

Krasavci zlatého věku



4. část

Jiří Nožička st.

Jiří Nožička ml.

svých, snad bychom mohli říci ultralehkých, letadel.

V říjnu 1924 vzletlo letadlo **Daimler-Klemm L-20**, které bylo zúročením Klemmových dosavadních konstruktérských zkušeností. Byl to úhledný samonosný dolnoplošník se dvěma sedadly v tandemu, dřevěné konstrukce a s překližkovým potahem, pro nějž vyvinul šéfkonstruktér Ferdinand Porsche dvouválcový vzduchem chlazený motor Mercedes F 7502 o objemu 885 cm³ a výkonu 20 k, **obr. 2.2-3**. Konstrukce byla v mnoha směrech průkopnická. Letadlo o rozpětí 13 m, nosné ploše 20 m², délce 7,27 m a hmotnostech 265 kg / 480 kg mělo krátký centro-

2.2 Lehká sportovní a školní letadla Klemm

Stavební inženýr **Dr. Ing. Hanns Klemm** (**obr. 2.2-1**), zaměřením statik, byl za první světové války zaměstnán v loděnicích v Gdaňsku. K letectví jej lákala náročnost statického řešení letadlové konstrukce, protichůdnost požadavků pevnostních a bezpečnostních s požadavky na nízkou hmotnost. Zkusil tedy v r. 1917 štěstí v profesi leteckého statika ve stavbě vzducholoď u firmy Zeppelin a pak plošník u firmy Hansa Brandenburg, až definitivně zakotvil coby šéfkonstruktér u nově založené firmy Daimler-Flugzeugbau, Siedelfingen. Tam ještě stihl zkonstruovat dvě prý nadějná vojenská letadla, která se však po kapitulaci Německa už nedostala do výroby.

Klemmovým ideálem bylo lehké, hospodárné a dobře létající letadlo, bezpečné v provozu. Na dosahování oslnivých výkonů příliš nehleděl. Versailleské mírové podmínky za-



2.2-2 Letadlo Daimler-Klemm L-15 z r. 1919 s motorem Harley 12,5 k



2.2-1 Dr. Ing. Hanns Klemm

kazovaly Německu vlastnit vojenská letadla a dovolovaly stavět jen civilní letadla s omezeným výkonem motoru. Klemm se toto omezení pokusil řešit promyšlenou lehkou konstrukcí a jemnou aerodynamikou, což bylo v souladu s dobovými vývojovými trendy zlatého věku. Již v r. 1919 vyzkoušel letadlo L-15, samonosný dřevěný dvojmiestný hornoplošník poháněný motocyklovým motorem Indian o výkonu 8,1 k. Neosvědčilo se příliš a firma Daimler zastavila financování Klemmových konstrukcí. Klemm tedy modifikoval své letadlo na bezmotorové, při čemž se prokázaly jeho aerodynamické kvality. Vyzbrojil je silnějším motocyklovým motorem Harley-Davidson o výkonu 12,5 k (**obr. 2.2-2**, dostupné údaje: nosná plocha 24 m², hmotnosti 189 kg / 276 kg, max. rychlost 75 km/h, dostup 2200 m) a vyzkoušel je ve verzi L-15 W jako dvouplovákový hydroplán. Tím Klemm prokázal životaschopnost

plán, k němuž byla připojena snadno oddělitelná křídla, protože se předpokládalo, že mohou být připojena k trupu bezmotorovému či motorovému. Usnadňovalo to i transport ve vleku za automobilem, montážní doba k tomu potřebná byla 5 minut. Podvozek záďového typu měl hlavní nohy ve tvaru tříprutových kozlíků bez průběžné osy. Výkony: maximální rychlost 105 km/h, stoupání do 1000 m 12,6 min., dostup 4100 m, dolet 480 km. Pozoruhodná prý byla krátká přistávací dráha. Typ L-20 určil vývojový směr lehkých sportovních a školních letadel v meziválečném období nejen u firmy Klemm, ale do značné míry v celé Evropě. Máme před sebou jakési tablo meziválečných letadel Klemm, které bylo otištěno za války v časopise Der Flieger. Z osmadvaceti fotografií typů a variant tam uvedených je 23 zřejmých potomků typu L-20. Všechny jsou z modelářského hlediska zajímavé a atraktivní.



