

Целью является изучение этапов жизненного цикла изделий, производимых на предприятии ОАО «Витязь». Выявление факторов, влияющих на различных этапах жизненных циклов изделий. Анализ и выведение модели жизненного цикла на основе аналитических данных.

Для проведения анализа жизненного цикла продукта нами было взято две детали, производимые на предприятии ОАО «Витязь», такие как: матрица для литья ручек для ведер (взята из сборочной единицы литниковой системы) и пуансон для литья элемента трубной конструкции (так же взята из сборочной единицы). После того как была разработана модель детали и выведена управляющая программа для станка с ЦПУ, деталь обрабатывают на станке и возникает два вида так называемой «доработки»: конструкционная (вызванная недостатками конструкции) и техническая (вызванная перебоями в работе станка, неправильностью построения управляющей программы и т. д.). В первом случае проблема возникла в процессе испытания формы, когда была изготовлен опытный образец (ручка не прошла испытание на разрыв). Во втором случае проблема возникла в процессе обработки, когда станок неверно считал управляющую программу и произошел «зарез».

Для данных литниковых форм применено модульное проектирование. То есть если отдельная деталь литниковой формы потребует починки или замены ряда деталей, то их можно будет эффективно заменить и рециклировать.

В результате исследования был изучен жизненный цикл изделий производимых на предприятии ОАО «Витязь». Были проанализированы основные этапы жизненного цикла изделия в рамках предприятия. Проанализирована возможность рециклирования изделий. Выведены аналитические данные для дальнейшей обработки и построения модели жизненных циклов.

УДК 675.92.035

ОПТИМИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Маг. Денисенко С.М., асс. Парманчук В.В., к.т.н., проф. Ольшанский В.И.
Витебский государственный технологический университет

Теплоизоляционные материалы (ТИМ) – материалы, имеющие теплопроводность не более 0,175 Вт/(м·К) при 25 (10) °С и предназначенные для тепловой изоляции зданий, технологического оборудования, трубопроводов и др.

Основными характеристиками теплоизоляционных материалов являются: теплопроводность, пористость, плотность, паропроницаемость, влажность, водопоглощение, биостойкость, огнестойкость, прочность, температуростойкость, теплоемкость.

Для определения наиболее подходящего состава, оказывающего положительное влияние на физико-механические характеристики теплоизоляционных материалов воспользуемся симплекс-решетчатый планом (Шеффе) третьего порядка.

В качестве выходных величин выбраны стандартные физико-механическими показатели для теплоизоляционных материалов: $Y1$ – плотность материала, ρ кг/м³; $Y2$ – теплопроводность материала, Вт/(м·К); $Y3$ – общая пористость материала, %.

Варьируемые факторы в эксперименте (в пересчете на 1 м³ готового материала): $X1$ – масса мелкодисперсных частиц в абсолютно сухом состоянии, кг; $X2$ – количество антипирена, г; $X3$ – количество связующего, % от $X1$.

На основании проведенных исследований получена оптимальная по составу композиция теплоизоляционного материала на основе волокнистой массы и УР-600 в качестве свя-

зующего. Материал имеет однородную пористую структуру. При оптимальном соотношении компонентов плотность материала составила $\rho = 92,4 \text{ кг/м}^3$, коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,045 \pm 0,002 \text{ Вт/(м}^*\text{К)}$, общая пористость материала $\Pi = 67 \%$.

Таким образом, полученный материал является перспективным для его использования в качестве утеплителя в малоэтажном строительстве.

УДК 677.077

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ОТ ПОВЫШЕННЫХ ТЕПЛОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ТЯЖЕЛОГО ТИПА В УСЛОВИЯХ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

Асс. Мацкевич Е.В., к.т.н., доц. Дмитракович Н.М., к.т.н., проф. Ольшанский В.И.
Витебский государственный технологический университет

В настоящее время в Республике Беларусь не существует комплексных исследований, направленных на определение потенциально безопасной эксплуатации защитной одежды пожарных с учётом свойств используемых материалов.

В рамках гранта БРФФИ «Наука-М» выполняются исследования по теме «Оценка и прогнозирование показателей теплофизических свойств материалов защитной одежды пожарных в условиях нестационарной теплопроводности».

Целью работы является разработка методов прогнозирования и комплексная оценка показателей теплофизических свойств материалов защитной одежды пожарных для выявления резервов эксплуатационной надежности, прогнозирования эффективного и безопасного срока службы защитной одежды.

В исследовательской лаборатории учреждения «НИЦ Витебского областного управления МЧС» проведены экспериментальные исследования влияния теплового потока заданной интенсивности на показатели теплофизических свойств материалов и пакетов материалов, применяемых при изготовлении специальной защитной одежды от повышенных тепловых воздействий тяжелого типа.

На основании экспериментальных данных получены графические зависимости температур на внутренней и внешней поверхностях от времени теплового воздействия и плотности теплового потока, прошедшего через образец, от времени теплового воздействия.

Анализ экспериментальных данных показал, что полученные зависимости имеют экспоненциальный характер.

Полученные результаты будут применены в качестве научной базы при теоретико-экспериментальных исследованиях изменения теплофизических показателей материалов защитной одежды пожарных в условиях нестационарной теплопроводности.