



Финансирано
од стране Европске уније

Организација и рад електричних возила

Увод – основна знања и дефиниције

Партнерство за промоцију и популаризацију електричне мобилности кроз трансформацију и модернизацију студијских програма WB
HEIS/PELMOB

Позив: ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2

Број пројекта: 101082860

Еволуција градског аутобуског превоза

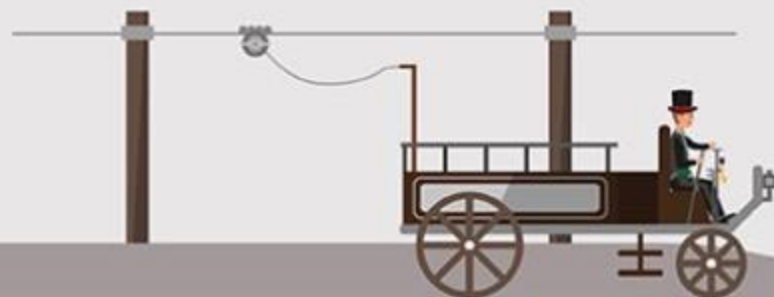
Око 1662:

Аутобуси са коњском запрегом



1882:

Први тролејбус



1967:

Први стандардизовани градски
аутобуси



1895:

Први моторизовани аутобус



21. век:

