

УДК 543:54.08

И.В. Филимонов (5 курс), В.А. Цветков, к.т.н., доц.

КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА – ВИРТУАЛЬНЫЙ ПРИБОР

Практическое изучение методов инструментального контроля выбросов автотранспорта по основным компонентам даже при наличии в лаборатории газоанализаторов является довольно затруднительным, что вызвано необходимостью использования хорошо оборудованных стендов с автомобилем и наличием методических материалов.

Основным этапом является непосредственно работа с инфракрасным газоанализатором, проверка его работоспособности, тестирование с использованием поверочных газовых смесей и разовым отбором газовых проб от автомобилей с последующим инструментальным контролем содержания в них окиси углерода и углеводородов. Однако такая работа была бы неполной без предварительного изучения теоретических вопросов, связанных с процессами образования вредных выбросов в двигателях внутреннего сгорания, работой измерительного прибора и методических вопросов.

Существенного повышения качества и сокращения сроков подготовки специалистов по эксплуатации и ремонту этой аналитической техники можно достичь при широком внедрении в учебный процесс компьютерных технологий.

Для наиболее полного решения этих задач была разработана компьютерная версия инструментального контроля выбросов автотранспорта, написанная на языке Java. Выбор был сделан исходя из того, что Java в настоящее время является одним из новейших языков, построенных на принципах объектно-ориентированного программирования, что позволит при необходимости в дальнейшем создать Internet-версию данной работы. Работа состоит из 6-ти частей, каждая из которых завершается тестом, состоящим из нескольких вопросов, позволяющих оценить, насколько обучающийся освоил данную часть. Вопросы при тестировании появляются в случайном порядке и могут быть легко изменены преподавателем. При каждом неправильном ответе из исходного количества баллов вычитается один балл, а студент принудительно возвращается к изучаемой части для более детального ее изучения. Каждая часть позволяет изучить одну из проблем рассматриваемой темы. Так, например, в первой части рассматривается влияние автомобиля на экологическое состояние окружающей среды, во второй – процессы, происходящие в двигателе и приводящие к образованию загрязняющих веществ, далее рассматриваются методические вопросы подготовки пробы к анализу, принцип работы инфракрасного прибора и обработка информации.

Разработанная программа является первым пробным шагом по созданию виртуальных лабораторных работ по целому ряду дисциплин.