

СИСТЕМЫ гарантированного электроснабжения и автоматизации 2017

В Торгово-промышленной палате Украины 22 ноября 2017 г. состоялась шестая отраслевая электротехническая конференция «Системы гарантированного электроснабжения и автоматизации 2017», организатором которой выступил журнал «Сети & Бизнес».

Ежегодная осенняя конференция, посвященная системам гарантированного электроснабжения и автоматизации, на этот раз, кроме традиционных направлений, отраженных в названии форума, охватывала также и вопросы альтернативной энергетики, молниезащиты, гарантированного электропитания дата-центров, пожарной безопасности.

Проектный партнер мероприятия — ведущий украинский ИТ-дистрибьютор — компания «Мегатрейд». В статусе партнеров участие в форуме приняли компании АВВ, «Rittal ТОВ», «Экстрим ЛТД», Extreme Ltd, «НИК», «Мадек», «Дуэт Пауэр», «Флексел Украина», «Синепс-Инвест», «Пожтехника Украина», «Бест Пауэр Украина», «Далгакиран компрессор Украина», УВЭА, Delta, Eaton, Simon, OBO Bettermann.

В рамках **пленарной секции** с докладом о состоянии рынка ветроэнергетики Украины выступил **Андрей Конеченков**, глава правления «Украинской ветроэнергетической ассоциации». Он рассказал

о достижениях и особенностях развития ветроэнергетики в мире и Украине, обратил внимание на высокие темпы строительства ВЭС и СЭС, в частности, в Китае и странах третьего мира.

Состояние и краткую историческую справку по украинскому сегменту солнечной энергетики представил **Владимир Скляр**, шеф-редактор «СИБ». Промышленные солнечные электростанции в нашей стране начали строиться с 2010 года. Резкий прогресс сменился глубоким провалом в 2015 году, и только начиная с 2016-го отрасль получила возможность развития, чем не преминула воспользоваться. В последние два года все больше земельных площадей выделяется в стране под установку солнечных панелей. Растет активность частных домовладений, устанавливающих небольшие станции мощностью до 30 кВА, число которых уже перевалило за полторы тысячи. К сожалению, несовершенство отечественного законодательства в энергетической сфере тормозит развитие домашних энергосистем, особенно в городах.



Андрей Конеченков, глава правления «Украинской ветроэнергетической ассоциации», рассказал о достижениях и особенностях развития ветроэнергетики в мире и Украине



Сергей Облакевич, главный специалист компании «Киевпромэлектропроект» рассказал о подготовке украинской версии стандарта EN 50600

Секцию **«Построение систем гарантированного электропитания: технологии, стандарты, обеспечение энергоэффективности»** открыл доклад **Сергея Облакевича**, главного специалиста компании **«Киевпромэлектропроект»**. Его выступление касалось подготовки украинской версии стандарта EN 50600 («Информационные технологии. Инфраструктура и оборудование центров обработки данных»), который определяет принципы построения СГЭ для ЦОД. Исходный документ разработан CENELEC (Европейский комитет электротехнической стандартизации) и состоит из шести частей и общей концепции. Проработка различных частей стандарта заняла почти пять лет — с 2012-го по 2016-й. Набор документов определяет правила построения системы гарантированного электроснабжения ЦОД для стран ЕС, учитывающие действующие на настоящий момент европейские нормативы и требования. В настоящее время выполняется перевод указанного стандарта на украинский язык с целью преобразования документа в будущий ДСТУ EN 50600.

Представитель **ABB Андрей Панченко** посвятил свой доклад линейкам ИБП для построения ЦОД и опыту применения оборудования данного бренда (ранее подразделение принадлежало компании Newave, которая была приобретена ABB в 2012 году). Источники питания, предлагаемые производителем для использования в дата-центрах, представляют собой полнофункциональные модульные системы, силовые блоки которых являются полновесными ИБП — со встроенными элементами управления, локальными статическими байпасами и продвинутой распределенной системой взаимной синхронизации работы модулей. Отсутствие единой точки отказа и высокая надежность

позволяет этим модульным источникам составлять серьезную конкуренцию продукции производителей, занимающих в настоящее время ведущие позиции на отечественном рынке. Одним из крупнейших реализованных проектов был назван ЦОД уровня TIER 3, расположенный в г. Молей (Норвегия) в бывшей шахте Лефдаль.

