



Характерной особенностью АТК, с точки зрения системного анализа, является повышенная пожарная опасность его элементов (подвижного состава, производственных объектов и др.). Все объекты АТК удобно разделить на мобильные и стационарные. Аналогично можно подразделять и средства пожаротушения, используемые на этих объектах.

Для применения стационарных роботизированных пожарных комплексов (СРПК) в автотранспортном комплексе необходимо выполнить значительный объем НИР по созданию оптимальной структурно-функциональной модели СРПК, позволяющей более обоснованно подойти к вопросу создания новых оригинальных конструкций средств пожаротушения, ориентированных на работу в конкретных заданных условиях тех или иных элементов АТК.

На кафедре «Машиноведение и техническая эксплуатация автомобилей» Гродненского государственного университета им. Я. Купалы разработана структурно-функциональная модель роботизированного устройства пожаротушения (пожарного робота – ПР). В состав ПР входят система связи, информационно-управляющая система, системы мониторинга и энергообеспечения, а также исполнительные системы пожаротушения и передвижения (мобильный ПР).

На базе разработанных теоретических представлений об архитектуре СРПК созданы принципиально новые способы пожаротушения и устройства для их реализации. Разработан приборный модуль для эффективного управления устройствами тушения пожаров – СРПК путем постоянного контроля объектов возгорания (патент 4742 U BY A 62C 37/00). Повышение эффективности управления СРПК обеспечивается путем осуществления постоянного мониторинга объекта и включения в состав устройства новых конструктивных элементов, позволяющих в режиме реального времени осуществлять расстановку приоритетов (определять последовательность) тушения очагов возгорания. Усовершенствованная конструкция приборного модуля позволяет постоянно осуществлять контроль над отдельными очагами возгорания, которые в процессе их ликвидации имеют переменную мощность, в режиме реального времени осуществлять ранжирование и устанавливать приоритеты в их тушении.

Предложены (патент 5350 U BY A 62C 35/00; заявка на патент на изобретение а 20080886 МПК А62С 35/00) способ тушения пожаров и конструкции роботизированных пожарных комплексов, содержащие резервуар для порошкообразного огнетушащего вещества с размещенной в нем сифонной трубкой, сообщающейся с входным патрубком подвижного лафетного ствола, датчики обнаружения загораний и систему наведения лафетного ствола на очаг пожара, устройство для разрыхления порошкообразного материала. Предложенные конструкции СРПК могут найти применение при создании комплексных систем обеспечения безопасности (противопожарной защиты) самых разнообразных объектов, например, предприятий автотранспортного комплекса.

Для повышения эффективности использования СРПК чрезвычайно актуальным является оптимизация их размещения на защищаемом объекте. Для решения поставленной задачи разработано программное обеспечение (ПО), выполненное с использованием пакета Delphi. Предполагается, что размещение РПК осуществляется на условно заданном объекте (территории), который представляет собой открытое пространство прямоугольной формы. Алгоритм вычислений составлен по классической схеме и состоит из операций ввода исходных данных, проверки заданных параметров и условий. После ввода исходных данных программа проверяет возможность выполнения задачи расстановки РПК на объекте и, при положительном результате, выполняет расчет по определению параметров расстановки устройств, учитывая при этом требования нормативных документов в сфере обеспечения пожарной безопасности.

Разработанное ПО использовано для решения задач оптимальной расстановки СРПК на одно- и многоэлементных одноуровневых объектах, в качестве которых могут выступать стоянки и места хранения автотранспортной техники, автозаправочные станции, производственные цеха автотранспортных и авторемонтных предприятий и др.

Во всех случаях специалисты-проектировщики должны оптимизировать свои решения, учитывая существующие требования по обеспечению должного уровня пожарной безопасности объектов и экономичности разрабатываемых проектных решений. Использование СРПК с улучшенными техническими характеристиками, кроме социального эффекта – спасения жизни людей, предполагает также наличие еще и экономического эффекта, обусловливаемого обеспечением сохранности материальных ценностей: производственных цехов, оборудования и др. Все это выдвигает разработку и создание СРПК с улучшенными технико-технологическими характеристиками в число важнейших первоочередных задач в области обеспечения пожарной безопасности объектов АТК.