

# ЩЗИП СИТЕЛ: комплексные решения для защиты от импульсных перенапряжений

Московская компания «Армалайт» совместно с компанией СИТЕЛ представляет щитки защиты от импульсных перенапряжений (ЩЗИП), в которые, наряду с УЗИП, входит защита, необходимая для самого УЗИП. Элементом этого комплексного решения может являться система мониторинга, фиксирующая проходящие через УЗИП импульсы. Об особенностях и сферах применения данного решения рассказывает директор по развитию ООО «Армалайт» [Илья Видинеев](#).

**ЦИТАТА:** До сих пор не все могут быть уверены, нужно им устройство защиты от импульсных перенапряжений или нет. В общих чертах понятно, что УЗИП рекомендуют устанавливать. Но насколько эффективно оно будет работать? Как оценить его функциональность?

**ИСУП:** Илья Владимирович! Расскажите, пожалуйста, о новой модульной электрощитовой продукции СИТЕЛ.

**И. В. Видинеев:** Сегодня компания ООО «Армалайт» совместно с компанией СИТЕЛ запустили реализацию комплексных решений: щиток защиты от импульсных перенапряжений (ЩЗИП) вместе с УЗИП и необходимой для УЗИП защитой (рис. 1). Это модульная сборка: такой ЩЗИП

можно приобрести как в законченном, собранном виде, так и в виде комплекта для монтажа в существующий щит. Причем, в отличие от конкурентов, которые выпускают аналогичную продукцию, СИТЕЛ применяет в этих сборках свои технологические решения. На текущий момент эксклюзивным технологическим решением является устройство безопасного отключения, защищающее УЗИП и сеть.

Если же говорить о ЩЗИП, то одна из его особенностей – универсальность при подключении. Щиток может быть изготовлен таким образом, что подойдет для любой из применяемых на объекте систем заземления (рис. 2). Достигается это благодаря использованию УЗИП с определенной схемой, а также установки или демонтажа специальных перемычек. Также, помимо ЩЗИП, мы можем предложить



Рис. 1. Щиток защиты от импульсных перенапряжений



Рис. 2. ЩЗИП и мобильное заземление

заказчикам комплексное решение для мониторинга импульсных токов в сети и эффективности работы УЗИП.

**ИСУП:** Кого вы считаете основными потребителями данных решений? Это физические лица или промышленные предприятия?

**И. В. Видинеев:** В первую очередь – промышленные предприятия. Но мы не исключаем частный сектор из круга наших потребителей. В последние годы эксперты наблюдают увеличение грозовой активности на территории Российской Федерации<sup>1</sup>. Конечно, владельцам загородных домов приходится защищать свое имущество и оборудование от импульсных перенапряжений.

**ИСУП:** А какие серии УЗИП конкретно вы предлагаете в формате комплексного решения?

**И. В. Видинеев:** Для готовых щитков защиты от импульсных перенапряжений предлагаем новую серию УЗИП СИТЕЛ DAC1-13VG на 12,5 кА. Она объединяет преимущества УЗИП типа 1+2 или типа 1+2+3 с технологией VG от СИТЕЛ. А для защиты потребителей при высоком риске прямого удара молнии предлагаем УЗИП серии DS250 с импульсным разрядным током 25 кА.

**ИСУП:** Расскажите о ней подробнее, пожалуйста.

**И. В. Видинеев:** В серию DS250 включены устройства с увеличенным объемом варисторов, рассчитанные на 25 кА импульсного разрядного тока. Серия делится на исполнения E и VG. К числу первых относятся УЗИП типа 1+2, а исполнения VG – это УЗИП типа 1+2+3: на случай, если в щите есть чувствительные потребители, критичные к остаточным перенапряжениям.

