

А. А. Красько, В. В. Паневчик, С. В. Некраха
БГЭУ (Минск)

Научные руководители — **В. В. Паневчик**, канд. хим. наук, доцент;
С. В. Некраха

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 Республики Беларусь. Оценка проводилась расчетным путем по экспериментальным данным значения энергии активации термоокислительной деструкции полимера (далее — энергии активации, E_d), 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

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

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 [1].

Источник

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

<http://edoc.bseu.by/>

И. А. Кривошлыков, Р. И. Суворов, Н. П. Кохно
БГЭУ (Минск)

Научный руководитель — Н. П. Кохно, канд. техн. наук, доцент

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ДЕТЕРМИНИЗМ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ

Конкурентоспособность товаров, в том числе экономическая, предопределяется качеством производящего товары звена, а именно качеством технологии производства.

В теории технотоники, учении о развитии технологии, используется показатель уровня технологии $У$, отражающий ее качество [1].

Параметр $У$ дает обобщенную характеристику технологического процесса как со стороны затрат живого, так и со стороны затрат прошлого труда.

Значение параметра $У$ остается постоянным на всем протяжении процедуры механизации и (или) автоматизации технологического процесса, так как при этом не происходят изменения в сущности технологических действий.

Уровень технологии отражает нематериальный фактор развития технологического процесса, уровень реализуемого мастерства, с которым живой и прошлый труд используются технологическим процессом. Свое значение параметра $У$ присуще каждому технологическому процессу, оно объясняет его потенциальные возможности в повышении производительности труда и одновременно предполагает и очерчивает предел этих возможностей.