

Automatizácia mechanických prevodoviek



<http://projektstepahead.sk/>

STEP AHEAD: The support of Professional development of VET teachers and trainers in following of New trends in Automotive Industry

2015-1-SK01-KA202-008909-P1

Tento projekt je spolufinancovaný Európskou úniou v rámci programu ERASMUS+.

Ahead Step

Erasmus+

Cieľ aktivity: Vysvetliť význam automatizovanej prevodovky, jej činnosť a elektrické ovládanie spojky e-clutch.

KROK 1.

Stručný popis aktivity: Voľné písanie - úlohou je zistiť, čo študenti vedia o prevodovke a či rozlišujú medzi pojmami manuálna a automatizovaná prevodovka. Študenti počas troch minút zapisujú na papier všetko, čo už z minulosti vedia o prevodovke.

Po voľnom písaní spoločné zapísanie výstupov na tabuľu, podčiarknutie kľúčových pojmov.

Z následnej diskusie musí vyplynúť nutnosť použitia prevodovky v aute a zároveň umožniť prechod k téme automatizovaných prevodoviek.

Inštrukcie pre študentov: Napíšte na papier všetko, čo vám zide na um pri termíne „prevodovka“. Máte k dispozícii 3 minúty času. Píšte všetko, čo vám zide na um, využite všetok čas, neprestaňte písať ani vtedy, keď si budete myslieť, že ste už zapísali všetko.

KROK 2.

Stručný popis aktivity: Pokračovanie v navodzovaní témy vyučovacej hodiny. Otázkou o druhoch prevodoviek a spisovaním ich výhod a nevýhod navedte študentov k téme automatizovanej prevodovky. Skúste spoločne zapísať aspoň 5 výhod/nevýhod. Študentov nechajte pracovať vo dvojiciach. Následne si výstupy spoločne zosumarizujte na tabuľu.

Druhy prevodoviek podľa spôsobu ovládania:

1. Mechanické ovládanie vodičom
2. Automatické ovládanie
 - Klasický automat
 - Robotizovaná prevodovka

Inštrukcie pre študentov: Z diskusie nám vyplynulo, že okrem mechanickej prevodovky je aktuálne k dispozícii i automatická prevodovka. Skúste teraz spísať výhody a nevýhody oboch typov. Pracujte vo dvojiciach.

Manuálna prevodovka		Automatická prevodovka	
Výhody	Nevýhody	Výhody	Nevýhody

Pomôcky: počítač, dataprojektor, flipový papier, fixy, poznámkové zošity a perá

Čas: 15 min.

Cieľ aktivity: Vysvetliť význam automatizovanej prevodovky, jej činnosť a elektrické ovládanie spojky e-clutch.

KROK 1.

Stručný popis aktivity: Prechod k téme automatizovanej prevodovky a prevodovky s použitím e-clutch s využitím videa:

<https://www.youtube.com/watch?v=auQgOtvQi0>

Inštrukcie pre študentov: Pozrite si video. Čo ste na ňom videli?

KROK 2.

Stručný popis aktivity: Práca v skupinách s textom z Prílohy 1, štrukturovanie poznámok formou SWOT analýzy do tabuľky z Prílohy 2 (výhody, nevýhody, možnosti a riziká), s následným krátkym zhrnutím. Pokiaľ v texte študenti nenájdu dostatok informácií na podrobnejšiu analýzu, poskytnite im ďalšie odporúčané doplnkové texty. V prípade dostatočnej časovej dotácie ich nechajte dohľadať dodatočné informácie na internete. V takom prípade majte vopred nachystané tablety/počítače s prístupom na internet.

Študentov rozdeľte do skupín podľa ich celkového počtu v triede.

Inštrukcie pre študentov: Rozdeľte sa do skupín. V texte z Prílohy 1 po jeho prečítaní do tabuľky v skupinách vypíšte výhody, nevýhody, možnosti a riziká automatizovanej prevodovky. Pokiaľ v texte nenájdete dostatok informácií, pozrite si odporúčané doplnkové texty na internete alebo si sami dohľadajte ďalšie potrebné informácie.

Zo spísaných výhod neskôr určte autá, pre ktoré sa, podľa vás, automatizovaná prevodovka hodí a pre ktoré nie.

KROK 3.

Stručný popis aktivity: Spoločná sumarizácia výstupov SWOT analýzy - výhod, nevýhod, možností a rizík použitia automatizovanej prevodovky so spojkou e-clutch. Vyplnenie SWOT tabuľky na tabuli.

Inštrukcie pre študentov: Vyberte si zástupcu, ktorý odprezentuje vaše závery.

Pomôcky: počítač s internetom, dataprojektor, flipový papier, fixy, poznámkové zošity a perá, Príloha 1 pre každého študenta, Príloha 2 do skupín (prípadne pre každého študenta na zapisovanie vlastných poznámok)

Čas: 25 min.

