

Согласно ГОСТ 12.1.030-81* и ПУЭ защитное заземление и зануление требуется выполнять при напряжении 380 В и выше переменного тока и от 110 до 440 В постоянного тока при работах в условиях повышенной опасности и особо опасных (ГОСТ 12.1.013-78). Величины сопротивления защитного заземления установлены ПУЭ. Электроустановки от 110 до 750 кВ должны иметь защитное заземление сопротивлением не более 0,5 Ома, а на территории, занятой оборудованием, должно быть выполнено выравнивание потенциалов.

В электрических установках до 1000 В в сети с заземленной нейтралью, или заземленным выводом однофазного источника питания, а также с заземленной средней точкой в 3-х проводных сетях постоянного тока должно быть выполнено зануление. При этом проводники должны быть выбраны таким образом, чтобы при замыкании на корпус или нулевой проводник возникал ток короткого замыкания, обеспечивающий отключение автомата или плавление плавкой вставки ближайшего предохранителя. В цепях зануления не должно быть разъединителей и предохранителей.

Сопротивление заземляющих устройств, к которым присоединены нейтрали трансформаторов (генераторов) или выводы источника однофазного тока, должны быть не более 2, 4 и 8 Ом соответственно при 380, 220 и 127 В источника однофазного тока.

Таким образом, защитное заземление применяется в сетях выше 1000 В с изолированной нейтралью или заземленной нейтралью, а в сетях до 1000 В - в сетях с изолированной нейтралью; зануление применяется в 4-х проводных сетях напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью.

Основным назначением защитного заземления и зануления является обеспечение срабатывания максимально-токовой защиты при замыкании на корпус или землю. Необходимо иметь в виду, что при двойном замыкании на землю (двух фаз в разных точках) эффективность защитного заземления снижается, так как напряжение заземленных корпусов относительно земли будет частью линейного - пропорционально сопротивлениям заземлителей. Зануление не обеспечивает безопасность, если человек не может самостоятельно освободиться от воздействия тока до момента полного отключения сети.

Кроме того, зануление способствует выносу потенциала по нулевому проводнику на доступные к прикосновению проводящие части неповрежденного оборудования. Оно не защищает, если произойдет замыкание фазы на землю, минуя корпус, и переходное сопротивление в месте замыкания будет малым.

Опасно наличие зануления при обрыве нулевого проводника, когда все корпуса электроприемников за точкой обрыва могут оказаться под