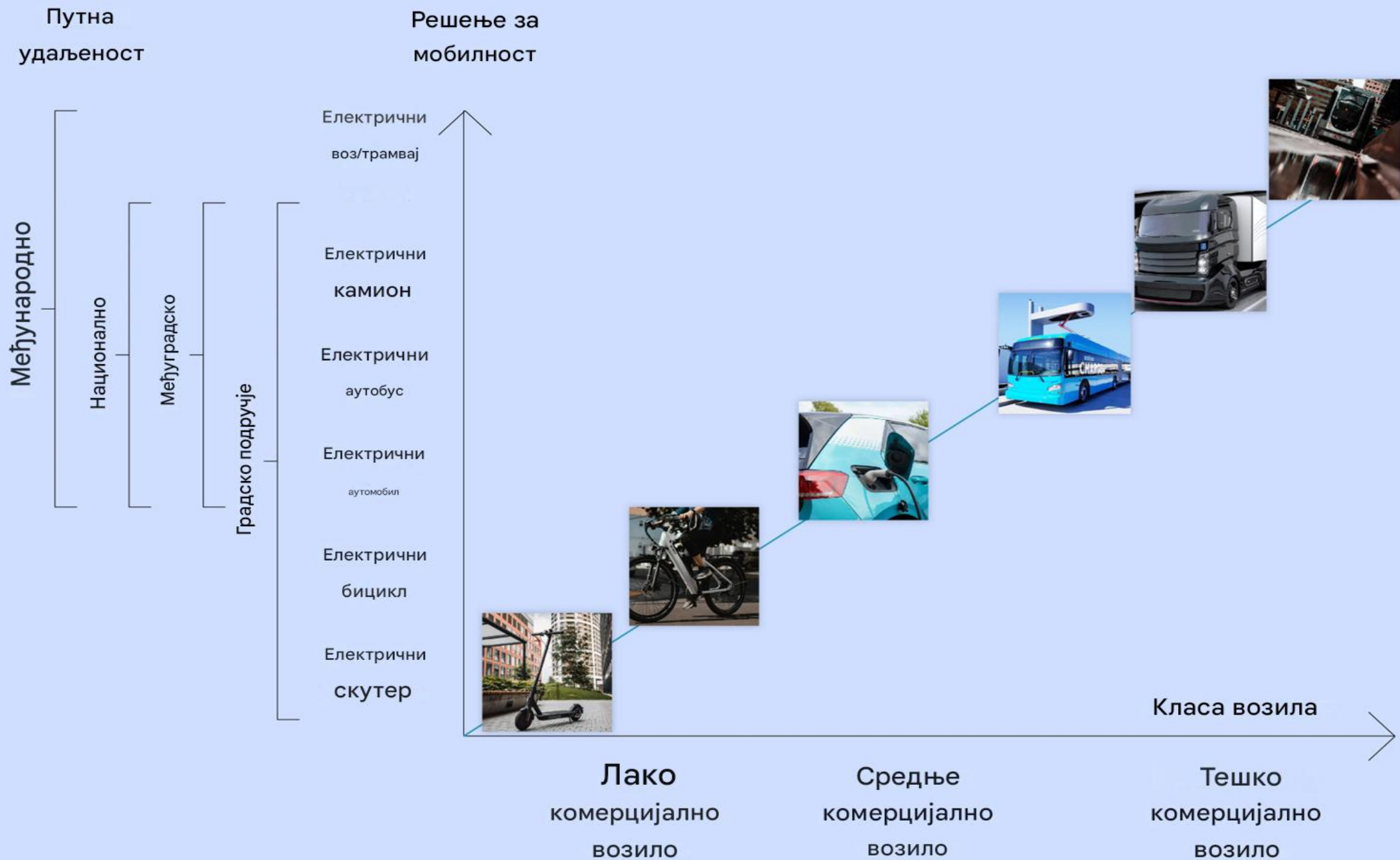
Електрични аутобуси

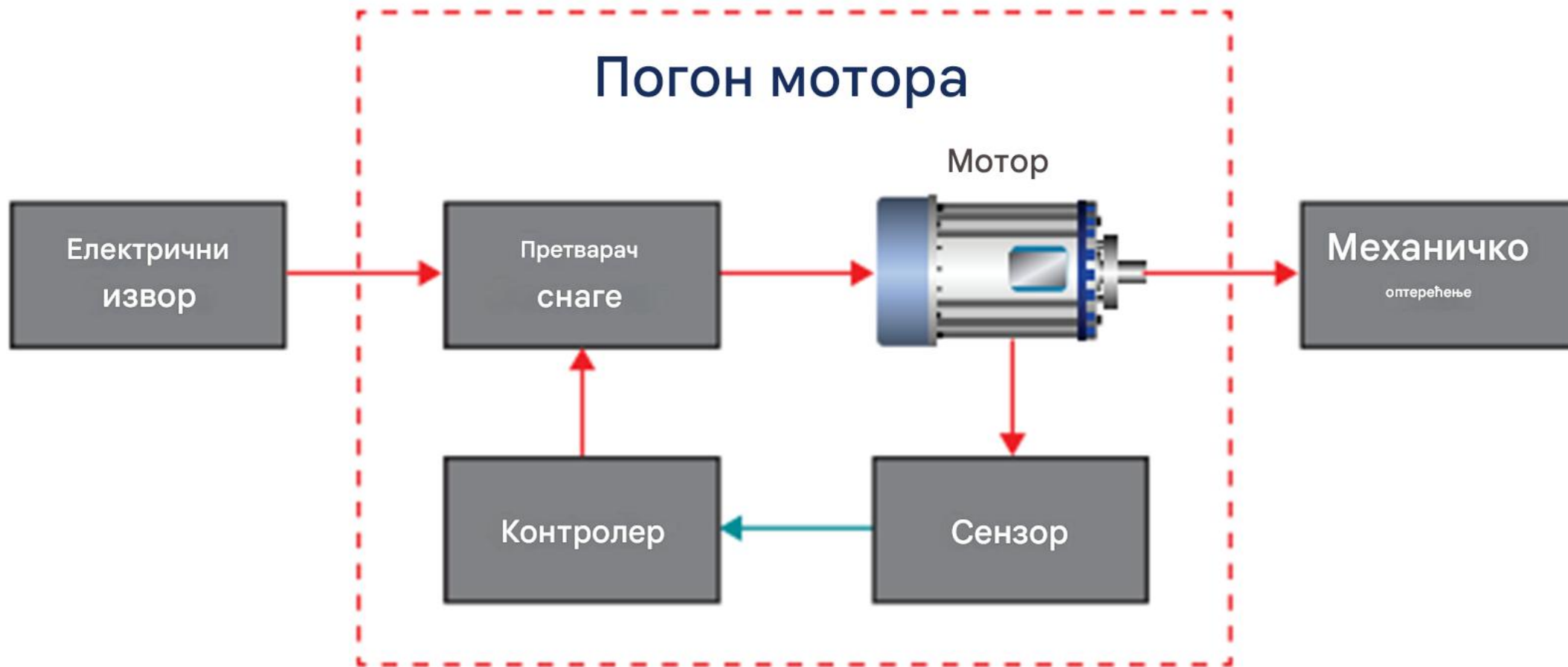


Електрична возила (EV)

Дефиниција:

- EV је скраћеница за „електрично возило“. EV су возила која се делимично или у потпуности напајају електричном енергијом...
- Компоненте:
- сва EV, позната и као батеријска EV (BEV), имају електромотор уместо мотора са унутрашњим сагоревањем...
- Принцип рада:
- возило користи велики пакет батерија за напајање електромотора, тако да га је потребно прикључити на утичницу или уређај за пуњење, који се назива и опрема за напајање EV (EVSE), да би се напунило...