**ИСУП:** Сейчас модное направление – зарядные станции постоянного тока для электромобилей. Для них выпускаете УЗИП?

**И. В. Видинеев:** Конечно, мы можем предложить такие УЗИП для зарядных устройств, причем как для частного пользования, так и для применения в зарядных станциях городского электрифицированного транспорта – электробусов. Проблема защиты от импульсных перенапряжений элементов зарядных устройств чрезвычайно актуальна по причине, во-первых, высокой стоимости этого оборудования, а во-вторых, чувствительности элементов системы даже к незначительным импульсным перенапряжениям. В зарядных станциях для автотранспорта обычно предполагаются две точки установки защиты. Первая – это сеть переменного тока на входе: дорогостоящее зарядное устройство необходимо защитить

по входу. А так как зарядная станция размещена на улице и подвержена атмосферным перенапряжениям, там устанавливают мощные устройства из линейки DS250. Они хорошо себя зарекомендовали.

Вторая точка установки, которая требует внимания, – цепи постоянного тока. В данном случае УЗИП защищает как цепи постоянного тока зарядного устройства, так и контроллер заряда в автомобиле. Как правило, УЗИП для этих цепей подбирают производители зарядных станций, исходя из требуемых показателей защиты. Все УЗИП, устанавливаемые в зарядных станциях, обязательно оснащены системой дистанционной сигнализации срабатывания, которая позволяет производить мониторинг систем зарядной станции на уровне автоматики, оповещать обслуживающий персонал, операторов.

**ИСУП:** Вы упомянули, что можете предложить щиток с УЗИП и системой мониторинга. Расскажите подробнее: для чего эта система мониторинга, как работает?

**И. В. Видинеев:** Поясню: до сих пор не все могут быть уверены, нужно им устройство защиты от импульсных перенапряжений или нет. В общих чертах понятно, что УЗИП рекомендуют устанавливать. Но насколько эффективно оно будет работать? Как оценить его функциональность? Система мониторинга делает прозрачным процесс защиты. Необязательно

<sup>1</sup> Эксперт прокомментировал увеличение грозовой активности в РФ // Известия : [сайт]. URL: <https://iz.ru/1275820/2022-01-12/ekspert-prokomentiroval-uvelichenie-grozovoi-aktivnosti-v-ff> (дата обращения: 30.08.2023).

устанавливать комплексную систему мониторинга, для этой простой задачи достаточно интегрировать с УЗИП счетчик импульсов (рис. 3). СИТЕЛ предлагает два типа счетчиков: первый – автономный, аналоговый, который не фиксирует даты событий и не является средством измерения. Это откалиброванный определенным образом трансформатор тока с автономным питанием, реагирующий на импульсные токи, которые протекают по заземляющему проводнику УЗИП. Счетчик устанавливается на проводник, соединяющий УЗИП с главной заземляющей шиной, и считает импульсы установленного диапазона импульсных токов. Потребитель может воочию убедиться, что защитное устройство работает как положено и импульсные токи отводятся в заземляющий проводник. Второе решение – это цифровой счетчик импульсов.

**ИСУП:** Ну это можно назвать удовлетворением любопытства. А какое экономическое обоснование у системы мониторинга?

**И. В. Видинеев:** Случаи бывают разными. Возникновение импульсных перенапряжений не всегда связано

с атмосферными разрядами, такие импульсы могут возникать при проведении перекоммутаций на подстанциях. Поэтому рядом с ГРЩ мы предлагаем установить щиток с УЗИП и системой мониторинга, которая будет измерять импульсные токи, отводимые установленным УЗИП. Для такой системы уже применяется цифровой счетчик-регистратор СИТЕЛ, способный фиксировать дату, точное время, величину импульса. Он может контролировать исправность нескольких УЗИП независимо друг от друга, на основе полученных данных прогнозировать их остаточный ресурс. Например, на защищаемой установке два ввода, и на каждом стоит УЗИП. Установленный цифровой счетчик способен фиксировать события выхода из строя независимо для каждого УЗИП, а также дату, время и амплитуду всех прошедших через него импульсных токов. При этом есть возможность получать все показания по протоколу Modbus в режиме онлайн. Кстати, щиток мониторинга может опционально комплектоваться мобильным заземлителем – на случай, если таковой отсутствует в месте установки ЩЗИП.

Кратко на ваш вопрос отвечу так: результаты, полученные при установке

системы мониторинга, должны быть использованы для оценки рисков и возможного ущерба от импульсных перенапряжений и, самое главное, для экономического обоснования разработки и реализации проекта внутренней молниезащиты, включающего в себя в том числе подбор типов и серий УЗИП, их мест установки, расчет прогнозируемого срока их службы. Ошибки на этом этапе могут вылиться в необоснованное и значительное завышение расходов. Установка системы мониторинга работы УЗИП позволяет оптимально решить эти проблемы.

