 \div 3$ раза.

Здесь $t_{\text{с.о}}$ и $t_{\text{с.р}}$ – времена действия токов КЗ при срабатываниях отсечки и максимальной токовой защиты селективного действия.