

Александр Васильев
micro@ostec-group.ru

Возможные направления развития энергосберегающих наукоемких технологий нано и микроэлектроники

Роль энергосберегающих наукоемких технологий в современных условиях производства

Современные производители все чаще сталкиваются с новыми нестандартными внешними условиями, способными свести на нет любые, с трудом достигнутые в прошлом, успехи. Последствия глобального финансово-экономического кризиса, поставившего на колени многих мировых промышленных гигантов, не позволяют оставаться на плаву неэффективным компаниям. Производству сейчас особенно важно последовательно повышать рентабельность, более чувствительно реагировать на любые изменения внешних условий. Не секрет, что многие отечественные приборостроительные предприятия неэффективны, и единственно верным путем для разрешения таких ситуаций является выход на нишевые рынки с новой высокотехнологичной продукцией и формирование спроса «под себя». Одним из наиболее интересных направлений на этом пути может быть работа в области энергосбережения.

Современные энергосберегающие технологии и инновации в электронике

Часто нестандартные и наукоёмкие решения являются единственно возможным путём повышения энергетической эффективности, примеры которых мы можем наблюдать и применять сейчас повсеместно.

Так, например, организация Wireless Power Consortium (Консорциум по беспроводной энергии) планирует завершить работы над спецификациями стандарта «Qi» беспроводной передачи энергии для мобильных устройств, что позволит в ближайшем будущем создавать станции мобильной подзарядки для сотовых телефонов, цифровых фото- и видео-

камер и других совместимых устройств. В состав консорциума наряду с производителями непосредственно мобильных устройств (Nokia, Philips, Sanyo, Samsung Electronics, Energizer, HP и др.) входят производители компонентной базы и поставщики технологий беспроводной передачи энергии, такие как Texas Instruments и Fulton Innovation.

Принцип передачи энергии, описываемый стандартом консорциума, основан на эффекте магнитной индукции, благодаря которому энергия передается между близко расположенными катушками индуктивности, одна из которых встроена в мобильное устройство, а другая в станцию подзарядки. Данный стандарт регламентирует технологию передачи энергии мощностью до 5Вт, что применимо только для миниатюрных устройств, однако следующий стандарт будет регламентировать аналогичный принцип для ноутбуков и других портативных устройств более высокой мощности.

В рамках этого проекта компания Texas Instruments завершает разработку специализированного комплекта разработчика систем беспроводной зарядки аккумуляторов мобильных устройств bqTESLA, который позволит осуществлять быструю разработку модулей беспроводной зарядки аккумуляторов для MP3 плееров, мобильных телефонов, смартфонов, нетбуков и устройств GPS. Комплект разработчика выполнен по технологии интеллектуальной беспроводной передачи энергии от компании Fulton Innovations.

Достаточно любопытной с точки зрения реализации выглядит методика мониторинга эффективности потребления бытовой электроэнергии. Основной смысл здесь заключается в высокоточном измерении энергопотребления бытовых прибо-

ров в т.н. "режиме ожидания". Например, системы на кристалле от компании Teridian Semiconductor позволяют выполнять измерения с точностью до +/-0,5% в динамическом диапазоне более 2000:1 и предназначены для оснащения комплексных аналитических систем мониторинга пассивного энергопотребления практически всего спектра устройств бытовой электроники.

Параллельно с энергосберегающими технологиями ведется и разработка новых типов источников энергии, таких как, например, водородные топливные элементы сингапурской компании Horizon Fuel Cell Technologies. Настольная система заполнения водородных элементов HYDROFILL™ подключается к стандартной сетевой розетке, солнечной батарее или небольшому ветрогенератору.

Система автоматически производит водород, используя воду из собственной емкости, и закачивает его



ЧАСТО НЕСТАНДАРТНЫЕ И НАУКОЕМКИЕ РЕШЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ЕДИНСТВЕННО ВОЗМОЖНЫМ ПУТЁМ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ПРИМЕРЫ КОТОРЫХ МЫ МОЖЕМ НАБЛЮДАТЬ И ПРИМЕНЯТЬ СЕЙЧАС ПОВСЕМЕСТНО

в миниатюрный многоцветный картридж HYDROSTICK™. Это решение является крайне экономичным благодаря отсутствию необходимости создавать сложную инфраструктуру для зарядки топливных элементов по стандартной технологии.

