

FAKULTÁTO INTÉZE
ÉRKEZETT
738 / 1963 OKT 2

FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA * 1963. OKTÓBER * XIII. ÉVFOLYAM **10.** SZÁM

FAIPAR

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Szerkesztő:

JÁSZAI KAROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

Bozsó László,
Ezsiás Pálné,
Juhász István,
Lázár László,
Lonkai János,
Somogyi László,
Stróbl Kálmán,
Szabó Dénes,
Szvetkó Nándor

TARTALOM

<i>Szvetkó Nándor</i> : Az épületasztalosipar új termékei és gyártási eljárásai	189
<i>Ulzinger Ferenc</i> : A hosszitoldás gazdasági kihatása	297
<i>Heczendorfer László</i> : Társzművészetek és a belső tér kapcsolatáról	301
<i>Bertók János</i> : Sportszergyártásunk perspektívája	303
<i>Tomek Antalné—Deák-Bárdos Ede</i> : Karbamid formaldehid alapú ragasztók korszerű habosításának elméleti és gyakorlati kérdései	308
<i>Domokos József</i> : A „Handspray 2” elektrosztatikus kézi szórópiszoly	316
<i>Juhász István</i> : Beszámoló	318
<i>Dr. Jávorfí Tibor</i> : Néhány szó a Faipari Tudományos Egyesület szakmai vetélkedőjéről	320

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Нандор Светко</i> : Новые продукты и производственные процессы строительной-столярной промышленности	289
<i>Ференц Улзингер</i> : Экономические воздействия продольного сращивания	297
<i>Ласло Генцendorfer</i> : О связи совместных искусств и внутреннего пространства	301
<i>Янош Берток</i> : Перспективы производства физкультурных изделий	303
<i>Томек Анталне—Эде Деак-Бардос</i> : Теоретические и практические вопросы вспенивания клеящих веществ, основанных на карбамиде и формальдеhide	308
<i>Йозсеф Домокош</i> : Ручной электростатический пистолет-распылитель, типа „Хендиспей 2“	316
<i>Иштван Юхас</i> : Доклад	318
<i>Д-р Тибор Яворфí</i> : Несколько слов о научном состязании Научного Общества Деревообрабатывающей Промышленности	320

INHALT

<i>Nándor Szvetkó</i> : Neue Erzeugnisse und Herstellungsmethoden in der Bautischlerindustrie	289
<i>Ferenz Ulzinger</i> : Ökonomische Auswirkungen des Längelaschens.	297
<i>László Heczendorfer</i> : Vom Zusammenhange der zugesellten Künste und des inneren Raumes.	301
<i>János Bertók</i> : Die Perspektiven unserer Sportgerätenfabrikation.	303
<i>Frau Anna Tomek—Ede Deák Bárdos</i> : Theoretische und praktische Probleme der modernen Verschaumung von Harnstoff — Formaldehyd Klebstoffe	308
<i>József Domokos</i> : Die elektrostatische Handspritzpistole „Handspray 2”	316
<i>István Juhász</i> : Bericht	318
<i>Dr. Tibor Jávorfí</i> : Einige Bemerkungen zum fachlichen Wettstreit veranstaltet durch den Wissenschaftlichen Verein der Holzindustrie	320

Előfizetési ára egy évre 48.— Ft

Egy szám ára: 4.— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

V., Szabadság tér 17. Tel.: 113-250, 113-888

63.8., 16389 Révai Ny.

• Budapest. V., Vadász utca 16.

Az épületasztalosipar új termékei és gyártási eljárásai*

SZVETKÓ NÁNDOR

1. Bevezető rész

Az építőipar rohamos fejlődése az utóbbi években az építőiparon kívül álló hétköznapi ember számára is látható valósággá vált. Azok a távlati tervek, melyek 5—6 évvel ezelőtt az építőipar szakemberei előtt rajzasztalokon és különböző programokban vita-anyagként feküdtek, ma testet öltének az utca, a város képének formálódásában. A főváros és a vidéki városok dolgozói előtt lassan megszokott képpé válnak az új lakótelepek háztömbjei, egy-egy reprezentatív középület, nem beszélve a korszerű gyárak külsőleg is impozáns látványától. A műszaki és gazdasági szakemberek szeme azonban ennél is többet lát. Látják és tudják — mert benne éltek és élnek — hogy az épületóriások modern homlokzatai mögött egy egész ország építőiparának tervszerű, következetes és szorgalmas munkája rejlik. De talán nincs is olyan építőipari szakember, aki az impozáns formák és tetszetős színek mögött akaratlanul is ne tenné fel magában az örökérvényű kérdést: hogyan lehetne többet és szebbet alkotni, hogyan lehetne ezen keresztül a dolgozó nép életét még gondtalanabbá és szebbé tenni. A különbség talán csak ott van, hogy az építész-tervező szeme először a formát figyeli és mindjárt újat, korszerűbbet csiszol belőle. A kivitelező szakember gondolata az építési módot bírálja, de egyben tervezi a gazdaságosabbat és szervezi az egyszerűbbet és jobbat.

Az épületasztalosipar szakemberei sem kivételek ez alól a szebbre és jobbra törekvő gondolatok alól. Figyelik dolgozótársaikat, az utca emberét és jólesik az elismerő vélemény egy-egy modern homlokzat korszerű ablakáról, erkélyéről, vagy esetleg kapubejárataról. De a bi-

ralat sem hangzik el nyomtalanul, mert ez az indítéka az új gondolatok, új tervek születésének.

Az újra való törekvés azonban nemcsak ilyen szubjektív formában nyilvánul meg. A tervező irodák és az ipar szakemberei az alkotó hétköznapi munkájukban a rajzasztalok és munkapadok mellett következetesen dolgoznak a fejlődés előbbrevitelén. Így születnek meg az épületasztalosiparban is a réginél jobb, korszerűbb gyártmányok és gyártási eljárások.

2. Az épületasztalosipari gyártmány- és gyártásfejlesztés alapvető követelményei

Az új épületasztalosipari termékek formai és szerkezeti szempontból történő értékelése egymagában nem elégséges. Az épületasztalosipar gyártmányfejlesztési tevékenységének többet kell adni, mint esztétikailag szépnek és formailag korszerűnek a kielégítését. Iparágunknak, amellet, hogy igyekszik e feltételt kielégíteni, eleget kell tennie a nagyiparrá alakulás igen fontos követelményeinek is. Az egyre nagyobb tömegben épülő lakások és középületek nyílászáró szerkezeteit nem lehet kisipari módszerekkel, egyedi termeléssel gazdaságosan gyártani. Ahhoz, hogy olcsóbb lakásokat tudjunk építeni, olcsóbbá kell tenni a nyílászárók gyártását is. De hogyan lehetséges ez? Elsősorban korszerű tervezési és szervezési munkával, vagyis ennek érdekében növelni kell a gyártás tömegszerűségét — profizálni kell üzemeinket, csökkenteni kell a gyártmányok anyaghányadát — szervezeten növelni kell a termelékenységet —, fokozni kell a gépi munka részarányát és ezen keresztül olyan gyártmányokat kell tervezni, melyek szerkezeti szempontból alkalmasak a gépesített nagyszorozat gyártására, és a tömegtermelésre. Az ipar fejlődésének ezt az irányát az esztétikai követelményekkel összehangolni nem egyszerű feladat, de bátran kimondhatjuk, hogy lehetséges.

* Megjelent a Magyar Építőipar 1963. 4. számában.

Az pedig, hogy ez az állítás nemcsak „elmélet”, bizonyítja a beépített konyhabútorok gyártásának eredményes megszervezése. A korszerű beépített bútorok gyártása egyesíti magában az esztétikailag szépet és a tömegszerűséget, megcáfolva azt a helytelen nézetet, hogy az ilyen irányú igényeket csak egyedi tervezésen és gyártáson keresztül lehet kielégíteni.

Ennek a példának kell szem előtt állnia a nyílászáró szerkezetek tervezésének és gyártásának fejlesztésénél is. Érvényesíteni kell ennek a módszernek alapvető mozgó erejét, a tudományos tervezési módszereket. A gyártmányok tervezésénél alkalmazni kell a modulozást és ezen keresztül olyan tömeg-alkatrészeket kell tervezni, melyekből több késztermék variáció alakítható. A nyílászáró szerkezeteket olyan alkatrészekből kell felépíteni, melyek tervezésénél fokozottan érvényesül a méretazonosság, méretarányosság, a szerkezeti elemek hasonlósága és a szimmetria. Azt a tényt, hogy ez a gyártóipar számára milyen nagymérvű előnyökkel rendelkezik, sajnos még nem minden szakember és tervező tudja felmérni.

Ezen keresztül a megmunkálás során csökken a művelet fajták száma, kevesebb lesz a gépállítást, nagymértékben lecsökken a gyártmányok átfutási ideje. Következésképpen megnő a gyártási folyamat átbocsátó képessége, ami gazdaságosabban gyártott terméktöbbséget eredményez.

Ezeket a követelményeket kielégítő tervezés azonban csak a gyártási technológia mélyreható ismeretében képzelhető el, sőt továbbmenve a tervezőnek ismernie kell a technológia fejlesztés főbb irányait is. Ennek jelenleg igen nagy akadály az, hogy a tervező intézetek tervezői (kevés kivételtől eltekintve és ezek közé tartozik a beépített bútorok tervezése) — többnyire részleteiben nem ismerik a szinte napról napra fejlődő és módosuló gyártási technológiákat. Tudomásul kell venni azonban, hogy az épületasztalosipar egyre inkább nagyiparrá lép elő és azt hiszem senkinek sem jutna eszébe a gépiparban, hogy egy világszínvonalon álló esztergapad megtervezését a gépipari előállító gyártási technológiájának és szervezettségének ismerete nélkül végezze el. Az a terv, amely a technológia ismerete nélkül készül el, általában vagy átdolgozásra szorul, vagy pedig nagymértékben visszaveti a kivitelező vállalat gazdaságos termelését, nem is beszélve arról, hogy sok esetben a gyártás-szervezés is megkíván konstrukcióbéli változtatásokat.

Lerögzíthetjük tehát, hogy az épületasztalosiparban a gyártmányfejlesztés egy komplex tervezési és szervezési feladat része, mely az említettekkel együttesen hivatott a gazdaságos termelés előmozdítására a korszerű, és esztétikai igények kielégítésére. A továbbiakban bemutatásra kerülő új épületasztalosipari gyártmányokat és gyártási eljárásokat elsősorban ezeknek a szempontoknak a figyelembevételével kell vizsgálni és értékelni.

3. A faanyagfelhasználás szerepe a nyílászáró szerkezetek fejlesztésében

Közismert tény, hogy országos viszonylatban az építőipar dolgozza fel a legtöbb faanyagot, ebből is a szinte kizárólag import útján beszerezhető fenyőfűrészárut. Az építőipar által felhasznált anyagmennyiségből az épületasztalosipar jelentős részt képvisel. Szükséges tehát megvizsgálni, hogy ezzel a népgazdaságilag is jelentős importanyaggal hogyan gazdálkodunk.

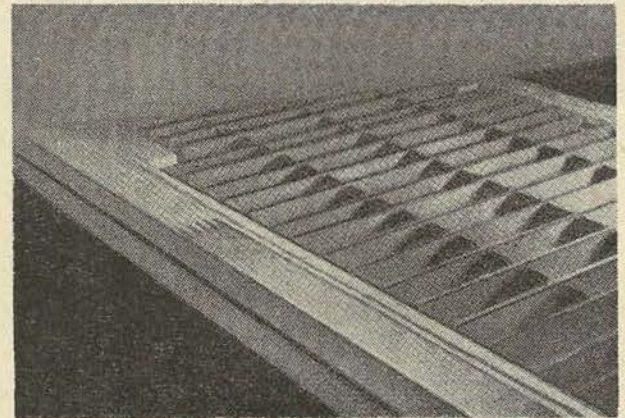
Az épületasztalosipar anyagfelhasználási (kihozatali) mutatóit általában az egy lakáshoz vagy 1 m² nyílászáró szerkezethez szükséges faanyagmennyiséggel szokásos kifejezni. Új gyártmányaink fejlesztése és gazdaságosságának vizsgálata szempontjából indokolt nemzetközi viszonylatban is összehasonlításokat tenni. Erre szolgál az alábbi táblázat is, mely egy 55—70 m² alapterületű, lakáshoz átlagosan felhasznált faanyagmennyiséget tartalmazza, nyílászáró szerkezetekre vonatkozóan.

Ország	1938.	1960.
	m ³	
Anglia	1,87	1,18
Görögország	1,46	0,79
Magyarország	1,42	1,32

Az anyagfelhasználás közölt értékeiből azt a következtetést lehet levonni, hogy a faanyagfelhasználás általában csökkenő tendenciát mutat, de ennek mértéke hazánkban nem kielégítő.

A faanyagfelhasználás tervszerű csökkentésének lehetősége főleg a gyártmányfejlesztésben, az új gyártmányok tervezésében van. Ezen keresztül biztosítható a fapótló anyagok és műanyagok alkalmazása, a forgácsolási veszteségek csökkentése. A jelenlegi forgácsolási technológiából és alkatrészösszetételekből adódóan a forgácsolási veszteség 26,4 százalék, ami évente — az iparági vállalatoknál — közel 20 000 m³ faanyag elforgácsolását jelenti.

Az új gyártmányok szerkesztése szempontjából tehát nem közömbös a beépítésre kerülő és felhasznált anyag hányadának javítása.



1. ábra. Hossztoldott anyag a kétoldalt lemezelt ajtólap keretszerkezeténél

4. A gyártmány szerkezetek fejlesztése

A gyártmányfejlesztési tevékenység általában két fő csoportra osztható:

a) új gyártmányok tervezése,

b) a meglévő gyártmányok tökéletesítése, korszerűsítése

A továbbiakban — az épületasztalosipar vonatkozásában — a gyártmányok korszerűsítésével szeretnék foglalkozni.

A meglévő gyártmányok korszerűsítésének a rendeltetésszerű használhatóság javítása, az anyagtakarékosság és a minőség javítása szempontjából van igen nagy jelentősége. Az elmúlt évben ezen a téren az épületasztalosipar komoly eredményeket mutathat fel. Ezek közül kívánok néhányat részleteiben is ismertetni.

4.1. Hossztoldás

A nyílászáró szerkezetek alkalmazott gyártási technológiájából és alapanyag méretezéséből eredően az elmúlt években a szabási darabos hulladék veszteség 5% körüli értéket mutatott. Ez iparági vonatkozásban évente kb. 3000 m³ anyagvesztést képviselt.

A hosszitoldás bevezetésével (ma már minden vállalatunk rendelkezik hosszitoldógéppel) a darabos hulladékot nyílászáró szerkezetek gyártására alkalmassá tudjuk tenni. A hosszitoldás lényege az, hogy az összetoldásra kerülő anyagokat a végfa (bütü) felől 20—25 mm mélységben fésűfogszerűen kimarják, a kimart részeket műgyanta ragasztóval megkenik, majd nagy nyomással egymásba szorítják.

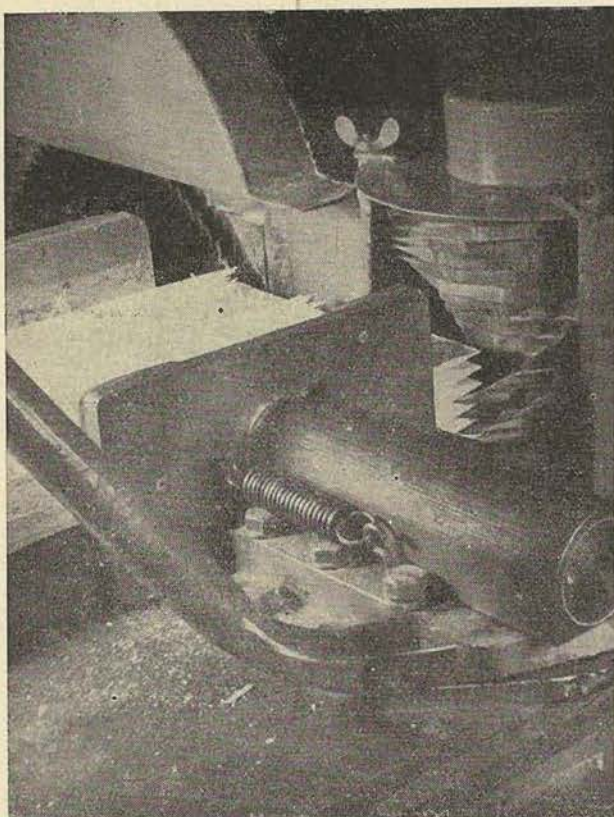
Ezzel az eljárással tetszőleges hosszúságban összetoldhatók az anyagok, de a gépbe beépített körfűrész segítségével — a kívánt méretre — a darabolás elvégezhető.