Слика 1. Блок дијаграм система погона мотора



Шантни мотор



Релуктантни мотор



PDMC мотор



Степер
мотор



АЦ мотор

Врсте мотора



Универзални мотор



Серијски мотор



Серво мотор



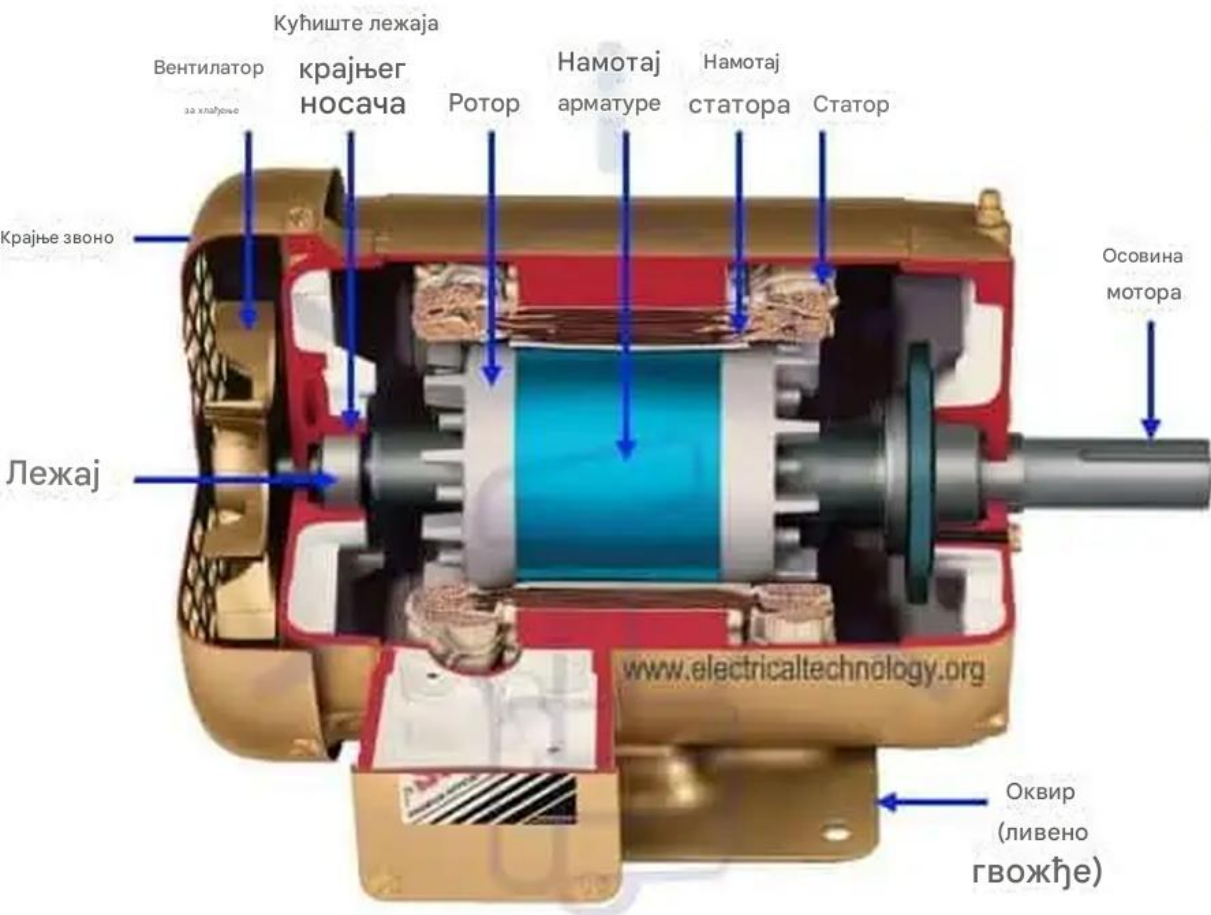
Једносмерни мотор



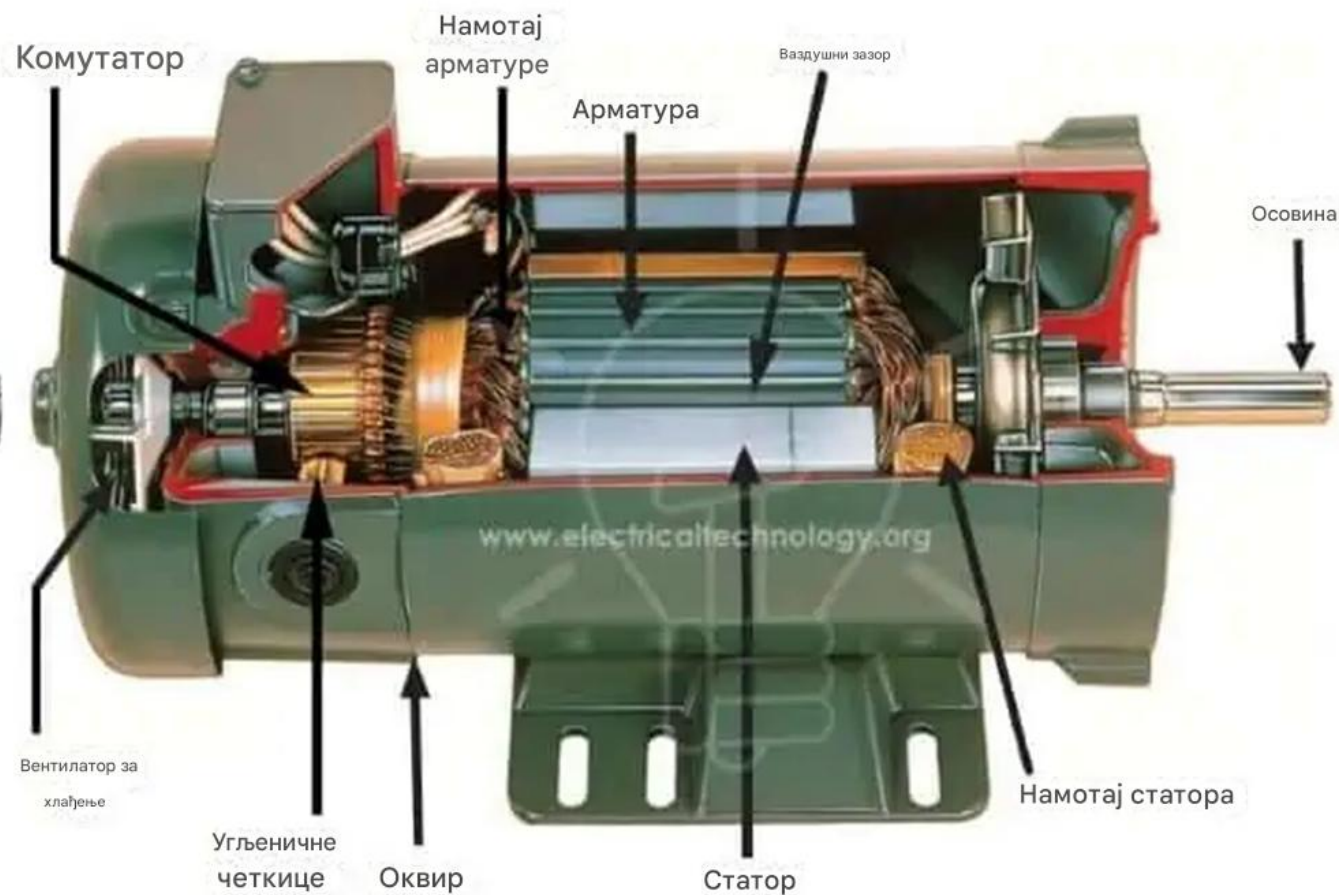
Сложени мотор

Разлике између AC и DC мотора

AC мотор



DC мотор

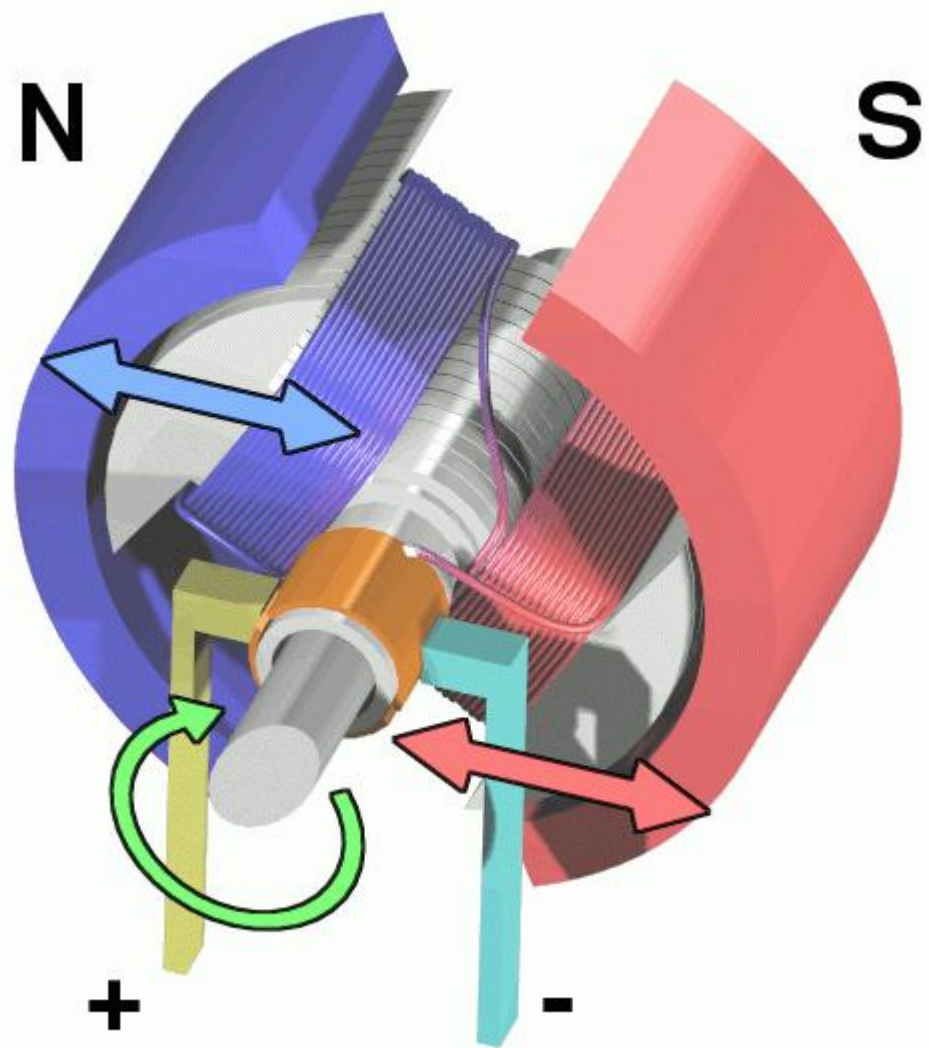


AC MOTOR

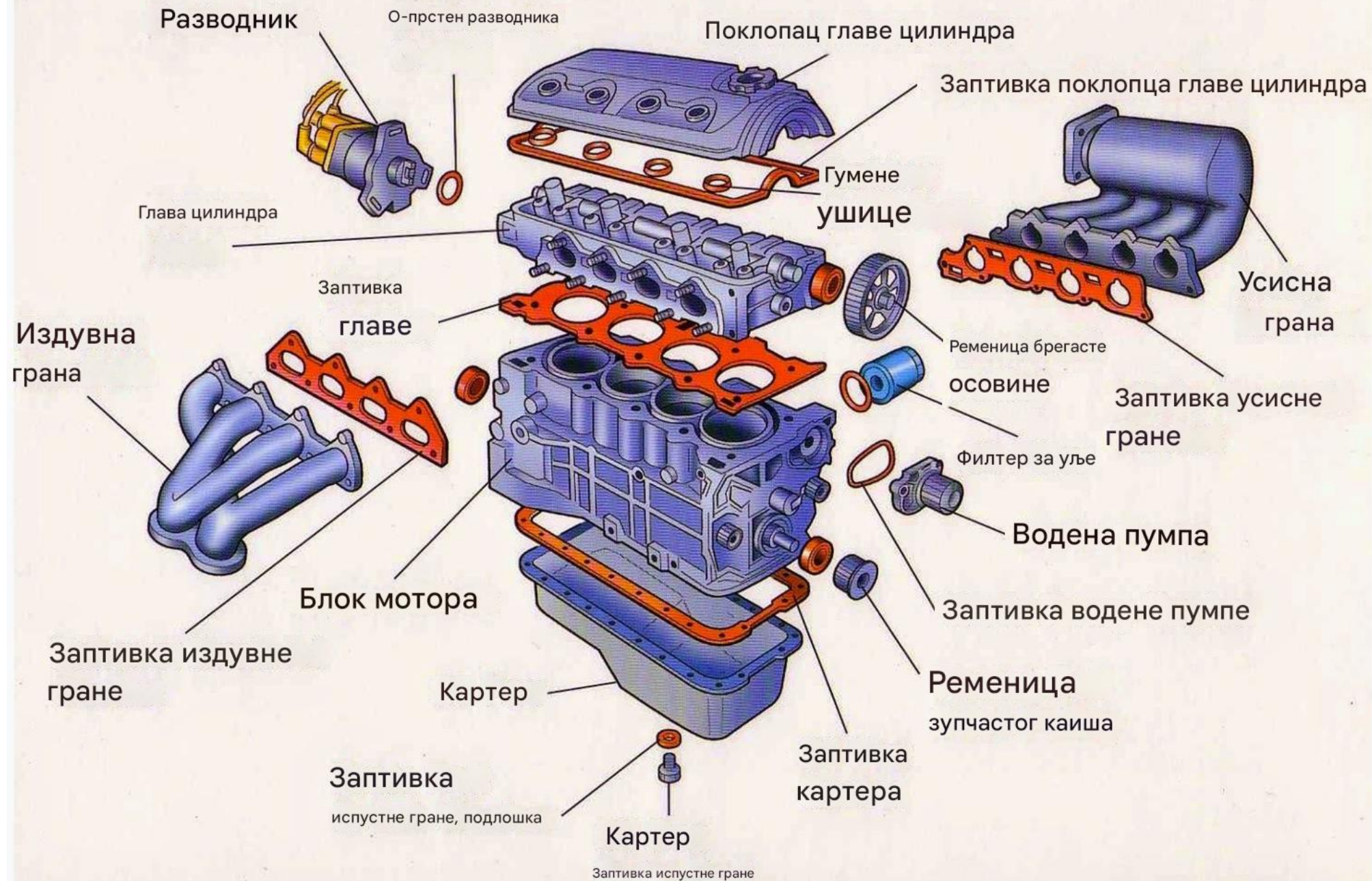
- АС мотор:
- Асинхрони мотор: ови мотори раде на принципу електромагнетне индукције и широко се користе због своје једноставности и поузданости. Једнофазни асинхрони мотор: овај мотор се обично користи у домаћинствима. Трофазни асинхрони мотор: обично се користи у индустријским применама. Синхрони мотор: ови мотори се ротирају константном брзином синхронизовано са фреквенцијом примењене наизменичне струје.

DC MOTOR

- Принцип рада једносмерног мотора
- У случају мотора једносмерне струје (DC), додатни механизам укључује употребу комутатора и четкица. Ове компоненте играју кључну улогу у обртању смера струје намотаја ротора док се они ротирају. Ово обртање је неопходно за одржавање конзистентног и контролисаног смера ротације мотора. Иако постоје варијације у дизајну мотора и механизмима управљања. Свеобухватни принцип интеракције магнетног поља са проводником који носи струју остаје константан у раду електромотора. Комутатор (у DC мотору): Ако погледамо рад DC мотора, комутатор игра главну улогу. Комутатори су ротациони прекидачи који мењају смер струје у намотајима ротора, обезбеђујући континуирану ротацију. Састоји се од сегмената и четкица које одржавају електрични контакт са ротором док се ротира. Четке (у DC мотору): Четке у електромотору су направљене од угљеника и у контакту су са комутатором у DC мотору. Оне проводе електрицитет између непокретних и ротирајућих делова мотора.

