

УДК 004

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДВС

Андреева Н.А., доцент
Коршунов В.И., студент гр. МАБ-171, 4 курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
Чиркин А.Н., младший программист
(ООО «РобоФинанс» г. Кемерово)
Никитина А.С., учитель
(МАОУ «Средняя образовательная школа № 36»
г. Кемерово

На протяжении последних десятилетий по всему миру наблюдается увеличение автомобилизации, а именно на предприятиях возросла доля грузоперевозок с использованием автомобильного транспорта, в семьях имеется по несколько машин и т.д. Такая тенденция возникла по ряду причин, более доступный вид транспорта, как при покупке, так и при эксплуатации, наиболее мобильный, экономичный. А каждый автомобиль оснащен двигателем, причем это может быть не только двигатель внутреннего сгорания, но также и электрический. Последний еще не на столько сильно захватил «автомобили», как двигатели внутреннего сгорания (ДВС). [1, 2, 3]

Среди ДВС существует большое количество классификаций: по конструкции, по расположению цилиндров, по расположению распределительных валов, по системе зажигания и многие другие. И у каждого из этих видов есть свои особенности, положительные стороны и отрицательные. [4, 5]

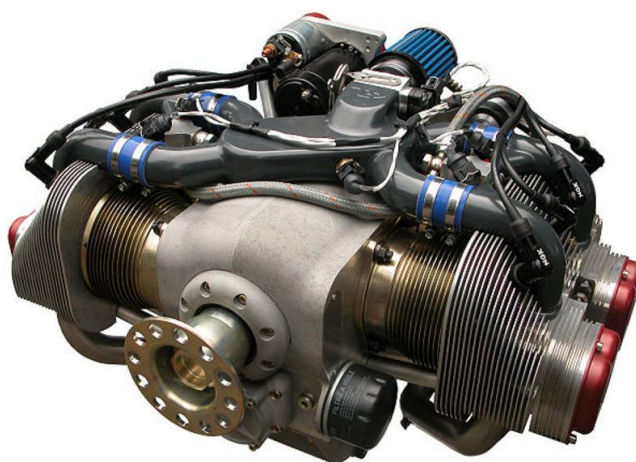


Рисунок 1 – Оппозитный двигатель

В прошлом было несколько подходов к изучению конструкции, принципов действия двигателей внутреннего сгорания. В основном в Вузах применялись различные макеты в разрезе, которые демонстрировали устройство и принцип действия того или иного силового агрегата. Но у такого наглядного метода есть один большой недостаток, а именно для каждого из видов необходим свой макет, и не каждое учебное заведение могло себе такое позволить. [1, 3, 5]

Следующий применяемый метод - это демонстрационные плакаты, на которых изображено не только устройство, но и принцип действия двигателя внутреннего сгорания, но у данного метода не хватает динамики, то есть картинки не могут показать, как двигается тот или иной узел.



Рисунок 2 – V-образный двигатель

В настоящее время при изучении двигателей внутреннего сгорания современные технологии позволяют более глубоко и подробнее разбираться в устройстве двигателя, а также процессах, протекающих внутри него во время работы. [1-10]

Один из методов - это новые мотор-тестеры, с помощью которых можно наблюдать газодинамику внутри цилиндра, работы клапанного механизма, и др. Функциональные возможности такого устройства очень широки. Но для работы с таким прибором понадобятся более глубокие познания в устройстве ДВС, большая направленность мотор-тестеров именно на процессы и выявление неисправностей в работе того или иного узла. И опять же для обучения будущих специалистов понадобится полностью исправный двигатель, а также специально оборудованная лаборатория с системой вытяжки, настроенной системой выхлопа отработавших газов, и системой пожаротушения. [1-10]

Виртуальная реальность уже не фантастика, а реальность. И устройства для ее использования уже широко применяются во многих областях. Ее возможности не ограничены. Таким образом изучение двигателя внутреннего сгорания с применением виртуальной реальности является достаточно перспек-

тивным направлением. Но, как и в предыдущих методиках есть ряд недостатков. А именно высокая цена оборудования для применения в изучении. Отсутствие на рынке большого выбора программного обеспечения для учебного процесса.