A hosszitoldás nem gyengíti az alkatrészek szilárdsági értékeit. Az elvégzett szakítási és törési vizsgálatok egyes esetekben valamivel kisebb, egyes esetekben pedig nagyobb értéket mutatnak, mint az ugyanolyan keresztmetszetű toldás nélküli anyag szilárdsági értékei. Általában megállapítható, hogy a természetes fahibák (ággöcsök) sokkal nagyobb mértékű szilárdsági érték-ingadozást okoznak, mint a hosszitoldás.

A hosszitoldás a gazdaságosságon kívül minőség-javításban is megnyilvánul. Azáltal, hogy a fa szálai keresztirányban meg vannak szakítva kisebb lehetőség van a görbülésre és vetemedésre. Nagyfokú minőségjavítást jelent, hogy a fahibák kivágásán keresztül az alacsonyabb értékű rövid fűrészáru is javított minőségben be dolgozható.

4.2. Kettős ollóscsapozás

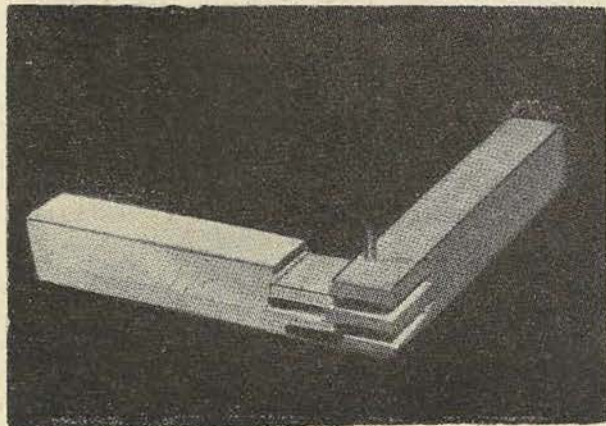
A keretszerkezetek sarokkötéseinek szilárdsága és tartóssága a nyílászárószerkezetek minőségére döntő módon kihat. A hagyományos szerkezeti megoldás szerint a sarokkötések egy- szeri ollóscsapozással és szegletvas felszegezésé-



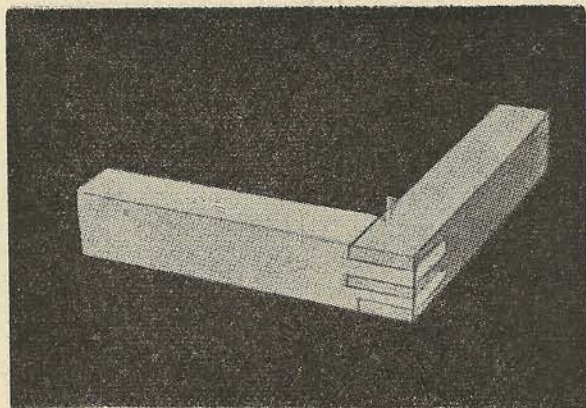
1a ábra. Hossztoldáshoz a fésűfog kialakítása



1b ábra. A fésű fogazás ragasztás utáni összeszerítése



2. ábra. Kettős csapos sarokkötés műgyanta ragasztással és csillagszeg alkalmazásával (szorítás előtt)

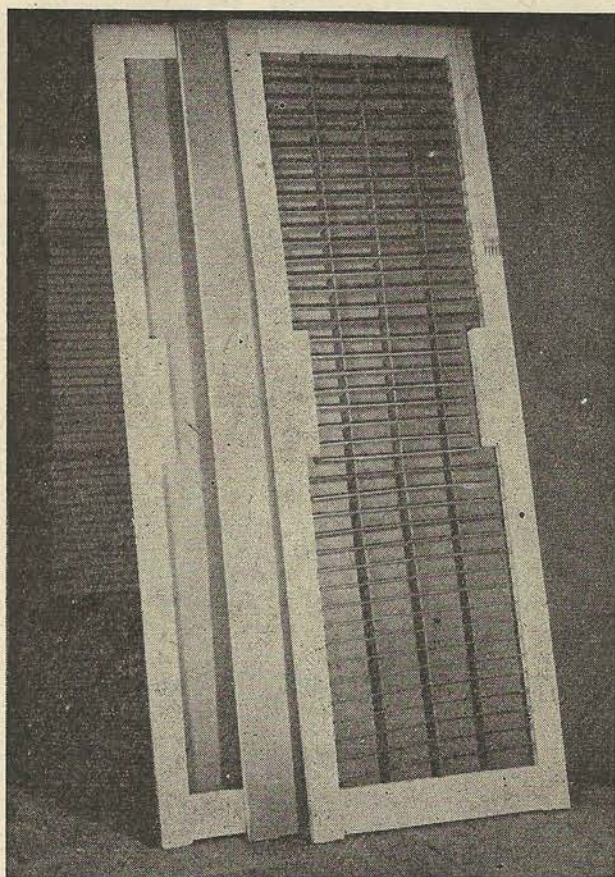


2a ábra. Kettős csapos sarokkötés műgyanta ragasztással és csillagszeg alkalmazásával (szorítás után)

vel készültek. A minőség megjavítása és a gyártás egyszerűsítése céljából az ablakszárnyak sarokkötésére új megoldást vezettek be.

Az új megoldás lényege, hogy a sarokkötés kettős ollóscsappal, műgyanta ragasztóanyaggal és csillagszeg-átszegezéssel készül. A kettős csapozás alkalmazásával a kötés ragasztási felülete megkétszereződött és így a ragasztási szilárdság is közel kétszeres lett.

A ragasztásra alkalmazott műgyanta enyv nagyobb kötési szilárdságot és vízállóságot biz-



3. ábra. Kétoldalt lemezelte ajtó, farostlemezről készült rácsetét szerkezet

tosít. A csillagszeg alkalmazása több száz tonna szegletvas-anyag megtakarítását eredményezte, ezenkívül a szárny enyvezés művelete lényegesen leegyszerűsödött, továbbá a mázolásnál szebb felület biztosítható.

4.3. Új tokszerkezetek

Főleg külföldi tapasztalatok alapján, az anyagtakarékoság fokozott biztosítása érdekében a kapcsolt gerébtokos ablakok külső és belső tok szerkezetének vastagságát, valamint a ragasztott pallótokok magfájának vastagságát 43 mm-ről 33 mm-re csökkentettük. Ez a szerkezeti változtatás, a minőség megtartása mellett — iparági szinten — évente 2500 m³ faanyag megtakarítását eredményezi.

4.4. Farostlemez betétrácsszerkezet

Az utóbbi évek folyamán a nyílászáró szerkezetek gyártásában egyre nagyobb tért hódít a farostlemez alkalmazása. Különösen érvényes ez a lemezelte ajtók és beépített bútorok gyártásánál. A farostlemezek kereskedelmi méretei és a szabási méretek között azonban gyakran olyan méretviszony áll fenn, mely elkerülhetetlenné teszi a hulladék képződését. Szükségszerűen jelentkezik tehát a hulladékfeldolgozás megoldása.

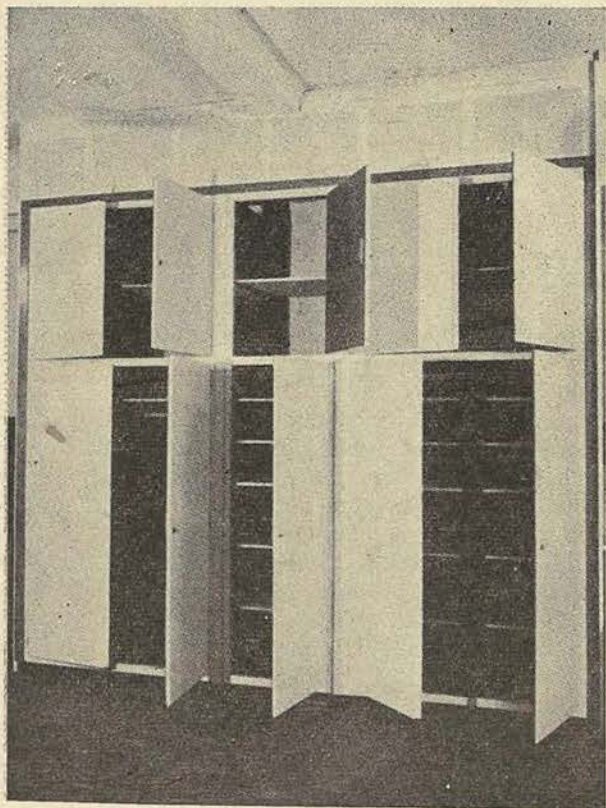
Az iparágban ez a probléma megoldást nyert. A farostlemezt nemcsak vésett ajtóknál deszkabetét és rétegelt lemezbetét helyett, hanem — ez év elejétől — lemezelte ajtók betétrács szerkezeteként is alkalmazzuk.

A farostlemez betétrácsnak a két borítólemez között távolságtartó és merevítő szerepe van. A pontos szélességi méretre levágott lemezcsíkok adott távolságban a lemezvastagságnak megfelelően „fél“-bevágással lesznek ellátva, majd a függőleges és vízszintes csíkok a bevágások mentén egymásba tolódnak. Az így kialakult betétrács a rács elemekre merőleges nyomással szemben nagymértékben ellenálló.

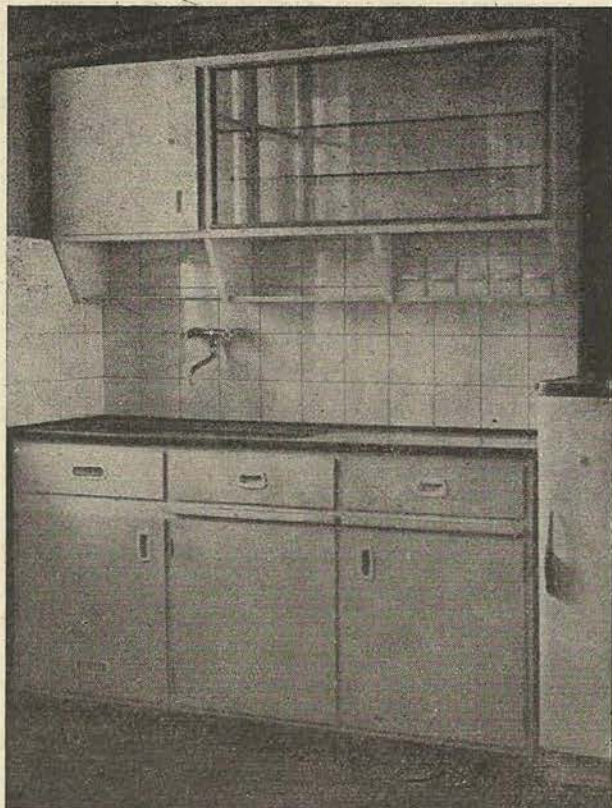
5. Új gyártmányok és gyártási eljárások

A korszerű építészet fejlődése ismételtelen új és új követelményeket támaszt az épületasztalosiparral is. Változnak a formai követelmények. A hagyományos üvegosztó bordával tagolt világító felületeket az egybefüggő, osztásmentes, főleg vízszintes tagoltágú üvegfelületek váltják fel. Általános kívánalom a nagy üvegfelületek mellett a minél kisebb keresztmetszetű keret és tokszerkezetek alkalmazása. Új igényekkel kapcsolatban előtérbe kerülnek a bukó és billenőszárnyak. A záróvasalatokkal szemben támasztott követelmények is nőnek, egyszerűbb, kisebb tömegű, könnyen kezelhető, de jó záródást biztosító szerkezetek szükségesek. Hasonló a helyzet az árnyékoló és elsötétítő szerkezetekkel szemben is.

Az utóbbi években az épülő lakások kultúráltságával szemben is nagyobb követelmények jelentkeznek. A korszerű épületgépészeti beren-



4. ábra. Beépített garderober-szekrény típuselemekből

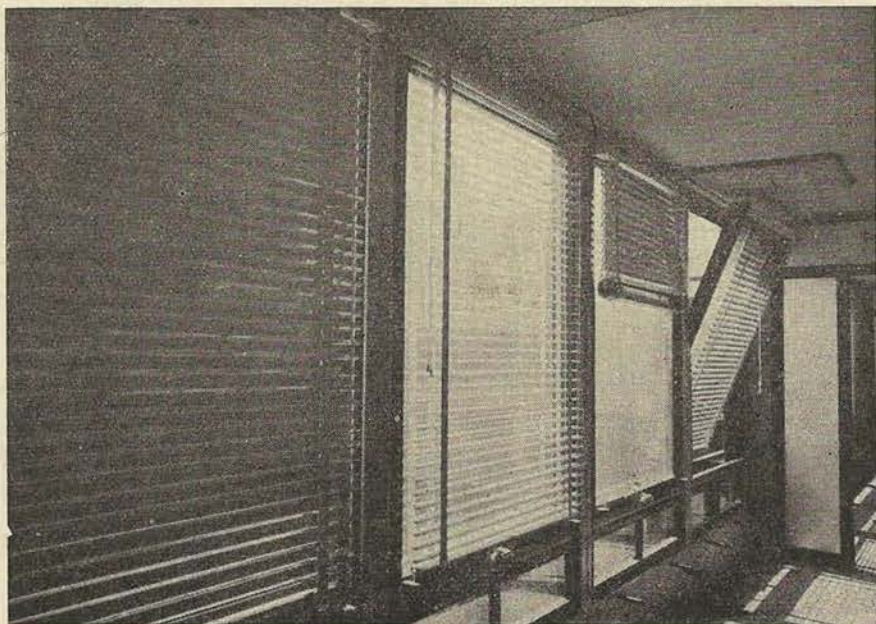


5. ábra. Beépített konyhabútor típuselemekből, 16 féle módon variálható

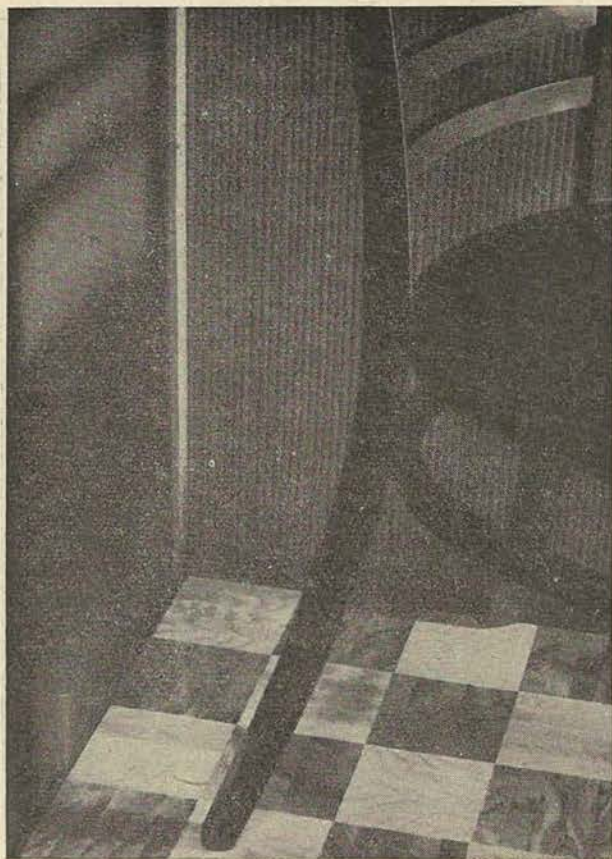
dezek mellett újszerű falburkolatok, fűtőtest burkolatok, óraszekrények és egyéb berendezések válnak szükségessé. A gazdaságosabb területkihasználás érdekében egyre nagyobb mértékben hódít tért a beépített bútorok alkalmazása, fokozódik a követelmény a burkoló anyagokkal szemben is.

