



О. Захаров: обойдемся и без Закона Ома!

(

Отзыв на статью Захарова О. Г. Снижение требований к РЗА недопустимо. – «Новости электротехники», 2011, № 2

Цитата 1 из статьи О. Захарова:

«Как известно, программируемые контроллеры рассчитаны на применение в промышленных сетях, поэтому нельзя рассчитывать на их работу при наличии возмущений (провалов, выбросов и прерываний напряжения), характерных для сетей оперативного питания».

Во-первых, программируемые логические контроллеры (ПЛК) рассчитаны на применение в тех условиях, для которых они разрабатывались и они соответствуют тем стандартам, под которые они разрабатывались. Современные контроллеры защищены от провалов и выбросов напряжения питания точно так же, как и МУРЗ, потому, что принципы построения защит от такого рода воздействий строятся на совершенно одинаковых принципах.

Во-вторых, качество электроэнергии на очень многих промышленных предприятиях намного хуже (а не лучше, как думает О. Захаров), чем качество напряжения оперативного питания на подстанциях или на электростанциях с их системами постоянного тока, снабженных батареями или агрегатами бесперебойного питания или специальными конденсаторными блоками (в случае подстанции с переменным оперативным током). Основными причинами провалов и перерывов напряжения в сетях 0.4 кВ собственных нужд подстанций являются аварийные режимы - короткие замыкания во внешних сетях высокого напряжения. На промышленных предприятиях такие провалы напряжения связаны, в основном, с режимом работы мощного силового электрооборудования, например, пуском мощных электродвигателей, то есть возникают не в результате очень редких аварий, а являются результатом функционирования технологического оборудования [1,2].

Цитата 2 из статьи О. Захарова:

«Не следует забывать, что снижение номинального напряжения оперативного питания до 24 В может потребовать не только значительного увеличения емкости встроенных накопителей энергии (для сохранения устойчивости к перерывам в оперативном питании), но и увеличения пусковых токов при включении оперативного питания устройств на основе программируемых контроллеров».

Что касается озабоченности автора этого тезиса необходимостью *«значительного увеличения емкости встроенных накопителей энергии»*, то это увеличение емкости встроенных накопителей энергии при переходе с напряжения 240В на напряжение 24 В будет сопровождаться десятикратным уменьшением рабочего напряжения конденсаторов этих накопителей, поэтому ни увеличения стоимости, ни увеличения габаритов таких накопителей не произойдет.

Что касается второй части этого тезиса, то его автор, по-видимому, просто не знаком с устройством импульсных источников питания, пусковые токи которых обусловлены наличием конденсатора большой емкости на входе и просто «забыл», что величина тока заряда конденсатора в момент подключения его к внешнему источнику постоянного напряжения не зависит от емкости конденсатора, а определяется по Закону Ома как частное от деления напряжения источника питания на полное сопротивление цепи (включая внутреннее сопротивление источника). Использование Закона Ома приводит к выводам, противоположным тем, о которых пишет О. Г. Захаров, то есть не к увеличению, а к значительному уменьшению пусковых токов включения за счет почти десятикратного (с 220В до 24В) уменьшения напряжения питания. Кроме того, и сам импульсный источник питания на напряжение 24В будет дешевле и надежнее источника на 220В [3].

Литература

1. M. F. McGranaghan, D. R. Mueller, M. J. Samotyj. “Voltage sags in industrial systems”. IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 29, No. 2, 1993, pp. 397-404.
2. Фишман В. Провалы напряжения в сетях промпредприятий. – Новости Электротехники, 2004, № 5 (29), с. 40 – 43; № 6 (30), с. 38 – 43.
3. Гуревич В. И. Вторичные источники электропитания: анатомия и опыт применения. – “Электротехнический рынок», 2009, № 1, с. 54-58.