

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность проблемы**

Ускоренные темпы научно-технического прогресса принесли с собой опасность возникновения тяжелых аварий с высокими уровнями загрязнения окружающей среды высокотоксичными веществами. Масштабы техногенных аварий настолько возросли, что их последствия в ряде случаев могут рассматриваться как экологическое бедствие. Анализ многих техногенных аварий показывает, что ликвидация их последствий требует существенных затрат времени и возможна при наличии эффективных средств индивидуальной защиты аварийно-спасательных служб. Наиболее надежными средствами защиты в таких ситуациях являются изолирующие костюмы, защитная эффективность которых определяется в первую очередь полимерно-текстильными материалами, из которых они изготовлены.

Перспективы обеспечения безопасности человека при ликвидации последствий аварий на химически опасных объектах средствами индивидуальной защиты (СИЗ) связаны с разработкой новых защитных полимерно-текстильных материалов, обеспечивающих высокую защиту кожных покровов от широкого спектра опасных химических веществ в течение длительного времени.

Задача создания материала с повышенными защитными свойствами может быть реализована в многослойном защитном полимерно-текстильном материале, каждый слой которого выполняет свои защитные функции, а материал в совокупности защищает от целого ряда поражающих факторов.

Работа направлена на решение актуальной проблемы создания полимерно-текстильного материала, обеспечивающего одновременно высокую газонепроницаемость и стойкость к агрессивным средам в течение длительного времени.

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет».

### **Цель и задачи диссертации**

Целью работы является создание полимерно-текстильного материала, обеспечивающего одновременно высокую газонепроницаемость, стойкость к агрессивным средам и огнестойкость для изготовления защитной одежды изолирующего типа, предназначенной для выполнения работ по ликвидации аварий на химически опасных объектах.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- проведение анализа состояния и перспектив развития защитных полимерно-текстильных материалов и защитной одежды на их основе;
- исследование особенностей протекания нестационарных физико-химических процессов в различных полимерных композитах, используемых в полимерно-текстильных тканях, при воздействии химически опасных веществ;
- разработка на основе установленных закономерностей проникновения опасных химических веществ защитных рецептур полимерного покрытия и конструкции защитного полимерно-текстильного материала;
- изготовление полимерно-текстильного материала с повышенными защитными свойствами;
- разработка рекомендаций по изготовлению изолирующего костюма с учетом свойств нового полимерно-текстильного материала;
- оценка защитной эффективности полимерно-текстильного материала и изолирующего комплекта в целом, с учетом физиологической переносимости комплекта человеком.

### **Методы и объекты исследований**

В качестве объекта исследования выбран многослойный полимерно-текстильный материал, у которого наружный слой - фторсодержащий, внутренний – бутилкаучуковый (Ф/БК), а также полимерная композиция – на основе смеси фторкаучука марки СКФ-26 и фторопласта марки Ф-62.

Изучение характеристик разработанного материала включало исследование защитных, физико-механических и физико-гигиенических свойств. Оценку характеристик материала проводили по лабораторным ГОСТированным методикам испытаний. Для оценки стойкости защитных материалов СИЗ к воздействию аварийно химически опасных веществ (АХОВ) использовалась специально разработанная методика. При проектировании изолирующего СИЗ использовалась система автоматизированного проектирования «Грация».

Результаты исследований и измерений обрабатывались с применением методов математической статистики.

### **Научная новизна работы:**

1. Впервые установлен характер проникновения опасных химических веществ через полимерно-текстильный материал на основе сочетания фторсодержащей полимерной композиции и бутилкаучука. Исследована кинетика процесса проникновения опасных химических веществ че-