УДК 338+339

П.А.КУЛИГИН, *аспиранту pkuligin@gmail.com*
Санкт-Петербургский государственный университет

P.A.KL'LIGIN, *post-graduate student, pkuligin@gmailcom*
Saint Petersburg's State University

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ - ПУТЬ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Рассмотрена проблема энергетической безопасности стран в части достижения энергоэффективности и энергосбережения, а также меры государственного аппарата, направленные на выполнение поставленных задач.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, энергоэффективность, энергосбережение, инновационные технологии.

USING OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR ACHIEVING EFFICIENCY AND ENEGRY SAVING - THE ROAD TO COUNTRY ENERGY SECURITY

The article discusses the problem of energy security of countries in terms of achieving efficiency and energy saving, as well as measures of the state apparatus aimed at fulfilling the tasks.

Key words: energy securuty, efficiency, energy saving, innovative technologies.

Проблема энергосбережения коснулась ведущих стран мира в 1970-х гг., когда в результате мирового энергетического кризиса стоимость основных топливных ресурсов выросла в несколько раз. Это подтолкнуло национальные экономики к модернизации энергетических систем и к проведению программ по совершенствованию структуры экономик, а также к внедрению энергосберегающих технологий в качестве превентивного метода борьбы с высоким энергопотреблением. Поставленная проблема актуальна и по сей дней. Мировое сообщество находится в стадии поиска идеальных источников энергии с точки зрения трех звеньев этой системы: энергосбережение, технологии и экология. Рассмотрим, каким образом инновационные технологии в области энергосбережения позволяют снизить энергопотребление, а также обеспечить энергетическую безопасность страны.

23 ноября 2009 г. Президент ДА.Медведев подписал федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Данный закон несет бремя по регулированию отношений по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Целью закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности и как следствие - повышение энергетической безопасности страны.

В рамках этого закона всем товарам, обращающимся на территории РФ, должен быть присвоен класс энергоэффективности. Российским производителям электрооборудования придется приспособится к текущей ситуации или их конкурентоспособность по отношению к импортным товарам снизит-

ся, ведь маркировка энергоэффективности энергопотребляющих изделий (холодильники, морозильники, стиральные и посудомоечные машины) стала применяться в Европе уже с 1990 г. К настоящему времени энергопотребляющее оборудование охвачено маркировкой энергоэффективности более чем в 50 странах мира, включая США, Канаду, Австралию, страны ЕС, ряд азиатских и латиноамериканских стран. Номенклатура маркируемых индексами энергоэффективности изделий перешагнула рамки бытовой техники и включает еще и осветительные приборы, насосы, котлы, кондиционеры, теплонасосные установки» электродвигатели, автомобили. В Западной Европе класс энергоэффективности присваивается эксплуатируемым зданиям. В США программа энергоэффективности была принята в 1973 г. и по мере выполнения поставленных задач постоянно модифицировалась. Государство всячески поощряло развитие энергосберегающих технологий, а также активно принимало участие в применении программ энергосбережения, в части активного продвижения гибридных двигателей, инновационных решений в области телекоммуникаций и в других областях, где потребление энергии является важнейшим фактором.

По мнению эксперта «ИнтерФакс-ЦЭА» А.Буздалина, российский инновационный сектор на сегодняшний день весьма незначителен. Основными его элементами являются исследовательские подразделения иностранных корпораций. Отсутствие спроса на внутреннем рынке не способствует развитию российских инноваций, поэтому первостепенной задачей экономического развития России должна стать модернизация промышленности.

Развитие фундаментальных исследований в России - ключевой фактор создания новых высокоэффективных, энергосберегающих технологий в энергетическом секторе. По мнению руководства России, и в соответствии с Энергетической стратегией России на период до 2020 г., важнейшими направлениями исследований являются следующие:

- определение возможности использования термоядерной энергии в мирных целях;
- развитие водородной энергетики;
- развитие ядерной энергетики на быстрых реакторах;
- создание приливных электростанций;
- повышение коэффициента полезного действия солнечных преобразователей;
- создание химических источников тока (ХИТ).

Меры правительства РФ определяют тенденцию к замещению вФоссии классических электрических товаров инновационными товарами с более высоким классом энергоэффективности. В качестве примера, укажем на замещение ламп накаливания, потребляющих больше энергии, лампами энергосберегающими, отказ и вывод из обращения ламп накаливания мощностью более 60 Вт. Стоит отметить, что «заменой» ламп здесь не обойтись и это лишь маленькая частичка в общей проблеме энергосбережения.

Большое значение имеет класс энергоэффективности электрооборудования, применяемого в резервных источниках питания. Основные резервные источники питания можно подразделить на химические, тепловые (сжигание топлива) и альтернативные (энергия солнца, ветра). В системе, построенной на этих источниках питания, ключевым элементом в любом случае является аккумуляторная батарея. В источниках питания с ХИТ аккумуляторная батарея является непосредственно источником тока, заряжаемым от обычной сети и разряжаемым (отдающим полезный ток) в ходе его непосредственной работы в аварийных случаях; в источниках питания с тепловым устройством аккумулятор служит для запуска генераторной установки в случае отключения электроэнергии, в альтернативных источниках представляет собой буфер для произведенной электроэнергии и используется, к примеру, для остановки вращения лопастей ветровых мельниц при сильных порывах ветра.

