Доклад на тему:

***Двигатели внутреннего сгорания.***

Доклад подготовил:

ученик \_\_\_ класса

школы № \_\_\_

Ф.И.О.

г. Нижний Новгород 2002 год.

Один из самых распространенных двигателей – **двигатель внутреннего сгорания** (ДВС). Его устанавливают на автомобили, корабли, тракторы, моторные и т.д., во всём мире насчитывается сотни миллионы таких двигателей. Существует два вида двигателей внутреннего сгорания – бензиновые и дизельные.

**Бензиновые ДВС** работают на жидком горючем (бензине, керосине и т.п.) или на горючем газе (сохраняемом в сжатом виде в стальных баллонах). Проектируют двигатели где горючим будет водород.

Основная часть ДВС – один или несколько цилиндров, внутри которых происходит сжигание топлива. Отсюда и название двигателя.

Внутри цилиндра движется поршень – металлический стакан, опоясанный пружинящими кольцами (поршневые кольца), вложенными в канавки на поршне. Поршневые кольца не пропускают газов, образующихся при сгорании топлива, в в промежутке между поршнем и стенками цилиндра. Поршень снабжен металлическим стержнем – пальцем, он соединяет поршень с шатуном. Шатун передаёт движения поршня коленчатому валу.

Верхняя часть цилиндра сообщается с двумя каналами, закрытыми клапанами. Через один из каналов – впускной, подаётся горючая смесь, через другой – выпускной, удаляются продукты сгорания. В верхней части цилиндра помещается свеча – приспособление для зажигания горючей смеси посредством электрической искры.

Наибольшее распространение получил **четырёхтактный двигатель.** Рассмотрим его работу. 1-ый такт – впуск (всасывание). Поршень, двигаясь вниз, засасывает горючую смесь. 2-ой такт – сжатие. Впускной клапан закрывается, поршень, двигаясь вверх, сжимает горючую смесь, при сжатии она нагревается. 3-ий такт – рабочий ход. Поршень достигает верхнего положения, смесь поджигается электрической искрой свечи, сила давления газов раскалённых продуктов горения – толкает поршень вниз. Движение поршня передаётся коленчатому валу, вал поворачивается, и тем самым производится полезная работа. Произведя работу и расширяясь, продукты сгорания охлаждаются, давление в цилиндре падает почти до атмосферного. 4-ый такт – выпуск (выхлоп). Открывается выпускной клапан, отработанные продукты сгорания выбрасываются через глушитель в атмосферу.

Из четырёх тактов двигателя только один, третий, - рабочий. Поэтому двигатель снабжают моховиком, инерционным двигателем, запасающим энергию, за счёт которой коленчатый вал вращается в течении остальных тактов. Отметим, что одноцилиндровые двигатели устанавливают главным образом на мотоциклах. На автомобилях, тракторах для более равномерной работы ставят 4, 6, 8 и более цилиндров на общем валу. Двигатели с цилиндрами, установленными в виде звезды вокруг одного вала, получили название звездообразных. Мощность звездообразных двигателей достигает 4 МВт. Используют их главным образом в авиации.

**Дизельные** – другой тип двигателей внутреннего сгорания. Воспламенение в его цилиндрах происходит при впрыскивании топлива в воздух, предварительно, сжатый поршнем и, следовательно, нагретый до высокой температуры. Этим он отличается от бензинового топлива внутреннего сгорания, в котором используется особое устройство для воспламенения топлива.

**Первый дизельный двигатель** был **собран в 1897 г.** немецким **инженером Р. Дизелем** и получил название от его имени.

Конструктивно дизель мало чем отличается от бензинового двигателя внутреннего сгорания. На рисунке видно, что у него есть цилиндр, поршень клапаны. И принцип действия дизеля тот же. Но есть и отличия: в головке цилиндра находится топливный клапан – форсунка. Назначение её - в определённые фазы вращения коленчатого вала впрыскивать топливо в цилиндр. Клапаны , топливный насос, питающий форсунку, получают движение от распределительного вала, который, в свою очередь, приводится в движение от коленчатого вала двигателя.

Пусть начальным положением будет верхняя мёртвая точка. При движении поршня вниз (1-ый такт) открывается впускной клапан, через который засасывается воздух. Впускной клапан при обратном ходе поршня закрывается и в продолжении всего 2-го такта остаётся закрытым.

В цилиндре дизеля происходит сжатие воздуха (в бензиновом двигателе внутреннего сгорания на этой фазе сжимается горючая смесь). Степень сжатия в дизелях в 2-2,5 раза больше, вследствие чего температура воздуха в конце сжатия поднимается до температуры, достаточной для воспламенения топлива. В момент подхода поршня в верхнюю мёртвую точку начинается подача топлива из форсунки. Попадая в горячий воздух, мелко распыленное топливо самовозгорается. Сгорание топлива (3-ем такте) происходит не сразу, как в бензиновых двигателях внутреннего сгорания, а постепенно, в продолжении некоторой части хода поршня вниз, объем пространства в цилиндре, где топливо сгорает, увеличивается. Поэтому давление газов во время работы форсунки остаётся постоянным.

Когда поршень возвращается в нижнюю мёртвую точку, открывается впускной клапан, и давление газов сразу падает, после чего заканчивается 4-ый такт, поршень возвращается в верхнюю мёртвую точку. Далее цикл повторяется.

Дизель относится к более экономичным тепловым двигателям (КПД достигает 44%), он работает на дешевых видах топлива. Сконструированы и собраны двигатели **мощностью до 30 000 КВт.** Дизели используются главным образом на судах, тепловозах, тракторах, грузовиках (в последнее время стали выпускать легковые машины на дизелях), передвижных электростанциях.

Список литературы:

Энциклопедический словарь юного техника 1988 г.

Б.В. Зубков, С.В. Чумаков.