Zdroje: Doplnkové odporúčané texty:

http://www.automobilrevue.cz/rubriky/automobily/technika/automatizovane-prevodovky-bez-pedalu-spojky_42832.html

<http://automix.atlas.sk/revue/834321/ako-to-funguje-automaticka-dsg-robotizovana-a-cvt-prevodovka>

UVEDOMENIE

Cieľ aktivity: Vysvetliť význam automatizovanej prevodovky, jej činnosť a elektrické ovládanie spojky e-clutch.

KROK 1.

Stručný popis aktivity: Nechajte študentov popísať najčastejšie chyby vodičov pri jazde. Navrhňte, akým spôsobom zabrániť vodičovi, aby uvedenú chybu nerobil. Popíšte, či túto chybu vykonáva aj automatická prevodovka.

Inštrukcie pre študentov: Popíšte najčastejšie chyby vodičov pri jazde. Navrhňte, akým spôsobom zabrániť vodičovi aby uvedenú chybu nerobil. Popíšte, či túto chybu vykonáva aj automatická prevodovka.

REFLEXIA

KROK 2.

Stručný popis aktivity: Role play. Študenti zahrajú a znázornia činnosť vodiča, činnosť riadiacej jednotky, činnosť dvoch elektromotorov na radenie a jedného elektromotora na elektrické ovládanie spojky. Pri tejto činnosti si uvedomia nutnosť synchronizácie činností a z toho vyplývajúce nevýhody automatizovanej prevodovky a elektrického ovládania spojky.

Inštrukcie pre študentov: Potrebujem 5 dobrovoľníkov, ktorí budú hrať vodiča, riadiacu jednotku, dva elektromotory na radenie a jeden elektromotor na elektrické ovládanie spojky. Dôraz položte na vzájomnú spoluprácu jednotlivých súčastí začínajúc vodičovou nohou až po konečné preradenie. Znázorníte činnosť sústavy pri jazde dolu kopcom s vypnutou spojkou.

Čas: 5 min. (KROK 1)

15 – 20 min. doplnková aktivita (čas podľa počtu zapojených študentov či skupín)

Príloha 1

Automatizovaná prevodovka a elektronické ovládanie spojky

Ciel':

- ❖ Vysvetliť princíp rozbehu vozidla s elektronicky ovládanou spojkou
- ❖ Popísať elektronické riadenie a činnosť automatizovanej prevodovky

Automatizovaná (alebo „robotizovaná“) prevodovka je druh prevodovky používaný v dopravných prostriedkoch.

Ide v podstate o manuálnu prevodovku, ktorá nie je ovládaná priamo vodičom cez mechanickú páku, ale pomocou servomotorov a riadiacej elektronickej jednotky. Automobil s automatizovanou prevodovkou nemá spojkový pedál, čo však neznamená, že vodič stráca možnosť ovplyvniť voľbu prevodového stupňa – radenie ovláda odtláčaním alebo pritiahnutím páky za volantom, alebo stupne volí dotykmi riadiacej páky, prípadne tlačidlami na volante. Prevodovka má tiež možnosť automatického volenia prevodových stupňov.

Výhodou automatizovanej prevodovky je jej jednoduchosť oproti automatickej alebo dvoj spojkovkej prevodovke. Nevýhodou môže byť napríklad jav straty trakcie pri preraďovaní čo sa prejavuje jemným trhnutím.

Automatizované prevodovky môžu byť jedno spojkové, klasická koncepcia prevodovky s automatizovaným ovládaním alebo dvoj spojkové.

Dvoj spojková prevodovka má dva výstupné hriadele na dve spojky. Prvý hriadeľ ovláda párne stupne a druhý nepárne. Kým jedna spojka je v behu so zaradeným prevodovým stupňom, elektronickej jednotka zaradí pravdepodobný nasledujúci stupeň pre druhú spojku. Pri preraďovaní sa len prvá spojka vypne a druhá pripojí. Výhodou je rýchlejšie radenie približne 0,5 s., ktoré postačuje na zmenu rýchlostného stupňa. Nevýhodou je komplikovanejšia technológia, vyššie straty trením mechanizmu, náročnejší servis a drahšie opravy.

Zdroje:

https://sk.wikipedia.org/wiki/Robotizovan%C3%A1_prevodovka

Odporúčané doplnkové texty:

http://www.automobilrevue.cz/rubriky/automobily/technika/automatizovane-prevodovky-bez-pedalu-spojky_42832.html

<http://automix.atlas.sk/revue/834321/ako-to-funguje-automaticka-dsg-robotizovana-a-cvt-prevodovka>

Príloha 2

Výhody	Nevýhody
Možnosti	Riziká

