

Flashtrab compact — комплексная защита энергетических систем от импульсного перенапряжения

Александр Довгий, менеджер отдела продаж электротехнической продукции
ООО «СЭА Электроникс»
E-mail: aa@sea.com.ua

В статье рассмотрены особенности нового поколения устройств — продукции серий Flashtrab compact и Valvetrab compact, которая обеспечивает надежную защиту электроники от импульсного перенапряжения.

За последние несколько лет размер убытков, полученных вследствие ударов молнии и скачков напряжения, значительно увеличился. Согласно статистическим данным страховых компаний, сумма убытков от скачков напряжения сейчас составляет большую часть (около 30–40%) от всех нанесенных электронному оборудованию повреждений, а общая сумма зависит от количества гроз за соответствующий страховой год. Потому защита приобретает все большую актуальность для энергетических систем.

Увеличение вреда вследствие скачков напряжения, в частности, обусловлено ростом составной части микроэлектроники и компьютеров в энергетических системах, значительной интеграции систем и устройств, уменьшением размеров и увеличением скорости обработки и передачи информации. Все перечисленные факторы приводят к тому, что электрическое и электронное оборудование становится все более чувствительным к импульсному перенапряжению.

Продукция Flashtrab compact (см. фото) — это новое поколение устройств, которые обеспечивают защиту электроники от импульсного перенапряжения.

Эти разрядники — компактные по размеру и поставляются в готовом виде. Корпус разрядника закрепляется на монтажную DIN рейку и содержит следующие элементы защиты, в зависимости от сферы применения:

- грозоразрядник с искровыми промежутками между L и N, в закрытом корпусе (тип 1, класс I);
- разрядник на базе варистора (тип 2, класс II) между L и N;
- разрядник с искровыми промежутками для остаточного тока между N и PE (в зависимости от типа электропитания).

Продукция Flashtrab compact полностью отвечает требованиям норм гроззащиты класса I (на основании VDE 0185). Даже при ударах молнии, которая имеет силу тока 200 000 А, системы потребителей и подключенное электрическое и электронное оборудование остается надежно защищенным от повреждений.

Благодаря тому, что устройства защиты от импульсного перенапряжения рассчитаны на напряжение ~350 В, их можно использовать в любой стране, в соответствии с нормативом IEC 61643-1. Даже при таком высоком напряжении, уровень защиты всегда ниже 1.5 кВ.

Полностью герметичный корпус разрядников предотвращает выход ионизированных газов даже в случае срабатывания устройства от скачка напряжения. Вторичные токи уменьшаются до минимума благодаря вторичному принципу разрядников относительно тока энергоснабжения. Даже предохранители небольших установок остаются неповрежденными вторичными токами. В большинстве случаев



вторичный ток полностью отсутствует. Устанавливать дополнительные предохранители перед разрядниками не нужно, если предохранитель установки рассчитан на ток не больший 315 А.

В многослойных защитных контурах, которые обеспечивают защиту от тока молнии и скачков напряжения, необходимо согласовывать разные разрядники. Благодаря использованию грозоразрядников с активным контролем энергии (АКЭ), отпадает необходимость в индуктивной развязке между грозоразрядниками и разрядниками импульсного перенапряжения. Благодаря принципу АКЭ оба разрядника можно размещать один рядом с другим в комбинации разрядников. Устанавливать индуктивные катушки или обеспечивать минимальные расстояния не нужно (рис. 1).

Разрядники семейства продукции Flashtrab compact имеют возможность универсального подключения. Все грозоразрядники, разрядники импульсного перенапряжения и даже разряд-



Рисунок 1 Разрядники семейства продукции Flashtrab compact

ники остаточного тока производятся в виде съемных модулей. Благодаря возможности стандартного подключения, потребитель может внедрить защитные мероприятия, не внося изменений в установку. Достаточно подключить разрядник. Однако, в случае перегрузки защитных элементов током молнии, отдельные элементы защиты можно заменить дешево и быстро.

Оба типа разрядников — которые имеют искровой промежуток, а также те, которые построены на варисторах, — оборудованы механическим указателем состояния на верхней стороне. Благодаря этому для определения их состояния достаточно визуальной проверки. Состояние всех модулей можно одновременно механически переключать на соответствующий базовый элемент. Благодаря контакту переключения режима, который имеет нулевое напряжение



Рисунок 2 Возможности монтажа на DIN рейку разрядников Flashtrab compact

и расположен в нижней части базового элемента, так же состояние всех разрядников можно передавать на устройства контроля и сигнализации, не потребляя электроэнергию и не используя дополнительное место для оборудования связи.

Каким образом можно быть уверенным, что защитные устройства от попадания молнии и скачков напряжения надежно будут работать на протяжении длительного времени? Стандартом VDE 0185 предусмотрено проведение регулярных проверок разрядников. Ассоциация страховых компаний (VDS) также требует проведения регулярных проверок грозоразрядников и разрядников импульсного перенапряжения. Однако, до этого времени такие проверки ограничивались визуальным контролем. Благодаря возможности легкого подключения и снятия разрядников всех типов, теперь впервые возможно проверить все компоненты системы защиты от импульсного перенапряжения с помощью приборов. Для того, чтобы провести проверку функциональности, достаточно просто снять разрядник из базового элемента и вставить в гнездо тестера Checkmaster. Этот переносной автоматический тестер обеспечивает проверку всех разрядников импульсного перенапряжения от Phoenix Contact. Тип разрядника определяется или автоматически, или сканированием кода штриха. Тестер проверяет работоспособность всех защитных элементов разрядника. Проверяются даже электронные схемы искровых промежутков после срабатывания. После проведения тестирования, результаты отображаются с помощью световых диодов на табло. Тестер запоминает результаты тестирования, которые остаются в памяти даже при выключенном напряжении. Результаты возможно прочитать и обработать на компьютере.

Продукцию Flashtrab compact очень просто монтировать благодаря двойным клеммам для V-подобной прокладки проводов и съемной конструкции всех разрядников. Разрядники имеют симметричную структуру, благодаря чему их можно подключить к базовому элементу в любом из двух направлений (рис. 2).

Независимо от направления подключения проводов, сверху или снизу, возможность поворота разрядника и базовых элементов обеспечивает возможность применения в любом элек-



Рисунок 3 Защитные устройства Valvetrab

тротехническом шкафу. Отпадает необходимость в использовании дополнительных проводов, так в свою очередь оптимизирует защитное действие разрядников импульсного перенапряжения. Механическая конфигурация колодок делает невозможным ошибочное подключение разрядника к другому гнезду. Отдельные разрядники и базовые элементы можно помечать с помощью съемных маркировочных табличек.

К семейству разрядников Flashtrab compact для защиты от ударов молнии и скачков напряжения (типы 1 + 2, классы I + II) также входят компактные защитные устройства Valvetrab, которые построены на основе варисторов (рис. 3).

Они (тип 2, класс II) являют собой многоканальные комбинации разрядников с самыми узкими в мире съемными разрядниками импульсного перенапряжения. Для подключения каждого разрядника (варистора или разрядника остаточного тока) необходимо место шириной всего 12 мм.

Продукция серий Flashtrab compact и Valvetrab compact обеспечивает комплексную защиту энергетических систем. Компоненты этих серий могут применяться в любых задачах, связанных с любыми типами энергетических систем.

По вопросам приобретения устройств или за дополнительной технической информацией обращайтесь к официальному дистрибьютору продукции компании Phoenix Contact в Украине — ООО «СЭА Электроникс»: тел.: (044) 296-24-00, e-mail: info@sea.com.ua