

Методична розробка позакласного заходу «Історія розвитку суднових двигунів».

Мета:

- Виховувати свідоме ставлення до життя, пошани до моря;
- Сприяти ставленню в учнів активної громадянської позиції та поваги до обраної професії;
- Розвивати пізнавальний інтерес учнів до історичних та культурних світових традицій.

Міжпредметні зв'язки:

- Історія,
- Фізика,
- Будова суден,
- Суднові енергетичні установки,
- Основи судноводіння.

Завдання:

- Прищеплювати повагу до традицій та історії судноплавства;
- Виховувати допитливість, прагнення до розширення власного кругозору;
- Сприяти розвитку позитивних моральних якостей (патріотизму, поваги до оточуючих, любові до рідного краю, працелюбності);
- Продовжити розвиток творчої активності учнів.

Обладнання: мультимедійне забезпечення, слайди презентації.

Хід заходу

Вступне слово майстра виробничого навчання.

Внутрішньою енергією володіють всі тіла – земля, камінь, хмари. Проте витягувати їх внутрішню енергію досить важко, а деколи і неможливо. Найлегше на потреби людини може бути використана внутрішня енергія лише деяких, образно кажучи, "горючих" і "гарячих" тіл.

До них відносяться: нафта, вугілля, гарячі джерела поблизу вулканів, теплі морські течії і тому подібне. Вживання двигунів внутрішнього згорання надзвичайно всіляко: вони приводять в рух літаки, теплоходи, автомобілі, трактори, тепловози. Потужні двигуни внутрішнього згорання встановлюють на річкових і морських судах.

Слово учня

Двигун внутрішнього згорання – тепловий двигун, в якому хімічна енергія палива, що згорає в робочій порожнині, перетворюється в механічну роботу. По роду палива двигуни внутрішнього згорання розділяються на двигуни рідкого палива і газові. За способом заповнення циліндра свіжим зарядом - на 4-тактні і 2-тактні.



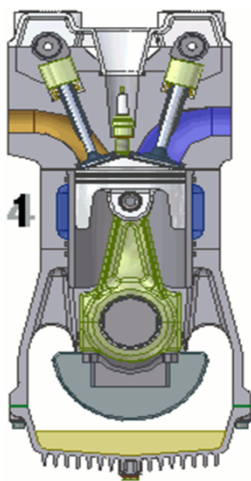
За способом приготування горючої суміші з палива і повітря - на двигуни із зовнішнім і внутрішнім смесеобразованием. Потужність, економічність і інші характеристики двигунів постійно покращуються, але основний принцип дії залишається незмінним. У двигуні внутрішнього згорання паливо згорає усередині циліндрів і теплова енергія, що виділяється при цьому, перетворюється в механічну роботу.

Слово учня

Створили двигун внутрішнього згорання в середині 19 століття, коли на транспорті безроздільно панувала парова машина. У той час для освітлення вулиць стали застосовувати світильний газ. Властивість нового палива наштовхнула винахідників на думку, що поршень в циліндрі може переміщати не пара, а газова суміш.

Перший двигун, винайшов в 1860 році французький механік Етьєн Ленуар (1822-1900). Робочим паливом в його двигуні служила суміш світельного газу (горючі гази в основному метан і водень) і повітря. Конструкція мала всі основні риси майбутніх автомобільних двигунів: дві свічки запалювання, циліндром з поршнем двосторонньої дії, двотактний робочий цикл. Її коефіцієнт корисної дії складав всього 4% тобто лише 4% теплоти згорілого газу витрачалося на корисну роботу, а решта 96% йшли з відпрацьованими газами.

Слово майстра



2-х тактний двигун. У цьому двигуні робочий хід відбувається в два рази частіше. 1 такт впускання і стиснення; 2 такт робочий хід і випуск. Двигуни такого типу застосовуються на скутерах, моторних човнах, мотоциклах.

Слово учня

Французький інженер Альфонс Бо Де Роша (1815-1891) запропонував ідею чотиритактного двигуна. Однак здійснити свою ідею не зміг. Такий двигун створив в 1878 р Ніколаус Август Отто (1832-1891). Над його конструкцією винахідник напружено трудився і добився більш високого ККД, ніж у існуючих на той час парових машин

Схема роботи чотиритактного двигуна, цикл Отто

1. впуск
2. стиснення
3. робочий хід
4. випуск

Двигуни такого типу застосовуються в машинобудуванні.

