

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 различаются 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. Россиева // 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.