

УДК 656.09

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИЗЕЛЬНЫХ И БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Аюбджанов В.Р., курсант

Научный руководитель: Вилисов Д.В., преподаватель
Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К.
Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации
г. Новосибирск

Эта тема крайне актуальна в наше время, поскольку в современном обществе наблюдается постоянный рост требований к технологическим новшествам [3], энергоэффективности и экологической безопасности [1]. Выбор между дизельными и бензиновыми двигателями становится все более значимым как для промышленных предприятий [5], так и для обычных владельцев автомобилей (рис. 1). Это обусловлено не только экономическими и экологическими факторами, но и стремительным развитием технологий в области двигателестроения. Изучение принципиальных различий между этими двумя типами двигателей имеет большое значение для понимания и выбора наиболее подходящего типа двигателя для различных целей и условий эксплуатации.



БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Рисунок 1. Двигатели внутреннего сгорания.

В настоящее время на рынке представлено множество различных типов двигателей, каждый из которых обладает своими уникальными характеристиками и особенностями. Одним из основных различий является использование бензина или дизельного топлива в качестве энергоносителя. Дизельные и бензиновые двигатели имеют свои сильные и слабые стороны, причем выбор между ними зависит от различных факторов, таких как

мощность, экономичность, экологичность и другие. В статье нами рассмотрены основные характеристики дизельных и бензиновых двигателей с целью выяснения, какой из них лучше подходит для конкретных целей.

Дизельные и бензиновые двигатели представляют собой два основных вида силовых агрегатов, применяемых в автомобилях по всему миру. Они различаются не только используемым топливом, но и принципами работы, эффективностью и воздействием на окружающую среду. Понимание этих принципиальных различий может помочь водителям выбрать наиболее подходящий тип двигателя в соответствии с их потребностями. Бензиновые двигатели функционируют на основе принципа внутреннего сгорания с искровым зажиганием. В таком двигателе горючая смесь из бензина и воздуха поступает в цилиндры, где она воспламеняется с помощью свечей зажигания. Это приводит к серии взрывов, которые расширяют газы и возвращают поршень, передавая энергию через коленчатый вал к колесам автомобиля.

Бензиновые двигатели обычно обладают более высокой мощностью по сравнению с дизельными двигателями эквивалентного объема, что делает их более подходящими для спортивных автомобилей или для тех, которым требуется высокая скорость разгона.

Между тем, дизельные двигатели отличаются в принципе работы и используемом топливе. Они функционируют по принципу внутреннего сгорания путем сжатия газовой смеси из дизельного топлива и воздуха. При достижении определенной степени сжатия, дизельное топливо впрыскивается в цилиндры, где оно самовоспламеняется от высокой температуры сжатия. Это обеспечивает большое количество энергии, которая используется для привода автомобиля.

Дизельные двигатели как правило обладают лучшей экономичностью по расходу топлива и способностью предоставлять больший крутящий момент на низких оборотах, что делает их предпочтительным выбором для дальних поездок или перевозки грузов. При сравнении дизельных и бензиновых двигателей следует учитывать факторы, такие как стоимость приобретения и обслуживания автомобиля, экологические требования, комфорт и необходимую производительность. Каждый тип двигателя имеет свои преимущества и недостатки, поэтому выбор должен быть определяться индивидуальными потребностями владельца автомобиля.

Принцип работы дизельного двигателя. Особенности и преимущества. Дизельные двигатели функционируют на основе принципа самовоспламенения топлива в результате его сжатия. Основным отличительным признаком дизельных двигателей является использование в качестве рабочего тела несмешанного с воздухом воздушно-топливного заряда, а только чистого воздуха, который после сжатия нагревается высокой температурой. В таких условиях происходит внезапное запыленное зажигание и горение топлива.

Преимуществами дизельных двигателей являются:

Экономичность. Дизельные двигатели потребляют меньше топлива по сравнению с бензиновыми. Это связано с большим КПД благодаря самовоспламенению и возможности работы на более низких оборотах.

Высокий крутящий момент. Дизельные двигатели обладают большим крутящим моментом на низких оборотах, что позволяет им эффективно разгоняться и уверенно передавать мощность на колеса.

Длительный ресурс работы. Благодаря конструктивным особенностям, дизельные двигатели обладают более высоким ресурсом работы по сравнению с бензиновыми. Это обусловлено прочной конструкцией и отсутствием зажигания свечами.

Надежность и долговечность.