Sok esetben az építési módok megváltoztatása teszi szükségessé új ípusú nyílászáró szerkezetek alkalmazását. Így a hagyományos káva-

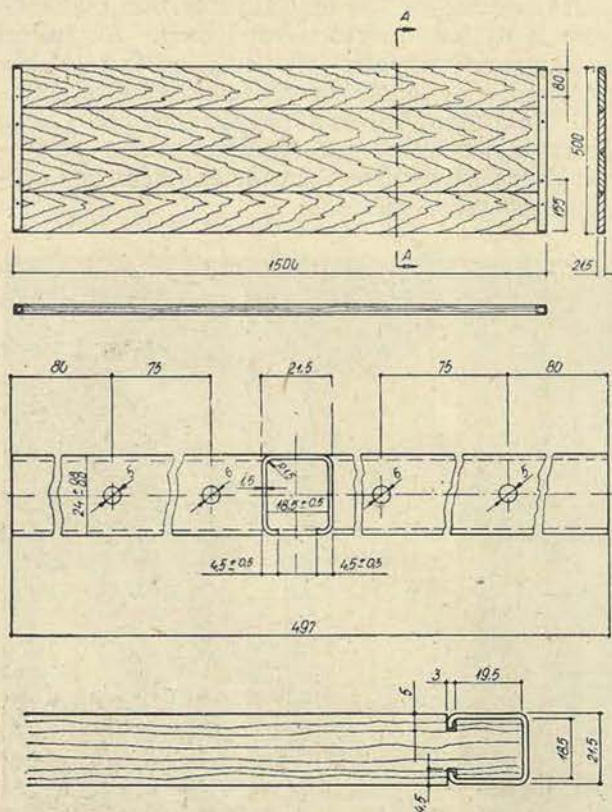
szerkezetek helyett a blokkos építkezések káva nélküli nyílászáró szerkezeteket igényelnek. Az építésszervezés és az építési időtartam csökkentése is új feltételeket követel meg. Az építési időtartamból ugyanis jelenleg jelentős részt követelnek a nyílászáró szerkezetek szerelési munkái. Ez a tény, valamint egyéb technológiai és szervezési előnyök szükségessé teszik a nyílászáró szerkezetek üzemben történő készregyártásának megszervezését.



6. ábra. Chemolimper Székház új típusú billenő ablakai, fémszaluziával



7. ábra Nagyüzemileg gyártott mozaikparketta



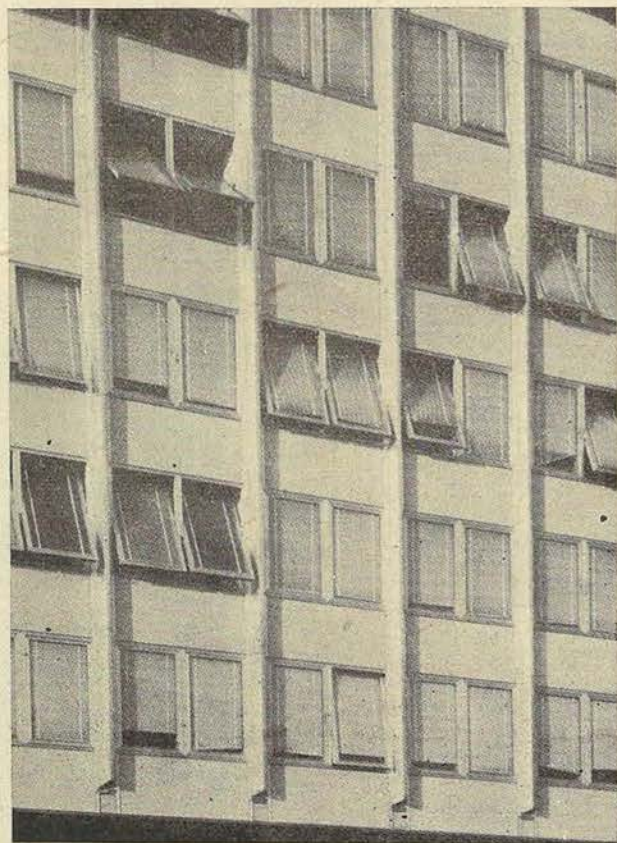
8. ábra. Hazai előállítású zsaluzótábla, mely 25-30-szori felhasználásra alkalmas

Ennek keretében az eddigi gyártási folyamat folytatásaként sor kerül az üvegezési, szerelvényezési és mázolási munkák elvégzésére is. A kész nyílászáró szerkezet az építési munkák befejezésével nyer kiszállítást és végső berögzítést.

E követelmények kielégítésére az épületasztalosiparág számos új gyártmánykonstrukciót hozott létre és szervezte meg ezek gyártását. A továbbiakban ezekből az új gyártmányokból kívánok néhányat bemutatni és röviden ismertetni ezek jelenlegi gyártási feltételeit is.

5.1. Beépített bútorok

A mai modern lakásépítésben egyre nagyobb szerep jut a különböző szekrények beépítésének. Nyugodtan mondhatjuk azt, hogy a mai modern lakás korszerű berendezéseinek a beépített bútor elengedhetetlen követelménye. A beépített szekrények a lakás oldalfalaiba építve beolvadnak a lakás környezetébe, de ha a hatást fokozni kívánjuk, akkor színezéssel, vagy más módon kiemelhetjük a környezetből. A hagyományos szekrény bútorokhoz viszonyítva a hely kihasználása, egyben befogadó képessége 60 százalékkal nagyobb, mint a kereskedelemben kapható szekrények. Előállítási költségei alacsonyabbak, nincs szükség külön lábazatra és minden oldalán lezárt káva sem szükséges. Elegendő a falnyílás elejének a lezárása, illetve bútor-szerű kiképzése, valamint polcokkal, illetve



9. ábra. A Szegedi Pártház ablakain elhelyezett fémzsaluzia

ruhaakasztóval felszerelése. Gyártása jelentős import megtakarítást eredményez.

A beépített konyhabútorok egy blokkban egyesítik a konyha üzemeltetésével kapcsolatos berendezéseket, ezáltal egy helyen ülve, vagy állva tudja a háziasszony a konyhai munkát végezni. A hagyományos bútorokkal szemben olcsóbb, mert csak azokat a bútor elemeket tartalmazza, melyek a konyhai munkához szükségesek, itt is elmaradnak a hagyományos hátfal és oldalfal elemek. Költségmegtakarítás mutatkozik még a kisebb konyhák építésének vonatkozásában is. A konyhára fordított költségmegtakarítás nagyobb, mint a beépített konyhabútor összege. A konyhabútor a hagyományosnál nemesebb, különböző műanyagokkal van felületkezelve. Ide sorolhatjuk a formica, fólia, PVC éllécek és felületkezelt farostlemezek alkalmazását is. A bútorokon azok a munkalapok — melyen a háziasszony dolgozik — olyan formicalemezekkel bevontak, melyek hőállósága eléri a 200 C-fokot.

A beépített konyhabútorok a korszerű igények kielégítése mellett formai elrendezésüknél és színösszetételüknél fogva a lakás esztétikai összhatását nagymértékben emelik.

5.2. Billenő ablakok

A nagy világítófelületek, a célszerű kezelhetőség és az előnyös esztétikai hatás elérésére — különösen középületeken — a billenő ablakok alkalmazása célszerűnek mutatkozik. Az iparág ilyen típusú ablakokat a múlt évben a Chemolimpex részére gyártott és egyéb rendeltetésű billenő ablakok gyártására is felkészült.

A tervezésben problémaként jelentkezik a megfelelő vasalatok hiánya.

5.3. Mozaikparketta

Az iparág korszerű gyártási eljárással gyártja az esztétikailag jó hatást keltő burkoló anyagot, a mozaikparkettát. A mozaikparketta többnyire tölgy fűrészáruból készül. A parkettaelemek vastagsága 10 mm. A parketta elemek — a képen is látható módon — négymezős táblákban nyernek összeállítást. Fektetésük beton aljzatra megfelelő ragasztóanyag felhasználásával történik.

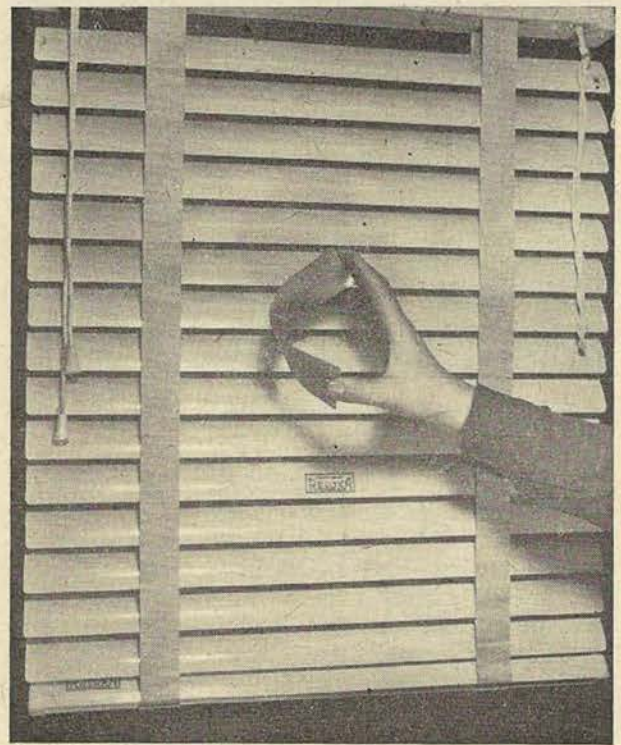
Gyártása anyagtakarékossági szempontból is jelentős.

5.4. Zsaluzótábla

A vasalt, előregyártott zsaluzótáblák gyártása az építőipar faanyagtakarékosága szempontjából nagy jelentőségű. A zsaluzótáblák gyalult és illesztett fenyőfából készülnek. A táblák végeire szerelt vasalások a tábla élettartamát növelik, amellet a táblák egymáshoz illesztésére, illetve összeszerelésére is szolgálnak.

5.5. Fémzsaluzia

A fémzsaluzia hengerelt fémlemezekből összeállított redőnyszerkezet. A lemezcscikok szélessége 50 mm, a lemezek vastagsága pedig biztosítja, hogy egy ablakhoz összeállított redőny

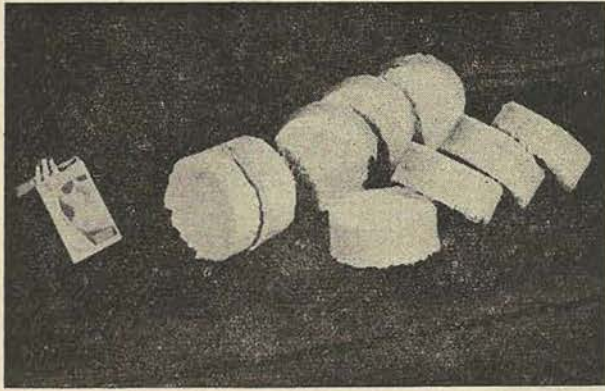


9a ábra. Fémzsaluzia, közvetlen látkép

súlya nem haladja meg a 3—5 kg-ot. A lemezcscikok ívelt meghajlítása következtében a lemez az önsúlyán felül még némi teherbírásra is alkalmas, egyben rugalmas.



10. ábra. Harmonika rendszerű műbőrborítású ajtó, mely válaszfalnak is alkalmazható



11. ábra. Fűrészpor és forgácsból készült kötőanyag nélküli brikett

A fémlamezek különböző színűek és egy redőnyön belül izlésesen variálhatók. A fémszaluzia jellemzője, hogy a lemezek vízszintes állásában a sugárzó fény behatolását megakadályozzák, anélkül, hogy a belső helyiség megvilágítását jelentősen lerontanák. A lemezek függőleges állásban egymással záródnak, így a fény behatolását megakadályozzák. A lamellák állását a lemeztartó heveder szabályozza, mely fokozatokat biztosít a fény beáramlására. A zsaluziát befejező lécz zárja le, melynek felhúzásával a lemezek vízszintes helyzetben a felső szekrényben záródnak.

A fémszaluziát a tervezők máris elterjedten alkalmazzák, amely az egyszerű kezelhetőségre, a dekoratív hatásra és még számos előnyére vezethető vissza.

5.6. Műanyag redőny

A műanyag redőny hasonló a hagyományos Esslingeni faredőnyhöz, elemekből tevődik össze. A redőnyléceket műanyagból sajtolt elemek helyettesítik. Az elemek kapcsolódását is műanyag alkatrészek biztosítják. A műanyag redőny a faredőnynél lényegesen könnyebb, szerelése és javítása egyszerűbb. Jelenleg kísérleti stádiumban van. Gyártása előreláthatólag 1963. év végén kezdődik meg.

5.7. Festett, üvegezett nyílászáró szerkezetek

Bár a festett üvegezett nyílászáró szerkezetek gyártása még kísérleti stádiumban van, jelentőségénél fogva mégis szükséges róla beszélni. Itt a formai kialakítástól el kell vonatkoztatni, mert ezek a szerkezetek általában minden formában elképzelhetők. Jelentősége inkább a minőségi feltételek fokozásában és a gazdaságosabb gyártásban van. Az a tény, hogy az épületre felületkezelt, a nedvesség behatolását meggátoló felülettel bevont nyílászárók kerülnek, már eleve nagymértékű minőségjavulásban kell kifejezésre jutni. Meg kell említeni azonban, hogy a gyártási mód kifejlődésével fokozottan lehetőség kínálkozik új, korszerűbb záróvasalatok alkalmazására és lehetséges a formai követelmények fokozottabb kielégítése is. Készregyártott nyílászáró szerkezetek felszerelésére ez év első félévében kerül sor.

A műhelyben történő felületkezelést kiterjeszteni kívánjuk a lemezelt ajtókra és egyéb gyártmányokra is. Ennek érdekében korszerű festékfelhordási módszereket kívánunk alkalmazni, úgymint a lakköntést és szórást, indokolt esetben az elektróztatikus szórást is. A felületkezelt anyagoknak mártással történő felhordását elsősorban az alapmázolásra vonatkozóan már a közeljövőben be kívánjuk vezetni.

A lemezelt ajtókkal szemben támasztott maximális minőségi és esztétikai követelmények kielégítése céljából a felületkezelt farostlemezzel borított ajtólapokkal kapcsolatban a kísérletek nagyrészt befejeződtek. Ez a gyártási módszer lehetőséget ad különböző színösszetételű, igen tartós felületű ajtók előállítására.

Ezeknek az ajtólapoknak a tömeges gyártására azonban csak akkor kerül sor, ha hazai viszonylatban — kb. 1—2 év múlva — a Mohácsi Farostlemezzgyár megkezdi a felületkezelt farostlemezek gyártását.

5.8. Harmonika ajtó

A széthúzható és összetolható fémváz szerkezetű, műbőr borítású harmonika ajtó az egymással kapcsolódó rendeltetésű helyiségek időszakos elválasztására szolgál.

Többnyire lakások konyhája és étkezője közötti falnyílásban nyer elhelyezést. Súlya és kezelhetősége könnyű. Színezésénél fogva díszítő jellegű.

5.9. Forgácsbrikett

A forgácsbrikett a megmunkálások során keletkező forgácsból és fűrészporból összepréselt tüzelőanyag. A brikettpréssből 50 mm átmérőjű folyamatos henger formájában kerül ki, ami a présdugattyú löketének megfelelően 25 mm-ként széttöredezik.