Интеллектуальные блоки распределения питания (PDU) серии Compact представил **Сергей Гомонюк, Rittal**. Кроме базового типа с набором основных функций производитель предлагает PDU группы metered, которые позволяют измерять параметры потребляемой электроэнергии по каждой фазе и передавать эту информацию по сети в базу данных. Устройства PDU switched, в дополнение к возможностям предыдущей группы, позволяют персонально управлять каждой розеткой. Группа устройств PDU managed имеет те же функции, что и представленная выше серия, но кроме того, может еще фиксировать параметры потребления по каждой индивидуальной розетке. Благодаря компактной конструкции в телекоммуникационный шкаф шириной 600 или 800 мм можно установить (без специального инструмента) до четырех PDU Rittal.

Вопросы снижения потребляемой оборудованием мощности исследовались еще в 50-х годах XX столетия. Для этой цели предлагалось несколько снижать величину напряжения в электрической сети, что оказывало существенную помощь в поддержке ее работоспособности в моменты пиковой нагрузки. **Эдуард Чевела, «Экстрим ЛТД»**, представил результаты исследований, проведенных на одном из отечественных предприятий, суть которых заключалась в изучении последствий



Андрей Панченко, ABB, посвятил свой доклад рассмотрению особенностей модульных ИБП для построения ЦОД



Сергей Гомонюк, Rittal, представил интеллектуальные блоки распределения питания



Эдуард Чевела, «Экстрим ЛТД», представил результаты изучения последствий снижения напряжения на нагрузке

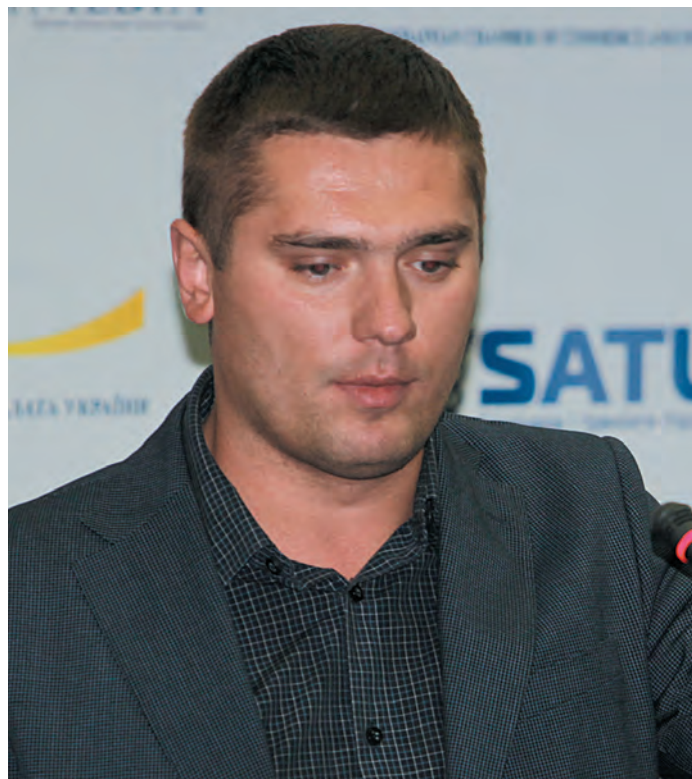
снижения напряжения на нагрузке. Особенность проекта заключалась в том, что величина исходного сетевого напряжения изначально была завышенной, а на предприятии в достаточном количестве имелась реактивная нагрузка, в частности, система охлаждения ЦОД. Полученные результаты позволили сделать вывод о том, что снижение сетевого напряжения (хотя бы до уровня номинала) позволяет не только уменьшить потребление электроэнергии — для изучаемого объекта эта величина составила 4,2%), но также снизить пиковое значение используемой мощности на 8%. При этом количество включений компрессоров уменьшилось практически в два раза. Было отмечено, что реализация подобных проектов имеет смысл на объектах с повышенным питающим напряжением при наличии отводов в трансформаторе на понижение.

