

ÚJ TAKARÉKOS AJTÓSZERKEZETEK*

KIS PÉTER
ÉPFA, Budapest
SÜMEGHY GÁBOR
FKI, Budapest

Az Épületasztalosipari és Faipari Vállalat a sorozatban gyártott lemezelt ajtószervezetek nagyszabású fejlesztését irányozta elő 1977-ben egy középtávú program keretében.

A fejlesztés célja, hogy a rendelkezésre álló alapanyagból gazdaságos, és az előírásoknak legjobban megfelelő szervezetek kerüljenek a felhasználóhoz, továbbá, hogy egységes alkatrészrendszerrel és gyártási móddal készülhessenek a tele- és üvegmezős ajtószervezetek, várhatóan termelékenységi és szervezési előnyöket biztosítva.

Az 1978. évben beindult kutató-fejlesztő munkába — szerződéses megbízás keretében — bekapcsolódott a Faipari Kutató Intézet Bútor- és Épületasztalos Tudományos Osztálya is.

A középtávú program első részeként 1978. év végéig a jelenleg gyártott ajtólapszervezetek alul-, illetve túlméretezettsége, az egyes szerkezeti elemek szilárdsága került meghatározásra.

Nemzetközi tapasztalatok szerint a lemezelt ajtólapok kialakítása igen kis keresztmetszetű keretelemekkel történik (15—20 mm × 35 mm) még olyan országokban is, ahol a keretszerkezetekhez felhasznált fenyőalapanyag nagy mennyiségben áll rendelkezésre.

Alapvetően az anyagtakarékossági szempontok, valamint az előbb említett nemzetközi példák tették szükségessé olyan vizsgálati módszerek kidolgozását, amelyek az ajtólapszervezetek lapra merőleges szilárdságának megállapítását célozták.

Az új módszerekkel végzett kísérleti vizsgálatok alapján megállapítást nyert, hogy az ajtólapok egyes szerkezeti elemei (keret, betét, üvegezés, borítórétegek) milyen mértékben vesznek részt a lapszilárdság megvalósításában.

Az előadás igen szűkre szabott időtartama miatt a vizsgálati módszer részletes ismertetésére, valamint a vizsgálatok lebonyolításával kapcsolatos technikák, eszközök ismertetésére nincs lehetőségem.

Ezért csak a mérési módszerek általános elveit ismertetem, amelyet a Faipari Kutató Intézet kutatói dolgoztak ki. (Vetítés 5 db vizsg. módszer.)

* Az Erdészeti és Faipari Tudományos Ülésen 1980. február 28-án elhangzott előadás.

Az ajtólapok szilárdsági vizsgálatainak meghatározására vonatkozó MSZ 9384/2—3. szabványelőírás csak az ajtólap síkjában történő terheléssel szembeni ellenállás vizsgálatát írja elő, a lehajlás ellenőrzése útján, mely nem alkalmas a lapszilárdság meghatározására.

Az FKI által kialakított vizsgálati módszer az ajtólap síkjára merőleges terhelés hatására, különböző befogási módok és terhelési fokozatok mellett bekövetkező lehajlást méri, fokozatosan csökkenő alkatrész keresztmetszettel, valamint egyre növekvő lapkivágási méretekkel.

A vizsgálati eredmények részletes leírása a FAIPARI KUTATÓ INTÉZET 5.4.83 témaszámú jelentésében „Lemezelt ajtók műszaki paramétereinek vizsgálata” címmel található.

A lapszilárdsági vizsgálatok eredményei alapvető összefüggésekre világítottak rá.

- Megállapítást nyert, hogy a lemezelt keretszerkezetű papírrács, illetve farostrács térkitöltésű ajtószervezeteknél a keretszerkezet kb. 50%-ban vesz részt a lapszilárdság biztosításában, míg a papírrács és farostrács térkitöltő-elem azonos szilárdságot képvisel.
- Azonos méretű tömör lapok (rétegelt lemez forgácslap) azonos terhelés hatására 5—6-szor akkora lehajlást szenved, mint a ragasztott papírrács-betétes ajtólap.

A keretszerkezet, mint említettem, mintegy 50%-ban biztosítja a lapszilárdságot. Annak megállapítására, hogy a keret alkatrészeinek szélességi mérete mennyire befolyásolja, a lapszilárdságot, a 65 mm-es keretalkatrész szélességi méretét fokozatosan 0 mm értékig csökkentettük, s közben a lapra merőleges terhelés hatására bekövetkező lehajlások mérése megtörtént.

