



Д. А. Капралов

# Распределенное производство энергии

должно гармонично дополнять существующие энергосистемы

**К**огда электроэнергетика только зарождалась и Томас Эдисон установил небольшую ТЭЦ близ Уолл-Стрит в 1882 году, он представлял, что множество электростанций будут располагаться вблизи домов и контор и снабжать их теплом и электроэнергией. Прошое столетие, казалось, опровергло предвидение великого изобретателя, отдав предпочтение крупным электростанциям, но на рубеже XXI века мировое сообщество повернулось лицом к малой энергетике.

Российская энергетика вступила в полосу перемен, и от того, насколько успешно они будут проходить, будет зависеть и развитие экономики в целом. Тот огромный дефицит электроэнергии, о котором пишут, пока не наступил, но перебои в обеспечении потребителей становятся всё более частыми. Всем памятна энергетическая кризисы в Краснодарском крае и на Дальнем Востоке. Даже космодром «Плесецк» и комплекс управления МКС бываю ограничены в подаче электроэнергии.

Программа реформирования РАО «ЕЭС России» вызывает серьезные опасения у потребителей электроэнергии, так как при этом появляется несколько функциональных монополистов: администратор торговой системы, системные операторы, федеральная и региональные сетевые компании, оптовые генерирующие компании, а также сбытовые фирмы.

Энергетический кризис в Москве в мае этого года показал отсутствие взаимодействия между генерирующей

и сетевой компанией «Мосэнерго». До половины возникшего дефицита электроэнергии можно было оперативно перебросить с недогруженных атомных электростанций в центре России, но этого не было сделано.

В результате реформирования в 1990-х годах РАО ЕЭС потеряло рынок тепловой энергии: выросли мелкие котельные, значительно снизился отпуск тепла большими электростанциями. Совместная выработка электрической и тепловой энергии на ТЭЦ составляет теперь менее 50%, а структура постоянных затрат на ее производство не изменилась. Учитывая перекрестное субсидирование, доля затрат на электрическую энергию в продукции предприятий превышает нормативы, делая эту продукцию неконкурентоспособной.

Рост цен на рынке может прекратиться лишь при появлении реальной конкуренции в энергетике, т. е. при массовом развитии IPPs (Independent Power Producers). Необходимо широкое внедрение технологий, позволяющих увеличивать производство электроэнергии при существующем тепловом потреблении. Это возможно за счет применения энергоисточников малой и средней мощности. В этом случае промышленные и отопительные котельные будут утилизировать выхлопные газы двигателей.

Сокращение сроков ввода энергетических объектов с использованием передовых технологий, а также небольшие сроки окупаемости капитальных вложений

**2003 г.** В Северной Америке остались без света 50 млн человек, были парализованы мегаполисы Нью-Йорк, Детройт, Кливленд и др. Из-за сбоя в работе трех ЛЭП потоки энергии были переброшены на соседние линии, которые из-за перегрузок вышли из строя.

**2004 г.** В августе в вечерний час пик без света остались Лондон и часть южной Англии, около четверти миллиона человек были блокированы в пригородных поездах и метро. Отключение произошло из-за сбоев на двух линиях региональной сети. В сентябре в Дании и южной Швеции без электричества остались 5 млн человек: шторм повредил ЛЭП между двумя странами. В этом же месяце в темноту погрузилась почти вся Италия из-за сбоев на высоковольтных линиях между Швейцарией и Италией.

**2005 г.** Каскадные отключения электроэнергии в Москве привели к тому, что треть столицы и 24 города Московской области остались без электричества. Причиной отключений был выход из строя подстанции «Чагино».

(3...4 года) позволяют использовать средства внешних инвесторов – прямое кредитование, выпуск долговых обязательств, использование лизинговых схем.

Во многих странах поддерживается развитие распределенных систем генерации в дополнение к существующим централизованным системам на законодательном уровне. В США приняты законы, освобождающие владельцев автономных источников энергии от налогов, а также обязывающие энергетические компании покупать у них излишки электроэнергии по выгодным ценам. В Великобритании владельцам малых электростанций возвращается часть налогов. Определены компенсации и льготы владельцам малых установок в Германии. В Индонезии и Сингапуре действуют программы поддержки независимых энергопроизводителей.

