

Pozemní frekvenční zkouška UAV Primoco

11.2.2026 - | Fakulta strojní ČVUT v Praze

Na přelomu roku 2025/2026 prováděli kolegové z Ústavu letadlové techniky Fakulty strojní ČVUT v Praze, pozemní frekvenční zkoušku bezpilotního letounu české firmy Primoco. Cílem pozemní frekvenční zkoušky bylo naměřit vstupní data pro flutterovou analýzu.

Konkrétně se jedná o tzv. modální parametry: vlastní frekvence (rezonance), vlastní tvary kmitání, konstrukční tlumení a zobecněnou hmotnost. Tato data jsou dále použita pro stanovení kritické rychlosti flutteru – samobuzeného harmonického kmitání konstrukce.

Princip zkoušky spočívá ve vybuzení kmitání letounu pomocí elektromagnetických budičů opatřených siloměry v určitém frekvenčním pásmu. Dynamická odezva celého letounu je snímána pomocí citlivých akcelerometrů. Z naměřených dat snímačů lze stanovit přenosovou funkci systému, která slouží pro identifikaci modálních parametrů. Měření se provádí maximálně do 100Hz, budičí síly jsou 2-30N, a zrychlení konstrukce dosahuje až 300m/s².

Znalost konkrétní rychlosti flutteru je zásadní pro zajištění bezpečnosti letecké konstrukce. Pro každý nový prototyp letounu, musí výrobce prokázat, že rychlost flutteru je dostatečně vysoká, aby tento jev neohrozil posádku nebo konstrukci letounu.

Testovaný bezpilotní letoun je Primoco UAV ONE 150, který je určené pro civilní i vojenský sektor. Při vývoji byl kladen důraz na spolehlivost provozu a letovou vytrvalost. Dálkové řízení s integrovaným systémem automatického pilotního režimu umožňuje plně automatický vzlet i přistání a plně autonomního provádění letového plánu. Letoun může vzlétnout a přistát za denního světla, v noci i za špatných povětrnostních podmínek.

Maximální doba letu je až 15 hodin bez přistání s doletem až 2 000 km. Jeho rychlost se pohybuje mezi 100 a 150 km/h. Má nízké provozní náklady ve srovnání s pilotovanými letadly a násobně větší výdrž a užitečné zatížení při porovnání s elektrickým pohonem. Může nést až 30 kg užitečného zatížení a létat ve výšce až 3 300 m. Může také provádět složité mise s různými typy senzorů a létat ve výšce až 3 000 m. Jeho provozní náklady obvykle nepřesahují 10% nákladů letadla s posádkou a shodnými senzory.

Bezpilotní letoun se využívá pro sběr obrazových (optických, multispektrálních, 3D laserových) a radiofrekvenčních dat (SIGINT, ELINT) v reálném čase a jejich odesílání do řídicí stanice či velitelské stanice. Provoz je možný ve dne i v noci, a to i v nepříznivých rozhledových podmínkách. Letoun nepotřebuje dlouhou vzletovou dráhu, stačí mu jen 300 metrů. To znamená, že může létat z odlehlých míst a s omezeným letištním vybavením. Letadlo je také široce přizpůsobitelné potřebám zákazníků a plánovanému použití zejména v oblasti senzorů. Může sloužit pro různé účely, jako je monitoring a sledování zájmových oblastí, kontrola kritické infrastruktury státu (produktovody, elektrárny a jejich okolí, zdroje pitné vody atp.), kalibrace letištního radiovybavení a podobně. Může se specializovat na jednu oblast nebo kombinovat více funkcí.

<https://www.fs.cvut.cz/aktuality/3179-212/pozemni-frekvencni-zkouska-uav-primoco>