Недостатки дизельных двигателей:

Используются дизельные двигатели в широком диапазоне техники, включая автомобили, грузовики, поезда, суда и другие машины, благодаря их эффективности и долговечности. Однако, у них также есть некоторые недостатки, которые стоит рассмотреть. В частности, высокий уровень выбросов вредных веществ, шум и вибрация, а также более высокая стоимость приобретения и обслуживания по сравнению с бензиновыми двигателями. Кроме того, могут возникнуть проблемы с запуском в холодные условия. Тем не менее, инновационные технологии и методы помогают преодолеть эти недостатки и делают дизельные двигатели более экологически безопасными и привлекательными для потребителей.

Принцип работы бензинового двигателя. Особенности и преимущества. Бензиновые двигатели работают по принципу внутреннего сгорания, где топливо и воздух смешиваются в цилиндре, а затем подвергаются стадиям сжатия и воспламенения. Преимуществом бензиновых двигателей является их более высокая мощность по сравнению с дизельными. Они также обладают большей плавностью хода и более широким диапазоном оборотов. Благодаря этому, автомобили с бензиновыми двигателями имеют лучшую динамику разгона и маневренность на дороге. Кроме того, бензиновые двигатели проще в обслуживании и требуют меньше затрат на ремонт и техническое обслуживание. Важно отметить, что у бензиновых двигателей есть недостаток - они потребляют больше топлива по сравнению с дизельными.

Недостатки бензиновых двигателей:

Даже несмотря на то, что бензиновые двигатели имеют множество преимуществ, они также имеют и некоторые недостатки. Некоторые из них включают:

Высокое потребление топлива. Бензиновые двигатели обычно имеют более высокое потребление топлива по сравнению с дизельными двигателями, что может приводить к более высоким эксплуатационным расходам.

Более низкий крутящий момент при низких оборотах. Бензиновые двигатели часто имеют меньший крутящий момент при низких оборотах, что делает их менее подходящими для тяжелых грузов или буксировки.

Вредные выбросы. Бензиновые двигатели производят более высокий уровень выбросов углеводородов и оксидов азота, что влияет на окружающую среду и может иметь негативные последствия для здоровья.

Неэкономичность: с точки зрения экологичности, бензиновые двигатели обычно считаются менее экологически чистыми, особенно в сравнении с современными дизельными двигателями и альтернативными источниками энергии. Эти недостатки подчеркивают важность поиска альтернативных энергетических источников и улучшения современных технологий для более чистой и эффективной транспортной системы.

В заключение, выбор двигателя зависит от конкретных целей, которые вы хотите достичь. Если вам нужна мощность и скорость, то лучше выбрать бензиновый двигатель. Он обеспечит вам большую мощность и возможность развивать высокие скорости. Однако, если вам важна экономия топлива и более низкие выбросы, то стоит рассмотреть дизельный двигатель. Он обладает большим крутящим моментом, что особенно полезно при тяжелых нагрузках.

Также, если вам важна экологичность и уменьшение выбросов вредных веществ, то стоит обратить внимание уже на электрический двигатель. Он не использует топливо и поэтому не выбрасывает вредные вещества в атмосферу. Кроме того, он обеспечивает плавный и тихий ход. Наконец, стоит также учитывать бюджет и доступность запчастей для двигателя, чтобы ваш выбор был не только эффективным, но и экономически целесообразным.

Список литературы:

1. Вилисов, Д. В. О некоторых требованиях к эксплуатации автомобиля / Д. В. Вилисов, А. В. Пчельников // Современные аспекты развития и безаварийной эксплуатации автомобильной техники (бронетанкового вооружения и техники): Сборник научных статей межвузовской научно-технической конференции, Новосибирск, 25 мая 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2022. – С. 27-31. – EDN WQLBXA.
2. Двигатели внутреннего сгорания / Под ред. В.Н. Луканина. М.: Высшая школа, 1995.
3. Дубинкин, Д. М. Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте / Д. М. Дубинкин, Д. В. Стенин, Д. В. Россинева // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте : Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Кемерово, 30 ноября – 01 2022 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 5-10. – EDN RDCDNC.
4. Лиханов, В.А., Плотников, С.А. Автомобильные двигатели / Учебно – методическое пособие. - Киров: Вятская ГСХА, 2004.

5. Программный комплекс для оценки эколого-экономической устойчивости промышленного предприятия / А. А. Тайлакова, А. А. Кудрявцев, И. Е. Трофимов, В. Г. Михайлов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2013. – № 6(100). – С. 121-124. – EDN RUDXAV.

6. Сарбаев, В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Ростов н/д: «Феникс», 2004.

7. Скоркин, А.С., Алехин, А.В. Пути повышения эффективности системы питания искровых двигателей // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 9.

8. Шатилов, О.И., Алехин, А.В. Перспективы развития искрового зажигания ДВС // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 8.