A parkettagyártás során keletkező (tölgy, bükk, akác) forgácsból készült brikett kalóriaértéke a legjobb barnaszénnel egyenértékű. A forgácsrészek összetapadása (filcelődése) a gyártás közben keletkező hő és a fa természetes gyantataralma egymáshatásából jön létre.

Az ismertetett új gyártási eljárásokon és új gyártmányokon kívül az iparág vállalatai több reprezentatív jellegű épület nyílászárószerkezeteket és belső berendezéseket készítettek el.

Így pl. a Madách Színház, Nyiregyházi Kórház, Miskolci Színház, Royal Szálló, Csepeli Bíróság, Győri Filmszínház stb.

Itt minden esetben új szerkezetekkel, új anyagokkal és különböző megjelenési forma szerint kellett megoldani a kivitelezést. Ezen berendezések, illetve gyártási eljárások ismertetése egy különálló cikkben lehetséges, épp ezért ezt a tevékenységet csak érinteni kívántam.

Összegezve megállapítható, hogy az épületasztalosipar fejlődése a gyártmányfejlesztésben megfelelő ütemű volt az elmúlt években, a felmerült igényeknek megközelítően eleget tett. Feladatunk ezen ütem gyorsítása és ennek érdekében a technikai és technológiai eljárások állandó fejlesztése.

A hosszitoldás gazdasági kihatása

ULZINGER FERENC

Az épületasztalosipar 1947 előtt pár 50 fő feletti szakmunkást foglalkoztató üzemet kivéve lényegében kis műhelyekből, kisiparosokból állt. A kisipari termelés során különböző tervezésű, különböző méretű és alakú ajtót, ablakot stb. gyártottak kis darabszámban. A különböző méretek és kis darabszámok lehetőséget adtak arra, hogy az előző gyártás során keletkezett kis mennyiségű véghulladékot nagyrészt felhasználják az újabb rendelések teljesítésénél. Továbbá a kisiparos a keletkezett hulladék méretének figyelembevételével vállalt, vagy keresett megrendelést, hogy ezzel biztosítsa a leggazdaságosabb anyagkihozatalt és ezen keresztül biztosítsa a legnagyobb méretű hasznot.

Az 1948., 49. évben a kis műhelyek összevonása majd 1956. év utáni nagymértékű gépesítés és ebből kifolyólag a gyártástechnológiák gyors ütemű fejlődése a termelékenységet és ebből kifolyólag az egyes üzemek kapacitását ugrászerűen megnövelte. Ez a nagymértékű kapacitásnövekedés lehetővé tette, a nagyüzemi termelési módok bevezetését az épületasztalosiparban is.

Az építőipar nagyarányú fejlődése megkövetelte az épületasztalosipar oly irányú fejlesztését, hogy ki tudja elégíteni a nagy darabszámú azonos méretű ajtó és ablakigényt. Ezen igény kielégítése érdekében végrehajtott tipizálás és az üzemek éles gyártási profiljának kialakítása lehetővé tette, hogy a gyártásba kerülő azonos típusú, méretű gyártmányok gyártási-sorozat darabszáma lényegesen megnövekedjen. A profilozásból adódó a közel azonos típusnak és méretnek a következménye az volt, hogy az épületasztalosipari vállalatoknál mind nagyobb mennyiségben keletkezett darabos véghulladék, mely már a vállalat profilját képező gyártmányoknál nem volt felhasználható.

Ezért a vállalatok, hogy a darabos véghulladék mennyiségét a lehetőséghez képest csökkentsék, 1961. évig csak hosszú árut használtak, csekély mennyiségű egyéb árutól eltekintve.

Ha az épületasztalosipari termékek, ajtók és ablakok önköltségének összetételét vizsgáljuk, akkor azt látjuk, hogy a felhasznált faanyag a gyártmányok termelői árának 65%-a. Ebből a körülményből következik, hogy az ajtók és ablakok önköltségét elsősorban a faanyag takarékos felhasználásával a magasabb százaléku anyagkihasználással lehet csökkenteni.

Az ajtók és ablakok méretéből adódik, hogy az egyes alkatrészek hossza a rendelkezésre álló fűrészáru hosszúságához képest számottevő és így elkerülhetetlen — még a leggazdaságosabb hosszszabás mellett is — hogy véghulladék ne keletkezzék.

A megnövekedett darabszámú sorozatgyártás, amely a termelékenység növelése céljából igen előnyös volt, az a faanyag kihasználás területén

hátrányt jelentett a nagy mennyiségben jelentkező véghulladék miatt. Ugyanis ez a véghulladék legtöbb esetben már nem használható fel az üzemre profilozott és nagy sorozatban gyártandó gyártmányokhoz. Sok esetben az üzemek keresnek olyan profiluktól messzeeső gyártmányokra megrendelést, melyekhez fel lehet használni a véghulladékot, de majd minden esetben csak anyagár veszteséggel. Ez az árvesztés természetesen az eredetileg gyártott ajtó és ablak önköltségét terheli, ill. növeli. Ez a veszteség azért keletkezik, mert az így gyártáskiegyesítésre keresett, gyártott, gyártmányok ára úgy van megállapítva a legtöbb esetben, hogy csak az alacsonyabb osztályba sorolt olcsóbb faanyagból lehet gazdaságosan gyártani.

Az elmúlt években több kelet- és nyugat-németországi tanulmányutak során tapasztaltuk, hogy az asztalosipari üzemek az előbb vázolt körülmények miatt keletkező véghulladékaikat hosszitoldóberendezés segítségével egyesítik és a vállalat profiljának megfelelően ajtó, ablakok további gyártásához használják fel. Ily módon lényegesen százalékkal emelték az ugyanazon faanyag mennyiségből készült gyártmányok darabszámát. Tehát növelték az anyagkihozatalt és ezen keresztül csökkentették gyártmányaik önköltségét.

Külföldi tapasztalatok alapján 1960. év végén 2 darab nyugatnémet gyártmányú hosszitoldóberendezést vásárolt és állított üzembe az É. M. Épületasztalosipari Igazgatóság két vállalata és ezen két gép tapasztalatai alapján 1962. évben további 5 darab hazai gyártmányú hosszitoldóberendezést állítottak üzembe. Ezeknek a berendezéseknek a beszerzése komoly beruházási összeget emésztettek fel, ezért szükséges, hogy a berendezések üzemeltetésének gazdaságosságát ismétlenül részletesen megvizsgáljuk.

Hogy a hosszitoldóberendezések gazdaságos üzemeltetésére kétségkizáró választ tudjunk adni, először részleteiben vizsgálva meg kell állapítani, a hosszitoldás költségét 1 m³ toldott anyagra vetítve, különféle tényezők (keresztmetszetszám, a toldásra kerülő anyag átlaghossza stb.) figyelembevételével. Másodsorban meg kell vizsgálnunk a hosszitoldóberendezések alkalmazásának gazdasági kihatását rövid fűrészáru nagyobb mérvű felhasználása, valamint hosszú fűrészáru esetében.

A hosszitoldás gazdasági kihatásának vizsgálatát nemcsak vállalati szinten, hanem népgazdasági, valutáris vonatkozásban is el kell végezni, ha teljes képet akarunk nyerni erről a kérdésről.

A hosszitoldás minőségének és szilárdságának kérdéseire már jelen folyóirat 1961. július 7. számában részletes tájékoztatót nyújtott Stadler Tibor által írt „Hosszitoldás a faiparban” c. cikkében, ezért erre ismét nem szükséges kitérni.

Ha valamely gyártmányt rövid fűrészaruból készítünk, akkor alkatrészeinek egy részét egy darabból le tudják szabni, de egy bizonyos darabszám után (a rövidáru darabhosszától függően) már csak rövid darab áll rendelkezésre, a még hiányzó alkatrészek leszábasához. Ezek leszábasához az így keletkezett maradékanyagot először hosszoldással egyesíteni kell. Természetesen a hosszában lehasított keresztmetszetnek megfelelően és utána lehet a hiányzó alkatrészmennyiséget leszábni.

Ezen munkafolyamatot számítással az épületasztalosiparban nagy darabszámban ismételt előforduló néhány gyártmányra elvégeztük. Számításainkat melyeket a gyakorlatban is keresztül lehet vinni, a 2 m-től 2,75 m-ig kategóriájú rövidfűrészarura végeztük el, az egyes gyártmányokra vonatkozóan 3 féle hosszúságra, és pedig:

1. A rendelkezésre álló rövid fűrészarú alsó határát jelentő 2,— m hosszúságra.

2. A rövid fűrészarú feleső határát jelentő 2,75 m hosszúságra.

3. A rövid fűrészarú felső és alsó határa között átlagban 2,35 m hosszúságra.

Például leszábandó: 275 cm darabhosszúságú rövid fűrészaruból 100 db 85 × 196 cm méretű ragasztott 8,5 cm-es tok.

200 db tokálló 205 × 7 × 5 cm		
151 db 275 cm-ből szabva	1,4542	
49 db 151 × 70 cm hull.-ból		0,3795
100 db tokfelső 98 × 7 × 5 cm		
74 db 275 cm-ből szabva	0,3563	
26 db 37 db × 79 cm, hull.-ból		0,1023
Átvitel	1,8105	0,4818
Áthozat	1,8105	0,4818
400 db borításálló 197,5 × 6,7 × 2,5 cm		
292 db 275 cm-ből szabva	1,3461	
108 db 292 db × 77,5 cm hull.-ból		0,3791
200 db borításfelső 100,6 × 6,7 × 2,5 cm		
150 db 275 cm-ből szabva	0,3458	
50 db 75 db × 73 cm hull.-ból		0,0917

Összesen:

szükséges mennyiség, m ³	3,5024
fentiből toldandó, m ³	0,9526

Tehát 100 db 85 × 196 cm ragasztott toknak 275 cm darabhosszúságú rövid fűrészaruból történő gyártásakor a szükséges 3,5024 m³ anyagból 0,9526 m³ maradék véganyag toldandó. Ez azt jelenti, hogy 3,67 m³ rövid fűrészarú felhasználásakor 1 m³ maradék keletkezik, amit toldani kell, 85 × 196 cm méretű ragasztott tok gyártása esetében.

Az előbb bemutatott számítási móddal készített értékeket az alábbi táblázat foglalja össze. A táblázatban szereplő értékek azt mutatják, hogy hány m³ (a rovatnak megfelelő hosszúság) rövid fűrészarú felhasználásakor kell 1 m³ maradék anyagot toldani, mely függ a rendelkezésre álló felhasználásra kerülő rövid fűrészarú darabhosszától, továbbá függ, hogy ajtót vagy ablakot, ezenbelül milyen típusú és méretűt kell gyártani.

Gyártmány	Darab hosszúságú rövid fűrészarú		
	200 cm	275 cm	Átlag 235 cm
60 × 196 cm ragasztott hevedertok	1,97	3,84	5,48
85 × 195 cm ragasztott hevedertok	2,17	3,67	6,90
125 × 196 cm ragasztott hevedertok	2,10	3,00	3,50
120 × 140 cm kapcsolt g.-tokos 2 + 2 köz. felny. szárnyú ablak	3,40	2,90	2,60
178 × 175 cm kapcsolt g.-tokos 2 + 2 köz. felny. szárnyú ablak	7,75	2,50	3,86
185 × 140 cm kapcsolt g.-tok. 2 + 2 köz. felny. szárnyú ablak 1 + 1 old. ny. szárnyal ...	3,30	2,70	3,50

Az épületasztalosipari vállalatok regie kulcsának átlagához közeljáró Zuglói Épületasztalosipari Vállalat regie kulcsával elvégezve a hosszoldás kalkulációját 8 óránként 2 m³ átlagos teljesítményt, továbbá 1315,— Ft rövidfűrészarú árát véve figyelembe, következőképpen alakul:

Fogazó szakmunkás 8h × 9,— Ft	72,— Ft
Sajtoló szakmunkás 8h × 9,— Ft	72,— Ft
Bér összesen	144,— Ft
144,— Ft bér után járó 290%-os gépműhelyi regie kulcsal számított üzemi átl. költség	418,— Ft
Összesen	562,— Ft
Toldási anyagvesztés 8% (az anyag hibája miatti anyagvesztés nem terhelheti a hosszoldást)	210,— Ft
Összesen	772,— Ft
A 772,— Ft után 15,5%-os vállalati átl. költség	120,— Ft
Összesen	892,— Ft

Tehát 8h/2 m³ hosszoldás esetében 1 m³-re eső toldási költség 446,— Ft

A fenti kalkuláció ellenőrzésére a hosszoldással kapcsolatosan tételesen felmerülő költségek alapján végzett kalkuláció ugyancsak rövid fűrészarú felhasználása esetében a következő:

Toldási anyagvesztés 8h/2 m ³ toldásakor	210,— Ft
Műgyanta ragasztó és edzőanyag	120,— Ft
Ipari és világítási áram 30 kW ó. 1,10 Ft	33,— Ft
Gépolaj 0,25 kg/nap	1,10 Ft
Kenőszappan, tisztítószer naponta	2,50 Ft
Fogazómaró szerszám-költsége 2 m ³ napi fogazásnál	20,— Ft
Körfűrész napi költsége 2 m ³ termelésnél	6,— Ft
Segédanyag, kefe, vödör, rongy stb. naponta	2,— Ft
Gumikötény, gumikesztyű 2 fő részére naponta	2,— Ft

Munkaruha 3 db 1 napra eső költség	1,— Ft
Fűtés napi 5 kg kocsz, á 1,40 Ft	7,— Ft
Hossztoldóberendezés értéksökkenési leírása 282 000 Ft után 12%-os évi leírással	113,— Ft
Épület értéksökkenési leírás 50 m ³ terület után	8,— Ft
Gép és elektromos karbantartás	8,— Ft
Fogazómaró és körfűrész köszörülése	12,50 Ft
Fogazó bér 8 × 9,— Ft	72,— Ft
Sajtoló bér 8 × 9,— Ft	72,— Ft
Segéd munkás bér 8 × 5 Ft	40,— Ft
Irányítás költsége (művezető, üzemvezető stb.)	15,— Ft
Üzemi adminisztráció (raktáros, bérrelz. stb.)	15,— Ft
Öltöző, mosdó, ebédlő, portás, éjjeliőr stb. 229,50 Ft bér után 25% járulékos költség	57,40 Ft
Szabadság miatt a bér 1/20	11,50 Ft
Egyéb kiadások fedezésére	26,— Ft
Összesen	860,— Ft

Tehát 8^h alatt 2 m³ anyag hossztoaldása esetében 1 m³-re eső toldási költség 430,— Ft. Ha a két módszerrel történt kalkuláció eredményét összevetjük, azt látjuk, hogy igen kis %-nyi az eltérés és ezért helyesnek tekinthető a megállapított m³-kénti ár.

Hogy miként alakul az 1 m³ toldott anyagra eső toldási költség ha 8^h alatt a toldott anyag mennyisége változik, akkor a kalkulációban szereplő anyagvesztés szerszám és áramköltségeket a toldott anyag mennyiségének változásával egyenes arányban kell módosítani. Ennek figyelembe vételével a toldási költségek a következőképpen alakulnak :

8 ^h alatt toldott m ³	Vállalati regie kulcs alapján számolva	Tételes költségek alapján számolva
1,0	770,40	724,20
1,5	554,—	528,10
1,8	481,90	462,60
2,0	446,—	430,—
2,5	380,90	371,20
3,0	337,70	331,70

Ha a fenti kalkulációkat figyelembe véve azt vizsgáljuk, hogy a toldandó véghulladék anyag honnan származik, rövidáruból vagy hosszáruból, vagy esetleg alacsonyabb minőségű áruból, a hossztoaldás gazdasági kihatása természetesen más és más.

Az előzőkben megvizsgáltuk, hogy különféle gyártmányok és típusok, valamint méretek esetében különféle hosszúságú rövidáru felhasználásakor hány m³ rövidáru után kell 1 m³ darabos véghulladékot toldani. Ha a táblázat értékeinek mérlegelésével az átlagosnál is rosszabb 3 : 1 viszonyt állapítunk meg, ez azt jelenti, hogy

3 m³ rövid fűrészáru felhasználása esetében kell átlag 1 m³ darabos hulladékot toldani.