Ezen vizsgálatok alapján megállapítást nyert, hogy 20 mm keretalkatrész szélességig a lapszilárdság csak kismértékben csökken, rohamos szilárdság-csökkenés 20 mm alatt következik be. (Vetítés, 1 db diagram).

Ennek alapján lehetőség nyílt arra, hogy a jelenlegi 65×34 mm, illetve 50×34 mm keresztmetszetű keretalkatrész-méretről 20—21 mm×34 mm-es gyengítetlen keresztmetszetű keretalkatrészek alkalmazásával készüljenek.

Jelentős technológiai feladat, hogy e csökkentett méretek a kész ajtószervezetben gyengítetlenül megmaradjanak és a ragasztás biztonsága is növekedjen.

A tele- és üvegmezős ajtólapok gyártása jelenleg eltérő alapszerkezettel történik, melynek technológiai és üzemszervezési hátrányai közismertek. Az azonos alapszerkezet gyárthatósági előnyeinek megteremtésére vizsgálatokat végzett az FKI.

Tele ajtólapokból kiindulva a mezőkivágás mértékét fokozatosan növeltük 100×266 mm-től 600×1600 mm mértékig, mely a jelenlegi üvegmereteknek felel meg.

Fontosabb következtetések:

- A 21 mm keretalkatrész-szélességű ajtólapon csak minimális mezőkivágás eszközölhető, pl. optikai kitekintő, levélbedobó-nyílás, kitekintő kisablak.
- A 65 mm keretalkatrész szélességi méretű ajtólapoknál a 400×1060 mm méretű mezőkivágás után kezd lényegesen növekedni a lehajlás értéke, amely a középig üvegezett ajtólapméretnek felel meg.
- A mélyen üvegezett méretnek, megfelelő mezőkivágás esetén a lehajlás 20 mm fölé emelkedik, amely szilárd üveg behelyezés esetén csökken. (Vetítés 2 db diagram).

Mindehhez a jelenleg alkalmazott üvegrögzítési módot meg kell változtatni, mely az üvegmezők méreteinek változását is maga után vonja.

A vizsgálatok összegzéseképpen megállapítható, hogy a jelenleg alkalmazott szerkezeteken műszakilag és gazdaságilag előnyös módosítások hajthatók végre. A vizsgálatok felszínre hozták azonban azt is, hogy ezen előnyösnek mutató módosítások minden esetben a gyártási technológia szükség-szerű megváltoztatását igénylik, többnyire igényesebb technológiai elemek megvalósítása útján.

A vizsgálatok során beigazolódott, hogy megvan a lehetősége a tele- és üvegmezős ajtólapok egységes alapszerkezettel történő gyártásának is.

Az 1978. évi kutatási eredmények alapján 1979-ben az ÉPFA zuglói és lenti gyárában kísérleti gyártás indult meg a csökkentett keretszélességű ajtólapok gyártására.

Egyúttal a technológia módosítására is sor került a prototípusok előállítására kapcsán.

Az üzemi kísérletek során szoros együttműködés alakult ki a FKI és az ÉPFA szakemberei között, amelyek alapját az „Ajtólapok gyártmány- és gyártástechnológiájának fejlesztése” című, kétéves kutatási téma szolgáltatta.

Ezen újabb kutatási téma az 1977—78. évi kutatások eredményeit felhasználva célul tűzte ki az adott termelőberendezések és termékfajták figyelembevételével a kutatási eredmények termelésbe történő bevezetését, ezen túlmenően azonban további gyártás és alapvető gyártmányfejlesztési feladatokat is meghatározott.

Az 1979. évi kutatás 2 fő feladat köré csoportosult:

- a) Egyrészt az ÉPFA által szorgalmazott — és fatakarékossági okokból kényszerítően jelentkező — keretalkatrész szélességi méretcsökkentés mielőbbi bevezetésének megvalósítására, továbbá a tele- és üvegmezős ajtólap-szerkezetek megoldásának kidolgozására. Ezen témakörben intenzív együttműködés bontakozott ki a FKI és az ÉPFA között.
- b) Másrészt pedig a FKI által fontosnak ítélt új gyártmány- és gyártási alapokra helyezett lapgyártás alapkutatásainak lebonyolítására.

