

PREČO ZHOREL HINDENBURG

V prvej tretine 20. storočia ovládli oblohu obrovské vzducholode, ktoré predstavovali vrchol technického pokroku svojej doby. Zepelin L.Z.129 Hindenburg bol spolu so svojou sesterskou loďou L.Z.130 Graf Zeppelin II najväčším lietajúcim strojom všetkých čias. Bol pomenovaný po ríšskom prezidentovi Paulovi von Hindenburgovi a v roku 1935 ho zostrojila firma Luftschiffbau Zeppelin s nákladmi asi 500 000 libier. Bola to najväčšia vzducholode, aká kedy slúžila civilnej doprave. Jej dĺžka bola úctyhodných 248 m (čo je asi o 20 m menej ako dĺžka Titanicu, prípadne dĺžka takmer troch futbalových ihrísk) a priemer 41,2 m. Vďaka štyrom naftovým motorom Mercedes Benz, z ktorých každý dosahoval výkon 1 050 konských síl, umiestnených v zavesených aerodynamických gondolách dosahovala maximálnu rýchlosť 142 km/h. Hindenburg dostal od svojich konštruktérov úplne novú konštrukciu z duralu. Obsahoval zhruba 190 000 m³ plynu rozdeleného do 16 nádrží s celkovým vztlakom cca 240 ton, z čoho cca 112 ton pripadalo na užitočné zaťaženie. Poťah bol vyrobený z bavlny impregnovanej pre nepriepustnosť zmesou oxidu železa a acetátu celulózy a potiahnutej hliníkovým prachom.



Prvý let absolvoval Hindenburg v marci 1936 a v júni toho roku uskutočnil rekordný dvojnásobný prelet Atlantiku v čase 5 dní, 19 hodín a 51 minút

V okamihu jej zániku bola táto vzducholode v prevádzke necelých 14 mesiacov a mala za sebou 36 transatlantických letov na pravidelnej linke Friedrichshafen – Lakehurst, na ktorej spoľahlivo prepravila 1 309 cestujúcich. Pri plnej záťaži mohla prepravovať okrem 55-člennej posádky aj 72 cestujúcich. V záujme lepších aerodynamických vlastností boli kabíny pasažierov umiestnené vnútri trupu, nie v podvesených gondolách, ako to bolo dovtedy bežné u ostatných vzducholodí. Interiér ponúkal na leteckú dopravu nezvyklý priestor a luxus: v klubovni na vyhlídkovej palube hrala dokonca živá hudba (pianista). Cena letenky bola porovnateľná s cenou lacnejšieho automobilu.

Pôvodný plán počítal s plnením héliom, ale vojenské embargo Spojených štátov prinútilo nemeckých konštruktérov zmeniť projekt a použiť ako nosný plyn vysoko horľavý vodík. Pretože však vodík poskytuje oproti héliu vo vzduchu zhruba o 10 % väčší vztlak, mohli byť pri úpravách pridané aj ďalšie kabíny pre pasažierov. S používaním vodíka vo vzducholodiach už mali Nemci skúsenosti, takže pre nich zmena neznamerala dôvod na znepokojenie. Pre známe riziká vodíka obsahovala konštrukcia Hindenburga rôzne bezpečnostné prvky, ktoré mali zabrániť požiaru v prípade úniku plynu, a poťah bol špeciálne upravený tak, aby sa zabránilo iskrám, ktoré by mohli spôsobiť požiar. Viera konštruktérov v bezpečnosť zaobchádzania s vodíkom bola taká

veľká, že na Hindenburgu bola dokonca aj miestnosť pre fajčiarov.

Osudným dňom sa pre túto pýchu vtedajšieho Nemecka stal 6. máj 1937. V tento deň krátko po 19:21 hod, práve keď sa Hindenburg chystal pristáť na námornej a leteckej základni Lakehurst v štáte New Jersey v USA, došlo ku katastrofe. Posádka najprv čakala, kým sa upokojí búrka, a potom spustila námorníkom z pozemnej obsluhy manévrovacie laná. Zrazu bolo vidieť, ako sa asi v tretine dĺžky smerom od zadnej časti vzducholode jej vonkajší plášť vlní. O niekoľko sekúnd neskôr z tohto miesta vyšľahli plamene a červená žiara oslnila okolie. Za 32 sekúnd spadla horiaca vzducholode na zem. Z 97 osôb na palube pri tejto katastrofe zahynulo 13 pasažierov a 22 členov posádky. Navyše zomrel jeden člen pozemného personálu (čiže celkovo si katastrofa vyžiadala 36 životov). Prečo po toľkých úspešných letoch vzducholodí plnených vodíkom práve táto vzducholode zhorela v plameňoch?

