

## МОТИВИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СПС В МАЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ ИНФОРМАЦИЮ НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

Студент гр. 113011 Ковалёв Р.М.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Антошин А.А.

Белорусский национальный технический университет

Возникновение пожара в помещениях с малой площадью в течение 3-4 минут приводит к полному выгоранию, что исключает сохранность документов. Необходимо ликвидировать пожар, до момента, когда вследствие переноса тепла произойдет порча бумаги. Это возможно сделать несколькими способами: с помощью пожарной бригады, установкой автоматического пожаротушения (АУП), или с помощью огнетушителя.

Для решения задачи в работе выполнен расчет вероятного пожара, характеристик тепловых точечных пожарных извещателей. Дополнительно выполнено моделирование расчетного пожара в программе PyroSim 2012. Моделирование проводилось с параметрами: размер источника пожара  $0,25 \text{ м}^2$  с интенсивностью тепловыделения  $Q=644 \text{ кВт/м}^2$ , что соответствует параметрам горения кресла. Критерий достижения поставленной цели: не допустить превышение температуры  $450^\circ\text{C}$ . Пожар происходит в помещении с площадью  $16,5 \text{ кв.м}$ . Расчет выполнен для пожаров со средней скоростью развития  $\alpha = 0,0263 \text{ кВт/с}^2$ .

Рассчитано, что время, за которое температура в помещении достигнет  $450^\circ\text{C}$ , составляет 134 секунды. Для прибытия пожарных необходимо 5-7 минут, а для срабатывания АУП 3 минуты, тушение с помощью огнетушителя является наиболее быстрым.

Установлено, что для обнаружения такого пожара необходим извещатель с температурой срабатывания  $54^\circ\text{C}$ - $65^\circ\text{C}$ .

В результате моделирования получено, что температура  $450^\circ\text{C}$  вблизи потолка над очагом пожара наступает через 100 секунд после начала пожара.

При этом, критическая температура возле стеллажа с документами вовсе не будет достигнута. Распределение температуры воздуха по помещению на 100-ой секунде показано на рисунке 1.

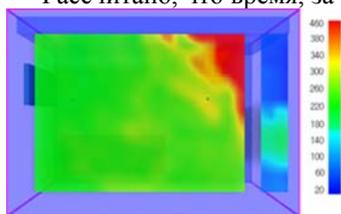


Рисунок 1. – Распределение температуры воздуха по помещению на 100 секунде от начала пожара

Применение расчётных методов позволило определить параметры технических средств, которые позволяют сохранить информацию на бумажном носителе.

УДК 621.9.62.52

## **ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРОВЕРКЕ АДЕКВАТНОСТИ, УСТРОЙСТВА, ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ**

Студент гр. ПБ-31 Муха Р. Ю.

Ассистент, Заец С. С.

Национальный технический университет Украины «Киевский  
политехнический институт»

Одной из основных задач изготовления деталей приборов, является обеспечение точности и качества деталей. Качество детали прибора определяется соответствием ее геометрических размеров и форм. Повышение точности обработки достигается применением средств контроля состояния технологического процесса металлообработки на производстве.

Основная цель испытаний - дать оценку показателей технического уровня, качества приборов, и на основе этой информации разработать наиболее эффективные методы для создания работоспособного устройства в соответствии с установленными техническими требованиями. Испытания устройства на надежность формообразования включает в себя: точность работы отдельных механизмов и точность изготовления элементов устройства. В процесс проверки входит: проверка точности вращения шпинделя станка, прямолинейность и плоскостность направляющих.

В связи с интенсивным развитием измерительной техники все шире применяют высокоточные приборы, обеспечивающие автоматизированную запись информации, а в некоторых случаях и ее обработку. Каждый из проверяемых параметров имеет прямое и обратное влияние на формообразование изделия, что является результатом производства. Для повышения надежности устройства используют различные методы и системы, мониторинга и контроля. На основе полученных результатов рассчитывается вероятность безотказной работы элементов устройства, рассматривается адекватность применения данных элементов в приборе, рассчитывается надежность работы системы в целом. Для того, чтобы показания прибора, которые были достигнуты во время испытания устройства, сохранялись необходимо проводить технологическую оценку надежности изделия.

Учитывая все показатели, которые могут влиять на устройство, можно сделать вывод о целесообразности его использования, а также о