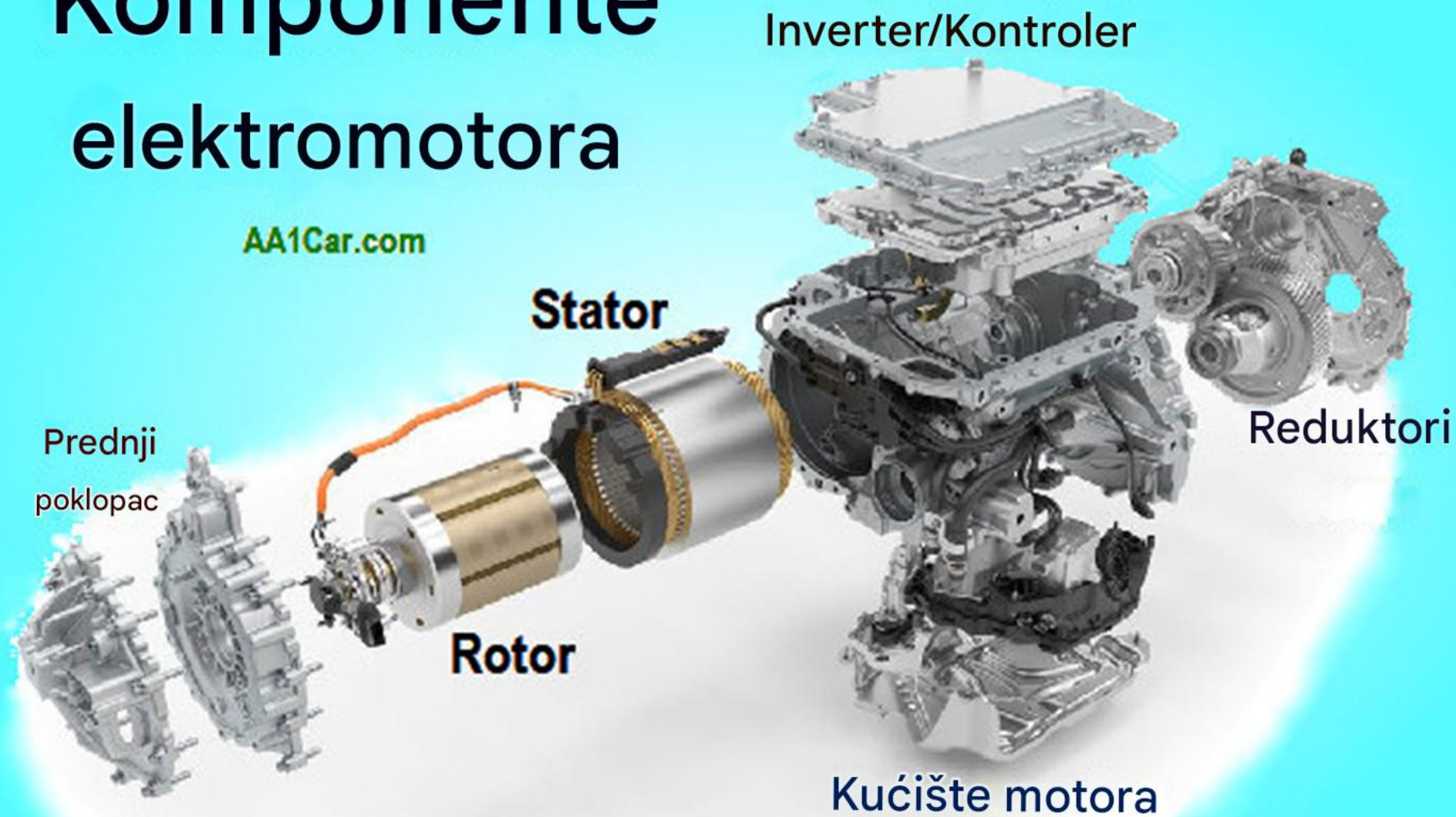


Мотор (експлодирани приказ)



Komponente elektromotora

AA1Car.com



Internal Combustion Engine (ICE)



VS

AA1Car.com

Electric Vehicle Motor (EV)



Weight: 300 - 500+ lbs.

Power: 180 - 400+ HP

Max Speed: 6000-7000 RPM

Efficiency: 30 - 35%

Moving Parts: Many!

- 1 Crankshaft
- 3 to 12 Pistons
- 3 to 12 Connecting Rods
- 6 to 48 Valves
- 6 to 48 Valve Springs
- 6 to 48 Rockers/followers
- 6 to 48 Lifters & Pushrods
- 1 to 4 Camshafts
- 1 to 4 Cam Drives & Chains/belts
- 1 Oil Pump
- 1 to 2 Balance Shafts
- 1 Flywheel

Maintenance Required:

Oil & Filter Changes 5 to 12K Miles

Spark Plugs at 100k Miles

Timing Belts & Drive Belts 100K Miles

Coolant Changes 50-100K Miles

Emission Inspections 1 to 2 years

Weight: 100 - 200 lbs.

