**Способы модернизации Электрооборудования на подстанции.**

Понизительная подстанция на напряжении 110 кВ подключается к системе

*(Sc* = 2000 МВА; *X* с = 1,0 о.е.) двухцепной линией длиной 50 км. Удельное сопротивление

линии X0 = 0,4 Ом/км. Подстанция имеет двухступенчатый график нагрузок. Подстанция на напряжении 10,5 кВ питает потребителей 1-й и 2-й категории через 8 РП. Нагрузка каждой РП составляет 4,5 МВт, cosф = 0,85. Pmax = 42 МВт; Pmin = 25 МВт.

Для питания каждой РП предусмотрены 2 кабельные линии с алюминиевыми жилами сечением SR = 150 мм2 и длиной 1,5 км.

На РП установлены выключатели типа ВМП-10К (Iотк = 20 кА). Минимальное сечение кабелей с алюминиевыми жилами, отходящими от РП, составляет SR = 50 мм2. Полное время отключения линий (время РЗ и полное время отключения выключателя), присоединенных к шинам подстанции, составляет Tотк1 = 1,1 с. Время отключения линий, отходящих от РП, равно tотк2 = 0,6 с.

Предусмотреть модернизацию ПС за счет установки трансформатора с расщепленной обмоткой **необходимой мощности**. Рассчитать токи КЗ на шинах НН ПС при трансформаторе типа ТД и при трансформаторе ТРДН. Оценить в процентах изменение уровня токов КЗ на шинах НН ПС.