

Simulátory v LOM Praha pro kvalitnější výcvik

NA ZAČÁTKU BŘEZNA BYLO V CENTRU LETECKÉHO VÝCVIKU STÁTNÍHO PODNIKU LOM PRAHA ZPROVOZNĚNO NOVÉ STŘEDISKO SYNTETICKÉHO A POZEMNÍHO VÝCVIKU. NEJEN ČEŠTÍ, ALE I ZAHRANIČNÍ PILOTI A POZEMNÍ SPECIALISTÉ V NĚM NAJDOU KVALITNÍ ZÁZEMÍ PRO POZEMNÍ TECHNICKOU PŘÍPRAVU. DŮLEŽITOU ROLI PŘI NÍ HRAJÍ ROVNĚŽ TAKZVANÉ TRENAŽÉRY KABINOVÝCH POSTUPŮ PRO VRTULNÍKY MI-2, MI-17, MI-171Š A NEJNOVĚJI TAKÉ ENSTROM 480B-G, VYVINUTÉ A PRŮBĚŽNĚ MODERNIZOVANÉ SPOLEČNOSTÍ VR GROUP.



Stále funkční a využívaný trenažér pro vrtulník Mi-2

Centrum leteckého výcviku, součást státního podniku LOM Praha, funguje v Pardubicích již od roku 2004. Nedílnou součástí přípravy začínajících letců před praktickým leteckým výcvikem je důkladné studium konstrukce, vybavení a ovládnutí konkrétních typů letecké techniky, na niž se přeškoluji. Právě v této fázi se dostávají na první z řady simulátorů, jež jejich výcvik činí efektivnější, rychlejší a bezpečnější, a které v různých formách provázejí pilota po celou dobu jeho aktivní kariéry.

Široké využití trenažérů CPT

V případě CLV Pardubice mluvíme o trenažérech označovaných jako CPT (Cockpit Procedures Trainer). Jde v podstatě o nejnižší kategorii simulátorů,

kteřá se vyznačuje jednodušším technickým řešením, omezenou věrností zpracování pilotní kabiny a ovládacích prvků a zpravidla jen základním, nikoliv stoprocentně přesným softwarovým letovým modelem. Tyto trenažéry tedy nemohou nahradit výcvik ve skutečných letadlech jako simulátory kategorie Full-Mission či Full-Flight, na druhou stranu jsou cenově výrazně dostupnější a jejich přínos je i tak velmi vysoký.

Jak vyplývá z označení, trenažéry CPT jsou určeny k nácviku kabinových postupů. Tedy přesně daných procedur pro ovládnutí letadla a všech jeho systémů. Pilot se s jejich pomocí seznamuje s rozmístěním jednotlivých přístrojů v kokpitu, ovládacími prvky a jejich konkrétní funkcí a způsobem používání. Tré-

novat pak může také například úkony nezbytné pro spuštění pohonných jednotek, pohyb po letištní ploše i při samotném letu. Díky tomu se pak ve skutečném letounu či vrtulníku od počátku lépe orientuje a má větší jistotu při jeho ovládní.

Trenažéry CPT ovšem neslouží pouze začínajícím pilotům. Uplatnění najdou také v přípravě pozemního technického personálu, který musí být rovněž důkladně seznámen s avionikou a dalšími prvky v kokpitu. Navíc je zcela běžné, že technici například v rámci údržby a některých oprav sami vykonávají motorovou zkoušku a další práce vyžadující spuštění pohonných jednotek nebo aktivaci konkrétních systémů, takže i oni musí znát vybrané kabinové postupy. Navíc CPT mohou být užitečné i pro zkušenější piloty, a to v případech, kdy se přeškolují na jiný typ stroje nebo odlišnou verzi. V omezené míře pak lze s těmito trenažéry navčivovat také některé nouzové postupy za letu, jejichž simulace ve skutečném letadle není z bezpečnostních důvodů možná.

