

POPIS TUTORIÁLU

ACC – Adaptivní tempomat

I. Popis vozidlového asistenčního systému

1. Jak pracuje ACC?

- I. Adaptivní tempomat ACC vyhodnocuje vzdálenost, směr a rychlost pohybujících se objektů. ACC udržuje bezpečnou vzdálenost od objektů vpředu při zvolené rychlosti.
- II. Systém kombinuje tempomat a sledování vzdálenosti radarovým čidlem.
- III. ACC pracuje při rychlostech od 40 km/h do 160 km/h, vylepšená ACC mohou fungovat i při rychlostech od 0 km/h.
- IV. Senzor monitoruje oblast až do vzdálenosti 120 metrů.
- V. ACC ovládá pohonné a brzdové systémy pro adaptivní zpomalení a zrychlení.
- VI. Vozidlo s automatickou převodovkou DGS může podle potřeby přeradit rychlostní stupeň.

2. Funkce ACC

- I. Při jízdě může nastat nepředvídatelná situace, při které je nutné rychle a intenzivně brzdit.
- II. V těchto situacích pomohou systémy kontroly okolí vozidla a nouzového brzdění.
- III. ACC sleduje pohybující se objekty na vozovce v širokém zorném úhlu.
- IV. ACC může pomoci předejít nečekané nehodě.
- V. ACC NESLEDUJE nepohyblivé objekty na vozovce!
- VI. ACC nesleduje nepohyblivé objekty jako: stavba zasahující do vozovky, stojící vozidlo, stojící člověk, dopravní značka v jízdním pruhu.
- VII. Od řidiče je proto vyžadována neustálá pozornost!

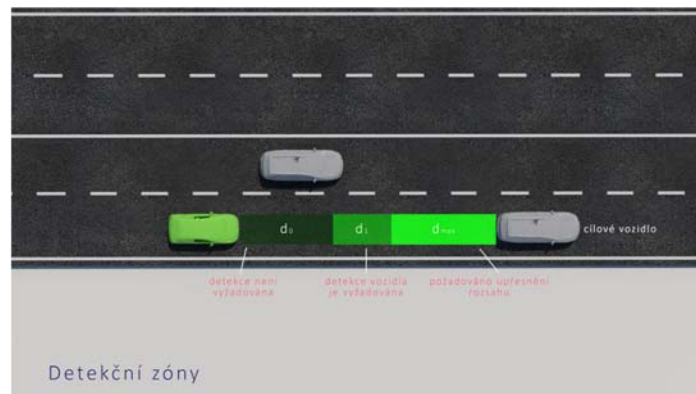
3. Ovládání ACC

- I. Aktivace a deaktivace systému ACC je zcela závislá na potřebě řidiče.
- II. Běžně se ovládá přepínací páčkou na levé straně volantu.
- III. Řidič může nastavit rychlost a zároveň i minimální vzdálenost od vozidla jedoucího vpředu.
- IV. Systém ACC je automaticky deaktivován při aktivaci brzdy řidičem.
- V. ACC je deaktivován i při nezařazeném rychlostním stupni.
- VI. Systém lze manuálně vypnout!

4. Technické normy

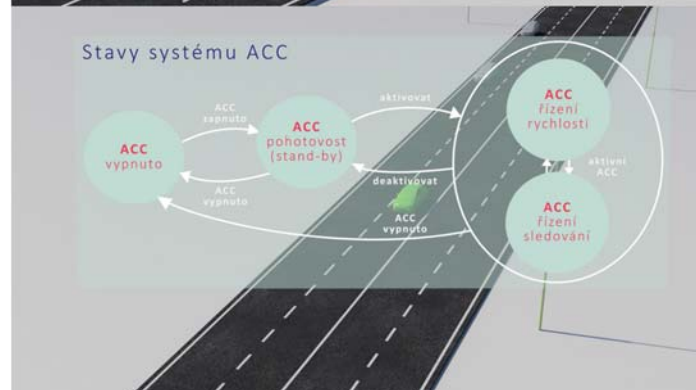
(Inteligentní dopravní systémy, funkční požadavky na adaptivní regulaci rychlosti jízdy, ISO 15622)

