

Дизель-генераторные установки SDMO-Kohler Power Group для Центров обработки данных ФНС

А. А. Троицкий – ООО «Турбомашины»

В России в г.г. Дубна и Городец открыты два Центра обработки данных (ЦОД) Федеральной налоговой службы, которые улучшат работу государственной информационной системы. На данный момент это крупнейшие в мире, полностью государственные Центры финансовых структур.

In brief

SDMO-Kohler Power Group diesel power plants for Federal Tax Service data centers.

Two new data centers for Federal Tax Service were commissioned in Dubna and Gorodets. They will improve the work of state information system.

At present they are the biggest state financial centers in the world. SDMO-Kohler Power Group supplies the solutions for data centers uninterruptible power supply fully compliant to the Uptime Institute Tier III requirements with its new data center power rating for the Exel and Pacific ranges. The article presents the experience of the company in realization of the projects in Dubna and Gorodets.

Рынок коммерческих ЦОД во всем мире развивается очень динамично. Россия в этом плане не стала исключением, о чем свидетельствуют данные одной из ведущих российских исследовательских компаний по рынку телекоммуникаций. Так, общее предложение коммерческих дата-центров только в Московском регионе на начало 2016 года составило 21,2 тыс. стойко-мест (примерно 52,6 тыс. м²), а темп годового прироста стойко-мест – 17 % (13 % в м²). По прогнозам компании, такие темпы будут сохраняться и в ближайшие несколько лет.

В последнее время наблюдается резкое увеличение IP-трафика, использование цифровой системы отображения информации, широкое применение устройств мобильной связи, активное развитие систем облачной обработки данных. В связи с этим компании становятся все более зависимыми от услуг, предоставляемых дата-центрами по защите их стратегической информации и по размещению серверов на территории дата-центра.

Чтобы обеспечить высокий уровень параметров работы дата-центров и доступность для клиентов, системы безопасности должны сегодня отвечать следующим требованиям:

- резервируемое аварийное энергоснабжение;
- контролируемые внешние условия;
- противопожарные системы;
- защищенный доступ.

Государственные органы также являются крупным потребителем услуг дата-центров, и работа на централизованных площадках ЦОД сделает систему более экономичной и простой в использовании.

Так, для повышения уровня обслуживания клиентов Федеральной налоговой службой были введены в эксплуатацию в 2015 году два ЦОД: федеральный – в г. Дубна Московской области и резервный – в г. Городец Нижегородской области. Для их электроснабжения применено оборудование компании SDMO-Kohler Power Group.

Эти Центры позволяют консолидировать данные о налогоплательщиках и формировать персональную историю каждого из них. Такая система создается в России с 2012 г. – она призвана обеспечить сервис по предоставлению информации и оказанию государственных услуг гражданам и организациям, а также защищенную и непрерывную работу инфраструктуры Федеральной государственной информационной системы. Система обработки данных используется Минфином России и другими федеральными органами, включая налоговую службу, казначейство, службу финансово-бюджетного надзора.

В торжественной церемонии открытия ЦОД в г. Дубна 26 мая 2015 г. принимали участие многие высокопоставленные лица, в том числе зампред Правительства РФ Игорь Шувалов, министр финансов Антон Силуанов, руководитель ФНС Михаил Мишустин, губернатор Подмоскovie Андрей Воробьев и др. На открытии ЦОД в г. Городец 7 декабря 2015 г. присутствовали премьер-министр РФ Дмитрий Медведев и губернатор Нижегородской области Валерий Шанцев. Центры вошли в государст-



С Дизель-генератор EXEL X2500

венную информационную систему географически распределенных дата-центров. На данный момент это крупнейшие, полностью государственные ЦОД финансовых структур в мире.

Дизельная электростанция для ЦОД построена на базе установок французского концерна SDMO-Kohler Power Group, что гарантирует высокие показатели по экономичности, надежности и экологической безопасности. Стоит отметить, что это одна из крупнейших в России энергосистем на базе ДГУ компании SDMO-Kohler Power Group.

Самая главная задача при создании таких объектов – обеспечить постоянную бесперебойную работу дата-центра 365 дней в году. Это связано с тем, что пропадание питания даже на минуту может привести к существенным потерям и затратам.

Компания SDMO-Kohler Power Group, имея многолетний опыт работы в энергетическом секторе, в частности, в разработке оборудования и услуг для дата-центров, предлагает эффективные, гибкие и надежные решения.

Преимущества компании обеспечиваются следующими факторами:

- масштабные инвестиции в исследования и разработки;
- использование передовых электронных систем для автоматического запуска, синхронизации и мгновенного переключения с главной сети на резервное оборудование;
- новые разработки, направленные на повышение эксплуатационных параметров двигателей, а также снижение вредных выбросов, что позволяет соблюдать жесткие экологические требования для оборудования дата-центров;
- круглосуточная поддержка заказчиков при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования дата-центров, которую обеспечивают более 150 специалистов компании;
- широкая сеть региональных офисов и сервисных центров по всему миру.

Техническая площадка дата-центра в г. Дубне общей площадью около 1450 м² позволяет разместить до 500 серверных стоек. Центр в Городце аналогичен подмосковному. Для защиты информации и обеспечения непрерывной работы серверов и сетевого оборудования предусмотрены все необходимые системы: климат-контроля, газового пожаротушения, гарантированного электропитания и кондиционирования, мониторинга состояния каналов связи и оборудования, видеонаблюдения и авторизации доступа (в том числе с использованием дактилоскопии) и др.

Система гарантированного бесперебойного электропитания создана на базе пяти высоко-



вольтных агрегатов EXEL X2500 (6 и 10 кВ) мощностью по 2 МВт компании SDMO-Kohler Power Group. Общая мощность защищаемой нагрузки – 5 МВт.

