

С целью учета дополнительных условий выполняется уточнение известной математической модели. Для этого предусматривается учет следующих ограничений:

зависимость загрузки мест хранения по ВВ от разряда взрывчатых материалов; допустимые расстояния между местами хранения в зависимости от их категории опасности и степени инженерного оборудования; комплектное хранение номенклатуры боеприпасов.

Уточненная математическая модель размещения боеприпасов обеспечивает более полный учет имеющихся требований НТД, других условий. Она может использоваться при обосновании укладки артиллерийских и инженерных боеприпасов, авиационных средств поражения. Ожидаемый эффект применения предлагаемой математической модели на практике заключается в обеспечении оптимальной укладки боеприпасов на объектах хранения, в том числе рационального использования имеющихся ресурсов. Привлечение при этом компьютерных ресурсов мультимикропроцессорной вычислительной системы «Скиф» позволяет оперативно выполнять расчеты при различных исходных данных.

УДК 504.064.36:625.717

**Лабораторно-исследовательские методы оценки
негативного воздействия средств наземного обеспечения полётов
на окружающую среду**

Щебетов К.Б.

Учреждение образования

«Минский государственный высший авиационный колледж»

Существует большое количество лабораторно-исследовательских методов оценки количественных и качественных характеристик вредных веществ в отходящих газах от различных источников выброса. Все они основаны на использовании физических и химических свойств отдельных веществ, входящих в состав анализируемых отходящих газов. Наиболее распространенными являются пламенно-ионизационный, импульсный, кулонометрический, кондуктометрический, флуоресцентный, фотометрический, калориметрический методы.

Процесс исследования ВВ, выбрасываемых в приземном слое атмосферы при помощи лабораторно-исследовательских методов, состоит из следующих этапов:

- 1) отбор анализируемой пробы;
- 2) транспортировка пробы;
- 3) анализ пробы;
- 4) обработка и выводы по результатам анализа.

Наиболее распространенными являются методы абсорбционной спектрофотометрии видимого, ультрафиолетового и инфракрасного излучения. При данных методах используются электромагнитные излучения с длиной волн: видимая область спектра $4 \cdot 10^{-5}$ – $8 \cdot 10^{-5}$ см, ультрафиолетовая область спектра $1 \cdot 10^{-7}$ – $4 \cdot 10^{-5}$ см, инфракрасная область спектра $8 \cdot 10^{-5}$ – $3 \cdot 10^{-2}$ см.

Все методы абсорбционной спектрофотометрии основаны на измерении поглощения электромагнитного излучения с определенной длиной волны исследуемой средой. Максимальное поглощение, соответствующее некоторой определенной длине волны, и тип кривой абсорбции зависят от структуры данной молекулы. Они являются ее специфической характеристикой и могут служить для идентификации молекулы.

Аппаратура и техника, используемая в анализе для определения состава отработавших газов, делится на три группы, соответствующие измерениям в отдельных областях спектра – ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной.

Важной особенностью изучения поглощения излучения в видимой области спектра является возможность визуального наблюдения явления. Данная особенность использована при разработке методики определения оксидов азота в отработавших газах. Чтобы исключить зависимость оценки от индивидуальных свойств человеческого глаза, в приборах для измерения интенсивности излучения использованы фотоэлементы и фотоэчейки, с помощью которых производится объективная оценка. Сущность колориметрического метода заключается в избирательном воздействии реагирующего вещества на искомое вещество. В результате такого воздействия получаем окрашенный продукт. При колориметрическом методе оксид азота окисляют до двуокси азота или до азотной кислоты. Для этой цели используют перманганат калия, озон, перекись водорода, хлорит натрия и перманганат серебра.

Спектрофотометрия в ультрафиолетовой области спектра. Принцип работы спектрофотометра ультрафиолетового излучения в основном тот же, что и у приборов, используемых в диапазоне видимого излучения. Он состоит из источника ультрафиолетового излучения, которым чаще всего является водородная лампа, системы разложения света (кварцевая призма или дифракционная решетка), регулируемого окна, камер с репером – эталонным газом и исследуемым газом, детектора, в качестве которого обычно используют фотоэлементы, чувствительные к ультрафиолетовому излучению, и измерительной электросистемы, действующей по принципу компенсации.

Приборы для анализа состава отработавших газов обычно конструируют как двулучевые. От источника света идут два идентичных пучка лучей, один из которых проходит через газ – эталон, а другой – через исследуемый газ. При помощи системы фотоэлементов определяют разницу прони-

цаемости или поглощения обоих пучков лучей. Для определения содержания в газовой смеси искомого компонента, характеризующегося максимальным поглощением в ультрафиолетовой области спектра, обычно используют эталонную кривую, как и при анализе газов в видимой области спектра (колориметрия).

Оптическая система спектрофотометра инфракрасного излучения идентична схемам вышеописанных приборов. Различие касается качества и конструктивных особенностей отдельных деталей приборов. В качестве источника инфракрасного излучения обычно используют электрически разряженное волокно из агломерированной смеси оксидов церия, тория, циркония и иттрия. Для детектирования инфракрасного излучения нельзя использовать фотоэлементы или фотоэлемента, так как они не реагируют на данную область излучения. Здесь применяют термпары и чувствительные диафрагменные конденсаторы. Учитывая сложность спектральной картины поглощения в инфракрасной области, в данных приборах раньше, чем в других, стали использовать автоматическую регистрацию спектра и двулучевую систему, благодаря чему исключаются не только регистрация спектра газа-носителя, но также и пики, создаваемые, например, двуокисью углерода, присутствующей в воздухе, через которые проходит луч прибора.

УДК 629.114

Модернизация и совершенствование гусеничных ходовых систем

Юрко С.В., Радченко П.В., Гаман М.И., Усович В.В.
Белорусский национальный технический университет

Машины с гусеничным приводом нашли широкое применение в самых разных отраслях промышленности, строительстве, сельском и коммунальном хозяйстве.

Одним из важнейших механизмов, определяющих тяговые качества, производительность, экономичность и надежность всех этих машин является гусеничный движитель. Поэтому совершенствование конструкции движителя, выбор оптимальных параметров, рациональное сочетание характеристик отдельных его элементов, разработка более совершенной схемы привода и формы обвода гусениц представляют ответственный этап при создании или модернизации гусеничных машин.

Основными задачами в данном направлении являются: изучение путей увеличения к. п. д. гусеничного движителя, экономичности и экологичности его работы путем введения новых конструктивных элементов, в частности ведущего колеса с внутренним подрессориванием, служащего одновременно ведущим и опорным элементом. Это позволяет при несущественном увеличении длины гусеничного обода увеличить базу,