2.2-3 Letadlo Daimler-Klemm L-20 s motorem Mercedes 20 k

vozek lyžový nebo kombinovaný s koly ve výřezích v širokých lyžích. Existovalo i několik provedení plovákových (byly značeny např. WL-25 I).

Letadlo L-25 bylo v rozmezí let 1928 – 1939 vyrobeno v asi 600 exemplářích. Stalo se standardním sportovním a cvičným letadlem v Německu, proniklo i do zahraničí. Bylo běžným účastníkem různých závodů a soutěží, v mnohých zvítězilo. Pozoruhodný byl 25 000 km dlouhý dálkový přelet z Berlína přes Island a Kanadu do USA, který provedl Wolf Hirth v r. 1930, dálkový let Berlín – Timbuktu (9000 km, Elly Beinhorn), Udetovy lety nad Alpami nebo Udetova účast ve filmu SOS Eisberg. Několik exemplářů přežilo 2. světovou válku a létalo s různými úpravami a vylepšeními i dlouho po ní.

Připojme ještě několik technických poznámek. Konstrukce tlustého křídla s asi patnáctiprocentním profilem u kořene byla jednonosníková s hlavním nosníkem zhruba v polovině tětivy. Torzní skříň tvořil překližkový potah od nosníku až po náběžnou hranu. Potah zbytku křídla byl plátěný. Křídla byla připojena k úzkému centroplánu, který tvořil nedílnou část trupu. Konstrukce trupu obdélníkového průřezu s převážně půlkruhovou



2.2-4 Klemm L-25 s motorem Hirth HM-60

Dodejme, že 15. prosince 1926 založil Hanns Klemm vlastní firmu Leichtflugzeugbau Klemm v Böblingen. Po Hitlerově nástupu k moci obratně vyklouzl z plánované fúze se Sieblem, která hrozila povinností stavět bojová letadla, a věnoval se v Böblingen nadále činnosti, jež mu vynesla přezdívku „Vater des Leichtflugzeugbaus“. Za následníka typu L-20 je pokládáno slavné sportovní letadlo **Klemm L-25**. Vzlétlo poprvé v r. 1928 vybaveno hvězdicovým devítiválcem Salmson o výkonu 40 k, který byl již ozkoušen na typu L-20. „Vyšší“ výkon motoru umožnil využití letadla nejen ke sportovnímu poletování, ale i k výcviku pilotů prý včetně akrobacie, k vlečení kluzáků apod. Byl to celodřevěný samonosný dolnoplošník pro dvojčlennou osádku v otevřených prostorech v tandemu, ojediněle však byly provedeny úpravy s rozšířeným trupem, kde se do předního prostoru vtěsaly dvě osoby. Nechyběly ani úpravy se zakrytou kabinou.

i typové označení. Typ L-25 I byl poháněn motorem Salmson AD-9, 45 k; L-25 II motorem Siemens Sh 13, 88 k; L-25 III motorem Blackburn Cirrus; L-25 IV motorem Genet, 88 k; L-25 V měl „stokoňový“ Argus AS 8; L-25 VI motor BMW Xa, 60 k; L-25 VII Hirth HM 60, 72 k; L-25 X de Havilland Gipsy; L-25 XI Pobjoy, 75 k; L-25 XIV Siemens Sh 14. Prosté označení L-25 náleželo variantě s vylepšeným motorem Mercedes, 24 k, **obr. 2.2-4**. Podvozek byl klasický, záďového typu, podobný podvozku typu L-20, opatřený původně koly s úzkými vysokotlakovými pneumatikami, od r. 1935 standardně s širokými balonovými pneumatikami. Pro speciální účely se montoval pod-