В Horizon уверены, что HYDROFILL™ станет первым этапом на пути внедрения систем на перезаряжаемых в домашних условиях водородных элементах нового поколения. Следующим шагом компании станет представление полной линейки портативных устройств для широкого потребительского рынка. В ближайшем будущем планируется анонсировать разработку технологии производства двигателей на водородных элементах питания для автомобильной промышленности.

В настоящее время одной из наиболее востребованных наукоемких технологий энергосбережения становится технология производства светодиодов (LED, Light Emitting Diode – светоиспускающий диод). Современный уровень этой технологии позволяет производить долговечные светильники теплого спектра излучения (практически идентичного натуральному), которые потребляют меньше электроэнергии и служат дольше. Стандартный поверхностно монтируемый HB-светодиод (HB-LED, High Brightness LED - светодиод высокой яркости) в 12 раз эффективнее лампы накаливания.

Его срок службы выше в 50 раз, он стоек к коррозии и к механическим воздействиям, миниатюрен и потребляет минимальное количество энергии. Светодиоды широко применяются в электронной промышленности, их используют в мобильных устройствах, для подсветки ЖК-экранов, для создания рекламных инсталляций и вывесок, в автомобилестроении и других областях.

Активность ведущих мировых производителей в области разработки и производства новых светодиодов, новых типов кристаллов и силиконовых компаундов свидетельствует о неподдельном интересе к светодиодной тематике. Разумеется, главным образом это продиктовано возможностью крупномасштабной экономии. Например, в рамках стратегии ресурсосбережения ОАО

«РЖД» до конца 2011 г. планирует заменить порядка 4 млн. люминесцентных уличных светильников на желез-

нодорожных платформах и 47 тысяч светодорожных платформ на аналогичные светодиодные, что позволит сэкономить до двух миллиардов рублей ежегодно.

Повышение эффективности - необходимое условие развития предприятия

Волна последствий мирового финансово-экономического кризиса не оставила иного выбора производителям, кроме как тотальной экономии и непрерывного повышения эффективности. Уроки последнего времени наглядно показали, что развитие только лишь за счет дотаций и господдержки – тупиковый путь, а выход на производство конкурентоспособной продукции никак не может рассматриваться в качестве «программы максимум». Необходимо активно разрабатывать новые методы энергосбережения и комплексно решать вопрос повышения эффективности производств - как на уровне предприятий, так и на государственном уровне. Новые наукоемкие энергосберегающие технологии должны стать тем «спасательным кругом», который позволит успешно преодолеть кризисные времена, оздоровить наши производства и значительно повысить их конкурентоспособность. В России достаточно научного и творческого потенциала разработчиков и производителей, для того чтобы реализовывать самые передовые и эффективные энергосберегающие технологии.



Рис. 1. Логотип «Qi» («чи») – нового стандарта беспроводной передачи энергии



Рис. 2. Логотип инструментария разработчика беспроводной передачи энергии bqTESLA™ от Texas Instruments



Рис. 3 Беспроводные приемник и передатчик энергии из состава инструментария bqTESLA



Рис. 4 Система заполнения водородных элементов Horizon HYDROFILL™



Рис. 5 Зарядное устройство для портативной техники (до 3Вт), работающее на водородном топливном элементе.

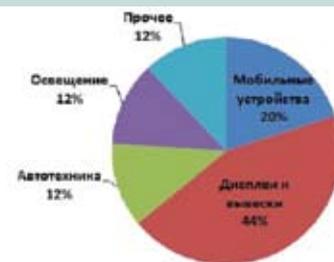


Рис. 6 Структура рынка светодиодов по сферам применения в 2012 (прогноз)