На объектах реализована двухлучевая схема электроснабжения в соответствии с требованиями Tier III от The Uptime Institute. Система гарантированного электропитания построена с соблюдением принципов отказоустойчивости системы в целом и ремонтпригодности любого отдельного элемента. Высокие показатели надежности обеспечиваются не только применением лучших мировых практик проектирования схем с резервированием, но и лучшим на сегодня оборудованием.

Установленные аккумуляторные комплекты батарей могут полностью обеспечить автономное электропитание объекта в течение 5 минут. Главный распределительный щит, устройство автоматического включения резерва и распределительные щиты выполнены на основе оборудования европейских компаний.

При длительном пропадании входного питания работу объекта обеспечивают три резервных дизельных энергоблока, которые установлены вне здания дата-центра в специальном помещении. Для дополнительного резервирования предусмотрены еще два аналогичных энергоблока.

ДГУ разработаны на базе надежных двигателей 16V4000G63F производства MTU. В электростанциях применены генераторы LSA51.2VL90 компании Leroy-Somer, обладающие отличными техническими характеристиками. ДЭС оснащены современными русифицированными пультами управления АРМ 802.

Контроль за состоянием системы электропитания осуществляется в автоматическом режиме, с использованием, в том числе, системы удаленной диспетчеризации. Она позволяет

🔌 Энергоцентр с оборудованием компании SDMO-Kohler Power Group в круглосуточном режиме обеспечивает работу ЦОД

Французский концерн *SDMO Industries* основан в 1966 году в г. Бресте на северо-западе Франции. Специализацией компании стала вначале продажа морских двигателей, а затем в 1969 г. был освоен выпуск дизельных генераторных установок для предприятий и инфраструктуры.

Технически продуманные решения и разработки французских инженеров, внимательное отношение к нуждам ответственных потребителей электроэнергии позволили *SDMO Industries* стать европейским лидером в производстве ДЭС, используемых в качестве резервных и гарантированных источников электропитания. В дата-центрах по всему миру установлено более 280 МВт мощности.

Электростанции *SDMO* поставляются более чем в 155 стран мира. Благодаря высокой культуре производства, эксплуатационным характеристикам, отвечающим самым высоким европейским стандартам качества и жестким экологическим нормам, оборудование *SDMO* получило европейский сертификат качества *Qualigen*.

Объединение в 2005 г. с американской промышленной группой *Kohler* усилило позиции концерна *SDMO*, сделав доступным качественное оборудование и услуги самому широкому кругу потребителей по всему миру.

полностью контролировать все параметры комплексной системы электропитания практически из любой точки мира.

В нормальном режиме работы при наличии напряжения во входной питающей сети система обеспечивает нагрузку чистым синусоидальным напряжением заданной мощности. В автоматическом режиме она регулирует параметры оборудования в рабочих залах и в помещениях с установленным оборудованием защиты питания. Диспетчерская служба объекта контролирует все показатели: напряжение, силу тока, мощность, температуру и влажность, используя визуализированные экраны системы управления.

При неполадках в основной питающей сети или кратковременном пропадании входного напряжения система переходит в автономный режим, с питанием от встроенных комплектов батарей. Расчетное время автономной работы системы при 100 %-й нагрузке составляет пять минут. Все это время оборудование рабочих залов обеспечивается чистым синусоидальным напряжением заданной мощности. При возврате параметров входной сети питания в пределы допустимых значений система переходит в нормальный режим.

При полном пропадании входного питающего напряжения система переходит в автономный режим. Если к окончанию расчетного времени автономной работы питающее напряжение не восстановится либо его параметры не вернуться в пределы допустимых значений, автоматика даст сигнал на запуск одного или нескольких резервных дизельных электрогенераторов, в зависимости от недостающей мощности.

После выхода резервных электрогенераторов на рабочий режим система автоматически отключит питание от батарей и перейдет на питание от резервных дизельных источников. Все это время оборудование рабочих залов будет также обеспечено чистым синусоидальным напряжением заданной мощности.

Время переключения из нормального режима в автономный, затем на питание от резервных дизельных электрогенераторов и для серверного оборудования обратно около 0 мс. Таким образом, переключение системы из одного режима в другой никак не влияет на работу оборудования в залах и на работу системы охлаждения.

Расчетное время полностью энергонезависимой работы — не менее 24 часов. Но его можно практически неограниченно увеличить путем дозаправки топливных баков непосредственно в процессе функционирования установок из мобильных емкостей-цистерн.

Во время работы система будет автоматически производить подзарядку аккумуляторных батарей от дизель-генераторных установок. При появлении напряжения в основной сети питания либо возврате ее параметров в пределы допустимых значений система автоматически перейдет к нормальному режиму и отключит резервные электрогенераторы.

При недостаточной мощности входной питающей сети автоматика даст команду на запуск одного или нескольких резервных электрогенераторов (в зависимости от недостающей мощности). После возврата показателей мощности питающей сети в допустимые пределы система автоматически отключит их и перейдет в нормальный режим работы.

Комплексная система гарантированного электропитания полностью разработана и введена в строй специалистами российской компании «ИНЭЛТ», без привлечения зарубежных специалистов. Все составляющие системы: агрегаты бесперебойного электропитания с комплектами батарей, прецизионные кондиционеры с чиллерами, резервные дизельные электрогенераторы — объединены в полностью автоматизированную систему.

Система жизнеобеспечения объекта имеет расширенные возможности диспетчеризации и управления, в том числе возможность полного удаленного контроля.

Таким образом, дизельные энергоблоки компании *SDMO-Kohler Power Group* надежно обеспечивают работу одного из важнейших элементов государственной информационной системы — Центров обработки данных Федеральной налоговой службы. **Д**