

Помехи и перенапряжения в сетях электропитания. Способы защиты

Помехозащитные устройства ЗАО «ЭМСОТЕХ»

— это комплексное решение всех основных задач обеспечения высокого качества электроэнергии с помощью одного устройства в самых экстремальных условиях эксплуатации с учетом «особенностей национального электроснабжения»

Устанавливая на предприятии современное технологическое оборудование, оснащая предприятие электронными АТС, станками с ЧПУ, компьютерами и другими средствами вычислительной техники и информатизации (СВТИ), следует считаться с тем, что компьютеры и иное электронное оборудование — изделия «нежные» и боятся перенапряжений и помех из сети электропитания. Для электронного технологического оборудования и СВТИ опасны следующие виды перенапряжений и помех:

- ВЧ-помехи (частые волны малой амплитуды искажают информацию);
- коммутационные импульсные перенапряжения (редкие волны с большой амплитудой приводят к сбоям в работе электронного оборудования);
- особенно опасны индуцированные разрядом молнии перенапряжения (своего рода «девятый вал» во время бури — высокая одиночная волна сокрушительной амплитуды, которая может вывести компьютеры и технологическое оборудование из строя);
- страшны относительно длительные перенапряжения, так называемые выбросы напряжения (они похожи на цунами в море — амплитуда волны относительно мала, но очень велика длина волны, в тысячи раз больше, чем у волны от молнии). Волна перенапряжения, несущая огромную энергию, выводит из строя обычные схемы защиты от помех, импульсные блоки электропитания электронного оборудования, за доли секунды может вызвать самовозгорание компьютеров и оргтехники;
- следует считаться с возможностью фатального повреждения компьютерных сетей в офисах и зданиях злоумышленниками при намеренном силовом воздействии (НСВ) по сети электропитания методами электромагнитного терроризма.

Энергоснабжающие организации поставляют потребителям электроэнергию, качество которой регламентируется ГОСТ Р 54149-2010 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». В соответствии с ними *считается нормой* наличие в сети 380/220 В следующих отклонений качества напряжения:

- импульсных грозовых перенапряжений с амплитудой до 10 кВ на вводе в здание и до 6 кВ во внутренней проводке зданий;
- импульсных коммутационных перенапряжений длительностью до 5000 мкс с амплитудой до 4,5 кВ;
- при авариях (обрыв нейтрали) в сети электропитания вместо напряжения 220 В может появиться напряжение вплоть до 380 В на время до нескольких часов.

В то же время в некоторых регионах из-за недостатка топливных ресурсов и перегрузки сети электронагревательными приборами в зимний период напряжение в сети электропитания 220 В может сутками находиться в пределах 160...180 В. Аналогичная ситуация возникает при перекосе фаз сети электропитания из-за неконтролируемого подключения однофазных потребителей электроэнергии.

Сможет ли Ваш уникальный станок с ЧПУ или вычислительный центр без надлежащей защиты выдержать все это? Радость от покупки нового оборудования может закончиться с первой грозой!

В большинстве специальных требований к качеству электроэнергии импортного технологического оборудования, ИБП, компьютеров и т.п. допустимые импульсные перенапряжения ограничены значениями в пределах 0,5...1 кВ, а колебания напряжения $\pm 5\%$.

Обычные системы молниезащиты (молниеотводы, выравнивающие потенциал сетки, заземление) предназначены для защиты зданий и людей, но не для защиты электронного оборудования. Для защиты сети электропитания электронного оборудования от грозовых перенапряжений необходимы дополнительные устройства, но они стоят дорого, поэтому их обычно не устанавливают. Далее все происходит по Некрасову: **«пока гром не грянет — мужик не перекрестится»**.