Nespornou výhodou státního podniku LOM Praha je fakt, že vedle CLV Pardubice má ve svém portfoliu také dceřinou firmu VR Group z Brna, která se dlouhodobě zabývá vývojem a výrobou moderních simulačních technologií, a to nejen v leteckém segmentu. Pardubickému centru tak na míru sestavila trenažéry CPT, a to pro letoun L-39C Albatros a vrtulníky Mi-2, Mi-17/171Š a letos v lednu také pro Enstrom 480B-G. Jejich společným rysem je využití barevných LCD obrazovek, jejichž prostřednictvím jsou pilotům zobrazovány přístrojové panely v kokpitu, přičemž kromě řídicích pák a pedálů je použito ostatních prvků a přepínačů řešeno dotykovým ovládním přes obrazovku.

Přesun do nových prostor

Trenažéry CPT jsou v CLV Pardubice nejintenzivněji využívány v době příchodu nových studentů Univer-



Simulátory s brýlemi pro virtuální realitu slouží například k získání návyků pro skupinovou slétanost

zity obrany Brno a zahájení jejich leteckého výcviku. Zahraniční zákazníci na nich trénují nepravidelně, podle jejich individuálních požadavků. Určitou výjimku představuje trenažér pro vrtulník Mi-2, který pravidelně v rámci nácviku nouzových postupů využívají piloti polských ozbrojených sil. Proto byl ponechán v provozu i poté, co samotné CLV v roce 2018 nahradilo Mi-2 novými stroji Enstrom 480B-G.

Po dlouhé roky byly jednotlivé simulátory rozmístěny v hlavní budově, takzvaném učebním bloku. K jejich instalaci přímo v učebnách vedení CLV Pardubi-

ce přistoupilo proto, že činnost pilota mohli kromě instruktorů sledovat i ostatní studenti a ve skupině pak mohli vyhodnocovat případné chyby a získávat informace o správných postupech. Nicméně postupem času se ukázaly i některé nevýhody tohoto řešení, třeba když s výcvikem na trenažérech CPT kolidovaly jiné přednášky.

„Instruktoři v CLV již nyní na studentech vidí přínos nového trenažéru pro vrtulník Enstrom 480B-G.



Trenažér CPT umožňující změnu konfigurace pro vrtulníky Mi-17 a Mi-171Š

„V souladu s aktuálními trendy ve výcviku proto padlo rozhodnutí vybudovat samostatné pracoviště specializované na syntetický výcvik, v němž se budou moci studenti plně soustředit,“ říká Jaroslav Šefl, zástupce ředitele CLV Pardubice a ředitel tamního Taktického simulačního centra, jehož tým nyní zajišťuje také chod nového Střediska syntetického a pozemního výcviku. Důvodů pro jeho výstavu však bylo více, například zajištění lepších technických podmínek pro údržbu a provoz jednotlivých simulátorů nebo uvolnění prostor v učebním bloku.

Středisko syntetického a pozemního výcviku bylo zřízeno v části takzvané výškové budovy, sloužící v minulosti k předletové přípravě posádek letadel. Nezbytné stavební úpravy byly dokončeny v prosinci loňského roku, od začátku toho letošního tam začaly být instalovány trenažéry a další vybavení. Nové pracoviště totiž obsahuje také jazykovou učebnu, v níž se posluchači zdokonalují v odborné technické a letecké angličtině. Další důležitou součástí je rovněž učebna vyhrazená pro materiální



Vizualizace terénu v simulátorech od VR Group je založena na datech od Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce

výuku, tedy teoretickou část pozemní technické přípravy. Instruktoři v ní kromě multimediálních prostředků mají k dispozici také vybrané letadlové agregáty a další pomůcky, na nichž ukazují činnost klíčových součástí letecké techniky.

Vylepšené simulátory od VR Group

Centrum leteckého výcviku Pardubice jsme navštívili počátkem dubna, kdy byly ve Středisku syntetického a pozemního výcviku už zprovozněny všechny vrtulníkové trenažéry CPT (ten pro letoun L-39C Albatros zatím zůstal na původním místě). Tedy včetně zmiňovaného simulátoru pro Mi-2, který i přes svou jednoduchost stále nachází uplatnění. Tvoření je rámovou konstrukcí, k níž jsou uchyceny autentické pilotní sedadla a řídicí páky s pedály, čtveřicí LCD dotykových obrazovek reprezentujících přístrojovou desku a stropní panely s přepínači, a rovnou zobrazovací plochou, na níž je obraz vnějšího okolí promítán pomocí projektoru.

