

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Гриб О.Г., Гапон Д.А., Иерусалимова Т.С., Дяченко А.В., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

В развитии науки и техники, создании новейших технологий, повышению энергетической безопасности Украины, существенная роль здесь принадлежит надежной и качественной поставке электрической энергии (ЭЭ) потребителям. В Украине начала функционировать новая модель рынка ЭЭ, представляющая собой рынок двухсторонних договоров и балансирующий рынок (ДДБР). Одной из задач новой модели рынка является создание рынка функционирующего для обеспечения стабильной и надежной работы объединенной энергосистемы Украины, передачи и поставки ЭЭ надлежащего качества [1].

Рассмотрим экономическую оценку последствий низкого качества электрической энергии. Для осуществления мероприятий по поддержанию качества энергии промышленные предприятия вынуждены затрачивать значительные материальные и денежные средства. В связи с этим существенным является технико-экономическое обоснование выделения таких средств и, в первую очередь, определение величины экономического ущерба, возникающего от низкого качества электроэнергии.

В условиях рыночной экономики сетевое предприятие и потребитель выступают, как равные партнеры, субъекты единого процесса распределения и потребления ЭЭ [2]. Изменение отношения к проблемам КЭ как со стороны энергоснабжающих компаний, так и со стороны электропотребителей обусловлено прежде всего тем, что при использовании ЭЭ низкого качества предприятием и самой энергосистемой несутся потери. Потери, которые могут возникнуть от низкого КЭ целесообразно разделять на материальные, трудовые, финансовые, потери времени, специальные виды потерь.

Материальные виды потерь проявляются в непредусмотренных дополнительных затратах или прямых потерях оборудования, имущества, продукции, сырья, энергии. В производственной сфере материальные потери связаны непосредственно с утратой основных и оборотных фондов.

Трудовые потери представляют потери рабочего времени, вызванные непредвиденными обстоятельствами. В непосредственном измерении трудовые потери выражаются в человеко-часах, человеко-днях или просто часах рабочего времени. Перевод трудовых потерь в стоимостное, денежное выражение осуществляется путем умножения человеко-часов на стоимость (цену) одного часа.

Финансовые потери – это прямой денежный ущерб, связанный с непредусмотренными платежами, выплатой штрафов, уплатой дополнительных налогов, потерей денежных средств и ценных бумаг. Кроме того, финансовые потери могут быть от недополучения или в неполучении денег из предусмотренных источников, при невозврате долгов, неоплате покупателем поставленной ему продукции, уменьшении выручки вследствие снижения цен на реализуемые продукцию и услуги.

Потери времени существуют тогда, когда процесс хозяйственной деятельности идет медленнее, чем было намечено. Прямая оценка таких потерь осуществляется в часах, днях, неделях, месяцах запаздывания в получении намеченного результата. Чтобы перевести оценку потерь времени в стоимостное измерение, необходимо установить, к каким потерям дохода, прибыли способны приводить потери времени[2].

Потери из-за 1 часа простоя, вызванного отклонениями напряжения составляют:

- центры бронирования билетов на авиалиниях – 67.000 - 112.000 дол.;
- брокерская биржа – 5,6 - 7,3 млн. дол.;
- сеть автоматов и обслуживания – 12.000-17.000 дол.;
- продажа кредитных карточек – 2.2 - 3.1. млн. дол.;
- провал напряжения на бумажной фабрике останавливает производство на 1 день и потери составляют 250.000 дол.;
- цикличное прерывание производства в стекольной промышленности стоит 200.000 дол.

Когда происходит отключение ЭЭ, то предприятия теряют:

- 1477 долларов за 1 сек. отключения;
- 2107 долларов за 3 мин. отключения;
- 7795 долларов за 1 час отключения.

По данным более чем 200 крупных коммерческих и промышленных потребителей при перерыве электроснабжения без предварительного уведомления на 4ч ущерб, в среднем, составляет примерно 75 000 долл. США. Без уведомления на 1ч – 40 000 \$, на 1ч с уведомлением – 23 000 \$. Ущерб от падения напряжения на 10-20% оценивается в 7500 долл. США, от внезапного отключения на 2с – 11 000 \$.

Литература

1. ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. — Минск.: ИПК Изд-во стандартов. — 1998. — 30 с.
2. Качество электрической энергии Том 1 «Экономико-правовая база Качества электрической энергии в Украине и Евросоюзе» / под редакцией Гриба О.Г. / Монография ПП «Граф-Ікс». Харьков: 2014г.-300 с.