Power: 180 - 400+ HP

Max Speed: 15,000-21,000 RPM

Efficiency: 90 - 95%

Moving Parts: One

1 Rotor

Maintenance Required: Minimal

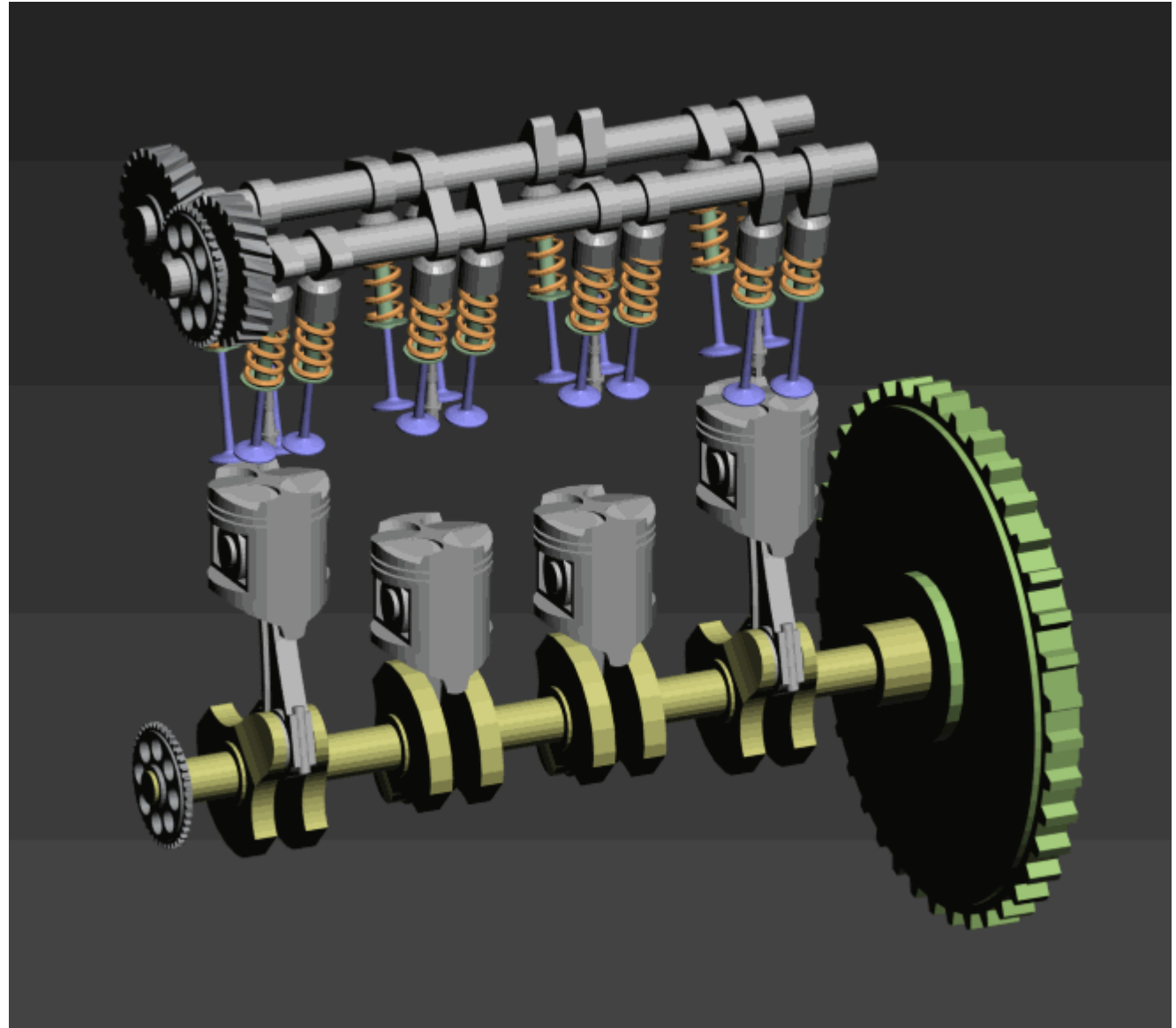
No Oil & Filter Changes

No Spark Plugs

No Timing Belts & Drive Belts

Coolant Changes maybe 50k+ Miles

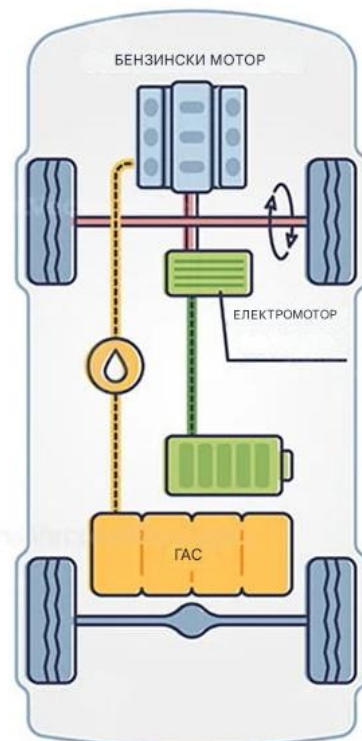
No Emission Inspections



ВРСТЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВОЗИЛА

ХЕВ

ХИБРИДНО ЕЛЕКТРИЧНО
ВОЗИЛО



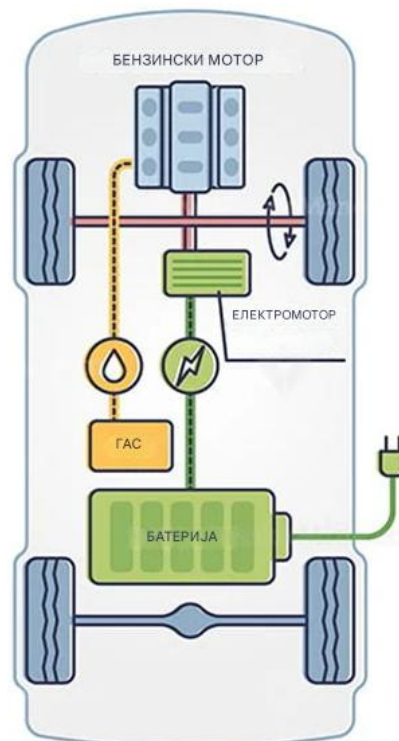
ГОРИВО

БЕНЗИН



PHEV

ПЛАГИН ХИБРИДНО ЕЛЕКТРИЧНО
ВОЗИЛО



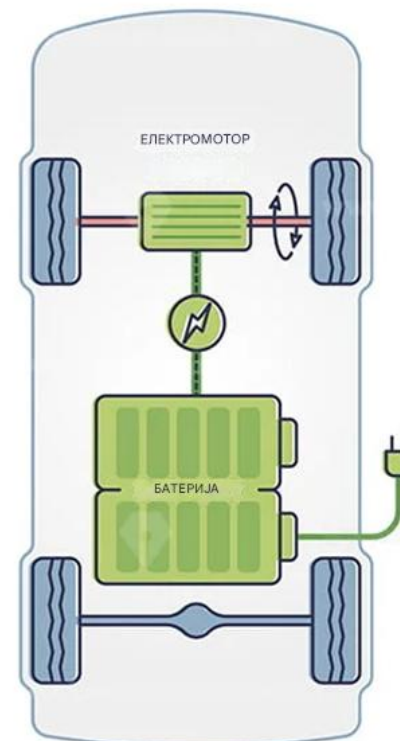
ГОРИВО

БЕНЗИН ИЛИЛИ
ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ИЗ МРЕЖЕ



БЕВ

ЕЛЕКТРИЧНО ВОЗИЛО НА
БАТЕРИЈЕ



ГОРИВО

100% ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
ИЗ МРЕЖЕ





Јавни превоз

Лорем ипсум долор сит амет, са пријемом у судску евиденцију



Електрични аутобус

Лорем ипсум долор сит амет, са пријемом у свађу, жеља за свађом, се ан мутат адхуц



Електрични бицикл

Лорем ипсум долор сит амет, са пријемом у свађу, се ан мутат адхуц



Електрични аутомобил

Лорем ипсум долор сит амет, са пријемом у свађу, се ан мутат адхуц



енвале хо Превоз

ЕЛЕКТРИЧНИ АУТОБУС

- Дефиниција:
- Електрични аутобус покрећу електромотори, а не мотор са унутрашњим сагоревањем. Електрични аутобуси могу складиштити електричну енергију у возилу или се континуирано напајати из спољног извора...
- Компоненте:
- Електрични аутобус нема мотор нити резервоар за гориво. Уместо тога, електромотор аутобуса делује као мотор и мењач, док је батерија у суштини „резервоар за гориво“...
- Принцип рада:
