

## АНАЛИЗ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ ДИЗЕЛЯ

*В.А. Присяжнюк, студент гр. 0781*  
*Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,*  
E-mail: [sl4dk49i@mail.ru](mailto:sl4dk49i@mail.ru)

Дизельный двигатель представляет собой поршневой двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу самовоспламенения распылённого топлива от воздействия разогретого при сжатии воздуха. Впервые о двигателях внутреннего сгорания заявил французский изобретатель Сади Карно, сформулировав принцип работы. Однако реализация идеи Карно на практике удалась немецкому изобретателю Рудольфу Дизелю в 1897 году. Первые образцы двигателя, созданные Дизелем, не обрел успеха в практическом использовании, хотя и превосходил паровые машины своего времени. Мощность двигателя составляла 20 лошадиных сил при 172 оборотах в минуту, КПД 26,2% при весе пять тонн. Это намного превосходило существующие двигатели Отто с КПД 20% и судовые паровые турбины с КПД 12%, что вызвало немедленный интерес промышленности. Двигатель Дизеля сразу же нашёл применение, был оценён во многих странах.

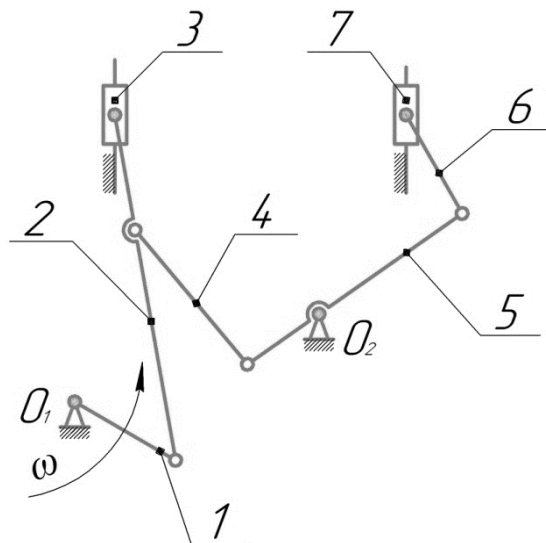


Рис. 1. Кинематическая схема двигателя дизеля

На рисунке 1 изображена кинематическая схема двигателя дизеля с кривошипно-шатунным механизмом. Механизм состоит из стойки  $O_1$  и  $O_2$ , кривошипа 1, коромысла 5, шатунов 2, 4, 6 и ползунов 3,7.

Двигатель состоит из коленчатого вала, шатунов, поршней, распредвала, впускных и выпускных клапанов, свечей накаливания и корпуса двигателя.

Принцип работы дизельного двигателя следующий:

Такт впуска – поршень из верхней мертвой точки переходит в нижнюю мертвую точку; открытие впускного клапана осуществляется кулачками распредвала и в цилиндр поступает топливно-воздушная смесь;

Такт сжатия – поршень из нижнего мертвого положения перемещается в верхнее мертвое положение; за счет сжатия поступившей топливно-воздушной смеси повышается температура в камере;

Такт расширения (рабочий ход) – движение поршня из верхнего мертвого положения в нижнее мертвое положение сопровождается сгоранием топлива, и под действием тепла сгоревшего топлива рабочая смесь расширяется, толкая поршень;

Такт выпуска – дойдя до нижней мертвой точки рабочего цикла открывается выпускной клапан, и движущийся вверх поршень вытесняет выхлопные газы из цилиндра двигателя. Поршень достигнув верхней мертвой точки закрывает выпускной клапан, и цикл начинается сначала.



Рис. 10. П-образный Двигатель

К преимуществам двигателя можно отнести экономичность использования топлива, надежность, экологичность, долговечность, получение на выходе большей энергии и простота обслуживания. К недостаткам дороговизна машины, большой вес, зависимость от температуры, шумность и износостойкость.

Современные дизельные двигатели бывают со следующей маркировкой: **HDI, TDI и SDI**

Дизельные двигатели нашли применение в различных отраслях транспортной промышленности: привода стационарных силовых установок, на рельсовых и безрельсовых транспортных средствах, самоходных машинах и механизмах, а также в судостроении в качестве главных и вспомогательных двигателей.

Список литературы:

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин // 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1988. – 640 с.
2. Сообщество машин и людей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/3037433/>, – Загл. с экрана. – 2016.
3. Система питания дизельного двигателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://autokontakt.ru/sistema-pitaniya-dizelnogo-dvigatelya/>, Загл. с экрана. – 2019.
4. Моисеенко К. А. , Черемискина (Стерхова) М. С. Модернизация насосной системы насосных агрегатов на кустовой насосной станции // Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности: сборник трудов XVII Международной научно-технической конференции «Чтения памяти В. Р. Кубачека», Екатеринбург, 4-5 Апреля 2019. - Екатеринбург: УГГУ, 2019.
5. П-образный двигатель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.motovelosport.ru/articles/2008\\_06\\_10\\_moto\\_engine/2008\\_06\\_10\\_moto\\_engine.php](http://www.motovelosport.ru/articles/2008_06_10_moto_engine/2008_06_10_moto_engine.php), –Загл. с экрана. – 2019.
6. Дизельный двигатель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Дизельный\\_двигатель](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дизельный_двигатель), –Загл. с экрана. – 2019.