A rövidárúnak átlagos értékét m³-ként 1315,— Ft-ba vesszük, akkor az 1770,— Ft m³-es hosszú fűrészáru átlagárához viszonyítva m³-ként 455,— Ft-tal olcsóbb anyagot használunk fel, amely 3 m³-nél 1365,— Ft-ot jelent.

Feltételezve, 1,8 m³-es 8^h napi teljesítményt, — ami rövid fűrészáru feldolgozásánál minden nehézség nélkül elérhető, akkor a hossztoaldási költségként 462,60 Ft fog jelentkezni. Összevetve a megtakarítást és a kiadást, 1365—462,60 Ft — 902,40 Ft tiszta megtakarítás jelentkezik minden 3 m³ (átlagosan) felhasznált rövid fűrészáru esetében.

A vállalatok a múltban is használtak rövid fűrészárut, de anyagfelhasználásuknak csak 5—8%-át, jelenleg van olyan épületasztalosipari vállalat, ahol már rendszeresen 25% körüli felhasználás mutatkozik, a hossztoaldóberendezések alkalmazásának eredményeként.

Ez a kb. 15—20%-os rövidáru felhasználás növekedés vállalatonként 6000 m³/évi felhasználás esetében 900—1200 m³ rövidfűrészáru többlet felhasználást jelent.

Az előzőkben megállapítottuk, hogy 3 : 1 toldási viszony esetében 3 m³ rövid fűrészáru felhasználásakor 902,40 Ft a tiszta megtakarítás, ez 900—1200 m³ rövid fűrészáru többlet felhasználás esetében 270—360 000,— Ft tiszta megtakarítást jelent a vállalatnak.

A fenti 3—400 m³-es rövid fűrészáruból származó darabos véghulladék toldási igényen felül 1 hossztoaldóberendezés 1 műszakban 1,8 m³ teljesítés mellett még további 140—240 m³ hosszú fűrészáru feldolgozásakor keletkező darabos véghulladék toldását is el tudja végezni.

Hosszáruból való gyártás esetében 100 m³-ből bizonyos méretű ablakból 1000 db-ot tudunk legyártani. A gyártás közben keletkező darabos véghulladék, melyet a vállalat már nem tud gyártmányaihoz felhasználni, kb. 2%, vagyis 2 m³. A keletkezett véghulladékot hossztoaldással ismét egyesítve 20%-os anyagvesztéssel, tehát 2 m³-ből 1,6 m³ teljes értékű anyagot nyerünk vissza. Az 1,6 m³ véghulladék toldásának költsége 528,10 Ft m³-kénti toldási költséget véve 845,— Ft. Az így nyert 1,6 m³ anyagból a példaképpen ablakból további 16 db-ot tudunk legyártani.

Hossztoldás nélkül 1000 db ablak faanyagköltsége	177 000,— Ft
1 db ablakra esik	177,— Ft
Hossztoldásnál 1016 db ablak anyagköltsége 177 000 + toldás 845,— Ft, tehát	177 845,— Ft
Hossztoldással 1 db ablak faanyagköltsége 177 845,— Ft : 1016 darabban	175,04 Ft
Tehát ablakonként a különbség 177,— Ft—175,04 Ft	1,96 Ft
Ez az 1,96 Ft megtakarítás 1016-szor jelentkezik 100 m ³ -enként	1 991,36 Ft

Ha egy vállalatnál évi 5000 m³ hosszárú felhasználást veszünk alapul, akkor az 1991,36 Ft 100 m³-kénti megtakarítás 50-szer jelentkezik, vagyis 99 568,— Ft tiszta megtakarítást jelent a vállalatnak évente.

Ha az előzőkben kimutatott 270—360 000 Ft rövid fűrészárúnál jelentkező megtakarításhoz hozzáadjuk a hosszúárúnál jelentkező kb. 100 000,— Ft-os megtakarítást, akkor egy évben 370—460 000,— Ft megtakarítás érhető el.

A hazai komplett hosszoldóberendezés ára 282 000,— Ft, tehát 1 év alatt minden nehézség nélkül a berendezés ára megtérül.

A hosszoldás bevezetésével a berendezés üzemeltetéséhez 3 dolgozó szükséges. A 3 embernek a termelése nem mutatkozik meg a vállalat termelési eredményében, tehát tevékenységük nem növeli a vállalat termelési értékét. A dolgozók létszáma ezzel a 3 fővel megemelkedik, és a változatlan termelési értékből kifolyólag az 1 főre eső termelési érték ha nem is számottevően, de csökken. Ez kihat a vállalat bérgazdálkodására vonatkozó mutatók alakulására. Az eddig elmondottak nyilvánvalóvá teszik, hogy a hosszoldó-

berendezések üzemeltetése még egy műszakban is az előbb említett pár mutató romlása mellett számottevő megtakarítást jelent és az ajtók és ablakok önköltségét lényegesen csökkenti.

Fel kell hívnom a figyelmet arra, hogy a hosszoldás alkalmazása után is még mindig komoly anyagvesztést jelent a szélességi szabásnál keletkező szélmaradék és az anyaghiba miatti kivágások hulladéka, amelyek hasznosítása további feladat a fafelodolgozó vállalatoknak.

Ha a hosszoldás alkalmazásának kihatását vállalati szinten túl népgazdasági szinten is vizsgáljuk, akkor a jelentkező önköltség csökkentésén felül — mivel az épületasztalosiparban felhasznált fanyag 95%-a import-valutáris szempontból is számottevő megtakarítást eredményez.

Nem közömbös a népgazdaság részére, hogy a külföldről behozandó fűrészárú mennyiségének nagy részét kevesebb devizaforint kiadást jelentő rövid fűrészárúként szerezzük be. Továbbá a már beérkezett, hosszárúból a hosszoldás segítségével minimálisan 1,6%-kal több gyártmányt tudunk előállítani, tehát ezen többletgyártáshoz nem szükséges faanyagot importálni.

Pályázati felhívás

A faipar területén a közgazdasági szemlélet fejlesztése, a helyes gazdasági szemlélet iránti érdeklődés fokozása, valamint a szükséges ágazati műszaki-gazdasági alapok kidolgozása érdekében a Faipari Tudományos Egyesület pályázatot hirdet az alábbi témákra.

1. *Feladat:* A faipari termelő vállalatok gazdálkodási színvonalának jellemzésére alkalmas módszer vagy mutatórendszer kidolgozása.

A faipari vállalatok termelőtevékenységét, beruházási és felújítási tevékenységét is figyelembe vevő olyan összefüggő mutatószám-rendszert, vagy módszert kell kidolgozni, amely időszakonként és a vállalatok egymásközötti összehasonlításában is képes tükrözni a termelőegység gazdálkodásának színvonalát. A megoldás szorítkozhat külön csak a fa-alapgyártó, vagy külön a fafeldolgozó iparágra is. A megoldásnál feltétel az, hogy a rendszer vagy módszer összefüggő egészet alkotson, amelyen belül az értékmutatókat megfelelő természetes mutatók ellenőrizték: törekedni kell arra, hogy a rendszer az árváltozások és bérváltozások hatását külön is kimutassa.

<i>Pályadíjak:</i>	I. díj	4000,— Ft
	II. díj	2000,— Ft
	III. díj	1000,— Ft

2. *Feladat:* A faipar nemzetközi színvonalának a hazai színvonallal történő összehasonlítása érdekében olyan módszer vagy mutatórendszer kidolgozása, amely felhasználható a faipar fejlesztése céljára.

Főleg természetes mutatókból álló olyan rendszert kell kidolgozni, amelynek belső összefüggései is biztosítottak és amelyekből műszaki és gazdasági következtetések is levonhatók. A módszer vagy rendszer lehetőleg néhány fő és több mellékmutatót tartalmazzon azzal a lehetőséggel, hogy a megfelelő következtetések az egyes mutatók kombinációjából is alkothatók legyenek.

<i>Pályadíjak:</i>	I. díj	3000,— Ft
	II. díj	2000,— Ft
	III. díj	1000,— Ft

Pályázati feltételek:

A pályázat jeligés és a pályázaton a bírálóbizottság tagjai kivételével mindenki részt vehet. A pályázatokat: Faipari Tudományos Egyesület Ipargazdasági Bizottsága, Budapest, V., Szabadság tér 17. (Technika Háza) címre „Pályázat” megjelöléssel kell beküldeni mellékelve zárt borítékban a jeligés pályázat beküldőjének nevét és lakcímét is.

A pályázat beküldésének határideje: 1963. december 31.

Budapest, 1963. július hó.

Ipargazdasági Bizottság

Társművészetek és a belső tér kapcsolatáról

HECZENDORFER LÁSZLÓ

A mai ember kulturális fel-emelkedésének és ezzel érdeklődési körének egyre bővülő velejárájaként, mind több esik a korszerű lakás és lakberendezési tárgyak, tehát a mai életünket hűen tükröző formák esztétikai kapcsolatáról. A modernség, mint általánosított és sajnos ma szinte divatosan sok minden avatatlan dologra is ráhúzott fogalom, már-már közhellyé válik. A veszély annál is nagyobb és az igazán tiszta út megtalálása azért is nehezebb, mint valaha, mert — tömegigénnyé vált ennek a fogalomnak közkedveltsége és éppen ez a keresettség teszi lehetővé a rengeteg éretlen, álmodern áru elkeveredését az igazán tiszta

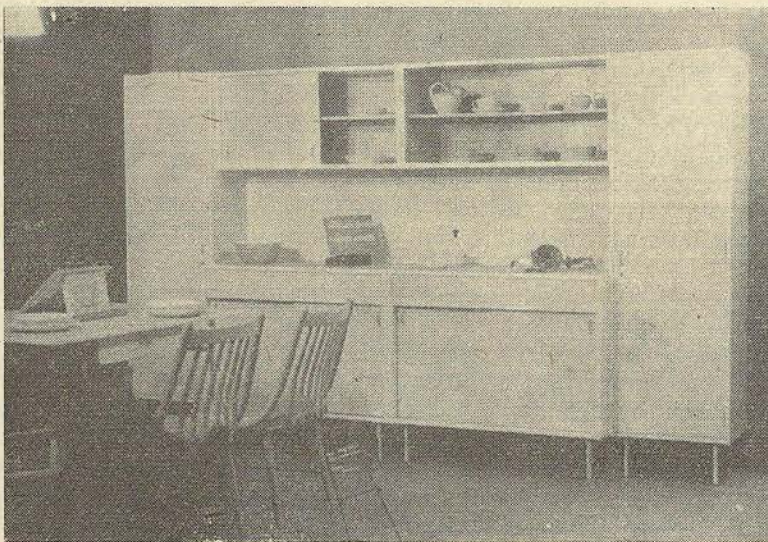
szándékú dolgok előrehaladásában. Természetesen „a fekete holló hiába festi magát fehérre, a hozzáértő ember mindjárt felismeri a galambok között”! De nem így az egyszerű, lelkes, jóhiszemű vásárlók, akik közül sajnos, egyre több esik áldozatul a modernség megnyerő ajánlását viselő sok éretlen és sehová nem sorolható melléfogásnak. Ezt a problémát még inkább súlyosbítja az a tény, hogy nálunk semmilyen tanácsadás és izlésirányítás a lakásművészet teljes területét illetően nem működik, sem az áruházakban, sem külön — és ha ezt összevetem a fiatal házaspár anyagi lehetőségeivel, vagy csak azzal a körülménnyel,

hogy az emberek általában külön-külön vásárolják berendezési és kiegészítő tárgyaikat, úgy ez esetben azt hiszem, hogy a magára maradt vásárló menthetetlenül eltéved a lehetőségek útvesztőjében —, ahol is következésképpen nem mindig lehet azután beszélni a jó lakás- és a társművészetek igazi kapcsolatáról.

Először is tisztázni kell a fogalmat, a korszerű lakást illetően. Nem beszélhetünk modern lakásról ott, ahol a benne élő ember a fogalmat nem tette egyértelműen magáévá, hanem szétaprózta.

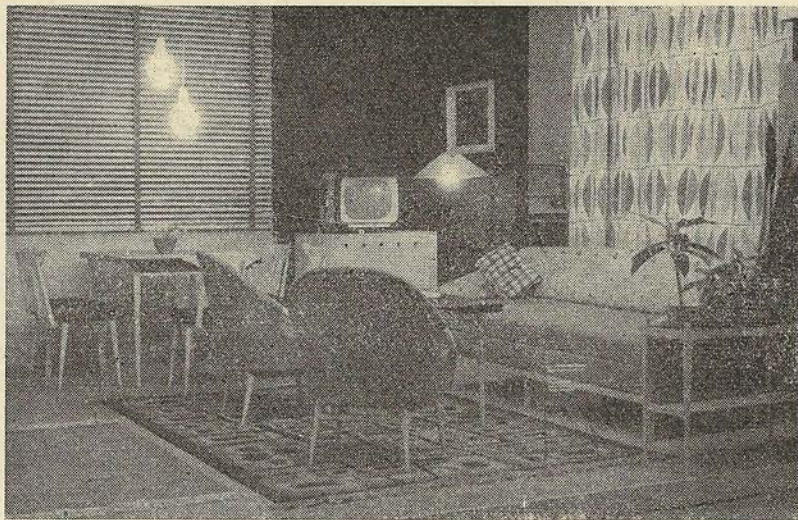
A modernség nemcsak egy tárgy, egy lámpának, egy bútor, egy szőnyegnek

1. ábra. Étkező konyhaberendezés 4 fő részére. A kép elemekből összerakható, fémlábú konyhaszekrényt ábrázol. Jól érezhető a hagyományos, komplikált formafelfogással szemben ennek a bútornak az egyszerű arányokban rejülő, nyugodt harmóniája, valamint a tisztántarthatóság, higiéniai értékén túl, felületi simaságának esztétikai értéke. Ezek a követelmények azok, amelyek feltételei annak, hogy egy bútor darab maradéktalanul illeszkedjen bele abba a bútorközösségbe, amelynek tökéletes együttese nevezhető csak a korszerű lakáskultúrának



2. ábra. A kép négy szekrényelemből összeállított variabútorort ábrázol. A variálhatóság abban rejlik, hogy a négy szekrényt egymástól függetlenül, tehát a külön-külön megvásárolhatóság lehetőségét nyújtja, valamint azt, hogy a modern kislakásban egymástól függetlenül is elrendezhetők. A legfontosabb szempont természetesen az a közös vonás, amelynek segítségével stílusban a korszerűség fogalmát fedik





3. ábra. A kép olyan lakószobát ábrázol, ahol a kislakás alaprajzában egy téren belül több funkciót kell megoldani. Fekvő, illetve pihenősarok, étkező rész, valamint ágyneműtartó, mint TV-asztal is. A kép jól illusztrálja azt, hogy a modern lakás a bútorművészet stílusiztaságán túl csak akkor lehet teljes, ha mint feltétel, az összes társművészetek is a modern szellem tökéletes darabjait tartalmazzák, úgy függönyben, lámpákban, szőnyegekben, térleválasztó lamellás falban, vázákban — mint a falak színében

stb., a praktikus olcsóságában rejlő tartalma, amit valamilyen ötlet folytán csak hézagpótlásra ítélünk. A modernség a mai életünknek törvényszerű velejárója, ezért általános érvényű és mindenre vonatkozó fogalom. Stylus, mint bármely stylus a történelemben, amit a korok kultúrája, fejlettségi foka elkerülhetetlenül hozott létre, tehát nem hóbort és nem divat, mint gyakran hallani azok szájából, kik nem tudják, vagy nem akarják ezeket a nagyon is természetes dolgokat összefüggésükben áttekinteni.