2.2-6 Klemm KI-35 A s motorem Hirth HM 60 R o výkonu 80 k

horní části byla rámová s diagonálním vyztužením ocelovými dráty, potah překližkový. Kryty motoru byly duralové, odnímatelné. Ocasní plochy byly samonosné s překližkovým potahem. stabilizátor byl uložen na plošince nad zadní částí trupu a měl stavitelný úhel nastavení. Kormidla i křídélka měla dřevěnou konstrukci s diagonálními žebry. Ostruha byla kluzná z listových pružin. Hlavní technické údaje: rozpětí 13 m, délka 7,43 m, výška 2 m, nosná plocha 20 m²,



2.2-7 Klemm KI-35 B s motorem Hirth HM -504 o výkonu 100 k

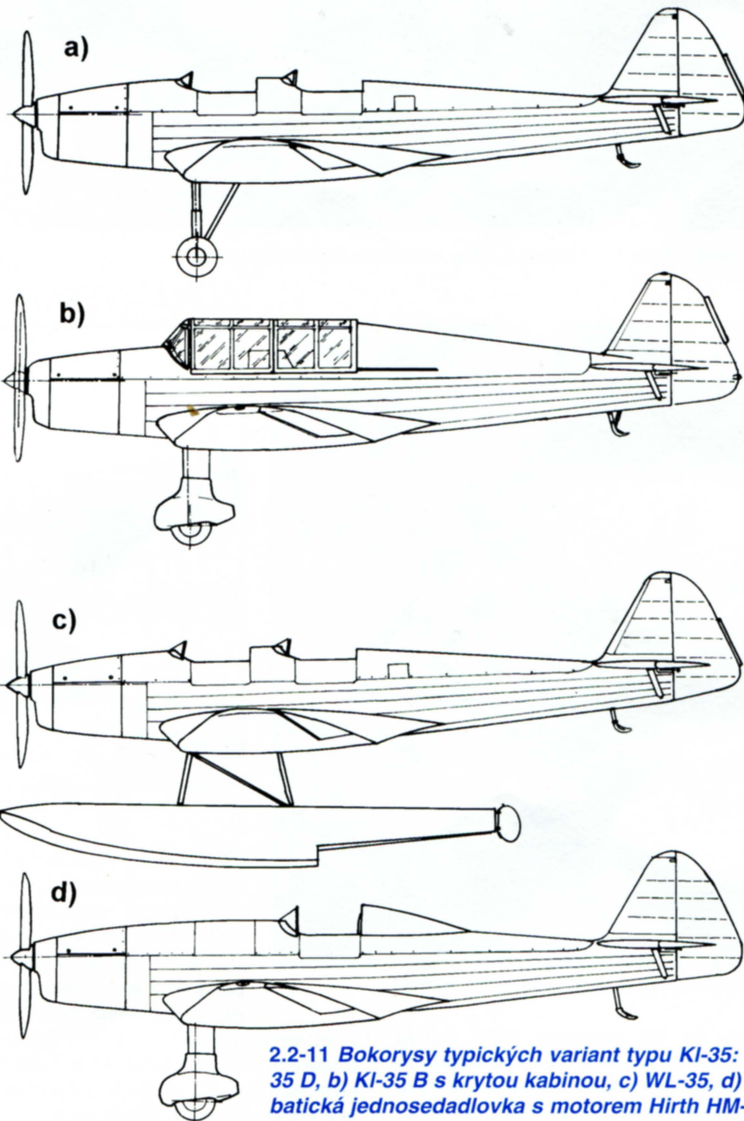


Letadlo KI-35 vzletlo poprvé v roce 1935. Z konstrukčního hlediska znamenal tento typ Klemmův přechod od celodřevěné konstrukce ke konstrukci smíšené, až na jednoduché vzpěry stabilizátoru samonosné. Vnější části dvounosníkových křídel byly dřevěné s překližkovým potahem, trup včetně dolů skloněného centroplánu měl nosnou konstrukci svařenu z ocelových trubek, která byla ovšem doplněna lehkou dřevěnou karosérií, jež tvarovala trup do zhruba eliptického průřezu a vyztužovala plátěný potah jeho zadní části. Odnímatelná kapotáž motoru byla ovšem z duralového plechu stejně jako

