

## Экспертная оценка безопасности использования свинцово-кислотных технологий

О преимуществах и особенностях работы со свинцово-кислотными технологиями рассказывает декан энергетического факультета БНТУ, доктор физико-математических наук, профессор Кирилл Викторович ДОБРЕГО.

Сегодня отрасль накопителей энергии является уникальной по темпам роста и по технологическим перспективам, которые с ней связаны. По оценкам специалистов, в последние годы темп роста рынка накопителей энергии ~27 % в год и эта тенденция сохраняется!

Технологическая перспектива развития накопителей энергии – это, прежде всего, удешевление электрической энергии для конечного потребителя за счет выравнивания нагрузки на сеть, создания оптимальных условий для генерирующих мощностей. Последний фактор станет особенно важным после пуска Белорусской АЭС.

Принципиальным является то, что наличие достаточно дешевых накопителей электроэнергии – ключ к широкому применению возобновляемых, экологически чистых источников солнечной энергии и ветрогенерации. Оценочно можно сказать, что для освоения 10 кВт.ч энергии в сутки от возобновляемых источников энергии нужно установить аккумуляторы емкостью порядка 5 кВт.ч (7 автомобильных аккумуляторов). Наличие дешевых накопителей энергии необходимо для удешевления множества сервисов и услуг – связи, транспорта, безопасности, охраны и др.

В термин «дешевый накопитель» вкладывается не только его разовая покупная стоимость, но и стоимость восстановления и замены батарей в процессе их эксплуатации, а следовательно, и время жизни – количество рабочих циклов. В этом плане обобщающим показателем является стоимость единицы накопленной электроэнергии.

Применение свинцово-кислотных технологий для производства аккумуляторов необходимо оценивать с точки зрения экономической и экологической перспектив. Обобщенный экономический параметр – стоимость единицы запасенной энергии с учетом числа рабочих циклов аккумулятора. Сегодня для серийных аккумуляторов наименьшую стоимость единицы запасенной энергии обеспечивают литий-ионные аккумуляторы. Соответствующая стоимость запасенной энергии для свинцово-кислотных аккумуляторов примерно в 2 – 2,5 раза выше.



Таким образом, при увеличении числа рабочих циклов свинцово-кислотных АКБ в 2–3 раза, свинцово-кислотная технология станет самой экономичной и выгодной для применений, не требующих мобильности и компактности (а это практически все энергетические и часть транспортных приложений). Можно сказать, что увеличение срока жизни АКБ в 2-3 раза ознаменует собой новый этап их применения, изменит рынок аккумуляторных батарей в целом. Отметим, что сегодня имеется научно обоснованная перспектива увеличения числа рабочих циклов в 5 – 10 и более раз. Руководство компании «АйПауэр» прекрасно понимает это и уже сейчас в планы строительства и развития завода включено создание испытательной и исследовательской лаборатории, налаживаются связи с ВУЗами и научными учреждениями Республики Беларусь.

Поэтому создание завода не только новый шаг в промышленном развитии Республики Беларусь, но и открывающееся «окно» возможностей для ее инновационного развития на мировом уровне.

Что касается экологических вопросов свинцово-кислотной технологии, то следует сказать, что в них используется относительно небольшое количество веществ и соединений: свинец, оксид свинца, кальций, модификаторы электродной массы, как правило, – экологически нейтральные материалы на основе углерода и минеральных веществ, а также серная кислота в основе электролита. Обращение с электролитом отработано в течение многих десятилетий и поэтому не несет в себе угрозы, к тому же нейтрализация кислоты – простой и дешевый химический процесс. Плавление свинца связано с появлением паров свинца. Однако давление паров свинца при технологических температурах порядка 350 С очень мало –

порядка 10-8 Атм, поэтому стандартные технологические вытяжки, а уж тем более использование безлюдных автоматизированных линий, которые планируются устанавливать на заводе «АйПауэр», позволяют обеспечивать безопасные условия в производственных зонах. То же относится и к технологиям измельчения свинца.

Других специфических факторов экологического риска при производстве свинцово-кислотных аккумуляторов нет.

В этом плане конкурирующие технологии никель-кадмиевые, литий-ионные несут в себе больше рисков в связи с более сложной технологией рециклинга и утилизации, большей токсичностью кадмия, возможностью перегрева и разрушения батарей при высоких нагрузках и некоторые другие.

Планируемый аккумуляторный завод является первым и единственным в настоящее время производственным объектом для полного цикла производства аккумуляторов. Производство будет иметь определенный запас по мощности, что позволит оперативно расширить номенклатуру аккумуляторов для тех или иных применений, а это очевидный плюс для оперативного развития других отраслей, в том числе транспортной, энергетической, ЖКХ и др.

Наиболее важным эффектом создания нового производства, который смогут оценить все жители Республики Беларусь, станет определенное снижение стоимости массовых аккумуляторов, о которых знают все автолюбители. Снижение стоимости, при выходе производства на плановые показатели, по сравнению с другими поставщиками будет обусловлено снижением транспортных издержек, применением прогрессивных логистических технологий, когда все движения комплектующих и материалов согласовано с единым планом производства и поставок.

«Виртуальный Брест»

29.01.2018