A korszerűség korunk vívmánya, mit a célszerűsége törekvő mai ember hozott létre. Stylus, mit kultúránk és technikai felemelkedésünk csiszol és alakít, egyre tökéletesebbé. Tehát építészetre, lakásművészetre, ipari formára, képzőművészetre, irodalomra, öltözködéskultúránkra egyformán vonatkozik. A korszerűség a belső tér kialakítását minden díszítő és

használati tárgyra kiterjedő összefüggésben tartalmazza, a jó alaprajzi funkciók éppen úgy feltételei, mint a bútorok aránya, a megoldás jellegében rejlő használati értéke, felületi szépsége. A korszerű lakásnak még a valószínűségéről is mondjon le az, aki azt nagyméretű rekamiékkal és kombinált szekrényekkel, vagy hozzá hasonló színű és formájú garnitúráikkal próbálja megoldani. A korszerű lakásnak és berendezési harmóniájának éppen úgy feltételei a szőnyegek, függönyök anyaga, színe, mint a falak felülete. A modern lakásba éppen úgy nem való az eppinglé-huzat és a perzsaszőnyeg, mint az ezüsttel, vagy bármi más, hagyományos mintával hengerelt fal. Ez a kispolgári enteriőrök világa, amit semmi esetre sem lehet a korszerű lakásra ráhúzni.

A korszerű lakásnak éppen úgy feltétele a díszítő tárgyak aránya, anyaga, felületi megje-

lenése is, mint a használati tárgyaké. Az agyoncsiszolt, tradicionális üvegátlak éppen úgy jellegtelenné tesznek egy jól indított berendezést, mint az édeskésen megfestett porcelánfigurák. És ha azt mondják, hogy az elmúlt 100 év tradíciójából táplálkozó kispolgári formák fojtogató hatással vannak a korszerű lakásberendezésre, úgy bereselnünk kell még a falakra kerülő képekről is, mert egy-egy kép aranyozott „blonder”-kerete már szinte kegyelemdőfés. A különböző emléktárgyakról és fényképekről nem is beszélve.

A korszerű lakás ismérve tehát a jó alaprajzi elrendezés, a jó arányú, sima, célszerű formák, az anyagok természetes szépségét magukon viselő tartalom, a minden mesterkéeltséget mellőző tiszta felületek, melyek elsősorban a színek őszinte nyelvén kívánnak mindent elmondani, a benne lakó, mai ember mai kultúrájáról.

35 fafeldolgozó vállalat a Román Népköztársaságban

Az 1960-tól 1965-ig terjedő román hatéves terv első három évében Romániában 35 fafeldolgozó vállalat jött létre, az előző hét év (1953—1959) folyamán létesített 12 hasonló vállalattal szemben. Annak a szerteágazó programnak a keretében, melynek megfelelően jelentős mértékben gépesített és automatizált fafeldolgozó kombinátokat hoznak létre, ebben az évben 16 új üzem építése fejeződik be.

A jelentős méretű termelőüzemekben arra törek-szenek, hogy minél gazdaságosabbá tegyék a fa feldolgozását, s ennek következtében növekedett a feldolgozott faáru mennyisége. Meg kell említeni, hogy 1962-ben az Erdőgazdasági Minisztériumhoz tartozó egész

faipar 6,3 százalékkal túlteljesítette tervét. Ebben az évben **95 százalékkal emelkedik** a bükkből kitermelt épületfa mennyisége, háromszorosával növekszik a lemezgyártás, 6,4-szeresével emelkedik a préselt faáru gyártása, megkétszereződik a parkettfa gyártása, meg-háromszorozódik a bútorgyártás mennyisége 1959-cel szemben.

Románia faiparát jelenleg a lemezgyártás és a préselt faáru gyártásának növekedése jellemzi. Az országban ma 9 gyár foglalkozik ennek a kétféle terméknek a gyártásával. A tervek szerint 1963-ra etekintetben a termelés 184 000 tonnára emelkedik, s végleges kapacitásukkal e gyárak a termelést mintegy 230 000 tonnára növelik.

Sportszergyártásunk perspektívája

BERTÓK JÁNOS igazgató

Világviszonylatban ha vizsgáljuk a sport-szeripar fejlődését, megállapítható, hogy igen nagy eredmények születtek.

A szocialista táboron belül is kiemelkedő eredményeket értünk el. Elértük egyes sportcikkeknel a világszínvonalat, míg a többieknel ezt megközelítettük, ami főleg a minőségre vonatkozik.

A nyugati országok általános sportcikkei közül, ha kiemeljük a sílécet, itt azt látjuk, hogy főleg a kőrifának egyrészét műanyaggal és fémmel helyettesítik. A gyakorlatban egész jól bevált a „KOFIX”-el borított talpú sí.

Fa- és műanyag kombinálásával és cserélhető fémbetéttel, a szilárdság és a rugalmasság legmagasabb követelményeit érték el.

A cserélhető fémbetéttel a rugalmasságot állandósítani tudják azzal, hogy a kifáradt fémbetétet kicserélik, ezen túlmenően a fémbetétek cseréjével alkalmazkodni lehet a hó és talajviszonyokhoz is.

A műanyagok és fémek bedolgozása különböző technológiai eljárásokat követelnek meg, ugyanez vonatkozik az üregelt sítalpak és a gerelyek gyártására is.

A versenyeken e cikkek használatával olyan eredményeket értek el, amelyek elérése néhány évvel ezelőtt, az emberi teljesítőképességeknél még elképzelhetetlen volt.

A sportszergyártásnál a szocialista országokban is nagy figyelmet szentelnek a fabedolgozás mellett úgy a fém, mint a műanyagból készített sportcikkek gyártására. Főleg egyes alkatrészeket fémből és műanyagból készítenek.

A csónak palánkjait műanyagba bedolgozott üvegszálakkal erősített anyagból készítik. Ezt az anyagot több sportcikknél kezdik már alkalmazni, de a csónakon kívül leginkább a sígyártásnál alkalmazzák. Ennek szakítószilárdsága nagyon magas.

Ismert az, hogy az acélok szakító szilárdsága 60—120 kg/mm² között változik, ugyanakkor az üvegszálé 280 kg/mm².

Fém és műanyag, valamint üvegszálak bedolgozásával nagymértékben tudjuk növelni a sportcikkek műszaki tulajdonságait, igénybevételeit és ellenállóságát.

Ez nagyon fontos azért, mert használat alatt általában a sportcikkek magas követelményeknek vannak kitéve.

Megállapítható, hogy mind a kapitalista, mind a szocialista világrendszerben az általános sportcikkeknel, valamint az atlétikai és a tornatermi felszereléseknél a fa mellett bizonyos mértékben fém, még döntőbb mértékben a műanyag felhasználásnak van nagy prespektívája.

A műanyagot nemcsak alkatrészeknek, hanem felületkezelésre is használják. Hazai viszonylatban a felszabadulás után nagyot fejlődött a hazai

sportszergyártás. Az utóbbi két év alatt a termelés felfutása olyan nagy, hogy 1963-ban háromszorosát termeljük az 1956-os évinek. Ezt termelőkenység növelésével és kisebb mértékben létszámnövekedéssel értük el.

A megnövekedett mennyiség mellett a minőség terén is kielégítőek az eredmények, főleg egyes cikkeknel, pl.: teniszkeret, ping-pong asztal és ping-pong ütő, ezeknél elértük a világszínvonalat.

Sígyártásunk még fiatal, alig egy-két éves, de itt is közel vagyunk a világszínvonalhoz. Az Iskola és Sportszergyár III. sz. gyáregysége (volt Sportszerárugyár) kapacitásának 70%-át export teszik ki, ha az 1957. év termelési értékét száznak vesszük, akkor 1963-ban ennek négyszeresét termeli exportra.

A tenisz mellett legnagyobb exportcikkünk a sí, amely Svájc, Svédország, Norvégia és Nyugat-Németországban kerül forgalomba. E cikkek mellett ez évben már kisebb mennyiségben ping-pong asztalt és több tízezer ping-pongütőt, főleg a legújabb típusú, az úgynevezett Soft és Sandwich ütőket exportálunk.

Atlétikai és tornaszereket is exportálunk, főleg az EAK-ba (Egyiptom), ezekből a sportcikkek közül is kb. duplájára emelkedett az export. Ahogy világviszonylatban a sportcikkek gyártásánál a hagyományos fa alapanyagokról a fém és a műanyag felhasználására térnek át, úgy nálunk is erre kell törekedni.

A fém és műanyag eddigénél még nagyobb mértékű bedolgozása megköveteli a gyártmány technológiájának átdolgozását. Egyes üzemszekben a gyártástechnológiát is át kell szervezni.

Erre azért van szükség, — méghozzá sürgősen, — hogy az eddigi bevált általános sportcikkeket, valamint az atlétikai és tornatermi berendezéseket tovább tudjuk korszerűsíteni, hogy a világpiacon versenyképességünket ne csak tartani, hanem fokozni tudjuk.

Teniszütőgyártásunk termelésének mennyisége ez évben megközelíti az ötvenezer darabot. Az elkövetkező években a kilátás olyan, hogy ez a mennyiség közel 20 százalékkal növekedik.

Ez azt jelenti, hogy a teniszsport nemcsak világviszonylatban, hanem hazai viszonylatban is fejlődik. Hogy a mennyiséget növelni tudjuk létszámnövekedés nélkül, emelni kell a gépesítés fokát. Az egyik résznél, vagyis az enyvezés első lépcsőjénél még egy félautomata gépet kell beállítani.

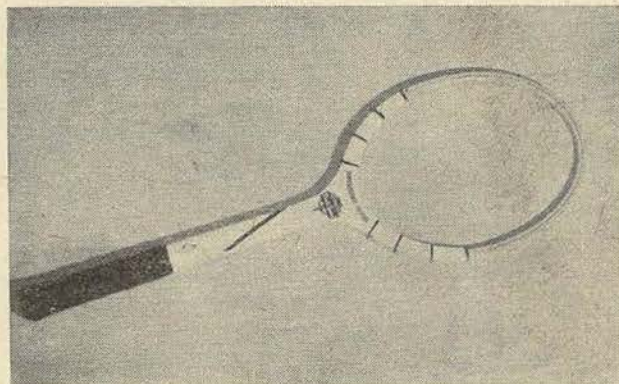
Az enyvezés második lépcsőjénél, a körívoldal és a lapnyél enyvezését is gépesíteni kell, nagyfrekvenciás ragasztással.

A húrlyukak fűrészt teljes egészében automatizálni kell, ezzel a lyukfűrésznél a távolságot 100 százalékosan tudjuk betartani.

A felületkezelésnél a cellulózzal való díszí-

tést kézi munkával végezzük. Ez az eljárás a világpiacon egyelőre nagy előnyt biztosít számunkra.

A fényképen látható teniszkeret cellulózzal van díszítve, ez a könnyűipar legszebb terméke.



1. ábra

A felületkezelésnél az olcsóbb ütőknél rá kell térni a cellulóze kézi díszítése helyett a gépítésre, mégpedig úgy, hogy szórás útján hordjuk fel a díszítő festéket, és a csíkokat paszománnyal kell helyettesíteni.

Ez annál is inkább sürget, mert a kommerc ütőket már sok helyen így gyártják. A körívet és a szívet is lehet műanyagból készíteni.

A világpiacon élesedik a verseny, és így csak ilyen technológiával gyártott keretekkel leszünk versenyképesek, a kommerc ütőknél.

A badminton kereteket (tollkeret) is jelenleg még hagyományos technológiával gyártjuk, fő alapanyaga a fa, melyet import útján hozott MELOCOL műgyantával ragasztunk össze, 2,5–3 mm vastag lamellákból, azonos módon, mint a teniszkereteket.

A perspektíva ennél is a faanyag mellett, a fém és a műanyag fokozottabb alkalmazása.

A fejrész fából, a szív és a bőrrel bevont nyél közötti rész fémcsőből készítenél. Felületkezelése nikkelezéssel. A cső és a fa összeillesztését műanyagból készült gyűrűvel fedjük be, amely egyben díszítésül is szolgál.

Mindkét keretnél, (kommerc, badminton) a nyélre használt bőr helyett műanyagból készült bőrutánzatot lehet használni.

A tornagyűrűket gőzölt bükkfából hajlítjuk, a két végét egymásra illesztve, enyvvvel összeragasztjuk, majd utána megsztergályozzuk és szegeccsel erősítjük össze.

Felületkezelése nitrólakkal történik, amit szórás útján viszünk fel.

A korszerű tornagyűrűt műanyagba beágyazott üvegszál, ill. e két keverékből készült anyagból kell készíteni, ennek tartóssága és szilárdsága sokszorosan felülmúlja a hagyományos tornagyűrűket.

Felületét rongykoronggal, a megfelelő sima és tükrös felületre lehet polírozni.

A tornakarikákat szintén gőzölt bükkfából hajlítjuk. A két végét illesztés után enyvvvel ra-

gasztjuk össze. A felület lecsiszolása után a festéket ecsettel hordják fel a felületre.

A jövőben rá kell térni a műnyagra a tornakarikák gyártásánál is. Műanyagból sokkal tartósabbat és esztétikailag is szebbet lehet gyártani, még a színezése is tetszetősebb.

A szánkók is még a hagyományos alapanyagból, kőrisfából készülnek. A szerkezeti megoldások, illetve az illesztések egy része, már csavarás helyett szegeccseléssel van rögzítve. Felületére a lakk, mártás útján van felhordva. Ez már formailag sem felel meg a mai fejlett igényeknek.

A hagyományos alapanyagot a számoknál is lehet fémmel kombinálni. A fényképen (2. fénykép) látható kormányozható száznak a csőrbekötő és az ahhoz épített kormányozható orr része a vállalat által húzott csőből készült.

A kormánykereket itt is lehet műanyagból készíteni, ehhez fel lehet használni a műanyagból készülő tornagyűrűt.

Ez a mintaszán már korszerűbb, mint a jelenlegi szériában gyártott hagyományos típusok.

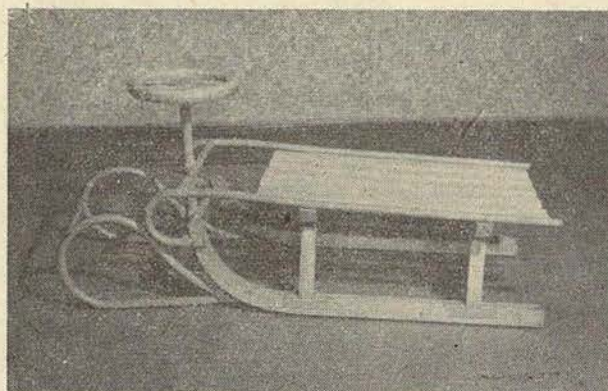
A jövőben még korszerűbb típusokat fogunk gyártani.

A szánkók alapanyaga 80–85 százaléka fémből kell, hogy készüljön, csak maga az ülőrész készülhet fából.

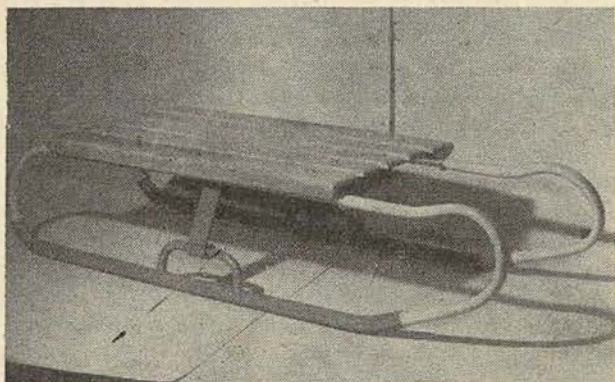
A kőrisfa helyett bükkfát lehet alkalmazni, ezzel az eljárással a bükkfa és fémcső felhasználásával nagy mennyiségű kőrisfa szabadul fel, amit tenisz- és sígyártásra tudunk felhasználni.

Ez azért döntő fontosságú, mert a jövőben nagy mennyiségű sírendelésre van kilátás. A fényképen (3. fénykép) látható új típusú összecukható száznak az alváza csőből, az ülőrész bükkfából készült.