Výrazně lepší a věrnější dojem z letu nabízí simulátor vrtulníku Mi-17, obsahující sedadla pro celou tříčlennou posádku. Je to zejména díky velkoplošným obrazovkám rozmístěným tak, že poskytují panoramatický výhled z kokpitu a díky výrazně lepšímu rozlišení a vizualizaci terénu. Dodejme, že stejně jako u pokročilejších simulátorů i v tomto případě VR Group využívá podrobná kartografická data od Geografické služby Armády ČR a jejího Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce. Dceřiná firma státního podniku LOM Praha navíc průběžně vylepšuje také softwarovou i hardwarovou část a zpřesňuje letový model vrtulníků. Zmíněný trenažér lze rovněž provozovat v konfiguraci vrtulníků Mi-171Š provozovaných Vzdušnými silami AČR, a to

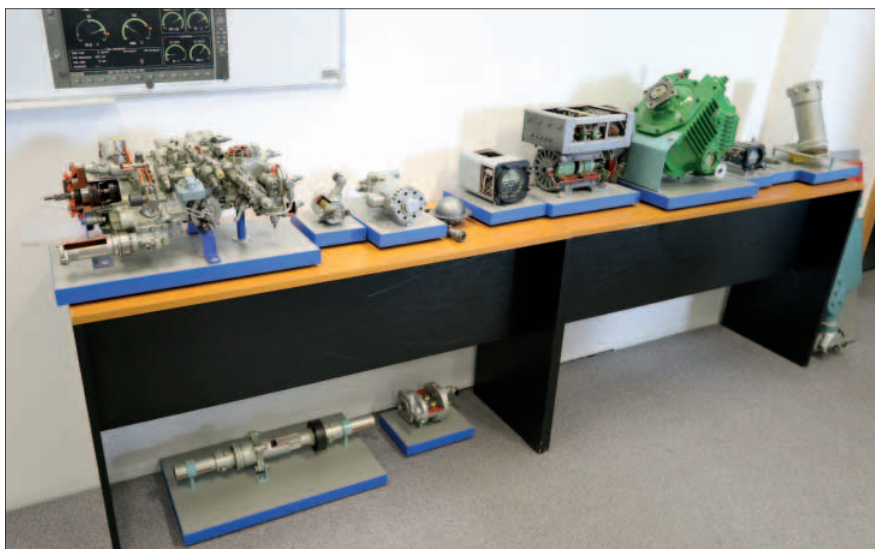
včetně vybrané západní avioniky, kterou skutečné stroje získaly při modernizaci.

Jednoznačně nejpropracovanější trenažér představuje vrtulník Enstrom 480B-G. Společnost VR Group jej zprovoznila teprve letos v lednu s tím, že už byl rovnou instalován v novém Středisku syntetického a pozemního výcviku. I toto zařízení je primárně určeno k nácviku kabinových postupů a je vedeno v kategorii OTD (Other Training Device). Lze na něm trénovat také navigační a nouzové postupy s maximálně realistickou odezvou jednotlivých systémů včetně příslušné vizualizace a zvukových projevů. Fakticky už tento trenažér nemá příliš daleko k simulátorům třídy Full-Flight.

Přestože absolutně identický letový model u postupových trenažérů není vyžadován, v případě zařízení v CLV Pardubice byla k jeho vytvoření použita i data získaná prostřednictvím vlastních senzorů instalovaných na skutečném vrtulníku Enstrom 480B-G. Vznikl tím kvalitní základ, který po dalším odladění zajistí velmi věrné letové vlastnosti simulátoru. K realističnosti přispívá rovněž maketa orámování kabiny v měřítku 1:1, díky níž má pilot stejný výhled jako ze skutečného stroje. Vnější velkoplošné LCD panely zobrazují okolí vrtulníku v rozsahu +20°/-45° vertikálně a 110° horizontálně, přičemž jejich rozlišení je ještě lepší než u popisovaného trenažéru pro vrtulníky Mi-17/171Š.