Аварии по всему миру заставляют задуматься об энергетической безопасности и о тех мерах, которые можно предпринять для ее обеспечения. Так, техногенная катаст-

рофа 27 августа 2003 г. в Северной Америке в Огайо, получившая имя Blackout-2003, оставила без света миллионы людей и нанесла ущерб в миллиарды долларов США. В РАО «ЕЭС России» пришли к выводу о том, что возможность подобной аварии в энергосистеме России маловероятна, а пресс-центр «Мосэнерго» заявлял, что система противоаварийной автоматики, используемая в ОАО «Мосэнерго», исключает возможность повторения в московской энергосистеме аварии, подобной августовской аварии в США. Руководство «Мосэнерго» заявляло, что московский регион без света не останется. При возникновении чрезвычайной ситуации потребители будут переведены на другие источники. Подобная уверенность обосновывалась наличием в России единой энергетической системы, которая координирует подачу электричества из одного региона в другой. Перетоки электроэнергии во всей стране контролируются центральным диспетчерским управлением (системным оператором), кроме того, отечественная энергетика, по идее, обладает «тройной защитой»; в каждый регион идут как минимум триЛЭП.

25 мая 2005 г. в 11:00 этот миф был развеян сбоем в энергосистеме Москвы, который повлек за собой отключение электричества в 25 городах Московской области, Тульской области и Подольске.

Аварии на объектах электроэнергетики по всему миру свидетельствуют об отсутствии должного обслуживания используемого оборудования, старении основных фондов и о пренебрежительном отношении к резервным источником питания.

В последние годы в РФ появилась тенденция увеличения внимания различных структур к резервным источникам питания и их обслуживанию, что обусловлено не только действием федерального закона об энергообеспечении, но и частыми авариями на объектах связи, в магистральных сетях, ГЭС и пр., что приводит к утрате связи, отключениям электроэнергии в районах, городах и целых регионах и чревато огромными экономическими потерями. Аккумуляторные батареи широко применяются на электрических подстанциях для осуществления питания для собственных нужд подстанции, т.е. для автономной коммутации подачи электрической энергии потребителям.

На рынке РФ представлено большое количество различного диагностического оборудования отечественного и иностранного производства. В последнее время на энергетическом рынке РФ появляется все больше разработок отечественных производителей, но, к сожалению, они уступают аналогам иностранных компаний. К примеру, итальянская компания «Zivan SRL», входящая в группу компаний ZAPI, уже более 30 лет производит зарядные устройства для ХИТ с возможностью десульфатизации аккумуляторных батарей, т.е. увеличения срока службы источника тока. Российские производители десульфатирующих устройств заявляют о своей уникальности, не имея представления о том, что данное решение на рынке существует уже более 30 лет. Они превосходят зарубежные аналоги по массогабаритным характеристикам более чем в 2-3 раза, уступают в классе энергоэффективности и на 20-30 % дороже.

Использование диагностического оборудования, основанного на инновационных технологиях, для проверки ХИТ* на объектах связи, как частных, так и государственных (военные объекты, правительственная связь, государственные телекоммуникационные компании), позволяет увеличить КПД имеющегося оборудования, на объектах электроэнергетики - анализировать системы питания, предназначенные для работы автоматики на электростанциях, а также держать в «боевой готовности» резервные системы электропитания.

К примеру, использование экспресс-анализаторов компании «Midtronics Inc.» позволяет оценить уровень жизни аккумуляторных батарей за 20-30 с и принять решение о необходимой замене этого элемента в системе

* Согласно межотраслевым нормам, необходимо выводить из эксплуатации ХИТ с емкостью менее 80 % от номинальной. Оценка остаточной емкости ХИТ весьма долгий и дорогостоящий процесс, при котором необходимо отключить ХИТ от полезной нагрузки и произвести нагрузочный тест в течение 8-15 ч.

бесперебойного питания без отключения всей системы. Классический (традиционный) тест разряда занимает в среднем до 10 ч и сопровождается высоким потреблением электроэнергии и отключением системы питания. Не стоит забывать, что в последующем данную АКБ необходимо зарядить, что подразумевает под собой опять же большой расход электроэнергии. С точки зрения затрат на труд, средняя стоимость 1 ч высококвалифицированного труда в ЕС составляет 30-40 евро. Простой подсчет показывает, что инновационные решения в области диагностики АКБ позволяют сократить временные затраты, затраты на электроэнергию, затраты на оплату труда, в большинстве случаев и затраты на приобретения большого количества традиционного оборудования и, самое главное, избежать будущих потерь, связанных с всевозможными чрезвычайными ситуациями.

В заключение хочется отметить, что применение опыта зарубежных стран для отдельных национальных экономик, в том числе и для России, в использовании энергоэффективных технологий играет немаловажную роль в обеспечении энергобезопасности страны в целом. Подобные технологии позволяют сократить энергопотребление используемого оборудования, увеличить КПД уже имеющегося оборудования, сократить издержки.

Комплекс мер по обслуживанию аварийных источников питания в различных областях деятельности государства позволяет осуществить предупредительные действия и избежать тяжких последствий от аварий и катастроф, увеличить энергоэффективность особо важных объектов, снизить издержки на их обслуживание и увеличить экономический эффект.