**ИСУП:** Действительно, интересно. А во временную эксплуатацию вы даете свои щитки с УЗИП и системами мониторинга?

**И. В. Видинеев:** Да, мы сейчас рассматриваем такую возможность. Ведь это может быть одним из основных применений подобных систем. Какие цели будет преследовать человек или компания, арендующие такую систему? Их может быть несколько: более точный подбор серий и типов УЗИП, поиск оптимального места для расположения чувствительного оборудования, исходя из результатов измерений импульсных перенапряжений в различных участках питающей сети, коммерческое обоснование для дальнейшей проработки проекта внутренней молниезащиты, а также показания к повышению надежности заземляющих устройств, принятие мер по снижению их сопротивления. Все эти задачи решаются с помощью системы от СИТЕЛ.

**ИСУП:** Где вы рекомендуете ставить щиток с УЗИП для бытового потребителя? На столбе? Внутри дома?

**И. В. Видинеев:** Согласно действующим рекомендациям, устройства защиты от импульсных перенапряжений должны устанавливаться как можно ближе к границе соответствующих зон молниезащиты. Одной из таких границ является, например, стена здания. По обе стороны стены находятся различные зоны экранирования. Если упростить, то при прохождении импульсного перенапряжения внутрь дома по питающей линии, импульс, как правило, попадает в ВРУ – вводной распределительный шкаф, в котором расположены аппараты коммутации



Рис. 3. Щиток мониторинга защиты от импульсных перенапряжений с цифровым счетчиком

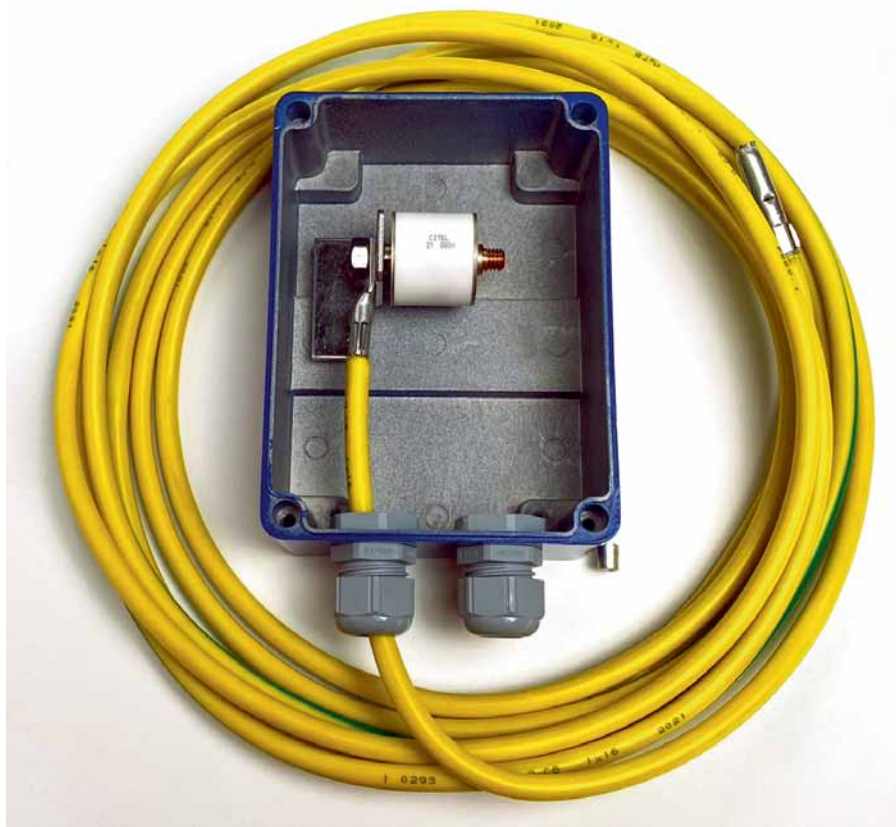


Рис. 4. Газонаполненный разрядник СИТЕЛ 100 кА в защищенном исполнении

и защиты, а также главная заземляющая шина, ГЗШ. К этой шине подключены все заземляющие линии потребителей и заземляющее устройство (при его наличии). Щиток с УЗИП рекомендуется устанавливать как можно ближе к точке входа кабеля в щит ВРУ. Лучший вариант, когда щиток с УЗИП изготавливается проходным: сначала заводим кабель питания в щиток с УЗИП, а уже с него прокладываем перемычки в щит ВРУ.