2.2-8 Vojenské cvičné letadlo Klemm KI-35 D v markingu Luftwaffe

hmotnost prázdného letadla 420 kg, vzletová 680 kg. Výkony s motorem Hirth HM-60: max. rychlost 150 km/h, cestovní 130 km/h, přistávací 70 km/h, stoupání do 1000 m 7,8 min., dostup 3500 m, dolet 720 km. Třípohledový výkres je na obr. 2.2-5.

Nejznámějším z Klemmových sportovních, školních a cvičných letadel byl typ **Klemm KI-35**. Byla to opět tandemová dvousedadlovka, již lze pokládat za moderního nástupce řady L-25. Byl vyroben ve více než 2500



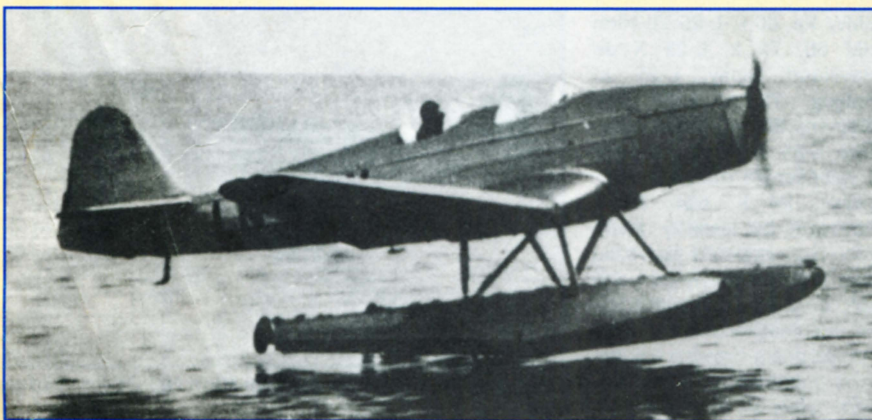
2.2-11 Bokorysy typických variant typu KI-35: a) KI-35 D, b) KI-35 B s krytou kabinou, c) WL-35, d) akrobatická jednosedadlovka s motorem Hirth HM-506