Podoba CPT trenažéru pro L-39C Albatros umístěného v jedné z učeben



Nová učebna pozemního technického výcviku zahrnuje také řadu leteckých součástí

Kabina trenažeru vrtulníku Enstrom 480B-G je určena pouze k výcviku jednoho pilota z levé pozice s tím, že prostřední a pravé sedadlo není určeno k výcviku, ale slouží pouze k zachování identického výhledu a prostorové orientace. Samotné sedadlo pilota představuje věrnou repliku a je umístěno ve stejné pozici jako ve skutečném stroji, přičemž si zachovává i možnost individuálního seřízení. Z důvodu maximální věrnosti jsou pro páky kolektivního a cyklického řízení a nožní pedály v simulátoru pou-



Ředitel státního podniku LOM Praha Jiří Protiva s ředitelem CLV Jaroslavem Špačkem v trenažeru Mi-17

žity originální díly z vrtulníku doplněné speciálním mechanismem, který velmi věrně simuluje síly působící v různých režimech letu.

Ve srovnání se staršími trenažery CPT došlo k výraznému pokroku i ve ztvárnění přístrojů a ovládacích prvků. „Dosud používané dotykové ovládání má samozřejmě výhodu v tom, že jej lze snadno naprogramovat a je tedy cenově dostupnější. Na druhou stranu jím nelze příliš věrně imitovat některé typy přepínačů, například s kruhovým voličem,“ říká Jiří Kapitán, zkušený pilot a instruktor z TSC, který je pověřen řízením Střediska syntetického a pozemního výcviku v CLV Pardubice.

Vzápětí na středovém ovládacím pultu simulátoru Enstromu ukazuje, jak tento nedostatek ve firmě

VR Group vyřešili. Standardní dotykové obrazovky byly ponechány, ale byly před ně předsazeny rámečky s replikami hardwarových tlačítek a ovladačů. Vznikla tak i velmi kvalitní replika avioniky Garmin G1000H, na níž jsou simulovány vybrané funkce ne-



Celkový pohled na trenažer vrtulníku Enstrom 480B-G s kabinou a pracovištěm instruktora

zbytné pro účely CLV či replika záložního modulu SAM (Standby Attitude Module). Precizně zpracované a plně funkční jsou rovněž repliky komunikačního ovládacího panelu GMA 350H a radiostanice Cobham RT-7000.

Podle Jiřího Kapitána už po prvních měsících provozu trenažeru pro Enstrom 480B-G instruktoři v CLV Pardubice zřetelně vidí jeho přínos v tom, jak jsou piloti připraveni na reálné létání. V této souvislosti je

vhodné zmínit, že české vzdušné síly nedávno upravily strukturu výcviku nových pilotů, zejména těch vrtulníkových. Zatímco dříve základní letecký výcvik v CLV Pardubice podstupovali ve vrtulových letounech Z-142C AF, nyní v nich stráví jen několik málo hodin, během nichž se v podstatě jen seznamují s pohybem ve vzduchu, ale samotný letecký výcvik pak už celý absolvují ve vrtulnicích Enstrom 480B-G. CLV Pardubice počítá s dalším rozšiřováním syntetického výcviku a větším využitím moderních simulačních technologií, které představují budoucnost v daném oboru. Do značné míry to samozřejmě záleží také na provozované letecké technice, protože je zřejmé, že pro několik desetiletí staré dosluhující stroje už asi nikdo nové simulátory vyvíjet nebude. Proti tomu například s letouny L-39NG, o jejichž pořízení se již delší čas vedou jednání, by pardubické centrum získalo také zcela nový a mimořádně sofistikovaný komplexní výcvikový systém, jehož výrobcem je také společnost VR Group (viz L+K 7/2020).

V Pardubicích nás přesvědčili, že i relativně levné a dnes již komerčně dostupné technologie lze využít k zefektivnění leteckého výcviku. V jedné z učeben CLV instalovali trojici simulátorů složených z počítačů, ovládacích prvků a brýlí pro virtuální realitu nakoupených na civilním trhu. Samozřejmě ani

v tomto případě nejde o plnohodnotnou náhradu certifikovaných simulátorů, ale přesto má svůj význam. Piloti mohou díky virtuální realitě lépe trénovat například rozložení pozornosti mezi okolí stroje a přístroje v kokpitu či bezpečně získat první návyky potřebné pro skupinovou slétanost. Při propojení dvou simulátorů navíc může být žák ve dvoumístném virtuálním kokpitu společně s instruktorem, což efektivitu výcviku dále zvyšuje. ■



hledejte L+K magazine

facebook