ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВХОДНОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ

В свое время НПП «Техносервиспривод» занимался ремонтом практически всех марок преобразователей частоты, которые поставляются в Украину. При этом наши специалисты обратили внимание на то, что чаще выходят из строя силовые выпрямители. Сначала мы считали, что это стечение обстоятельств, отсутствие на входе быстродействующих предохранителей, или нарушение требований Инструкции по эксплуатации. Дальнейшая статистика и анализ аварий преобразователей частоты поставили перед нами вопрос, почему выходит из строя выпрямитель, а силовые ключи инвертора, в большинстве случаев, остаются неповрежденными, хотя перегрузочная способность, как по току, так и по напряжению, в них меньше чем у диодов и тиристоров выпрямителя? Это можно объяснить только тем, что в сети питания возникают выбросы напряжения, величина которых больше максимально допустимых значений для силовых диодов и тиристоров, так как именно они непосредственно подключены к сети питания. Если принять во внимание, что в преобразователях частоты на входное напряжение 380 В используют диоды и тиристоры 16 класса (1600 В), то выбросы напряжения должны быть больше этого значения. Откуда же они могут взяться?

Согласно ГОСТ 13109-97 " Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения" импульсное грозовое напряжение во внутренней проводке для сети 380 В может достигать 6 кВ, а импульсное коммутационное напряжение, которое возникает при прямых пусках мощных асинхронных двигателей и при ударных нагрузках, достигает 4,5 кВ. Если продолжительность этих импульсов небольшая, то ограничители перенапряжения (варисторы) «обрежут» их на допустимом уровне. Мощные импульсы перенапряжения варисторы неспособны ограничить, они просто «взрываются».

Для исключения «мощных» перенапряжений необходимо, при возможности, питать преобразователь частоты от отдельного трансформатора, а из технологического процесса исключить режимы ударных нагрузок. А если такой возможности нет? - тогда на входе преобразователя частоты необходимо установить входной фильтр гармоник компании Данфосс AHF010, или AHF005, который «сгладит» эти перенапряжения. Для подстраховки установите на входе преобразователя частоты ОНП (ограничители перенапряжения) - дешевле их заменить, чем ремонтировать преобразователь частоты.