

Таким образом, изменение свойств вещества фуражного зерна протекает в результате реакции ионного замещения активными ионами раствора одноименно фиксированных ионов вещества под действием электрического тока.

Механизм электрохимического повышения переваримости фуражного зерна основан на воздействии электрического тока определенных параметров на измельченное и увлажненное зерно, расположенное между токоподводящими электродами, разделенными мембраной, который изменяет температуру, концентрацию ионов H^+ , OH^- , pH среды, скорость и глубину клейстеризации крахмала и в конечном счете питательную ценность зерна.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Колесник Ю.Н., Евминов Л.И., Иванейчик А.В., Соболев Е.В.

УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О.
Сухого», г. Гомель

В настоящее время существует множество разнообразных источников света, имеющих различные энергетические и световые характеристики. Все они отличаются по назначению, и у каждого из этих источников есть свои достоинства и недостатки. Однако наиболее перспективными источниками света, способными в скором будущем вытеснить лампы накаливания, и даже люминесцентные лампы, являются светодиоды [1]. Светодиод - полупроводниковый прибор с электронно-дырочным р-п-переходом, генерирующий при прохождении через него электрического тока оптическое излучение. Светодиоды обладают высоким уровнем светоотдачи и малым энергопотреблением, длительным сроком службы – до 100 000 часов и высокой механической прочностью и надежностью. Малое тепловыделение и низкое питающее напряжение гарантируют высокий уровень безопасности, а безинерционность делает светодиоды незаменимыми, когда нужно высокое быстроедействие. Однако на сегодняшний

день светодиоды имеют относительно высокую стоимость. Поэтому возникает *важная задача по технико-экономическому обоснованию эффективности* этих источников света с целью более грамотного и экономически обоснованного управления осветительной нагрузкой.

На примере основного помещения чулочного цеха ОАО “8 Марта”, с помощью компьютерной программы [2], разработанной на основе математической модели [3], была произведена технико-экономическая оценка эффективности замены светильников с люминесцентными лампами типа ЛБ на светодиодный светильник с лампой типа Т8 [4]. Основные характеристики ламп приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики ламп

Параметр	Светодиодная лампа типа Т8	Лампа типа ЛБ
Мощность, Вт	8,3	36
Срок службы, часов	100 000	13 000
Световой поток, лм	6100	3350

Расчёт технико-экономической эффективности источников света производился с учётом роста цен на электроэнергию (30%) – пунктирная линия (рис. 1), и без учёта роста цен – сплошная линия (рис. 1). Стоимость электроэнергии бралась равной 202,3 руб./кВт·ч., а ставка рефинансирования – 10,25% [5]. В расчётах стоимость работ по замене светильников принималась равной 10% от стоимости светильников [6].

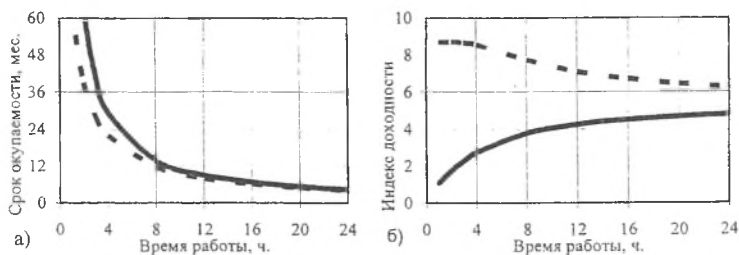


Рис. 1. Зависимости срока окупаемости и индекса доходности от времени работы источников света

На рис. 1. представлены зависимости срока окупаемости (рис. 1.а) и индекса доходности (рис. 1.б) от времени работы осветительных приборов. Из полученных зависимостей видно, что даже при работе осветительных приборов 1 час в сутки и учёте динамики роста цен на электроэнергию мероприятие по замене светильников окупается менее чем за 5 лет.

Таким образом, технически и экономически обоснованная замена светильников с лампами ЛБ на светодиодные светильники в основном помещении чулочного цеха ОАО “8 Марта” при двухсменном режиме работы даст экономию электроэнергии порядка 96 тыс. кВт·ч/год (19,5 млн. руб.) при сроке окупаемости порядка 8-9 месяцев и индексе доходности 4,5-6,5.

Литература

1. Компания «Профессионалы света» [Электронный ресурс]. – Москва 2007. – Режим доступа: www.pro-light.ru - Дата доступа: 27.08.2007.
2. Оценка эффективности энергосбережения за счёт внедрения энергосберегающих источников света в рыночных условиях функционирования / Ю.Н. Колесник А.В. Иванейчик // Вестник ГГТУ им. П.О.Сухого. – 2007. - №2. – С. 101-106.
3. Иванейчик А.В. Техничко-экономическая модель эффективности энергосбережения в рыночных условиях функционирования // Сборник тезисов выступлений на V МНТК молодых специалистов, инженеров и рабочих «Металл-2005». – Жлобин. – 2005. - с. 77-78.
4. Xendler - светодиодная продукция [Электронный ресурс]. – Москва 2007. – Режим доступа: <http://www.ledproducts.ru> - Дата доступа: 10.09.2007.
5. Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск 2000-2007. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by>. - Дата доступа: 10.09.2007.
6. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий: - Приложение к Информа-

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОКСИДОВ Bi_2O_3 И Fe_2O_3

Корзун Б.В., ОИФТП НАН Б, г. Минск

Волчик Т.В., Соболев В.Р., БГАТУ, г. Минск

В настоящее время наблюдается возрастающий научный интерес к сегнетомагнетикам, или в современной терминологии, мультиферроикам, в которых сосуществует магнитное и электрическое упорядочение [1, 2]. Это позволяет создавать на основе одного и того же материала устройства, преобразующие информацию в форме намагниченности в электрическое напряжение и обратно.

Одним из наиболее исследуемых магнитоэлектрических материалов является феррит висмута BiFeO_3 [3], что обусловлено присущими для него высокими температурами магнитного ($T_N = 643 \text{ K}$) и электрического ($T_C = 1083 \text{ K}$) упорядочений, а также наличием гигантского магнитоэлектрического эффекта [4]. Для получения BiFeO_3 разработан ряд достаточно сложных методик (твердофазный синтез из оксидов Bi_2O_3 и Fe_2O_3 , синтез с использованием солевых матриц), тем не менее для всех методик остро стоит проблема получения однофазного материала, одной из причин чего может быть наличие целого ряда полиморфных превращений и аномалий в оксиде висмута Bi_2O_3 [5].

Настоящая работа посвящена исследованию взаимодействия оксида висмута (III) Bi_2O_3 и оксида железа (III) Fe_2O_3 с помощью рентгенофазового (РФА) и дифференциально-термического анализов (ДТА).

Bi_2O_3 марки ХЧ и Fe_2O_3 марки ОСЧ смешивали и подвергали сухому помолу в течение 1 часа в яшмовых ступках. Полученную смесь загружали в кварцевые сосудики и производили ДТА на воздухе, используя многократное термоциклирование. РФА исходных компонентов показал, что Bi_2O_3 марки ХЧ сосуществует в 2 полиморфных модификациях – моноклинной с параметрами решетки, хорошо соответствующими данным [6] и гексагональной с параметрами решетки, хорошо соответствующими данным [7].