Ezen két feladatkörön belül a fő szempontok az alábbiak voltak:

- Műszaki információk beszerzése a legkorszerűbb ajtólap gyártmány- és gyártási rendszerek megismeréséhez, különös tekintettel a felhasznált alapanyagokra, szerkezeti megoldásokra és a végleges, magas készségi fokú felületkezelési megoldásokra.
- Felmérés készítése a belső ajtólap-szerkezetekkel szemben támasztott építészeti és építőipari igényekről (nyílásméret, üvegnyílás-méret, felületi minőség, tartósság, zajgátlóképesség).
- Az ÉPFÁ-nál alkalmazott ajtólapgyártási rendszer vizsgálatán keresztül javaslat kidolgozása a minőség javítására, valamint gazdaságossági megfontolások alapján technológiai és szerkezeti módosításokra.
- A beszerzett információk és az építőipari követelményrendszer alapján új ajtólap típustípusok kialakítása, valamint azok hatósági műszaki minősítésének lebonyolítása és értékelése.

Az elmondott szempontok alapján 1979. évben a FKI három egymással párhuzamosan megvalósítható gyártmány, gyártási rendszerre építette fel kutatásait. Mindhárom gyártási rendszer végterméke azonos (méret, forma, szerkezet), felületkezelése eltérő.

Csoportosításuk a felületkezelés szerint:

- Műanyag fóliázásra alapozott gyártmány, gyártási rendszer.
- Lakköntésre alapozott gyártmány, gyártási rendszer.
- Felületkezelt farostlemez bázisra alapozott gyártmány, gyártási rendszer.

Mindhárom gyártástechnológiával előállított termék szerkezeti összeépítése azonos.

A készre gyártott, felületkezelt alkatrészek szerkezeti összeépítése feszítő kötőelemekkel (keresztesap és kötőcsap), valamint mellettük elhelyezkedő ragasztott fa köldökcseppekkel történik a FAKI javaslata szerint.

A javaslat alapján 1980. év folyamán üzemi kísérletekre kerül sor a javasolt szerkezet (alkatrészekben történő készregyártás és végkezelés) és felületkezelési eljárás kipróbálására.

Az 1979. évi kutatások jelentős előrelépést hoztak az ajtólap fenyő-alapanyagú keretalkatrészeinek helyettesítése vonatkozásában is.

Az ÉPFÁ vállalat forgácslap felhasználásával (2 db, 19 mm-es forgácslapból) kialakított 38 × 34 mm-es keretalkatrésszel kialakított teleajtó próbagyártását végezte el.

A FKI az üvegmezős ajtólapok készítéséhez 5 rétegű — forgácslap és habanyag —, valamint teleajtólapokhoz 4 rétegű — forgácslap és habanyag — felhasználásával készülő keretalkatrész-kialakítást dolgozott ki.

Tekintettel arra, hogy a fenyőfűrészáru beszerzése, importálási nehézségei, egyre nagyobb terhet rónak a népgazdaságra, s e tekintetben az ÉPFÁ vállalat, mint a fafaj egyik legnagyobb felhasználója számára az import esetleges csökkentése alapvető termelési gondot okoz, ezért számára létfontosságú a helyettesítési lehetőségek műszaki megalapozása a felkészülés érdekében.

Várhatóan 1980. évben a forgácslap felhasználásával készülő szendvics szerkezetű keretalkatrészekkel készülő ajtólapok gyártása — elsősorban a peremnélküli ajtólapoknál — előtérbe fog kerülni az ÉPFA vállalatnál.

Végezetül meg kell még említenem az ajtótokgyártást is, mint az ajtógyártás szerves részét, melynek fejlesztését az ÉPFA vállalat végzi.

Ezen a területen is jelentős eredmények születtek.

Biztatóak a forgácslap felhasználására alapozott ajtótokgyártás terén történt kezdeményezések is.

Jelenleg kerül bevezetésre a csavarkötéssel összeépülő, utólag szerelhető műanyagborítású fóliázott ajtótok, amelyet az állami építőipar a panelos építési módoknál fog alkalmazni.

Összefoglalva megállapítható, hogy az ipar és a tudományos kutatóintézetek együttműködése terén az utóbbi években az épületasztalos-ipar vonalán is jelentős előrelépés történt, melynek eredményei már napjainkban is millió Ft-okban mérhetők.