

# **МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ, КУЛЬТУРНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

Лукина К.С. магистрант 2 г.о., кафедры химии и экологии

Хурматуллин Р.Д. магистрант 2 г.о., кафедры химии и экологии

Стратилатова И.И. кандидат педагогических наук, доцент кафедры производственного менеджмента

Исина В.И. магистрант 1 г.о., кафедры химии и экологии

Ахмадиев Г. М., профессор кафедры химии и экологии

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет, г.Набережные Челны, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-0167-1055>

GMAhmadiev@kpfu.ru, ahmadievgm@mail.ru

## **Аннотация**

Модульная конструкция безопасности предназначена для поиска, обнаружения и изоляции лиц террористической направленности. Модульная конструкция безопасности, обеспечивающая поиск и обнаружение взрывчатых, отравляющих и токсических веществ, содержащая корпус в виде помещения, имеющего вход и выход, модули оценки и анализа поступающей информации, а также механизмы сигнализации с акустическим и оптическим оповещением.

**Ключевые слова:** Модульная конструкция, безопасность, образовательное, культурное, производственное учреждение.

## **MODULAR SAFETY DESIGN FOR EDUCATIONAL, CULTURAL AND PRODUCTION INSTITUTIONS**

Lukina K.S. undergraduate 2 year, Department of Chemistry and Ecology

Khurmatullin R.D. undergraduate 2 year, Department of Chemistry and Ecology

Stratilatova II, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Production Management

Isina V.I. undergraduate 1 year, Department of Chemistry and Ecology

Akhmadiev G.M., Professor, Department of Chemistry and Ecology

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Kazan (Volga) Federal University, Naberezhnye Chelny, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-0167-1055>

**GMAhmadiev@kpfu.ru, ahmadievgm@mail.ru**

### **Annotation**

The modular security design is designed to search, detect and isolate terrorist individuals. A modular safety design that provides search and detection of explosive, poisonous and toxic substances, containing a housing in the form of a room with an input and output, modules for evaluating and analyzing incoming information, as well as signaling mechanisms with acoustic and optical warning.

**Key words:** modular design, safety, educational, cultural, industrial institution.

**Введение.** Модульная конструкция безопасности предназначена для поиска, обнаружения и изоляции лиц террористической направленности. Технический результат - расширение арсенала технических средств обнаружения для предотвращения террористических актов. Корпус изделия выполнен из отдельных модульных частей, оснащенных приборами и устройствами внутреннего наблюдения, и по своей сущности представляет мобильное электронно-управляемое образование. Конструкция оснащена, в том числе, модулями внешнего наблюдения за окружающей сферой и имеет модуль полного гашения мобильной связи, модуль зеркальных отражателей, что в значительной степени защищает от возможности поражения входов модульного корпуса из стрелкового оборудования, снабженного оптическим или лазерным прицелом [1-3].

**Целью настоящей работы** является изучение и внедрение модульной конструкции безопасности для образовательных, культурных и производственных учреждений.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

Работа относится к области защиты населения от проявлений террористической деятельности ряда лиц, стремящихся нанести ущерб жизни и здоровью людей и посеять панические настроения в обществе.

Настоящее техническое решение впитало в себя самые последние инновационные решения по обеспечению максимальной безопасности.

В современной практике известна группа устройств, которые призваны обеспечить людям должный уровень безопасности от всевозможных проявлений диверсионных и террористических проявлений.

Одно из таких устройств защищено патентом[1], предназначено для обеспечения безопасности на воздушном судне, и содержит бронированную определенным образом защиту, которая отделяет на судне буферную зону от пассажирского салона.

Эта система безопасности оснащена устройствами нападения и контроля прохода через буферную зону, при возможном удержании заложников срабатывают механизмы сдерживания.

В систему включены узлы:

- модуль для сигнализации с оптическим и акустическим уведомлением;
- модуль анализа информации;
- модуль оценки информации;
- модуль управления;
- механизм противодействия.

Однако поскольку это техническое решение предназначено для функционирования только на воздушных судах, оно имеет весьма ограниченную область применения.

Другое техническое решение рассмотрено в патенте [2].

Это техническое решение по своей сущности представляет своеобразный проход для проведения проверки лиц, прибывающих на массовое мероприятие, а также для осуществления контроля в одном из нескольких ходов для обеспечения безопасности на кратковременных мероприятиях, требующих высокого уровня безопасности. Присоединенные к этому устройству механизмы удерживают распространение токсических веществ в случае возникновения взрыва, а также обеспечивают изоляцию терактов, в прозрачных или полупрозрачных пуленепробиваемых и взрывоустойчивых приспособленных стенах, модели.

К проходу присоединена секция безопасности для проверки багажа, из которой осуществляется контроль над проходами и т.д. и т.п.

Для охраны пассажиров предусмотрен специальный проход.

Как видно из описания, эта система безопасности также имеет ограниченную область использования и фактически не обеспечивает

контроль над изделиями, имеющими в своем арсенале ОВ и токсические вещества, что в значительной степени снижает область практического применения этого устройства, поскольку оно не обеспечивает должного уровня безопасности людей.