О подходах к выбору дизель-генератора для ЦОД рассказал в своем докладе **Александр Попов**, «Далгакиран компрессор Украина». Было отмечено, что вначале следует определиться с мощностью устройства. И это не такой простой вопрос, как может показаться. Следует, например, учитывать, сколько времени генератор сможет проработать при заданной нагрузке как автономный источник электропитания (непрерывный режим), либо как резервный. Компания Cummins Power Generation для выбора генератора для ЦОД предлагает метод под названием DCC (Data Centre Continuous), который согласован с Uptime Institute и определяет критерии подбора резервного дизель-генератора для ЦОД TIER 3 и TIER 4. При указанных уровнях надежности резервный генератор должен обеспечивать непрерывное длительное электроснабжение максимальной потребляемой мощности. Следовательно, при подборе ДГ необходимо ориентироваться на режим работы генератора COP (Continues Operation Power).



Александр Попов, «Далгакиран компрессор Украина», представил подходы компании Cummins к выбору генератора

Газовые и дизельные генераторы Generac представил **Максим Ковальчук**, «НИК». Американский производитель предлагает широкий спектр решений для промышленности (35–2250 кВА) и коммерческого сектора (15–50 кВА). Индустриальные решения можно использовать для генерации электроэнергии в часы пиковых нагрузок, подключая их параллельно к основной электросети, либо для решения задач автономного, резервного или аварийного электроснабжения. Газовые



Максим Ковальчук, «НИК», рассказал о газовых и дизельных генераторах Generac



Ольга Крупа, директор компании «Пожтехника Украина», представила систему пожаротушения на базе вещества Noves 1230, а также различные системы обнаружения возгорания

генераторы могут использоваться также в частных домохозяйствах для резервной выработки мощности и подзарядки АКБ в дополнение к существующим источникам электроэнергии.

Выбору варианта построения противопожарных систем был посвящен доклад **Ольги Крупы**, директора компании «Пожтехника Украина». Для помещений с электронным и электрическим оборудованием, в частности ЦОД и серверных помещений, представлены системы пожаротушения на базе огнетушащего вещества Noves 1230. Оно безопасно для оборудования и персонала (нетоксично), быстро разлагается, не загрязняя при этом атмосферу. Поскольку время определения очага возгорания имеет первоочередное значение, компания предлагает использовать аспирационный дымовой пожарный извещатель VESDA, обеспечивающий реализацию метода активного обнаружения возгораний. Представлена также новая система обнаружения пожара на базе термокабеля PHSC (линейного теплового пожарного извещателя). Принцип его срабатывания основан на разрушении изоляционного покрытия из термочувствительного полимера под воздействием давления проводников при достижении порогового значения температуры окружающей среды. При этом проводники замыкаются между собой, и это может происходить в любой точке перегрева термокабеля. При замыкании проводников происходит изменение сопротивления в шлейфе. Зная исходное сопротивление до срабатывания и сопоставив его с измененным значением после замыкания можно определить источник перегрева или возгорания с точностью до метра. Такой кабель не требует техобслуживания и может использоваться до 25 лет. Различные типы оболочек обеспечивают срабатывание при температуре от 57 до 180 градусов — в зависимости от решаемой задачи.



Дмитрий Писаренко, директор «Флексел Украина», презентовал систему молниезащиты и заземления KovoFlex

Систему молниезащиты и заземления KovoFlex презентовал **Дмитрий Писаренко**, директор «Флексел Украина». В нынешнем году поставщик листовых и сетчатых лотков вывел на рынок комплекс оборудования, предназначенный для решения задачи молниезащиты и заземления зданий и сооружений. С его помощью можно оснастить строения с покатой и плоской крышей, обеспечить дистанцирование токоотводящих проводников от объектов, которые расположены на крыше



Евгений Баранник, член правления УСПТБ, затронул актуальные вопросы построения систем молниезащиты и повышения надежности энергосетей

(антенны, кондиционеры и др.). Особый класс оборудования — мачты различной высоты (до 10 м). Уделено также большое внимание компонентам для построения системы уравнивания потенциалов.

Защите оборудования и систем электропитания от импульсов перенапряжения коммутационного и грозового происхождения был посвящен доклад **Евгения Баранника**, признанного эксперта по системам молниезащиты, члена правления УСПТБ. Он привел показатели надежности электроснабжения (System Average Interruption Frequency Index, SAIFI — средняя частота повреждений в системе) для разных стран. Из этих данных вытекает горькая правда о плачевном состоянии украинских энергосетей по сравнению с ведущими европейскими странами и США. В докладе также были рассмотрены некоторые особенности реализации сетей с использованием альтернативных источников электроэнергии, в частности, вопросы автоматической балансировки выработки ветровой и солнечной энергии, из чего следует необходимость равномерного размещения СЭС и ВЭС по территории страны. Непродуманное размещение альтернативных источников энергии только усугубит проблемы с балансировкой сети. В докладе также были затронуты вопросы организации системы внешней и внутренней молниезащиты. Так, например, в мире от 50% до 75% средств расходуется именно на обеспечение внутренней молниезащиты зданий и сооружений с помощью SPD. При этом на рынке появляются предложения по системам мониторинга состояния защиты от импульсных перенапряжений.