Делается это прежде всего для того, чтобы минимизировать длину соединяющих их проводников, что существенно повысит эффективность защиты.

**ИСУП:** А на столбе вне здания можно устанавливать щиток с УЗИП?

**И. В. Видинеев:** Если мы ставим щиток с УЗИП на столбе или еще где-то вне здания, внутри которого защищаем потребителей, а потом участок кабеля в виде СИП или под землей заводим на сам защищаемый объект, то у нас всегда сохраняется риск заноса импульса с незащищенного участка, поэтому такая установка нецелесообразна.

**ИСУП:** А если кабель бронированный и заземленный?

**И. В. Видинеев:** Все равно часть импульсных перенапряжений попадает внутрь здания. Допустим, УЗИП установлен в щитке на трубостойке и от него проложен подземный кабель в дом. Если молния попадает в расположенное рядом с проложенным кабелем дерево, то в жилах кабеля образуется импульсное перенапряжение, часть из которого будет нейтрализована с помощью УЗИП в щитке, а вторая часть спокойно проникнет в сеть дома. Таким образом, если мы устанавливаем УЗИП снаружи, то, во-первых, у нас для этого должны быть веские основания (например, в щитке контроллер стоит, его-то и защищает УЗИП), а во-вторых, как минимум еще какое-то устройство нужно будет установить на вводе в сам дом. Скажем, если на трубостойке будет УЗИП СИТЕЛ типа 1+2, то дома мы поставим УЗИП типа 2+3. Тогда система будет комплексно обрабатывать: и дом защитит, и оборудование, установленное на трубостойке.

**ИСУП:** Что можно сказать о локализации производства?

**И. В. Видинеев:** В настоящее время мы приступаем к локализации производства в России некоторых видов

продукции. В планах — как минимум начать производить те комплексные системы, о которых мы сегодня говорим. Будут выпускаться готовые устройства со всей необходимой документацией согласно ТУ. Впереди — получение отраслевых сертификатов. Это будет полностью отечественный продукт, пусть и на базе европейских комплектующих (которые его хуже не делают). Покупателю будет предложено готовое, законченное решение. Также есть планы локализовать производство ряда устройств на базе разрядников, сегодня это востребованная продукция в нашей промышленности.

**ИСУП:** Расскажите, пожалуйста, подробнее о продукции на основе разрядников.

**И. В. Видинеев:** Ни для кого не секрет, что компания СИТЕЛ является лидером в области производства газонаполненных разрядников (рис. 4). Данные изделия могут применяться в различных отраслях промышленности, энергетики и строительства. Но ключевые моменты — это удобство монтажа и соблюдение технических требований каждого конкретного потребителя. Именно поэтому одной из основных задач при локализации является адаптация разрядников СИТЕЛ под отечественный рынок. В производстве мы стремимся учесть пожелания потребителя по всем возможным аспектам крепежа, места установки и исполнения корпуса. Также очень важны требования, предъявляемые к характеристикам разрядника. На производственной площадке у нас есть возможности изготовить изделия под индивидуальные требования и удовлетворить запросы потребителей в большинстве отраслей промышленности, где возникает потребность в подобных локализованных изделиях и защите от импульсных перенапряжений.

**АРМАЛАЙТ**

Беседовали: С. В. Бодрышев, главный редактор журнала «ИСУП»,

И. В. Видинеев, директор по развитию, ООО «Армалайт», официальный дистрибьютор продукции СИТЕЛ в РФ,

г. Москва,  
тел.: +7 (495) 109-9590,  
e-mail: info@armalite.ru  
сайт: www.armalite.ru