

УДК 621.311.1

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКАМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ С НЕПРЕРЫВНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

О.Г. Широков

Гомельский политехнический институт им. П.О.Сухого

Гомель, Беларусь.

Возможность нормального функционирования энергоемких производств с непрерывным технологическим процессом зависит от надежности электроснабжения. Надежность электроснабжения таких потребителей, в соответствии ПУЭ, может обеспечиваться при их питании от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, к которым предъявляются дополнительные требования, определяемые особенностями технологического процесса. Вместе с тем, кратковременные нарушения электроснабжения в форме провалов питающего напряжения часто приводят к развалу непрерывных технологических процессов, получающих питание от двух независимых взаимно резервирующих источников. Об этом, в частности, свидетельствуют статистические данные о параметрах сетевых провалов напряжения, полученных с помощью информационно-измерительной системы "OSCILLOSTORE P-530" фирмы "SIEMENS", имевших место с 23.12.92 г. по 8.02.97 г. во внешней системе электроснабжения Белорусского металлургического завода (БМЗ) г. Жлобин. Анализ этих данных показал, что 88,9% провалов напряжения происходят одновременно на двух источниках питания. Останов помехочувствительного электрооборудования (ПЧЭ) происходил при провалах напряжения глубиной $\Delta U_{\text{д}}$ больше 10%. Одновременность появления провалов напряжения на двух внешне отдельных вводах электроснабжения предприятий с ПЧЭ говорит о близкой электрической связи системных источников питания, которые в таких случаях нельзя считать независимыми. Анализ структуры энергосистем показывает, что распространению провалов напряжения при коротких замыканиях в высоковольтных электрических сетях способствует их многократное резервирование. Дополнительным требованием к независимым взаимно резервируемым источникам питания для обеспечения надежного электроснабжения предприятий, содержащих ПЧЭ, является наличие нормального напряжения на одном из источников не только в послеаварийном режиме, но и в момент провала напряжения на другом источнике питания. Сохранение напряжения близкого к $U_{\text{ном}}$ на одном источнике питания при провале напряжения на другом возможно с помощью уменьшения количества их резервных связей путем размыкания соответствующих узлов сети, что проверено расчетами с помощью программы ТКЗ-3000 при моделировании аварийных ситуаций в электрических сетях Гомельэнерго. Выбор оптимальной конфигурации сети в этом случае должен сопровождаться расчетами режимов работы электрической сети, отстройкой средств релейной защиты и технико-экономическим сравнением вариантов.