



Рисунок 2 – Модель таймера

В данных выражениях оператор floor() служит для округления значения до ближайшего меньшего целого значения. Варьируя значением переменной T, которая соответствует текущему показанию таймера, можно обеспечивать различные значения переменных R1, R2, R3 и тем самым «выставлять» на табло 3D-модели таймера его текущее показание. Приведенный фрагмент таблицы переменных реализует состояние таймера, соответствующее показанию 15,3 секунды. Модель таймера для данного состояния показана на рисунке 2.

Для создания анимационного ролика можно воспользоваться функциональными возможностями прикладной библиотеки анимации КОМПАС 3D.

## 4.12 Технология и оборудование машиностроительного производства

УДК 677.077

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОГНЕТЕРМОСТОЙКОГО МАТЕРИАЛА С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Асп. Мацкевич Е.В.

Учреждение «НИЦ Витебского областного управления МЧС»

К.т.н., проф. Ольшанский В.И.

Витебский государственный технологический университет

Неблагоприятная техногенная обстановка, сложившаяся в мире, вынуждает искать новые пути совершенствования индивидуальных средств защиты пожарных-спасателей, повышения их качества и безопасности эксплуатации. Одним из направлений развития средств индивидуальной защиты является применение в них материалов с полимерными металлизированными пленками в качестве покрытия, ослабляющего тепловое излучение.

Учреждением «Научно-исследовательский центр Витебского областного управления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь» в рамках задания «Обоснование оптимальных технических решений и разработка технологии производства огнестойкого материала верха для специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий тяжелого типа» государственной программы научных исследований «Научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций» разработан огнестойкий материал с полимерным покрытием для специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий тяжелого типа.

В исследовательской лаборатории учреждения проведены комплексные исследования разработанного материала для определения соответствия свойств требованиям стандарта СТБ 1972-2009 «Система стандартов безопасности труда. Одежда пожарных специальная защитная от повышенных тепловых воздействий. Общие технические условия» [1].

В рамках исследований определялись: масса 1 м<sup>2</sup>; сопротивление раздираанию; разрывная нагрузка; устойчивость к воздействию температуры 200 °С и изменение линейных размеров после нагревания; устойчивость к контакту с нагретым до 400 °С твердыми поверхностями; кислородный индекс; коэффициент ослабления инфракрасного излучения; морозостойкость;

устойчивость к воздействию открытого пламени (кромочное зажигание).

Установлено, что огнестойкий материал с полимерным металлизированным покрытием соответствует требованиям СТБ 1972-2009 по показателям [2]: масса 1 м<sup>2</sup>, сопротивление раздиранию, разрывная нагрузка, устойчивость к воздействию температуры 200 °С и изменение линейных размеров после нагревания, устойчивость к контакту с нагретыми до 400 °С твердыми поверхностями, кислородный индекс, устойчивость к воздействию открытого пламени, морозостойкость.

Анализ результатов испытаний показывают, что разработанный материал с полимерным металлизированным покрытием может быть применен при производстве специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий тяжелого типа.

#### Список используемых источников

1. Система стандартов безопасности труда. Одежда пожарных специальная защитная от повышенных тепловых воздействий. Общие технические условия: СТБ 1972-2009. – Введ. 01.01.2010. Мн.: Госстандарт– НИЦ ВООУ МЧС г.Витебска, 2010 – 46 с.

2. Обоснование оптимальных технических решений и разработка технологии производства огнестойкого материала верха для специальной защитной одежды пожарных от повышенных тепловых воздействий тяжелого типа. Этап № 8: отчёт о НИР (заключительный) / Учреждение «НИЦ Витебского областного управления МЧС»; рук. Ольшанский В.И. – Витебск, 2013. – 118 с. – № ГР 20121584.

УДК 67.05

## ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРИ ЗУБОШЛИФОВАНИИ ПРЕЦИЗИОННЫХ КОЛЕС

Асп. Латушкин Д. Г.

Витебский государственный технологический университет

При шлифовании боковых поверхностей зубьев в зоне контакта шлифовального круга с обрабатываемым зубом возникают высокие температуры из-за чего в поверхностном слое шлифуемых зубьев могут появляться прижоги. Поскольку эксплуатационные свойства всего зубчатого колеса лимитируются свойствами наиболее ослабленного по прочности зуба, то даже из-за одного прижженного зуба все колесо может оказаться бракованным.

Бесприжоговая обработка деталей на зубошлифовальных станках обеспечивается за счет тщательного выбора режима шлифования для вполне определенных, заранее установленных условий обработки.

В процессе работы станка условия обработки могут изменяться из-за различного рода возмущающих воздействий (при переходе с одного зуба на другой, при переходе с одной детали на другую, при замене износившегося круга новым и т. д.). К основным возмущающим воздействиям можно отнести вариации припуска на обработку боковой поверхности зуба и изменение режущей способности шлифовального круга. Исходя из этого, режимы шлифования назначаются для наиболее неблагоприятных условий обработки – для наибольшего из всех возможных значений припуска при наименьшей режущей способности круга заданной марки. Наибольший припуск может встретиться лишь на одном или на нескольких зубьях. На остальных зубьях шестерни припуски будут меньше расчетной величины, то есть режимы шлифования будут соответственно занижены.