



MOHOLY-NAGY MŰVÉSZETI EGYETEM
MOHOLY-NAGY UNIVERSITY OF ART AND DESIGN BUDAPEST

Formatervezés egy repülőgép építésében doktori értekezés tézisei

Szerző: Mascher Róbert
formatervező iparművész

Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, Doktori Iskola

Budapest, 2009.

Értekezésem tézisei

Az emberiség a történelme során a föld megismerésére, meghódítására, a távolságok leküzdésére számtalan földi és vízi eszközt fejlesztett ki. Ezzel szemben a levegő meghódítása sokáig váratott magára. A harmadik dimenzió leküzdése, a repülés iránti vágy szorosan összefügg az emberi lét történetével. Minden nép kultúrtörténetében találni repüléssel foglalkozó legendákat, ábrázolásokat. A legrégebbi történet Mezopotámiából származik, míg az európai irodalomban a görög Daidalosz és Ikarosz mondája a legismertebb.

A próbálkozások a találmányokon túl jól példázzák az ember küzdőképességét és kockázatvállalást, hiszen a korai kísérletek gyakran tragédiába torkolltak. Az első komolyabb próbálkozás Leonardo da Vinci nevéhez fűződik, aki többféle repülő szerkezet tervezett. A madárszárnyak leképezése nem csak az ő alkotásaiban, de még évszázadokkal később, így Lilienthal terveiben is megtalálhatók. Mégis az első sikeres repülés nem szárnyakkal, hanem léggömbbel történt, 1783-ban egy hőléggalonnal valósult meg. Annak ellenére, hogy a XIX. század még a ballonoké volt, már megjelentek az emberi erőt nélkülöző, levegőnél nehezebb sikló-repülőgépes próbálkozások. Az első merevszárnyú, önerőből repülő, motoros repülőgépek megjelenésére a XX. századig kellett várni.

Sajnálatos módon többnyire a repülőgépek katonai felhasználása miatt, de a fejlődés látványos volt. **A sok remek újítás, ötlet a légi járművek számtalan változatát hozta létre.** Mindössze néhány évtized múlva az ember által alkotott repülő szerkezetek elhagyták a föld légkörét is, és - jelenleg még ember nélkül - más bolygók megismerését is célba vették.

Ahogy a formatervezés változása, alakulása, úgy **a repülőgépek fejlődéstörténete** sem érthető meg a technika fejlődése nélkül. Kutatásom témáján – a merevszárnyú repülőgépek kialakulásán, fejlődésén – keresztül jól nyomon követhető az anyaghasználat és az abból következő formavilág alakulása, csakúgy, mint **a tervezők szerepe a gépek formájának alakításában.** Az aerodinamikai kutatások, tapasztalatok, valamint különösen az utóbbi egy-két évtized anyagkutatásai jelentős

változásokat eredményeztek a légijárművek gyártástechnológiájában, a repülőgépek formájának alakulásában. Nem volt ez másképp kutatásom és mestermunkám területén, a kisrepülőgépeknél sem.

A kezdeti időkben az alapozó tudományos vizsgálatok hiányában a repülőgépeknél is szinte minden megoldás az egyes alkotók intuitív elképzelése alapján jött létre. Később a tervezőirodák meghatározó mérnökének, esetleg a felkért formatervezőnek a kézjegyei figyelhetők meg az egyes gyártók hangáraiból kiguruló típusokon.

Napjainkban kisrepülőgépek előállításával egyre többen foglalkoznak, s ahogy más termékek gyártói között dúló piaci verseny szereplőinek, úgy e magas műszaki tartalmú termékek előállítóinak is minden eszközt be kell vetniük a vásárlók megnyerése érdekében, hiszen a megrendelők e járművektől is az egyéb termékek esetében megszokott minőséget, átgondoltságot várják el. **A design nélkülözhetetlenné vált**, a kisrepülőgépek gyártóinak is fel kellett ismerniük, ha sikeresek akarnak lenni, iparáguknak is támaszkodnia kell a formatervezőkre. Amely cég a technológia korlátaira hivatkozva ezt nem veszi figyelembe, alulmarad. A kereskedelmi célú design – a styling – megkerülhetetlensége folytán a formatervező is csapattaggá válik, újító gondolatai, kreatív, analitikus gondolkodásmódja, az ergonómia és más területeken szerzett tapasztalata, formaadó képessége szerves részévé válhat a tervezési folyamatnak.

A számítógépes tervezés a repülőgép fejlesztésben is előrelépést jelentett. A korábban megszokott hagyományos modellezés nagymértékben (szinte a prototípusig) kiiktatható, mivel a számítógéppel támogatott tervezés (CAD) során az egyes változatok eleve virtuális modellben öltönek testet. Kézenfekvő **a virtuális modelleknek** a tekintélyes adatbázison alapuló ergonómiai embermodellekkel történő egybevetése. Ez a fajta modellezés hatékonyabban és pontosabban képes az egyes megoldások tesztelésére és a legtöbb esetben mentesít a jelentős költségekkel járó valóságos modellek létrehozásától. A virtuálisan rendelkezésre álló testalkatok sokfélesége, a nyersanyag és munkaóra megtakarítás ráadásul meg is gyorsítja a tervezést, a fejlesztést.

Az utazás biztonságának és komfortjának kutatása manapság a közlekedési eszközök fejlesztésének egyik legfontosabb területe. Mindeközül legintenzívebben talán a személy- és áruszállító járműiparra volt jellemző, ahol többek között azokat a megoldásokat keresik, amelyek – különösen hosszabb utazás idején – a hasznos időtöltést (egyéni munka, tárgyalás, szórakozás stb.) segítik. Az utazási komfort növelésében a személyautóhoz hasonlóan a 4-6-8 személyes kisrepülőgépek tervezői ugyanezeket a kérdéseket feszegetik. **A hagyományos és a hagyományostól eltérő megoldások vizsgálata**, az előnyök és a várható hátrányok elemzése új lehetőségek forrása a kisrepülőgépeknél. Egy esetleg újszerű megoldás a megszokott vezető-utas téri helyzeten és kapcsolaton túlmutató speciális emberi viszonylatok létrejöttét is generálhatja.