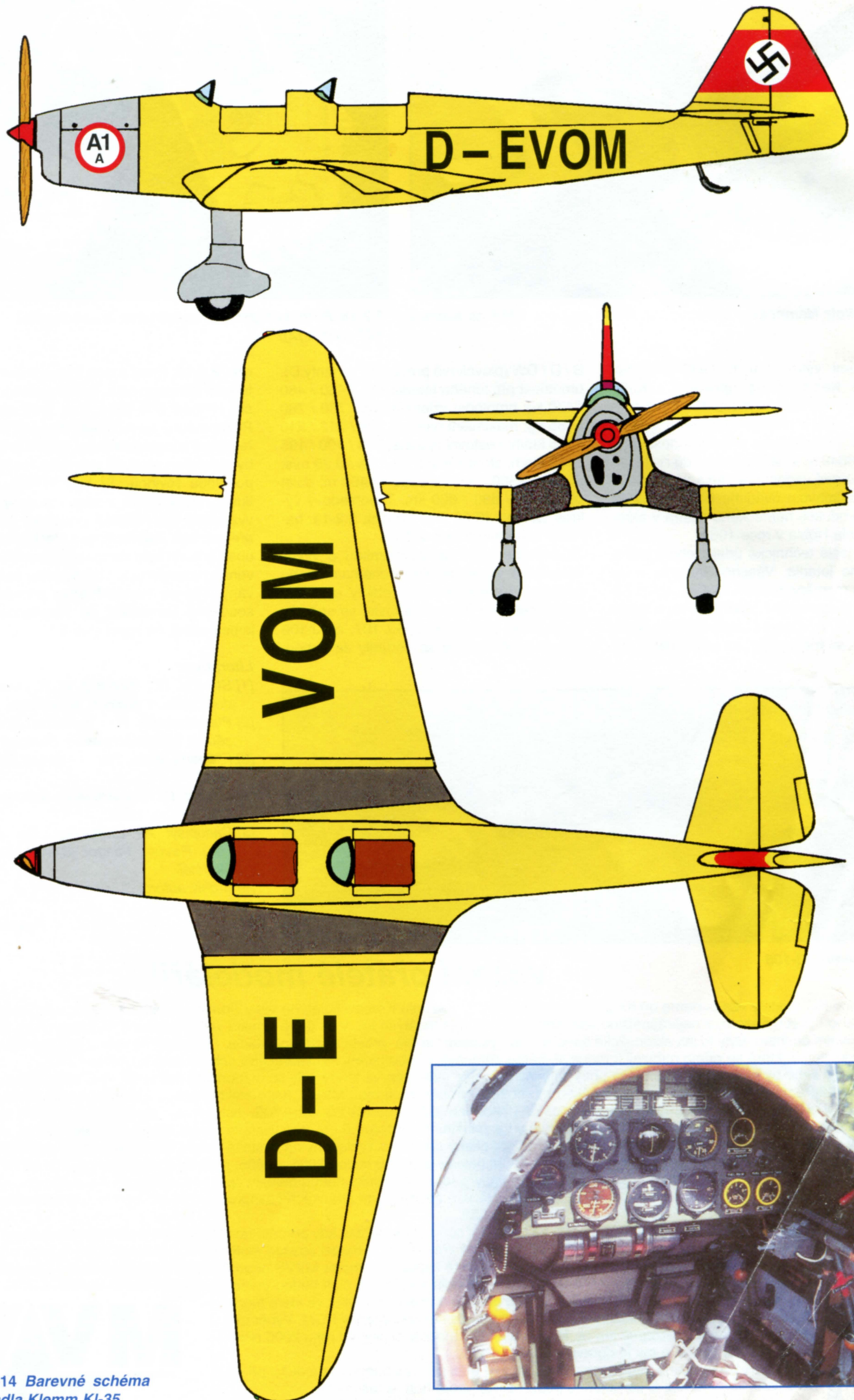
2.2-9 Provedení typu KI-35 B s krytou kabinou

exemplářích, a v Německu se stal standardním sportovním letadlem druhé poloviny třicátých let a ve variantě KI-35 D i standardním cvičným letadlem Luftwaffe. V dobové odborné literatuře je zdůrazňován přívlastek „kunstflugtauglich“. Typ KI-35 se osvědčil i v zahraničí a řada exemplářů přežila válku i v úpravách na akrobatické speciály. Z modelářského hlediska je to letadlo velmi atraktivní díky celkové eleganci, pečlivému aerodynamickému propracování, neobvyklému lomení křídla do W (z důvodu zkrácení délky podvozkových noh) a nohatému podvozku s velkým propérováním.

