

### Список використаних джерел

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 608 с.
2. Системы управления дизельными двигателями: пер. с нем - 1-е русск. изд. М.: ЗАО «За рулем», 2004. – 480 с.
3. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах. Київ, 2006.
4. Призва Г.Й., Плахотник В.В., Гординський Л.Д. Вища математика: Підручник: У 2 кн. – К.: Либідь, 2003.
5. Характеристика пружин. URL: <http://metal-torg.com.ua/ua/produktsyya/harakteristika-prujin.html>.

УДК 629.3

## НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СФЕРІ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Тишик О. О., студ. гр. МАТн-181, Сиводід О. С., студ. гр. МАТн-1,  
Бондар Т. Ю., студ. гр. АТт-191, Тімкова М. І., студ. гр. АТт-191

Науковий керівник: Скляр В. М., асистент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Автомобіль з двигуном внутрішнього згоряння або електрокар ясно одне, в найближче десятиліття концепція дорожнього руху істотно зміниться.

Недорогий електромобіль з великою дальністю пробігу – Volkswagen I.D. Crozz повинен на електриці автономно проїхати більше 500 кілометрів. Потужний електричний кросовер з 2020 року надійде в масове виробництво. Тим не менш, він буде все ж значно дорожче, ніж, наприклад, Golf і тому розроблений спочатку для каршерінга і карпулінга, які, швидше за все, стануть основою електричного майбутнього дорожнього руху.

Автономне водіння 3 рівня – найпізніше в 2020 або 2021 році на ринок вийдуть автомобілі, які при їзді по трасі на деяких ділянках зможуть здійснювати повністю автономне водіння. Одним натисканням кнопки ви передоручаєте автопілоту управління, а самі можете присвятити свій час іншим речам, наприклад, телефонних дзвінків, читання або перегляду фільмів. Навіть зараз це іноді можливо, використовуючи «Асистента руху» в пробках у Audi A8.

НССІ-двигуни – з появою альтернативних видів двигунів, що працюють на електриці і водні, почалося витіснення бензинових і дизельних моторів. Гальмував просування альтернативних видів двигунів той факт, що екологічні електрокари в плані потужності не здатні були конкурувати зі старшими братами. Ситуація може змінитися завдяки появі так званих НССІ-двигунів. Режим роботи двигуна Homogeneous Charge Compression Ignition (НССІ займання гомогенної суміші від стиснення) означає, що мотор в залежності від навантаження або працює як дизельний, або як бензиновий, при цьому він показує відмінний ККД 40 відсотків і низький рівень викиду шкідливих речовин.

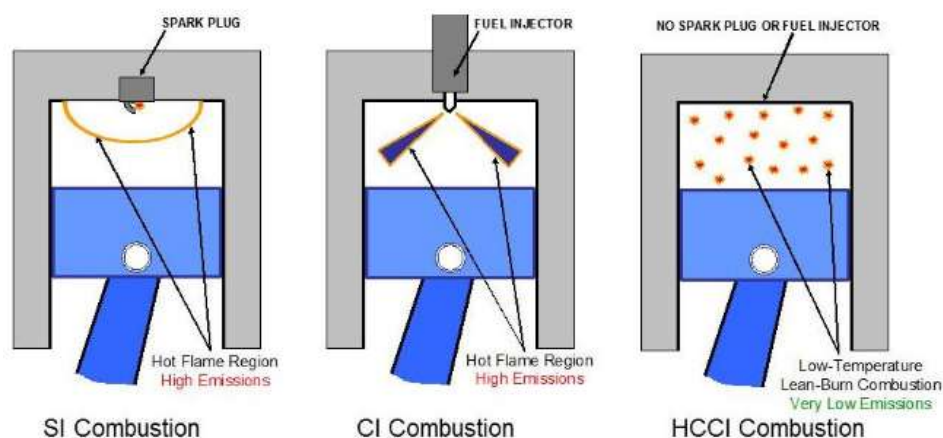


Рисунок 1 – Технологія НССІ

Лінія електропередач для вантажних автомобілів – за допомогою ліній електропередач на автомагістралях можна ефективно електрифікувати вантажопотоки. Для цього в вантажівці

необхідно буде встановити акумулятор, автономної роботи якого вистачить на 50-80 кілометрів, крім того він регулярно буде заряджатися від ліній електропередач. Переваги такого потенційного нововведення: не треба платити за паливо, рівень шуму для місцевих жителів знизиться, а сонце більше не буде ховатися за хмарами смогу.