Еще один метод для изучения устройства двигателя внутреннего сгорания – это мобильное приложение. Так как молодежь можно сказать «жить не может» без смартфона, то почему не использовать его в благих целях. То есть применять мобильное приложение с анимированными конструкциями различных двигателей.

Современные цифровые технологии позволят облегчить процесс изучения двигателей внутреннего сгорания, при этом учебному заведению не придется увеличивать количество лабораторий, расширять для новых конструкций двигателей материальную базу. Достаточно будет только приобрести новое программное обеспечение или своими силами разработать новое.

Список литературы:

1. Ащеулов А.С., Кудреватых А.В., Ащеулова А.С. Применение системы аварийного отключения двигателя при достижении докритической температуры // Сборник материалов XI Всерос. научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая», 16-19 апр. 2019 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2019
2. Кудреватых А.В., Ащеулов А.С., Ащеулова А.С. Безразборное диагностирование системы зажигания современных автомобилей // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции, г. Новокузнецк, 5-6 декабря 2019 г. / отв. ред. к.с.н., доцент Э.И. Забнева; ред. кол. к.п.н. Е.А. Нагрелли [и др.]. - Ульяновск: Зебра, 2019. - 413 с.
3. Ащеулов А.С., Граф В.Г., Дымшиц Е.М. Дизель или бензин, что лучше? // Сборник материалов XI Всерос. научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая», 16-19 апр. 2019 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2019.
4. Ащеулов А.С., Кудреватых А.В., Ащеулова А.С. Применение системы аварийного отключения двигателя при достижении докритической температуры // Сборник материалов XI Всерос. научно-практической конференции с международным участием «Россия молодая», 16-19 апр. 2019 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2019
5. Кудреватых А.В., Ащеулов А.С., Ащеулова А.С. Безразборное диагностирование системы зажигания современных автомобилей // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции, г. Новокузнецк, 5-6 декабря

2019 г. / отв. ред. к.с.н., доцент Э.И. Забнева; ред. кол. к.п.н. Е.А. Нагрелли [и др.]. – Ульяновск: Зебра, 2019. – 413 с.

6. Морозов Е.В., Оглоблина Е.М., Ащеулов А.С. Изучение проведенных экспериментов по применению нестандартных технических средств // Россия молодая: Сборник материалов XII Всерос. научно-практической конференции с международным участием, 21-24 апр. 2020 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2020

7. Коршунов В.И., Белкин М.А., Ащеулов А.С., Ащеулова А.С. Система контроля перегрева ДВС // Россия молодая: Сборник материалов XII Всерос. научно-практической конференции с международным участием, 21-24 апр. 2020 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2020

8. Биба И.С., Шишкина У.А., Ащеулов А.С. Совершенствование экологичности двигателей внутреннего сгорания // Россия молодая: Сборник материалов XII Всерос. научно-практической конференции с международным участием, 21-24 апр. 2020 г., Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: С. Г. Костюк (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2020

9. Дадонов М.В., Кудреватых А.В., Ащеулов А.С. Формирование «бережливого мышления» у обучающихся автомобильного профиля // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы IV международной научно-практической конференции, г. Новокузнецк, 3-4 декабря 2020 г. / отв. ред. к.соц.н., доц. Э.И. Забнева; ред. кол. к.э.н. Ю.А. Кузнецова [и др.]. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 2020. – 432 с.

10. Кудреватых А.В., Ащеулов А.С., Ащеулова А.С., Фрянов Н.О., Сатторов Б. И. Современные автомобильные воздушные фильтры и требования, предъявляемые к ним // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции (07 - 10 декабря 2020 года), Кемерово [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: Д.М. Дубинкин (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово, 2020 – 353 с.