- I. Adaptivní tempomat (Adaptive Cruise Control). Rozšíření konvenčního systému tempomatů, které umožňuje předmětnému vozidlu následovat vpředu jedoucí vozidlo v příslušné vzdálenosti ovládním motoru, a nebo přenášeného výkonu či potenciálně aktivací brzd.
- II. Systémy ACC mají poskytovat alespoň následující minimální kontrolní funkce a přechodové stavy:
 1. V případě aktivace ACC, bude rychlost vozidla řízena automaticky a bude udržována nastavená rychlost, nebo nastavený odstup od vpředu jedoucího vozidla. Prioritní parametr určuje systém sám. Od řidiče je vyžadována neustálá pozornost!
 2. Hodnota odstupu může být buď nastavena systémem, nebo jí může nastavit řidič sám. Přechod ze stavu „pohotovostní ACC“ do „aktivní ACC“ je potlačen, jestliže rychlost předmětného vozidla je nižší než minimální provozní rychlost V_{low} . V případě, že rychlost vozidla poklesne pod V_{low} v situaci, kdy je systém ACC aktivní, automatická akcelerace je potlačena.
 3. V případě, že je před předmětným vozidlem více než jedno vozidlo, bude sledováno to, které je automaticky vybráno.
- III. Rozsah detekce. Jestliže bude cílové vozidlo v rozsahu vzdálenosti d_0 až d_{max} , pak systém ACC bude měřit vzdálenost mezi předmětným a cílovým vozidlem dle vzorce pro výpočet d_{max} .
- IV. Detekční zóny. Jestliže bude cílové vozidlo v rozsahu vzdálenosti d_0 až d_1 , tak systém ACC bude detekovat přítomnost tohoto vozidla, ale nebude měřena vzdálenost ani relativní rychlost mezi cílovým a předmětným vozidlem. Pokud je vzdálenost cílového vozidla menší než d_0 , tak systém ACC nebude detekovat přítomnost žádného vozidla.
- V. Provozní parametry a odezva systému.
- VI. Stavy systému ACC.



Provozní parametry a odezva systému

- ✓ pokud začne řidič brzdít, dojde k deaktivaci ACC funkce, přinejmenším v případě kdy je brzdný účinek od řidiče vyšší než brzdný účinek od ACC.
- ✓ když řidič sešlápne brzdový pedál (u typů 1a a 2a), tak systém ACC dočasně pozastaví svoji činnost, nebo přejde do pohotovostního stavu, přičemž systém ACC zůstane aktivní.
- ✓ systém ACC může automaticky přizpůsobit časovou mezeru bez zásahu řidiče tak, aby se řízení přizpůsobilo daným podmínkám (např. špatné počasí). Avšak nastavená časová mezera nebude menší než minimální odstup nastavený řidičem.
- ✓ jestliže vozidlo obsahuje mimo konvenční funkce řízení rychlosti navíc i systém ACC, nebude poskytnuta žádná podpora automatického přepínání mezi touto běžnou funkcí a systémem ACC.



5. Postřehy řidičů

- I. „ACC bych doporučil. ACC jo pro lidi, kteří jezdí dlouhé trasy do Německa a podobně. Protože jim pomůže a ušetří.“
- II. „Spolehlivost při jízdě, usnadňuje mi to dlouhou jízdu, cítím se pohodlněji.“
- III. „Ano. Bezpečnější jízda pro řidiče i okolí.“
- IV. „Člověk je určitě méně ostražitý a trochu zpohodlní.“
- V. „Pro ty, kdo jezdí dlouhé trasy po dálnici, tak ano, ale pokud jezdíte jenom okolo svého bydliště, nebo ve městě, tak tento systém nemá moc význam.“
- VI. „Jsem s ním spokojen. Že bych mu stoprocentně důvěřoval se říci nedá. Pořád jsem byl ve střehu.“

...

Dále pokračují další komentáře řidičů, které tématicky rozvíjejí předchozí komentáře a doplňují je o specifické postřehy, viz. obrázky níže.



II. Popis jednotlivých částí tutoriálu

1. Jak pracuje ACC?

V první části tutoriálu se divák seznamuje se základními funkcemi ACC, s jejich obecným rámcem a s technickými podmínkami.

První část je koncipována tak, aby předala všechny základní informace o ACC v samotném úvodu: ACC vyhodnocuje vzdálenost, směr a rychlost objektů v předu, ACC ovládá pohonné a brzdové systémy. Tyto informace se vztahují k jeho fungování a v základním schématu popisují i jeho omezení: funkčnost od 40 km/h do 160 km/h, senzor monitoruje oblast do 120 metrů, ACC sleduje pohybující se objekty.