Keď sa Hindenburg pripravoval na pristátie, manévrovacie laná boli spustené k zemi k pozemnej obsluhu. Pretože pršalo, laná boli mokré a mohli byť vodivé. Laná tak uzemnili kovovú konštrukciu vzducholode, ku ktorej boli pripevnené. Mokré laná tým vytvorili vodivú cestu medzi konštrukciou vzducholode a zemou, takže elektrostatický potenciál kovovej konštrukcie bol rovnaký ako potenciál zeme. Nebol však uzemnený vonkajší plášť vzducholode. Pritom Hindenburg bol prvý zepelín, ktorého vonkajší plášť bol natretý tesniacim materiálom s vysokou rezistivitou (rezistivita, známa skôr pod starším názvom merný elektrický odpor, je fyzikálna veličina, ktorá charakterizuje materiál vodiča). Tak sa stalo, že plášť mal stále elektrický potenciál atmosféry vo výške 43 metrov. Pretože bola práve búrka, bol tento potenciál pomerne vysoký vzhľadom na potenciál zeme. Pri manévrovaní s lanami sa pravdepodobne roztrhla jedna z nádrží vodíka, ten unikol do priestoru medzi nádržami a vonkajší plášť a spôsobil pozorované vlnenie plášťa. Tak vznikla veľmi nebezpečná situácia. Plášť bol vlhký, pokrytý vodivou dažďovou vodou a jeho potenciál bol výrazne odlišný od potenciálu kostry vzducholode. Pozdĺž vlhkého plášťa zrejme prebehol elektrický náboj a potom preskočila iskra na kovovú konštrukciu vzducholode cez priestor vyplnený uniknutým vodíkom a vodík zapálila. Oheň sa veľmi rýchlo rozšíril k ostatným nádržiam s vodíkom a vzducholode padala k zemi. Keby mal tesniaci materiál vonkajšieho plášťa Hindenburga menšiu rezistivitu, ako tomu bolo u zepelínov pred ním a po ňom, žiadna katastrofa by sa pravdepodobne neodohrala. A tak sa paradoxne snaha o lepšie fyzikálne vlastnosti vzducholode možno stala jednou z príčin jej nešťastného konca.

K „popularite“ tejto katastrofy nepochybne prispelo aj to, že na letisku čakalo na Hindenburg veľké množstvo reportérov. Vďaka tomu existuje záznam rozhlasového spravodajstva Herberta Morrisona, filmový záznam a veľké množstvo fotografií. Morrisonov komentár patrí k najznámejším rozhlasovým udalostiam v mediálnej histórii.

O príčinách katastrofy sa, samozrejme, dodnes vedú spory, a tak nikoho neprekvapí, že existuje hneď niekoľko teórií o tom, prečo a ako vlastne došlo k jednej z najväčších technických katastrof 20. storočia. Tesne po katastrofe sa objavila teória sabotáže, ktorú presadzovali hlavne zástupcovia firmy Zeppelin. Vzducholode Zeppelin boli považované za symboly Nemecka a nacistickej moci, a preto mohli byť lákavým cieľom pre pro-

tivníkov nacistov. Teórii nahrávalo aj to, že podľa záznamov požiar vznikol uprostred zadnej časti vzducholode, ďaleko od kotviacich lán. Túto teóriu však v priebehu vyšetrovania nepodporili žiadne konkrétne dôkazy. Ďalšia teória odkazuje na filmový záznam nehody, na ktorom je tesne pred vzplanutím vidieť pomerne prudký obrat vzducholode. Niektorí odborníci preto špekulujú, že mohlo dôjsť k prasknutiu jedného z mnohých drôtov kostry, ktorý prederavil poťah a spôsobil únik vodíka. Ten sa následne mohol zapáliť preskočením statického náboja. To je však tiež iba teória, pretože sa nenašli žiadne konkrétne dôkazy o prederavení plášťa Hindenburga.

Nech už boli príčiny tohto leteckého nešťastia akékoľvek, jedno je isté: katastrofa Hindenburga prehĺbila stratu dôvery vo vzducholode, ktorá predznamenovala ich definitívny koniec. Sesterský stroj Hindenburga Graf Zeppelin II lietal ešte dva roky na výzvedné a propagačné lety, ale to už boli iba posledné pokusy o vzkriesenie zašlej slávy obrovských vzducholodí, ktoré sa nezmazateľne zapísali do dejín letectva a vytvorili pomyselný pomník ľudského génia.

Lubomír Konrád

Literatúra:

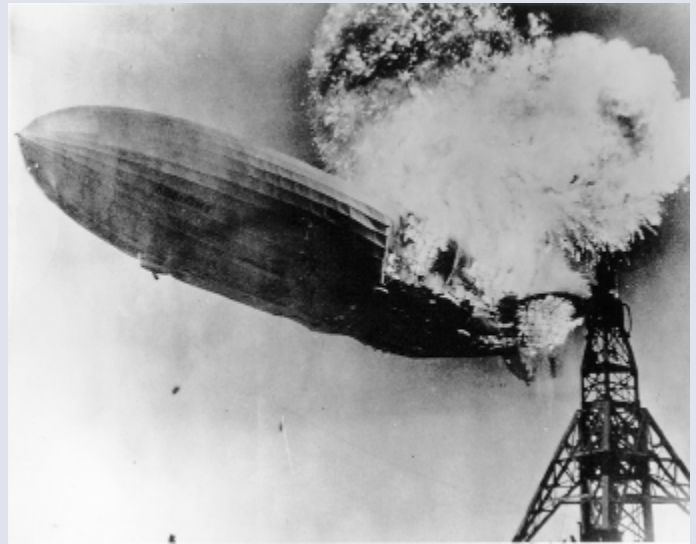
Hallday, D. – Resnick, R. – Walker, J.: Fyzika. Nakladatelství VUTIUM a PROMETHEUS, Praha 2000.

Němeček, V.: Vojenská letadla 2. Naše vojsko, Praha 1987.

Tůma, J.: Katastrofy techniky děsící 20.století. Academia, Praha 2000.

Zdroj obrázkov:

[http://sk.wikipedia.org/wiki/Hindenburg_\(vzducholod'\)](http://sk.wikipedia.org/wiki/Hindenburg_(vzducholod))



Hindenburg tesne pred svojim tragickým koncom