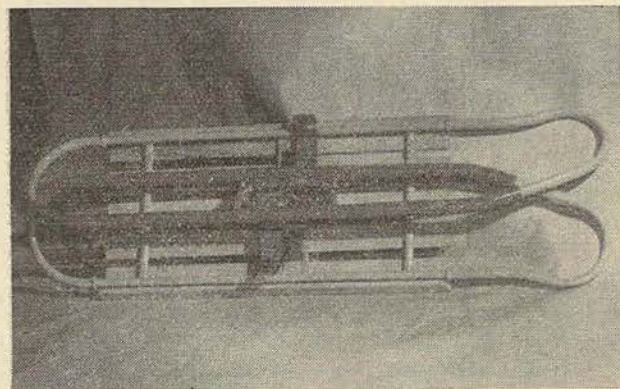
Az összecukható, kormányozható szán is új típusú (4. fénykép), ennél is csak az ülés van fából, a kormánykerék belső ívelt része műanyaggal lesz bevonva (PVC). A fém felületkezelése Resistán lakk, míg az ülőrész nitrólakkal, ami szórás útján lesz felhordva. A Resistánt a fém felületére elektrosztatikus szórópisztollyal fogjuk felhordani. Ismeretes már ennek gazdaságossága, ami az önköltségcsökkentés szempontjából nagyon fontos, hiszen a felhordásra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

kerülő anyagnak csaknem 100 százaléka kerül a felületre.

A kitámasztótalp az azon lévő körív és a kormány szerkezet talprésze húzott fémcsőből, míg a többi rész alumíniumcsőből készül. A súlya kb. annyi lesz, mint a fából készült típusoké.

A ping-pong ütőknél már áttértünk két új típusra, de ezek mellett gyártjuk még a régi típusokat is. Itt a nyéldíszítés, a forma maradt az eredeti megoldásban, a lemez, a gumi azonban összetételében változott.

A két fajta ütőnél az alsó réteg 2,2 mm szivacs, míg a felsőrész a recézett gumi.

A lemez három rétegű, az előző öt réteggel szemben. A fa ocumé középső réteg 3 mm, míg a két borító réteg 1—1 mm-es. A lemez száraz eljárással készül és hőre keményedő műgyantával van ragasztva. Ezzel az összetétellel sikerült elérni, hogy a formára vágott lemezek nem deformálódnak.

Két új fajta gumit használunk, az úgynevezett Soft-ot és Sendvich-et. A Soft ütőnél a recézett réteg kívül van, a Sendvich ütőnél a recézett réteg befelé van fordítva.

Tehát az egyik ütőnek a felülete recézett, míg a másiké sima. E típusok nemzetközileg is el vannak fogadva.

A pingpong-asztaloknál eltértünk már a hagyományos formáktól, az alapanyagoknál is vannak változások. A régi típusú asztal lapja 48 mm vastag fenyőfából van. Felületkezelése a szokásos, az olajfesték ecsettel van felhordva.

A jelenleg gyártás alatt levő asztalok már

korszerűek, lábazatuk anyaga fenyőfa, ami tárolás, szállítás esetén a lap alsó felére felcsukható, így a raktározása és szállítása gazdaságosabb. A lapja lécbetűtes bútorlap, körül van ragasztva 45 × 40 mm aljazott fenyőfával, ez az asztalt esztétikailag szebbé teszi.

Felületkezelése azonos festékekkel és technológiával készül, mint a régi típusoké.

Ezzel az új gyártmánnyal a termelékenységet is tudtuk emelni, amíg a régi asztalok ráfizetések voltak, addig ezen már hasznot ér el a vállalat.

A jövő ping-pong asztalánál a lábak húzott fémcsőből készülnek és felcsukható lesz, a lábak vége műanyag hüvellyel lesz beborítva, hogy a padozatot ne sértsék.

A fényképen (5. fénykép) ez a még korszerűbb asztal látható.

A lap 22 mm-es rétegtelt lemezből készül, a széle gőzölt bükk keretléccel van felaljazva azonos technológiával, mint az új típusú gyakorló asztaloknál. Felületkezelése a szokásos festék helyett resistán műanyaggal lesz kezelve, ami nem ecsettel, hanem szórás útján lesz felhordva.

Ennek bevezetésével hazai gyártmányú asztalokkal tudjuk ellátni az asztalitenisz versenyzőket, így itt is megszűnik az import.

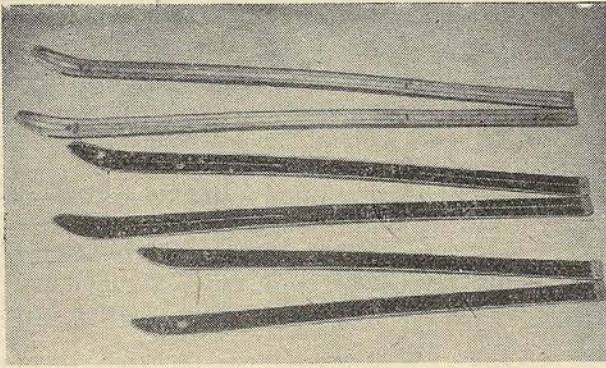
A sítalpnak a legalkalmasabb faanyag, egyenesszalú csomómentes kőrisfa. Régen tömörfából gőzölés útján lett hajlítva. Jelenleg rétegtelt lécekből készül, amit 1. sz. rajz is mutat. Összeragasztása Amicol 65 műgyantával történik. A háromréteg ragasztásához SP 2536 számú magasfrekvenciájú prést alkalmazunk, egy db sín az enyvezési ideje 4 perc.

A gépmunkák elvégzése után, kézi munkával igazítjuk utána a felületet és az így átvizsgált felület kerül lakkozásra. A lakkozás lúg- és saválló, két komponenses műanyaglakkkal (resistán-lakk) történik.

Hat réteg lakkot szórás útján hordunk fel a felületre, az első két réteg után a matricát rakjuk fel és az imitált csik díszítést. A készre lakkozás után felvasaljuk a talpszéleket élvédő vassal. A csőrészt csőrvédővel, sarokrészt sarokvédővel (sarokvédő vassal) látjuk el. Az élvédő vasat hickory-fával is szokták helyettesíteni, ami a sílécek könnyítését szolgálja. A fényképen (6. fénykép) látható típusok, kék,



5. ábra



6. ábra

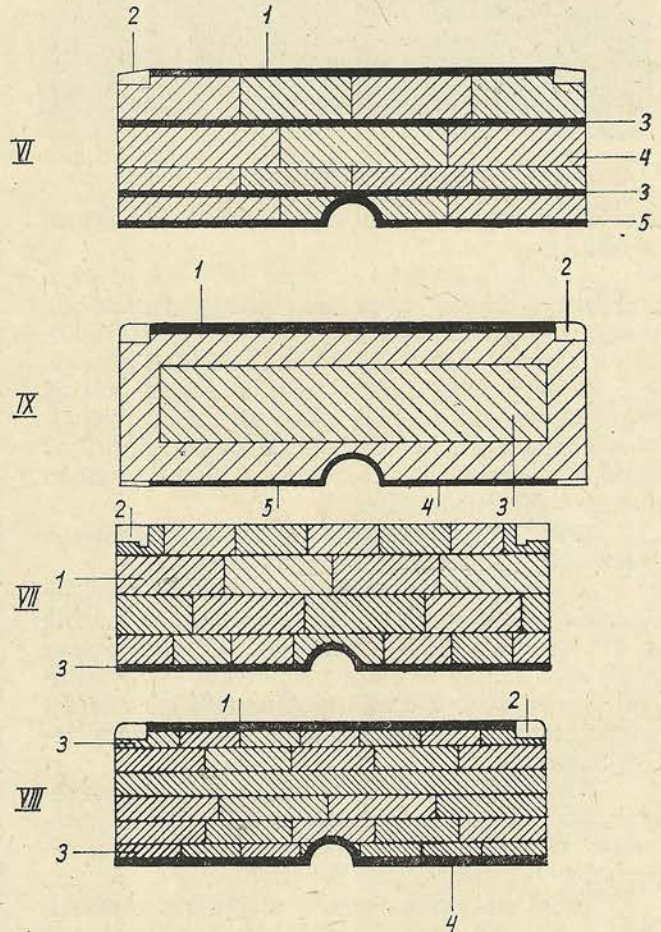
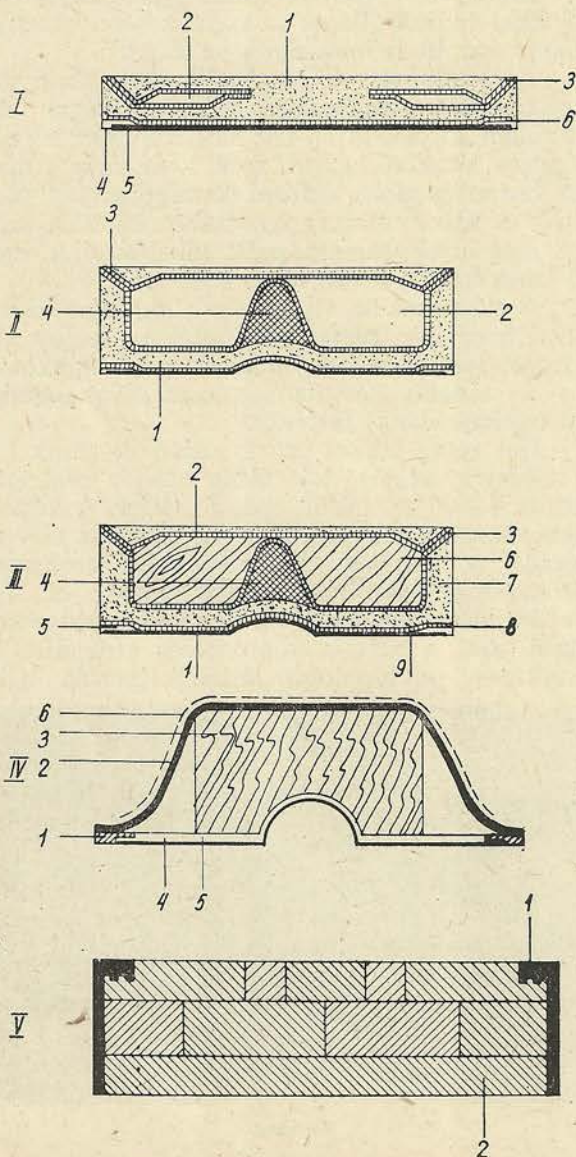
piros és natúr színben készültek. A natúrnak és a kisebb méretű színesnek a széle imitált csík, míg a nagyobb méretű színesnek a széle és a középső csík cellulózzal van díszítve.

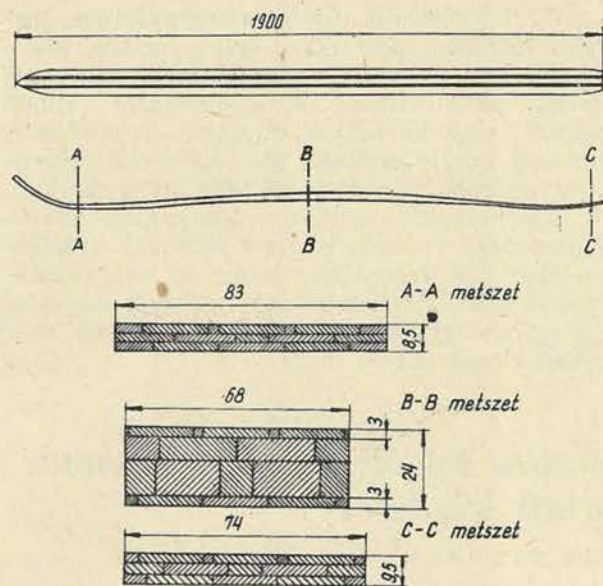
A rétegezett sílécék hajlító- és ütő-törő szilárdsága az MSZ. 6786. szerint az 1. táblázat szerinti értékeket mutatja.

A próbatetek törési képe mindegyik sílécnél kivétel nélkül szilánkos volt, réteges elválás nem volt tapasztalható egy esetben sem.

A számítás szerint az egyes sílécék hajlító- és ütő-törő szilárdsága között nincs jelentős eltérés, vagyis az átlagértékek lényegesen nem különböznek egymástól.

Sílécék ζ jelölése	Hajlító szilárdság					Ütő-törőszilárdság				
	H , kp/cm ²	$\pm S$ kp/cm ²	$\pm m$, kp/cm ²	V , %	P , %	$\zeta \bar{U}$, mkp/cm ²	$\pm S$, mkp/cm ²	$\pm m$, mkp/cm ²	V , %	P , %
A	1220	118	84	9,7	6,9	0,58	0,11	0,08	18,4	13,2
B	1290	94	67	7,3	5,2	0,76	0,14	0,10	18,6	13,3
C	1210	119	85	9,8	7,0	0,66	0,09	0,07	14,6	10,5
D	1230	106	76	8,6	6,2	0,66	0,23	0,17	35,3	25,2
E	1170	141	101	12,1	8,7	0,49	0,08	0,06	16,7	11,9
F	1340	152	109	11,4	8,1	0,76	0,10	0,07	13,4	9,6





I. rajz. 1. Rétegezt műgyanta és üvegszál. — 2. Gyanta és üvegszál közé beépített váz könnyűfém. — 3. Felső szegély műanyagból. — 4. Talp élvédő speciális fémből. — 5. A talpra erősített fém kopásálló. — 6. Polyethylene.

II. rajz. 1. Rétegezt műgyanta és üvegszál. — 2. Gyanta és üvegszál közé beépített váz könnyűfém. — 3. Védőburkolat gyanta és műszálkeverék. — 4. Hézagkitöltő műanyag.

III. rajz. 1. Rétegezt műgyanta és üvegszál. — 2. Gyanta és üvegszál közé beépített váz könnyűfém. — 3. Védőburkolat gyanta és műszálkeverék. — 4. Hézagkitöltő műanyag. — 5. Talpélvédő speciális fémből. — 6. Sí gerince fából van, kőris vagy hicory. 7. Polyethylene. — 8. A talpra erősített fém kopásálló.

IV. rajz. 1. Talpszélén az élvédő műanyag. — 2. A fém könnyűfémmel van borítva, — 3. A sínek belső kitöltése kőrisfa. — 4. Magnak az alsó része is fémmel van borítva. — 5. Talp felülete plasztik lapofart. — 6. Oldal és a felső felület plasztique.

V. rajz. 1. Cipsó sí keresztmetszete. Az anyaga fa, oldala és felső széle fém

VI. rajz. Felső lap plasztique borítású. — 2. Szegélye a felső élnek plasztique (Carres stipérienzes). — 3. Középső kitöltő faanyag-féleség. — 4. Hőre keményedő gyanta (műanyag). — 5. Cipsurene műgyantának egyik fajtája.

VII. rajz. 1. Huszonnégy darabot összeragasztott, kőris vagy hicory. — 2. Fenti él szegély extrudár neylon (Ciponye). — 3. (Cipsarene Talpra vászon, ennek kezelése polyetilénnel kezelve.

VIII. rajz. 1. Celofix (műanyag). — 2. Plasztique szegély. — 3. Hickory-fa rétegek. — 4. Cipsarene műgyantának egyik fajtája.

IX. rajz. 1. Felső lap borítása műgyantába kevert rostszálon. — 2. Elérész plasztique szegély (ejtsd: plasztik). — 3. Rostból készült merevítő. — 4. Kőrisfagag hicorylamellák. — 5. Plasztique Triho citromsárga, narancssárga színben.

Szilárdsági szempontból tehát a sílécek homogéneknek tekinthetők. A rétegezt, ragasztott kőrisfából készült sík korszerűek. De a jövő sílécei még ennél is korszerűbbek lesznek, amit az egyes sígyártással foglalkozó országok vállalatai a kiállításokon bemutattak. Ezek keresztmetszetei az előbbi rajzokon láthatók.

