

Расчеты показали, что необходимо приобрести 30 лицензий в порциях: 3 лицензии для отдела маркетинга, 3 лицензии для производственных подразделений, 11 лицензий должно быть предоставлено конструкторскому отделу. Оставшиеся 3 лицензии можно поместить в своеобразный резерв для предоставления их предприятиям, с которыми ОАО «Планар-СО» сотрудничает в области новых разработок. Эффективность внедрения CALS-технологии для ОАО «Планар-СО» подтверждается данными таблицы 1.

Таблица 1

Показатели эффективности внедрения CALS-технологии

Год	Доходы от внедрения, долл. США	Процентная ставка, %	Дисконтированные доходы, долл. США	Инвестиции, долл. США
1	5850	22,5	4775,51	14 382
2	8950	21,5	6013,27	0
3	9225	20,5	5143,6	0
4	11050	20	5134,3	0
Итого	35075	–	21066,68	14 382

Основные показатели эффективности имеют следующие значения: NPV = 6685 долларов США; ROI = 46,5 %; IRR = 42,5 %; срок окупаемости составляет 2 года, 8 месяцев и 12 дней.

Список использованных источников

1. Давыдов, А. CALS-технологии: основные направления развития / А. Давыдов, В. Барабанов, Е. Судов // Сайт о менеджменте качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/MATERIALY2/calstehn.htm>. – Дата доступа: 10.01.2014.
2. Левин, А. CALS – предпосылки и преимущества / А. Левин, Е. Судов // Законы России. Справочник по законодательству РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zakonrus.ru/vlad_st/cals2.htm. – Дата доступа: 10.01.2014.

И. О. Предко

Научные руководители – кандидат химических наук В. В. Паневчик,
кандидат технических наук Е. С. Какошко
БГЭУ (Минск)

**ОЦЕНКА ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПРОФИЛЬНЫХ
ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Большое значение в обеспечении высокого качества изделий из современных полимерных материалов (профилей для окон и дверей, сайдингов, труб и др.) приобретают вопросы прогнозирования и оценки их долговечности – способности материала сохранять свои основные физико-механические и физико-химические свойства в эксплуатации.

В настоящее время вся профильная поливинилхлоридная продукция, поступающая на строительный рынок Республики Беларусь, подвергается испытаниям по показателю «долговечность» на соответствие требованиям государственных стандартов серии СТБ 1333.0.

Целью настоящей работы явилась оценка долговечности в годах оконного профиля из поливинилхлорида трех производителей. Оценка проводилась расчетным путем по экспериментальным данным значения энергии активации термоокислительной деструкции полимера, которая прямо пропорциональна долговечности.

Параметр E_d для полимерных композиционных материалов определялся экспериментально по термоаналитическим кривым, полученным на дериватографе TA-4000 METTLER TOLEDO (Швейцария). Дериватограф – прибор для термического анализа, позволяющий при изменении температуры с заданной скоростью одновременно регистрировать температуру вещества, изменение массы (Δm), скорость изменения массы и разность температур в веществе и инертном эталоне.

Для испытаний использовали навески образцов трех производителей, подготовленные в соответствии с требованиями стандартов на методики определения долговечности, в количестве 200 мг. Термоаналитические кривые записывались в диапазоне температур 20–500 °С со скоростью нагрева 5 °/мин.

Расчет значений E_d производился по методу Бройдо (двойного логарифмирования).

По полученной дериватограмме рассчитывалось значение двойного логарифма потери массы $\ln(\ln(100/(100 - \Delta m)))$ для каждой температуры и строился график прямолинейной зависимости $\ln(\ln(100/(100 - \Delta m)))$ от обратной температуры (T_d), применяя аппроксимацию по методу наименьших квадратов.

Затем с точностью до 0,1 вычислялся тангенс угла наклона (φ) построенной прямой линии к оси ординат.

Значение энергии активации (E_d), кДж/моль, определялось по формуле

$$E_d = \text{tg}\varphi \cdot R,$$

где R – универсальная газовая постоянная; $R = 8,31 \cdot 10^{-3}$ кДж/(моль·К).

Расчеты показали, что долговечности образцов оконного профиля из поливинилхлорида производителей № 1 и № 2, за исключением производителя № 3, соответствуют установленному минимуму сроков долговечности изделий полимерных для строительства (30 лет) и могут быть рекомендованы для изготовления окон, эксплуатируемых в условиях воздействия климатических факторов в Республике Беларусь.

Список использованных источников

1. Прокопчук, Н. Р. Оценка долговечности полимерных изделий / Н. Р. Прокопчук // Стандартизация. – 2008. – № 1. – С. 41–45.