Мини-ВДНХ в холле ТПП

В рамках конференции была организована тематическая выставочная экспозиция, где участники форума могли показать новинки продукции, предоставить раздаточные материалы, пообщаться с посетителями мероприятия.

Компания **«Мадек»** представила на своем стенде силовые блоки модульных ИБП DPA UPScale ST200kW S2 компании ABB. Их мощность составляет 10 и 20 кВт. В стойке физически можно разместить до 10 модулей, при этом максимальная мощность системы составит 200 кВт. При необходимости можно параллельно соединить две стойки, увеличив этот показатель до 400 кВт. Следует отметить, что серия DPA UPScale построена на основе модульной децентрализованной (распределенной) параллельной архитектуры (Distributed Parallel Architecture, DPA). Решение содержит параллельно соединенные силовые модули, каждый из которых представляет самостоятельный ИБП со всеми необходимыми компонентами. Отсутствие централизованной системы управления и мониторинга, которая имеется у большинства других производителей модульных систем, повышает надежность решения. При этом каждый модуль снабжен собственным электронным байпасом, хотя в стойке имеется и общий сервисный байпас. Благодаря этому в источнике отсутствует единая точка отказа, из-за которой он мог бы выйти из строя.

На выставочной экспозиции компания **«Синепс-Инвест»** демонстрировала специальные зарядные устройства для электромобилей, а также комплексные системы автоматизации, управления и диспетчеризации на базе программируемых контроллеров SIMATIC производства Siemens (Германия).

Компания **«Дуэт Пауэр»** презентовала ИБП Stark Pro — источники с двойным преобразованием энергии с возможностью подключения дополнительных батарейных модулей или внешних АКБ, что позволяет увеличить время автономной работы устройств. При этом однофазная серия Stark Pro II RT обладает единичным коэффициентом мощности и включает источники мощностью от 1 до 10 кВА. Трехфазная серия Stark Pro RT 3/3 (3/1) содержит модельный ряд от 10 до 20 кВА с выходным коэффициентом мощности, равным 0,9; возможно параллельное включение до 4 устройств. Эти модели обеспечивают также подключение к двум независимым сетевым входам, а также могут быть подсоединены к внешнему механическому байпасу.

Самым наглядным был стенд компании **«Флексел Украина»**, выполненный в виде законченного решения — новой системы молниезащиты и заземления KovoFlex, которая включает набор элементов для организации молниезащиты и заземления зданий со скатной и плоской крышей, а также необходимые элементы для обеспечения уравнивания потенциалов.

На стенде компании **«Мегатрейд»** можно было ознакомиться с решениями по защите питания на базе ИБП Delta. Модели Delta RT-Series 5–10 кВА объединяют в себе функции параллельной работы и режим с общим комплектом батарей. Решения для распределения питания Delta PDU расширяют функционал комплексных решений для электропитания и мониторинга энергии в пределах стойки. Источники Eaton 9PX 1–3 кВт, представленные компанией, имеют КПД до 92,5% в режиме двойного преобразования и до 97% в эко-режиме. Решения поставляются в типоразмере для установки в коммуникационные шкафы (RT), а также комплектуются дополнительными опциями распределения питания и мониторинга.

Оборудование для мониторинга аккумуляторных батарей представила на своем стенде компания **«Бест Пауэр Украина»**. Испытательный комплекс BT3554, тестер BT-3915 для АКБ и нагрузочные блоки позволяют выполнять широкий спектр работ по оценке характеристик и уровня работоспособности батарей как в тестовых испытаниях, так и в условиях реальной эксплуатации.

Завершающим этапом конференции стал розыгрыш ценных призов от Schneider Electric, Rittal, Simon, Sineps Invest, «Пожтехника Украина». Суперприз — ИБП Pulsar EcoLine 600 LED — был предоставлен компанией «Пульсар Лимитед».

Подготовил **Владимир СКЛЯР, СИБ**