На Украине в принятом законе об электроэнергетике определен статус «независимого» производителя электроэнергии, в соответствии с которым владелец энергоустановки до 5 МВт беспрепятственно допускается к сети, и у него покупаются все излишки электроэнергии. Вырабатываемую энергию мощностью до 20 МВт можно продавать по прямым договорам с потребителями, оплатив при этом только сетевую составляющую тарифа, а мощность свыше 20 МВт должна продаваться на оптовом рынке.

Предприятия, выстроившие и отладившие технологические цепочки, понимают, что эффективность производства можно повышать, лишь установив собственные энергоисточники – вступление в ВТО не за горами. Многие предприятия уже имеют собственные паросиловые, газопоршневые и газотурбинные электростанции. Их автономные электростанции вырабатывают от десятков кВт до нескольких десятков МВт электроэнергии и эксплуатируются в базовом режиме, но существуют серьезные проблемы во взаимоотношениях IPPs и энергосистемы по вопросу определения стоимости принимаемой в сеть электроэнергии. Рост производства автономных источников электроэнергии позволяет удовлетворять возросшие требования к качеству и надежности энергоснабжения.

Самостоятельные энергоисточники не являются альтернативой энергосистеме, а лишь дополняют ее, повышая надежность обеспечения потребителей.

Развитие малой энергетики для России – это жизненно важный фактор, так как более 50% территории страны не имеют связи с энергосистемой, и надежное энергоснабжение может быть обеспечено только малыми ТЭЦ.

На Западе трудно найти предприятие без резервного электроисточника, так как всеобщая компьютеризация делает труд зависимым от стабильного энергоснабжения. В Израиле ими обеспечиваются все жилые дома, имеющие более четырех этажей. Эту практику вводят и европейские страны.

Западные специалисты высказывают предположение, что автономные электростанции и локальные энергетические сети будут объединены в единую мировую систему (по типу Интернета), что не исключает их автономной работы в своем регионе.

Анализ информации по проблемам энергетики выявил пробел в представлении конкретных проектов и оборудования с инженерной точки зрения. В связи с этим мы организовали издание, которое будет представлять газовые и паровые турбины, дизельные и газопоршневые машины, используемые для выработки электрической и тепловой энергии, а также в качестве механического привода. Это информационное поле нового журнала.

Передовой российский и зарубежный опыт применения энергоисточников на базе различных приводов, вопросы когенерационного и тригенерационного производства энергии, практика взаимодействия независимых производителей энергии и энергосистем, новое оборудование и технологии – основные темы нового издания.

Мы будем представлять результаты научных исследований по комбинированному производству энергии, сложным циклам. В центре внимания – технологии, позволяющие применять оборудование с низким и ультранизким уровнем выбросов вредных веществ.

Рубрика «Экономика проектов» будет посвящена окупаемости инвестиций при создании собственных энергоисточников с применением различного оборудования (в сравнении с приобретением энергии у системы).

«Эксплуатация и ремонт» – раздел, безусловно, полезный для эксплуатирующих организаций. В России работают несколько тысяч дизельных и газопоршневых энергоустановок мощностью свыше 100 кВт. Более двух тысяч газовых турбин вырабатывают электрическую и тепловую энергию. Сегодня разработаны технологии, позволяющие значительно повысить их эффективность и улучшить экологические характеристики. Эти темы, наряду с вопросами обслуживания оборудования, будут регулярно обсуждаться на страницах журнала.

Новые разработки, конструкция двигателей и технологии, применяемые при их изготовлении, надеемся, также будут интересны разработчикам и производителям двигателей и турбин.

Ежегодный каталог оборудования представит различные приводы для производства энергии – газовые и паровые турбины, турбодетандеры, дизельные и газопоршневые двигатели, а также агрегаты, созданные на базе приводов для выработки электрической и механической энергии. Будет приведена статистика по рынку – объекты, введенные в эксплуатацию за 2005 год и заключенные контракты. Ценовой раздел позволит сориентироваться в ценах на представляемое оборудование. Адресный блок компаний поможет быстро найти необходимые контакты.

Мы уверены, что глубокие знания и широта кругозора членов Редакционного совета и наших информационных партнеров позволят издавать профессиональный и компетентный журнал на уровне лучших мировых изданий.

Приглашаем к сотрудничеству специалистов компаний, заинтересованных в создании собственных энергоисточников, а также авторов – для обсуждения на страницах журнала вопросов, актуальных для энергетического машиностроения России.

Мы благодарим всех авторов и компании, принявших участие в подготовке настоящего номера журнала. ■