2.2-10 Hydroplán Klemm WL-35



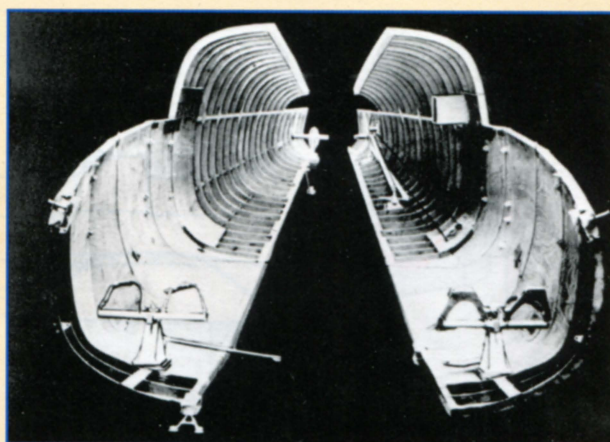
přídlová část trupu. Různé varianty byly poháněny různými motory s hmotností až do 100 kg. U původního provedení KI-35 A (obr. 2.2-6) to byl Hirth HM 60 R o výkonu 80 k, od roku 1937 létala varianta KI-35 B (obr. 2.2-7) s motorem Hirth HM-504 o výkonu 100 k. Označení KI-35 D patřilo vojenské cvičné variantě s robustním podvozkem na třech vzpěrách (obrázek v záhlaví a obr. 2.2-8). Varianta KI-35 B se dodávala i s krytou kabinou osádky s odsuvnými kryty (obr. 2.2-9). Plováková varianta, jež byla dodávána s dřevěnými i kovovými plováky, byla značena WL-35, obr. 2.2-10. Na obr. 2.2-11 je ukázka bokorysů několika typických variant. Letadlo KI-35 se proslavilo i pozoruhodnými



2.2-14 Barevné schéma
letadla Klemm Ki-35



2.2-12 Mistr Německa v akrobacii J. Höbl létá v r. 1969 na Klemm KI-35



2.2-16 Poloskořepinová konstrukce trupu letadel KI-105 – 107 (podle [2])

sportovními výkony. V r. 1938 překonal Hellmuth Kalkstein na upraveném KI-35 s motorem HM 506 o výkonu 150 k pět světových rekordů v příslušné kategorii. V témž roce bylo s plovákovou variantou dosaženo dostupu 6649 m a několika rekordů rychlostních. Pozemní varianta dosáhla výšky 8303 m. Pro zajímavost uvádíme na **obr. 2.2-12** snímky produkce německého mistra v akrobacii Josefa Höbla v roce 1969.

Uvedme ještě technické údaje tohoto pozoruhodného letadla. Všechny varianty měly společné rozměry: rozpětí 10,4 m, délku 7,5 m, výšku pozemních letadel 2,05 m, nosnou plochu 15,2 m². Ostatní údaje se lišily podle variant. Uvedme je v pořadí pro varianty A /

B / D / DW (plovákové provedení varianty D): hmotnost prázdného letadla 415 / 460 / 480 / 470 kg; hmotnost vzletová 705 / 750 / 780 / 785 kg; maximální rychlost 205 / 212 / 210 / 185 km/h; cestovní rychlost 180 / 190 / 195 / 170 km/h; stoupavost 2 / 3 / 3,5 / 3,25 m/s; dostup 4300 / 4350 / 5100 / 4400 m; dolet 800 / 665 / 630 / 600 km. Třípohledový výkres varianty KI-35 B je na **obr. 2.2-13**, barevné schéma na **obr. 2.2-14**.

Zakončíme tuto stať poznámkou o vývoji Klemmova konstrukčního schématu. Jeho posledními předválečnými letadly byly elegantní cestovní dvousedadlovky se sedadly vedle sebe, Klemm KI-105 / 107, či KI-106 podobná pětadřicte se sedadly za sebou,

obr. 2.2-15. První z nich byla poháněna motorem Zündapp 50 k, druhá poněkud silnějším Hirthem 504 105 k, třetí týž motorem. Pozoruhodná na nich byla dřevěná poloskořepinová konstrukce trupu, **obr. 2.2-16**. Trup byl sestaven ze dvou skořápek rozdělených podélnou rovinou. Ty byly vytvořeny jako tlustý nosný potah z vrstvené dýhy a byly vyztuženy jen několika podélníky a úzkými přepážkami. Zajímavá byla i technologie. Do obou polovin bylo zamontováno vnitřní vybavení a nakonec byly obě poloviny sešroubovány. Tím se Hanns Klemm přiblížil tehdy současné konstrukci de Havillandově, již jsme poznali na konci stati 2.1.

