

Отзыв на статью О. Г. Захарова «Комбинированные блоки
питания. Характеристики выходных цепей»
(Вести в электроэнергетике» № 2, 2009)

В. И. Гуревич, канд. техн. наук

В статье О. Г. Захарова приведено краткое описание источников питания, производимых ЗАО «Радиус-Автоматика» и НТЦ «Механотроника» (представителем которого является автор рассматриваемой статьи), предназначенных для комбинированного питания микропроцессорных устройств релейной защиты (МУРЗ) и от источника оперативного переменного напряжения и от токовых цепей. Как отмечает автор в своей статье, все современные МУРЗ должны сохранять заданные функции без изменения параметров и характеристик срабатывания: при перерывах питания длительностью до 0,5 с и при пульсациях напряжения питания 12 %, поэтому для надежной работы МУРЗ следует использовать дополнительные источники питания.

При внимательном прочтении статьи возникает масса недоуменных вопросов, на которые нам не удалось найти ответа в статье.

Вопрос 1. Для обеспечения работоспособности МУРЗ при перерывах внешнего питания автор предлагает использовать вспомогательные источники питания, которые, по его мнению, позволят решить проблему обеспечения надежного питания МУРЗ. В статье приведены основные технические параметры нескольких типов таких источников питания, несколько блочных схем внешнего присоединения этих источников и несколько нагрузочных характеристик. Весь этот материал просто заимствован из технической документации изготовителя и не добавляют ничего нового к данным, представляемым изготовителем. Для того чтобы удостовериться в этом, достаточно зайти на сайт НТЦ «Механотроника» по ссылке, приведенной самим автором в списке литературы. Но в таком случае возникает вопрос: а для чего вообще нужна была эта статья? Уж не для рекламы ли изделий, выпускаемых НТЦ «Механотроника»?

Вопрос 2. Требование сохранять работоспособность при перерывах питания длительностью до 0.5 с – это техническое требование, *предъявляемое непосредственно к самому МУРЗ*, а не к каким-то внешним дополнительным устройствам. Разработчики МУРЗ должны просто выполнять это требование (которое, кстати, выполнить совсем не сложно, учитывая малую потребляемую мощность современных МУРЗ). Вместо того, чтобы установить дополнительный конденсатор во внутреннем источнике питания своего изделия, производитель МУРЗ хочет заставить потребителя приобретать какие-то дополнительные изделия и, таким образом, увеличить собственный объем продаж. Что ж, вполне логичное решение для производителя, но не очень логичное для потребителя.

Вопрос 3. Автор статьи считает, что *«комбинированный блок необходим на подстанциях с переменным оперативным током для обеспечения бесперебойного*

питания прежде всего входных цепей цифрового устройства релейной защиты при близких КЗ с большими провалами напряжения».

При чем здесь «входные цепи цифрового устройства релейной защиты»? Разве современные МУРЗ (например, дистанционной защиты линий) не в состоянии функционировать при близких КЗ с большими провалами входных напряжений? Тогда грош цена таким реле защиты!

Вопрос 4. В соответствии с приведенными в статье описаниями, ни один из источников питания не имеет встроенного конденсатора, а имеет лишь клеммы для подключения внешнего конденсатора. Это значит, что помимо дополнительного источника потребитель должен приобрести еще и конденсатор, найти место для его монтажа, соединить с блоком питания и т.д. В статье умалчивается о том, что такой конденсатор является неотъемлемой частью источника, а вовсе не дополнительным элементом, который может устанавливаться по желанию потребителя. Это обусловлено тем, что пропадание оперативного питания переменного тока далеко не всегда связано с коротким замыканием в цепи, в которую включены входные трансформаторы тока источников. То есть, пропадание оперативного напряжения на одном из входов этого источника совсем не обязательно должно сопровождаться увеличением тока в других (токовых) входах этого источника. Характеристики и параметры описанных источников предполагают, что токи на их входах должны быть не менее 2.5А. При номинальном значении вторичного тока 5А внешних трансформаторов тока, к которым подключаются токовые входы источников, это означает, что первичный ток линии должен быть не менее 50% от максимального расчетного тока. А если он будет ниже? За счет чего, в таком случае, будет обеспечиваться питание МУРЗ при проблемах с оперативным напряжением и отсутствием конденсатора? Разве нагрузка менее 50% - это такая уж редкость?

Вопрос 5. Почему входной ток источников питания ограничен величиной 15А (см. рис. 5, 6, 7)? Ведь это всего лишь трехкратное значение номинального вторичного тока стандартных трансформаторов тока. При коротких замыканиях возникают намного большие значения токов. Что при этом будет с источником питания, он сгорит?

Вопрос 6. Единственная схема источника питания, приведенная в статье (рис. 5) изображена в таком виде, что судить о конструкции и особенностях этого источника просто не возможно. Зачем нужно было указывать на схеме какие-то совершенно не понятные блоки: *КТ* — канал тока; *СБ* — схема блокирования, если никакого объяснения этим блокам не дано. Зачем понадобилось называть обычный светодиод *СхИ* заумным термином «схема индикации»?

Вопрос 7. МУРЗ не являются единственными устройствами, требующими наличия оперативного питания. В схемах автоматики и релейной защиты используется масса промежуточных электромеханических реле. Как быть с ними? Ведь 0.5 секунд – это время достаточное для отпадания не только миниатюрных промежуточных реле, но даже и мощных контакторов. Что даст поддержание

питания МУРЗ, если промежуточное реле, включенное между ним и отключающей катушкой выключателя, не сможет сработать?

Вопрос 8. Как быть с логическими цепями МУРЗ? Ведь и они должны от чего-то питаться? Как поведет себя МУРЗ при сохранении питания, но при исчезновении логических сигналов на входах? Питаться все логические цепи подстанции, включая промежуточные реле, от еще одного дополнительного источника питания? А не проще ли поставить одно небольшое устройство бесперебойного питания и запитать от него сразу все оперативные и логические цепи?

Вопрос 9. Автор статьи считает, что для всех рассмотренных блоков немаловажное значение имеет такая характеристика, как удельная мощность — отношение номинальной выходной мощности блока к его массе. Почему и для кого это так важно в энергосистемах?

По нашему мнению, рассматриваемая статья не дает читателю никаких новых сведений или рекомендаций, которые могли бы помочь правильно оценить ситуацию, а скорее наоборот, лишь запутывает положение дел. В связи с этим, считаем совершенно необходимыми обстоятельные разъяснения автора по всем затронутым в отзыве вопросам.