- Електрични аутобуси раде тако што шаљу сигнал контролеру система погонског склопа када се покрену. Овај сигнал активира високонапонску батерију, где се складишти хемијска енергија, и претвара је у електричну енергију...



ЕЛЕКТРИЧНИ ТРОТИНЕТ

- Дефиниција:
- Електрични тротинети су електрична возила са два или три точка која се могу прикључити на струју. Електрични тротинети са возачем који стоји познати су као „е-тротинети“...
- Компоненте:
- Електрични тротинети се разликују од мотоцикала по томе што имају оквир са пролазом кроз рам, а не оквир са попречним рамом...
- Принцип рада:
- Напајање се обезбеђује пуњивом батеријом која покреће један или више електромотора. Батерије су срце сваког електричног возила. Укупна ефикасност сваке врсте тротинета зависи од напона, пуњења, максималне удаљености итд.



ЕЛЕКТРИЧНИ БИЦИКЛ

- Дефиниција:
- „Електрични бицикл“ је бицикл са електричним мотором који вам помаже. Возите га слично као обичан бицикл, али са мање напора.
- Компоненте:
- Електрични бицикли се напајају пуњивом батеријом, али возач и даље користи педале. Међутим, када се креће узбрдо или му је потребно појачање, електрични мотор олакшава вожњу.
- Принцип рада:
- Возач може подесити количину снаге коју пружа мотор помоћу окретног рукохвата. Педалирање повећава снагу (или обртни момент) бицикла.



ЕЛЕКТРИЧНИ ВОЗ

- Дефиниција:
- Електрични воз се напаја електричном енергијом из контактне мреже, треће шине или складишта енергије у возилу, као што је батерија...
- Компоненте:
- електрични возови сакупљају струју високог напона помоћу пантографа и користе енергију за покретање електромотора...
- Принцип рада:
- електрични возови и трамваји се обично напајају контактном мрежом. Контактна мрежа ради на високим напонима до 15.000 V и до 1.000 A како би обезбедила велику снагу за тешки воз...