Literatura:

- [1] Streit K. W., Taylor J. W. R. Geschichte der Luftfahrt. Sigloch, Künzelsau, 1975.
- [2] Pletschacher P.: Deutsche Sportflugzeuge. Motorbuchverlag, Stuttgart, 1977.
- [3] Fliegen Lernen. Spohr - Verlag, Dresden, 1942.
- [4] Donald D.: Encyklopedie letadel světa. Otto, Praha, 1999.
- [5] Časopisy: Air Enthusiast, Der Flieger, Flug Revue, Flieger Revue, Letectví, Modelář.
- [6] Archiv autorů

Pokračování



2.2-15 Klemm KI-106

Vážení přátelé modeláři!

V časopisu RC modely vás budeme od tohoto čísla seznamovat, v seriálu Krasavci zlatého věku (formou rozšířené monografie), s letadly, podle mého i jiných názorů, z nejkrásnějšího leteckého období, tj. z třicátých let. V té době vzniklo velké množství nádherných konstrukcí se sportovním duchem. Byly to jak akrobatické speciály, tak rychlostní stroje, prostě sportovní letadla. Pokusíme se vybrat ta zajímavá a méně známá letadla, která se přímo nabízejí k modelářskému zpracování i obohacení modelářského nebe o další krasavce.

Ale sama od sebe by nebyla tato informace příliš zajímavá. Tou se stává teprve tehdy, kdy se rozhodnete pro stavbu modelu podle uvedené monografie a navíc k jeho pohonu zvolíte některý z motorů vyráběných firmou MVVS, nebo elektromotorů AXI vyráběných firmou MOTORS. Každý, kdo svůj model postaví a osadí pohonnou jednotkou MVVS nebo AXI, získá motor za poloviční cenu. A to není všechno. Dva roky po sobě budou tyto modely vystaveny ve zvláštním prostoru při pražské výstavě Model hobby, a budou hodnoceny návštěvníky ve speciální anketě. Všechny modely budou ohodnoceny cenami a vyhlášeny na výstavě Model hobby, kde jejich majitelům ceny předají přímo zástupci sponzorských firem. Redakce RCM navíc v průběhu sezon 2005 a 2006 připraví speciální akce, kde se tyto modely a jejich stavitelé sejdou na mítinku a svoje výtvary představí v letu. Při mítinku budou modely opět hodnoceny diváky a odměněny hodnotnou cenou. S každým z těchto modelů chceme diváky a čtenáře seznámit na stránkách časopisu, proto stavbu modelu zdokumentujte a zaznamenávejte technologie a figle, které jste při stavbě použili.

Ještě jednou se však musím vrátit k „pořízení“ motorů za poloviční cenu. V okamžiku, kdy předáte do redakce RC modely popis postupu stavby modelu s fotografickou dokumentací – ze které bude mimo jiné zřejmé, že je model osazen motorem MVVS nebo AXI – a kopii účtenky, redakce RCM vám vrátí polovinu běžné hodnoty motoru, kterou jste zaplatili za motor MVVS nebo AXI v uvedeném modelu. Samozřejmě, součástí ceny bude i autorský honorář. Obrázky modelů a články o nich budou uveřejněny na internetových stránkách RCM. Pokud pořídíte i video nahrávku, ve které model představíte, bude taktéž přiložena ke zhlédnutí na internetové stránky RCM. Výběr modelu není vázán samozřejmě jen na tento seriál, RC modely otiskly od roku 2000 několik zajímavých seriálů a tak je opravdu z čeho vybírat.

Věřím, že vám uvedené informace udělaly radost a že pro vás budou rozhodující při výběru typu, který model si co nejdříve postavíte. Tak „hop, hop“ a těšíme se.

Václav Janko, šéfredaktor RCM