V dalších částech videa se klade větší důraz na omezení ACC, v první části je důležité vytvořit pozitivní dojem u diváka a připravit jej na případnou spolupráci s novým systémem.

Vizuální obsah videa přibližuje HMI rozhraní ACC, doplňuje informace o technické funkčnosti ACC a

zobrazuje základní situace na vozovce, ve kterých může ACC uživateli usnadnit řízení.



2. Funkce ACC

Druhá část tutoriálu popisuje funkčnost ACC v nebezpečných situacích. V první polovině zobrazuje typické situace, ve kterých může ACC snížit dopady nehody, nebo pomoci nehodě předejít. Ve druhé polovině části Funkce ACC se opakovaně zdůrazňuje nutnost participace řidiče, požadavek jeho neustálé pozornosti.

Druhá polovina dále zdůrazňuje nejvýznamnější omezení systému, tedy to, že nesleduje nepohyblivé objekty na silnici.

Dále vizuálně zobrazuje kritické situace, které mají připoutat pozornost diváka, tak aby si zapamatoval omezení systému ACC. Zobrazení jsou cíleně abstraktní, aby si divák mohl sám představit co největší škálu situací.





3. Ovládání ACC

Ve třetí části tutoriálu se má divák seznámit se základními koncepty ovládání systému. Seznamuje se s aktivací systému a s možností volby jeho použití. To je prvek systému, který je třeba zdůraznit i s ohledem na výsledky analýzy reakcí řidičů na práci se systémem. Velká část řidičů totiž systém neuměla ovládat, nebo vypnout.

Divák se seznamuje i s partikulárním ovládáním systému, jako je nastavení odstupů od vozidel vpředu. Poté se seznamuje s důležitým prvkem systému, tedy jeho deaktivací ve chvíli aktivace brzd řidičem, nebo nezařazením rychlosti. Středem vizuální části videa je seznámení s funkcí ovládací páčky ACC a jejími běžnými tlačítky.



4. Technické normy

(Inteligentní dopravní systémy, funkční požadavky na adaptivní regulaci rychlosti jízdy, ISO 15622)

V této části videa se divák seznámí s technickou normou systému, ta mu může poskytnout potřebné doplňující informace. Zároveň může i posílit jeho důvěru v platnost informací předávaných v tutoriálu. Video znovu zdůrazňuje nutnost neustálé pozornosti řidiče a dále doplňuje popis jeho technické funkčnosti.



5. Postřehy řidičů

V poslední části videa se divák seznamuje s postřehy uživatelů systému. Postřehy jsou zvoleny z výsledků průzkumu podle klíče: Důležitá pozitivní informace – důležitá informace o bezpečnosti – zajímavá negativní zkušenost se systémem.

Jednotlivé odpovědi jsou gramaticky upravené pro potřeby videa.



III. Forma prezentace

Video je tvořené kamerovými záběry z jízdy ve vozidle s ACC v reálných dopravních podmínkách, spojenými s 3D vizualizacemi. Textová část se snaží jednoduše předávat informace o videu. Text je doplněn zvukovým „voice-overem“, který podporuje textovou část.

Video je možné shlédnout beze zvuku, hlavně ve webových kampaních a prezentacích. Například na Facebooku, nebo na Instagramu. Zároveň je možné jej přehrávat jako klasickou audiovizuální prezentaci.

Základním cílem bylo vytvořit jednoduchou a efektivní prezentaci systému, která nebude diváka nudit a bude mít vlastní jasně odlišitelný vizuální styl, tvořený pomocí moderních technologií stříhu, typografie a 3D. Video je možné rozdělit na jednotlivé úseky v průměru 50 sekund, které se mohou stát součástí výukového materiálu, nebo jiné prezentace.

Video je vytvořené v programech: 3ds MAX, Blender, Adobe Premiere, Adobe Photoshop a Adobe Audition.

Záměrem videa je hlavně seznámit diváka s funkcí systému, jeho omezeními a pozitivně jej motivovat k užívání nového systému a technologií, které mohou usnadnit jízdu ve vozidle a zároveň přispět ke zvýšení její bezpečnosti.

ACC

ADAPTIVNÍ TEMPOMAT



Univerzita Palackého
v Olomouci