«Платунінг» формування «розумних» автоколон – пов'язані в одну колону вантажівки можуть через електроніку взаємодіяти між собою і рухатися з мінімальною дистанцією один за одним. Опір повітря і витрата палива знижуються, більше вантажівок можуть одночасно рухатися по шосе і, крім того, причіпні вантажні автомобілі можуть їхати автономно. Тільки в головному автомобілі повинен перебувати уважно стежити за дорогою водій. Бачення майбутнього, яке могло б назавжди змінити логістичну систему, і Tesla вже зробила перші кроки в цьому напрямку.

Асинхронні двигуни: висока продуктивність на мінімальній площі – асинхронні двигуни працюють на високих оборотах і досягають величезних показників продуктивності. Двигун Brusa показує потужність до 220 кВт (300 к.с.), при цьому, він такого маленького розміру, що його можна легко встановити на кожне колесо. У порівнянні з ним 8-циліндровий двигун V8 вже виглядає застарілим.

Автономна їзда п'ятого рівня: таксі без водія – ідеальна мета розвитку автономних транспортних засобів виглядає так: починаючи з 2022 року, автомобілі без водія повинні переміщатися і в центрі міста, і по житлових вулицях. При необхідності такий автомобіль можна викликати за допомогою відповідної програми. Технології дійсно вже через пару років повинні дійти до такого ступеня розвитку, яка допоможе реалізувати концепт автономного водіння п'ятого рівня. Чи зможе до такої ситуації швидко адаптуватися законодавство і створити для автономного водіння необхідні правові основи, це поки під питанням.

Підсумовуючи вищенаведене, можна з упевненістю сказати, що майбутнє розвитку автомобільного транспорту полягає у використанні новітніх технологій, які зможуть забезпечити комфортне і безпечне життя людству.

#### Список використаних джерел

1. Куров, Б. Автомобиль на пороге XXI века / Б. Куров // Наука и жизнь. – 2018. – №4.
2. Автомобилестроение // Автомобильная промышленность. – 2018. – №2. – с. 5-7.
3. <https://vanlife.ru/news/technology/Ustrojstvo-2-v-1-ot-kompanii-Brusa-dlja-jelektricheskikh-kommercheskikh-avtomobilej/> (останнє звернення: 24.04.2020).
4. <https://vc.ru/transport/48947-bes-pilotnye-avtomobili-obyasnenie-6-urovney-avtonomnosti> (останнє звернення: 24.04.2020).
5. <https://hevcars.com.ua/volkswagen/id-crozz/> (останнє звернення: 24.04.2020).
6. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Двигатель\\_с\\_воспламенением\\_однородной\\_горючей\\_смеси\\_от\\_сжатия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Двигатель_с_воспламенением_однородной_горючей_смеси_от_сжатия) (останнє звернення: 24.04.2020).
7. <https://www.zr.ru/content/news/917582-v-germanii-otkryli-pervyj-ehlek/> (останнє звернення: 24.04.2020).
8. <https://www.intechopen.com/books/advances-in-internal-combustion-engines-and-fuel-technologies/homogenous-charge-compression-ignition-hcci-engines> (останнє звернення: 24.04.2020).

---

УДК 621.9

### ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ СТУПІНЧАСТОГО ВАЛА

Пустовойт В. О., студ. гр. МАТн-181, Некрашевич О. М. студ. гр. ММБп-191

Наукові керівники: Кальченко В. І., д.т.н., проф., Кужельний Я. В., к.т.н.

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Деталі типу вал широко використовуються як в автомобілях так і в машинобудуванні загалом, тому досягнення високої точності обробки поверхні деталі займає важливе місце. Необхідна точність досягається за допомогою операції фрезерування. Потрібно забезпечити точність як виконавчої поверхні вала так і певних ділянок вала для спеціальних посадок та з'єднань (шпоночні пази, шліцьові з'єднання, посадки під підшипники). Операція фрезерування дає змогу забезпечити потрібну шорсткість на валу за декілька проходів.