



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

**FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY
KARLOVO NÁMĚSTÍ 13/E, 121 35 PRAHA 2
PRAHA 29. KVĚTNA 2018**

**KONTAKT PRO MÉDIA | IVAN SOBIČKA
IVAN.SOBICKA@TAKTIQ.COM
+420 604 166 751**

Do 10 let budeme auta řídit jako letadla, říkají vědci z ČVUT. Novou technologii otestovali s Porsche

Vědci z katedry řídicí techniky Fakulty elektrotechnické ČVUT simulují chování záměrně nestabilních aut a ve spolupráci s laboratoří Porsche Engineering úspěšně otestovali technologii pro jízdní režim „drive by wire“. Jde o princip aktivního dynamického řízení, který se již delší dobu používá u letadel. Nový směr výzkumu koresponduje s trendem elektromobility a autonomních aut.

Vojenské stíhačky a posléze i civilní dopravní letadla používají už desítky let systém řízení „fly by wire“ (FBW), při němž pilot neovládá přímo řídicí prvky letadla, nýbrž pouze vysílá impulzy do elektronické řídicí jednotky, která následně sama provádí manévry mnohem přesněji s ohledem na další parametry letu.

Výzkumná skupina docenta Martina Hromčíka z katedry řídicí techniky FEL ČVUT spolupracuje s firmami Airbus, Honeywell Aerospace a Porsche Engineering a patrně jako jediný univerzitní tým na světě se zabývá aplikací aktivního dynamického řízení v automobilovém průmyslu. Podobný systém u aut označovaný „drive by wire“ nebo „steer by wire“ sice v podobě konceptu již existuje, není však dosud technologicky dotažený a komerčně využitý. Částečně proto, že chybí zásadní teoretické znalosti v oblasti tzv. nestabilních dynamik vozidel a zákonů řízení pro jejich umělou stabilizaci.

Jak uřídit superrychlé auto

Konstruktéři aut řeší podobné dilema jako dříve letečtí inženýři. Pokud se posune těžiště auta výrazně směrem dozadu, zvýší se jeho agilita. Vůz se ale chová natolik nestabilně, že je čím dál těžší jej manuálně uřídit, zejména ve vysokých rychlostech. V případě letadel už je problém vyřešen: elektronická řídicí jednotka v systémech „fly by wire“ mnohem rychleji a citlivěji reguluje průběh letu sama a letadlo tak uměle stabilizuje.



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

2/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

Podobný princip by mohl fungovat i u aut – řidič auta vybaveného technologií „drive by wire“ by otočením volantů nebo sešlápnutím brzdy či plynu neovládal přímo kola a motor, nýbrž pouze řídicí jednotku, která by po vyhodnocení všech vstupů ze senzorů rychle a spolehlivě regulovala například natočení každého kola i na něj aplikovaný hnací nebo brzdný moment. Nad vozem a jeho řízením by tak elektronika měla nepřetržitou a plnou autoritu – to je zásadní rozdíl od existujících asistenčních systémů jako ABS, ESP, ASR a podobných.

Tato technologie zatím není na trhu k dispozici, přitom je již leteckým průmyslem ověřená a znamenala by podstatné zvýšení dosažitelných výkonů a bezpečnosti řízení, zvláště u agilních aut určených pro velmi rychlou jízdu.

Technologie, která předběhne autonomní řízení

Vědci z katedry řídicí techniky FEL ČVUT se v minulosti podíleli na vývoji automatického řízení letadel v rámci výzkumného projektu [ACFA 2020](#) podporovaného společností Airbus a financovaného Evropskou unií. Odtud vzešel i nápad dotáhnout aplikaci aktivního dynamického řízení i v automobilech.

Ve spolupráci s laboratoří Porsche Engineering připravil tým Martina Hromčíka první experimenty k ověření přínosu myšlenky řízení „drive by wire“ na výzkumném vozidle a úspěšně vyzkoušeli jízdu na testovacím polygonu. Součástí jejich nedávno publikovaného výzkumu [1] jsou i výsledky testů na počítačovém jízdním simulátoru, při nichž záměrně vyvolávají nestabilitu vozu tím, že přesunou jeho těžiště extrémně dozadu. Software pro jízdu „drive by wire“ následně dokáže toto virtuální auto snadno uřídit i tehdy, kde by v manuálním režimu každý lidský řidič selhal.

„Myslím, že aktivní dynamické řízení bude na trhu k dispozici už za 5 až 10 let. Skvěle koresponduje s trendy elektromobility a autonomního řízení. Chceme-li jezdit výkonnými, živými auty a zároveň potřebujeme, aby byla stabilní a měla nízkou spotřebu, potřebujeme využít tuto technologii osvědčenou u letadel. Teoreticky ani prakticky tomu nic nebrání,“ uzavírá vedoucí výzkumu na FEL ČVUT Martin Hromčík.

[1] [Martin Mondek, Active torque vectoring systems for electric drive vehicles](#), diplomová práce, FEL ČVUT v Praze, 2018.



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

3/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

kateder umístěných ve dvou budovách: v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v naší historické budově na Karlově náměstí. Fakulta elektrotechnická poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky a počítačového inženýrství. Fakulta se dlouhodobě řadí mezi prvních pět výzkumných institucí v České republice. Produkuje přibližně 30 % výzkumných výsledků celého ČVUT a má navázanou rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavů. Od roku 1950 Fakulta elektrotechnická vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Více informací najdete na www.fel.cvut.cz

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). Studuje na něm přes 18 000 studentů. Pro akademický rok 2018/19 nabízí ČVUT svým studentům 94 studijních programů a v rámci nich 575 studijních oborů. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. V roce 2018 se ČVUT umístilo v hodnocení QS World University Rankings, které zahrnuje více než 4500 světových univerzit, v oblasti „Civil and Structural Engineering“ na 101. – 150. místě, v oblasti „Mechanical, Aeronautical and Manuf. Engineering“ na 151. – 200. místě, v oblasti „Computer Science and Information Systems“ na 201. – 250. místě, v oblasti „Electrical and Electronic Engineering“ na 201. – 250. místě. V oblasti „Mathematics“ na 251. – 300. místě a „Physics and Astronomy“ na 151. – 200., v oblasti „Natural Sciences“ na 220. místě, v oblasti „Architecture/Built Environment“ na 151. – 200. místě, v oblasti „Engineering and Technology“ na 220. místě. V celkovém hodnocení university je ČVUT na 491. – 500. příčce v mezinárodním srovnání a je tak stále nejlepší tuzemskou technickou univerzitou. Více informací najdete na www.cvut.cz.