Наряду с этим в России широко используются рамочные конструкции, которые способны лишь определить наличие металлосодержащих предметов в комплектации с пакетом взрывных веществ.

Однако они не приспособлены к поиску и обнаружению различной конфигурации взрывных систем, не имеющих металлоэлементов, т.е. фактически изготовленных из элементов нейтральных материалов.

Согласно поставленной цели авторами настоящего технологического решения[3] были определены задачи направленные на достижение технического результата. Поэтому достигаемой целью является устранение недостатков известных систем путем создания модульной конструкции безопасности, обеспечивающей возможность осуществлять поиск и обнаружение взрывчатых, отравляющих и токсических веществ[3].

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.**

Данный технический результат достигается тем, что модульная конструкция безопасности, обеспечивающая поиск и обнаружение взрывчатых, отравляющих и токсических веществ, содержит корпус в виде помещения, имеющего вход и выход, модули оценки и анализа поступающей информации, а также механизмы сигнализации с акустическим и оптическим оповещением, при этом корпус выполнен в виде сборной защитно-герметичной конструкции, состоящей из основного блока, встроенного в единую пространственную ферму-раму. Единая техническая система посредством металлических диафрагм жесткости выполнены отверстия и установлено вентиляционное оборудование и фильтровентиляционные установки. При этом основной блок представляет собой многослойную конструкцию, образованную вложенными друг в друга цилиндрическими металлическими оболочками, выполненными с воздушными и демпфирующими прослойками, где демпфирующие прослойки армированы сеткой из высокопрочной проволоки. Для чего и пространство внутренней защитной оболочки образует салон диагностики, в котором размещен приборно-измерительный комплекс диагностики. Предусмотрены датчики различных уровней. Кроме того, салон диагностики снабжен герметично присоединенными к нему тамбурными отсеками, которые снабжены блокирующими устройствами в виде защитно-герметичных дверей. Модульная конструкция безопасности также снабжена системой

предварительной диагностики, которая выполнена в виде полотен лент, в которые вмонтированы группы датчиков, размещенных перед входами в тамбурные отсеки.

В частных случаях выполнения устройства система предварительной диагностики содержит отражатели бликов, выполненные в виде сферических зеркальных конструкций, снабженных оптическими линзами и системой световых достоинств, а полотна - в виде лент с помощью столбиков подвешиваются по двум сторонам дорожки, ведущей к салону диагностики.

Данный технический результат также достигается путем создания системы управления приборно-измерительным комплексом и системой предварительной диагностики модульной конструкции безопасности, в которой приборно-измерительный комплекс содержит модуль контроля внешней и внутренней воздушной среды, модуль гашения радиосигналов, модуль внешнего наблюдения, системный определитель состояния воздушных масс, модуль сигналов оповещения, а система предварительной диагностики содержит контактный соединитель с приборно-измерительным комплексом, модуль определитель световых и оптических систем, модуль отражателей бликов, при этом модуль гашения радиосигналов подключен к модулю внешнего наблюдения и к модулю контроля внешней и внутренней воздушной среды, который, в свою очередь, соединен с системным определителем состояния воздушных масс и модулем сигналов оповещения.

При работе модульной конструкции безопасности постоянно работает приточно-вытяжная вентиляция, которая в случае обнаружения опасных отравляющих токсических веществ или бактерий обеззараживает воздух, собирает отравляющие вещества в автоматическом режиме [3].

**Заключение.** Модульная конструкция безопасности, обеспечивающая поиск и обнаружение взрывчатых, отравляющих и токсических веществ, содержащая корпус в виде помещения, имеющего вход и выход, модули оценки и анализа поступающей информации, а также механизмы сигнализации с акустическим и оптическим оповещением. Корпус выполнен в виде сборной защитно-герметичной конструкции, состоящей из основного блока, встроенного в единую пространственную ферму-раму посредством металлических диафрагм жесткости, в которых выполнены отверстия. Установлено вентиляционное оборудование и фильтровентиляционные установки, при этом основной блок представляет собой многослойную конструкцию, образованную

вложенными друг в друга цилиндрическими металлическими оболочками, выполненными с воздушными и демпфирующими прослойками, где демпфирующие прослойки армированы сеткой из высокопрочной проволоки, при этом пространство внутренней защитной оболочки образует салон диагностики, в котором размещен приборно-измерительный комплекс диагностики. Салон диагностики снабжен герметично присоединенными к нему тамбурными отсеками, которые снабжены блокирующими устройствами в виде защитно-герметичных дверей. Причем салон диагностики разделен на секции, удобные для транспортировки, модульная конструкция безопасности. Модульная конструкция безопасности снабжена системой предварительной диагностики. Она выполнена в виде полотен лент, которые размещены перед входами в тамбурные отсеки и в которые также вмонтированы группы датчиков [3].

#### Литература

1. Патент US 2003/0051.12 A1
2. Патент №2005/0237178
3. Патент № 2590490