Слово учня

Карбюраторний двигун - один з різновидів двигунів внутрішнього згорання. Згорання палива відбувається всередині двигуна і істотною його деталлю є карбюратор - пристрій для змішування бензину з повітрям в потрібних пропорціях. Творцем цього двигуна був Готліб Даймлер. Протягом декількох років Даймлер доводилося займатися удосконаленням двигуна. У пошуках більш ефективних, ніж світильний газ, автомобільного палива Готліб Даймлер зробивши в 1881 році поїздку на південь Росії, де ознайомився з процесами переробки нафти. Один з її продуктів, легкий бензин, виявився

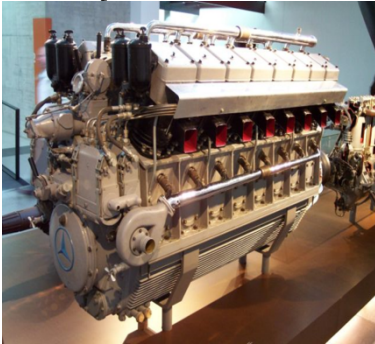
якраз таким джерелом енергії, який шукав винахідник: бензин добре випаровується, швидко і повністю згорає, зручний для транспортування.

У 1886року Даймлер запропонував конструкцію двигуна, який міг працювати і на газі, і на бензині; всі наступні автомобільні двигуни Даймлера були розраховані тільки на рідке паливо.

Перший варіант інжекторного двигуна з'явився в кінці 1970-х років.

У цій системі датчик кисню у випускному колекторі визначає повноту згоряння, а електронна схема встановлює оптимальне співвідношення паливо / повітря. У паливній системі зі зворотним зв'язком склад паливно-повітряної суміші контролюється і регулюється кілька разів на секунду. Ця система дуже схожа на систему карбюраторного двигуна

Слово учня



Основні типи двигунів:

- поршневий ДВС - Двигуни такого типу встановлюються на автомобілях різного класу, морських і річкових судах.
- роторний ДВС - Двигуни цього типу встановлюються на автомобілях різного типу.
- газотурбінний ДВС - Двигуни такого типу встановлюються на вертольотах, літаках і іншій техніці.

Одним з видів ДВС є дизельний двигун. На відміну від бензинових ДВС спалювання палива в ньому відбувається завдяки сильному стиску. У момент стиснення відбувається впорскування палива, яке завдяки високому тиску згорає.

Слово учня

У 1890 році Рудольф Дизель розвинув теорію «економічного термічного двигуна», який завдяки сильному стиску в циліндрах значно покращує свою ефективність. Він отримав патент на свій двигун 23 лютого 1893. Хоча Дизель і був першим, який запатентував такий двигун із займанням від стиснення, інженер по імені Екрод Стюарт висловлював раніше схожі ідеї. Але він не звернув уваги на найбільша перевага - паливну ефективність.

У XX столітті німецький інженер Роберт Бош удосконалив вбудований паливний насос високого тиску, пристрій, який широко застосовується і в наш час. Затребуваний в такому вигляді високоспритний дизель став користуватися все більшою популярністю як силовий агрегат для допоміжного та громадського транспорту У 50 - 60-ті роки дизель встановлюється у великих кількостях на вантажні автомобілі та втoфургони, а в 70-ті роки після різкого зростання цін на паливо, на нього звертають серйозну увагу світові виробники недорогих маленьких пасажирських автомобілів. В даний час дизельні двигуни застосовуються у всіх областях автомобілебудування

Слово учня

Бензиновий двигун є досить неефективним і здатний перетворювати всього лише близько 20-30% енергії палива в корисну роботу. Стандартний дизельний двигун, однак, зазвичай має коефіцієнт корисної дії в 30-40%, дизелі з турбонаддувом і проміжним охолодженням до 50%. Найпотужніший у світі дизель, який встановлюється на морські лайнери.

Слово майстра

Переваги дизельних двигунів. Дизельний двигун через використання впорскування високого тиску не пред'являє вимог до летючості палива, що дозволяє використовувати в ньому низькосортні важкі масла. Іншим важливим аспектом, що стосуються безпеки, є те, що дизельне паливо нелетку (тобто легко не випаровується) і, таким чином, вірогідність

спалаху у дизельних двигунів набагато менше, тим більше що в них не використовується система запалювання.

Слово учня

Основні етапи розвитку ДВС

- 1860 рік Е.Ленуар перший ДВС;
- 1878 рік Н. Отто перший 4х тактний двигун;
- 1886 рік В.Даймлер перший карбюраторний двигун;
- 1890 рік Р. Дизель створив дизельний двигун;
- 70-і роки 20 століття створення інжекторного двигуна.

Заключне слово майстра

Основні типи ДВС:

- 2-х і 4-х тактний ДВС;
- бензинові і дизельні ДВС;
- поршневі, роторні і газотурбінні ДВС.

Сфери застосування ДВС

- автомобілебудування;
- машинобудування;
- суднобудування;
- авіаційна техніка;
- військова техніка.