A minták különböző anyagokból készülnek, ill. lesznek összekombinálva. Így:

1. Fém sítalp SUPERFLEX élvédővel és Poly futófelülettel.

2. Perradur alumínium fóliákkal átmenő profil fémekkel, valamint tompító és szigetelő műanyagokkal kombinálva.

3. Plasztik üvegszálás sítalp is újszerű, eddig a legjobbnak ez bizonyult.

4. A műanyagot a sítalpba Sendvich-szerűen kell beépíteni, de lehet ettől eltérőt is, amely műgyanta és üvegszálból van keverve.

5. Nagyon jónak látszik a hicory-fa és műanyaggal kombinált sítalp, amelyet a plasztik oldallal, valamint PTEX-talppal készítenek.

6. Egyes nyugati országokban nagyon szorgalmazzák a sítalpakra a Celloter, Kofix, Durlac és Polyäthylene újszerű anyagokat.

7. Mintákat készítenek mi is hicory-kőris kombinációval és Kofix-talppal.

8. Kísérlet folyik még egy kőrisléc Polyäthylene-talp, recézett felület, fehér oldal, fekete felsőél, 7 mm élvédő (fémből) crómozott csőrvédő, és crómozott gumibetétes sarokvédővel.

9. A leghíresebb francia sítárka a ROS-SIGNOL-sítalp. Ez a cég kihozott egy üveg-fiber sítalpat, egy könnyű sítalpat és egy ideális túralécet.

Ezenkívül még egy fémtalpas sendvich-szerűen felépített puhafa magút is. A fentieken kívül vannak még különböző elgondolások, illetve kísérletek. A talpak felületeire, fém, hicory, kofix, futó síknél a talp Ilyrn Ptex, élvédőnél főleg a fogazott a legjobb.

Teljesen fából készült sítalpaknál is folynak kísérletek pl. hicory és dél-afrikai puhafából való kombinálással, ezt inkább a futósíknél jó alkalmazni.

Folynak kísérletek olyan sítalpakokkal is, melybe beépített ütéstompító gumibetétt van beépítve.

Ezek a sítalpakok jók lesznek az összes hóviszonyokra és nagy súlyú versenyzők részére is.

Az alábbiakat egy-két pontban lehet még megemlíteni:

1. A vízi sportnál is pl. kajak, kilbót, regált, ezeknél is fa helyett a bordákon kívül, tehát a palánkot gumirozott vászonnál vagy műanyagba beágyazott üvegszálból lehet csinálni. Tudtommal ilyen kísérletek folynak a csehek-nél, a lengyeleknél gumirozottból. Az Iskola-bútor- és Sportszergyár II. sz. gyáregységében (Óbudai Sportszergyár) is készült ilyen mintacsónak.

2. A fém sportszereknél, a diszkosznál is jól megfelel a műanyag. Külföldön már használatban is van.

3. A vegyes sportcikkeknél a tekegolyókat és bábukat is műanyagból lehet készíteni. A gerelynél fém vagy műanyaggal lehet a fát helyettesíteni. A bordásfalnál az állványrész is lehet fémből, úgy tudom, hogy már nálunk is készült fémcső állványal. A sítotot mogyoró-

fa, vagy nád helyett, amit import útján hozunk be, kónuszra húzott alumínium csőből lehet gyártani.

4. A kárpitozott sportcikkeknél birkozó- és cselgáncsszőnyegek tömítésénél lószőr helyett műszálat kell bedolgozni. A lengyelországi sportszergyárban láttam már ennek gyártását. Mászó- és húzóköteleket is lehet kender helyett ennek megfelelő műszálból készíteni. Különböző területeken felhasználásra kerülő kötelek, paszományok nagy részét már műanyagból gyártják.

A felépítendő, új sportszergyárban legalább 120 féle sportcikket kell gyártani, ezekben a textil és bőrből készült sportcikkek sokasága nincs benne. A mindinkább fejlődő sportot, hogy ki tudjuk elégíteni minőségileg korszerű sportcikkekkkel, jól felszerelt, színvonalas gyártástechnológiával ellátott gyár kell.

Véleményem szerint a sok cikket gyártó sportszergyárat csak képzett műszaki vezetéssel lehet jól irányítani: hogy a népgazdaságunktól kapott feladatoknak nemcsak mennyiségileg, a termelékenység terén is teljes egészében eleget tudjon tenni.

Karbamid-formaldehid alapú ragasztók korszerű habosításának elméleti és gyakorlati kérdései

TOMEK ANTALNÉ—DEÁK BÁRDOS EDÉ

A rétegelt falemezipar ragasztási eljárásai az elmúlt 8—10 év alatt lényeges változásokon mentek keresztül. A fejlődés egyik legfontosabb állomásának a karbamid-formaldehid alapú ragasztók nagyüzemi felhasználását tekintettük. Ezeknek a gyantáknak az elterjedése elsősorban két tényező következménye. Az egyik az, hogy a vegyipar viszonylag alacsony áron, nagy mennyiségben állította elő a ragasztási célra alkalmas termékeket. A másik ok az, hogy a rendelkezésre álló új típusú ragasztókhoz olyan új alkalmazás-technikai módszereket dolgoztak ki, mint a habosítás. Az új anyagok és az új feldolgozási eljárások együttesen tették lehetővé, hogy a hagyományos ragasztóanyagokkal szemben a minőségi mutatók javulása mellett gazdasági előnyök jelentkezzenek.

A habosítási eljárásokkal biztosítható műszaki és gazdasági eredmények egyaránt a módszerből eredő, alacsony fajlagos ragasztóanyag felhasználására vezethetők vissza. Technológiai szempontból jelentős, hogy az enyvezési résben a tényleges ragasztómennyiség lecsökkenthető anélkül, hogy a felhordott enyv egyenletes felkenése bizonytalanná válna. Ez a körülmény főleg az inhomogénebb szerkezeti felépítésű fafajoknál jelentős. A vékonyabb enyvréteg a ragasztás eredményességét is kedvezően befolyásolja, mert a zsugorodásból eredő feszültségek az öregedési hajlammal együtt csökkennek és így nagyobb kötési szilárdság biztosítható. A megfelelően lefolytatott habosítási eljárás gazdaságosságának megvilágítására közöljük, hogy a szokványos műgyanta feldolgozási móddal elérhető 100—110 g atro gyanta/m² enyvezési felülettel szemben ezzel az eljárással 40—45 g atro gyanta/m² enyvezési felület fajlagos enyvfelhasználással üzemi méretekben jó minőségű ragasztások végezhetők.

A habosítási eljárás eredményes alkalmazásához feltétlenül szükséges a habosítás során végbemenő folyamatok ismerete. A megismert

tényezők birtokában a műveletek úgy irányíthatók, hogy olyan tulajdonságokkal rendelkező habszerkezet alakuljon ki, amely ragasztási szempontból optimális lehetőségeket biztosít.

Közleményünk célja, hogy a legfontosabb elméleti és gyakorlati kérdések összefoglalásával segítséget adjon a habosított műgyanta ragasztó felhasználásával foglalkozó vállalatoknak. Nem célunk, hogy egyfajta technológiát ismertessünk, hanem a leglényegesebb alapelveket, amelyek segítségével — figyelembe véve a mindenkori üzemi körülményeket — bármely faipari üzemben kidolgozható lesz az adott ragasztási feladatnak legmegfelelőbb habosítási módszer.

1. A ragasztási elmélet rövid ismertetése

Mivel tanulmányunk ragasztóanyagok habosításával foglalkozik, szükségesnek tartjuk a habosítás elméleti és gyakorlati kérdéseinek ismertetése előtt a ragasztási folyamatok rövid összefoglalását. A ragasztásnál, mint két alap-tényezőt, a ragasztandó anyagot és a ragasztót, valamint e két anyag találkozási felületeinél végbemenő fizikai-kémiai jelenségeket kell megvizsgálni.

A ragasztandó anyag a mi esetünkben a fa. A fa rostokból, valamint különböző méretű, alakú, eloszlású üregekből (edények, traheidák) felépített nagy adszorpciós képességű rendszer, amelyre a kapillárisokra jellemző törvényszerűségek érvényesek. A különböző fajták tulajdonságait és ragasztóval szembeni viselkedését elsősorban szerkezeti felépítésük határozza meg. Az anatómiai szerkezet mellett jelentős szereppel bír még a fa előkészítési módja (simaság, illeszthetőség, sejtek átvágottsága) és nedvességtartalma.

A ragasztóanyag ismertetésénél a hőre keményedő műgyanták tulajdonságát tárgyaljuk, ugyanis a legáltalánosabban használt faipari ragasztók karbamid-formaldehid alapúak. Ezek a ragasztók polikondenzációval előállított mű-

gyanta-oldatok, amelyek a szol-gel átalakulásnak megfelelően ugrásszerű kikeményedésre képesek. Minőségi jellemzőik közül a ragasztási körülményeket főképpen a szárazanyag-tartalom, viszkozitás, katalizátorérzékenység, kondenzációs fok befolyásolja.

A tudományos körök jelenlegi felfogása szerint a megfelelő kötési szilárdságú ragasztást mechanikai és kémiai kapcsolódások együttes hatása eredményezi. A mechanikai kötést a fa üregeibe behatolt és ott kikondenzált műgyanta által elérhető összetartó erővel magyarázhatjuk, míg a kémiai kapcsolatokra, az ún. fajlagos adhézióra a molekuláris és a Van der Waals-erők jellemzőek. A jó ragasztási technológia kialakításánál mindkét kapcsolódási módnak lehetőséget kell biztosítani. A feladatot ez lényegében csak annyiban nehezíti meg, hogy a ragasztást befolyásoló tényezőket komplexként kell vizsgálat tárgyává tenni és a ragasztási folyamat elemzésénél nem szabad egy-egy ragasztási momentumot a többi közül kiragadni és mint egyedüli jelenséget szemlélteni.

A fa és a ragasztó között a felkenés pillanatától kezdve kölcsönhatás áll fenn. Az első lépésben a ragasztó nedvesítve a fa felületét elterül a furnéron, majd a fa adszorpciós viszonyainak megfelelően a fa kapillárisaiba felszívódik. Ezzel egyidőben lassú ütemben ugyan, de fokozódik a gyanta kondenzációs reakciója az alkalmazott fa, valamint a műhely hőmérsékletének és a ragasztó katalizáltságának megfelelően. Ezek a folyamatok jól előkészített gyártásnál a préselés előtti szakaszban csak egész kis mértékben mennek végbe és csaknem teljesen a préselés idejére tolnak ki. A présben a nyomás és a hőmérséklet hatására a fa higroszkópos egyensúlya megbomlik és az alacsonyabb viszkozitási értékre beálló gyanta a jelenlevő oldószerekkel együtt a fa szabad üregeibe diffundál. Ezzel egyidejűleg erőteljessé válik a kikeményedési reakció, amely a viszkozitás fokozatos növekedésén keresztül a végső gélesedéshez vezet. A diffúziós sebességnek a kondenzációs reakció sebességével összhangban kell lennie, mert az idő előtti és az időn túli kikeményedés egyaránt hiányos ragasztást hoz létre. Az első esetben csak kémiai kapcsolat kialakulásával számolhatunk, mivel a ragasztó beépülése nélkül mechanikai kapcsolat nem jöhet létre. A második esetben a túlzott felszívódás folytán a kétféle kötési típus alapfeltétele csak részben van biztosítva, és ezért szigetes, gyenge minőségű ragasztást kapunk. Meg kell jegyeznünk, hogy a ragasztási szigeteket a gyanta helytelen irányban lefutó kondenzációs reakciója is eredményezheti, annak ellenére, hogy a ragasztási paraméterek pontosan be voltak tartva. Ezek a szigetek azonban jó minőségű gyanta esetében minimális nagyságúak és nem haladják meg a karbamid gyanfáknál elfogadott ragasztási hiányosságokat.

2. A habosítás fizikai, kémiai folyamatainak ismertetése

2/1. Habosítás fogalma, habanyagok szerkezete

A habosítás olyan művelet, amellyel folyékony állapotú anyagból levegővel, vagy egyéb gázzal töltött, közel gömb alakú hártálykból álló rendszert lehet kialakítani. A gyakorlatban a habosítás mechanikai és kémiai módszerekkel, illetve a két eljárás együttes alkalmazásával valósítható meg.

A habok félig folyós viszkozus anyagok, amelyek a hab anyagi sajátosságaitól és előállításától függően külső behatásokra szerkezeti és anyagi változásokat szenvednek. (Ügynevezett összeesés, zselatinálódás.) A habot alkotó gömböcskék érintkezési felületeiknél deformálódhatnak és alakzatuk így lényegében poliédernek fogható fel. A gömböcskék ez a torzulása különböző nagyságú felületi feszültséget eredményez a hablamellák egy-egy pontjára vonatkoztatva. Ennek következtében a felületi erő a lamellák változó görbületi sugarának megfelelően nyomó, vagy szívó hatásként jelentkezik. Szívás a poliéder csúcsai és élei mentén észlelhető, amelynek megfelelően a hártályokban levő folyadék az éleken és a csúcsokon halmozódik fel. Amint az így felgyülemlett folyadékmennyiség bizonyos határt túlhalad, a hablamella elpattan. Ez a jelenség stabilitás szempontjából bír jelentőséggel. A habstabilitás miatt célszerű a habosítás mértékének fokozása, mert azáltal, hogy a hab térfogata növekszik, a folyékony fázis eloszlási lehetősége is nagyobb lesz és elkerülhetővé válik, hogy az egyes zárványok nagysága a kritikus térfogati érték fölé emelkedjék. A hab stabilitásának ez a válfaja azonban tökéletes megoldásnak nem tekinthető, mert a térfogat-növekedéssel arányosan az állóképesség egy határértékig emelkedik csak, amelyet fokozatos csökkenés követ. Ezt a tapasztalati tényt az elmélet is igazolja, ugyanis a hablamellát felépítő film vastagsága a habosítás fokával fordítottan arányos és amint a filmréteg nagyon elvékonyodik, a hablamellák már nem lesznek képesek a felületi erő különböző nagyságú és irányú változásait elviselni és elszakadnak. Hogy egy-egy folyadék-nál hány-szoros habképződésnél találjuk az optimumot, az a szóban forgó anyag szerkezeti felépítésétől és anyagi sajátosságaitól függ. A habosítható és habosító anyagok különbözősége széles skálán belül változik, és ennek megfelelően az átlagos lamella vastagság is viszonylag nagy határok: 6—400 $m\mu$ között mozog. A továbbiakban egyrészt, mivel a fenti mérettartomány a szubmikroszkópos területre esik, másrészt, mert a faipar által használt műgyanta ragasztók kolloidoldatok, és a habosítási mechanizmus is kolloidkémiai magyarázható, ezekkel a kérdésekkel behatóbban kell foglalkoznunk.

2/2. Habosítás és a felületi feszültség közötti összefüggés; kapilláraktív anyagok és kihatásai

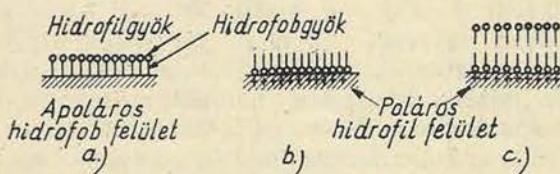
Ismeretes, hogy minél kisebb egy folyadék felületi feszültsége, annál könnyebben habosítható. Ez a törvényszerűség megmagyarázható a felületi feszültség és a folyadék szabad energiája közötti összefüggéssel, ugyanis a felületi feszültség számértéke egyenlő azzal a mechanikai munkával, amellyel az egységnyi felület létre lehet hozni. Tehát minél kisebb az oldat felületi feszültsége, annál kevesebb munka szükséges újabb felület kialakításához. Azokat az anyagokat, amelyek a felületi feszültséget csökkentik, kapilláraktív anyagoknak nevezük. A kapilláraktív anyagok poláros és apoláros gyökökből vannak felépítve, és így egy molekulán belül liofil és liofob, illetve vízre vonatkoztatva hidrofil és hidrofob jelleg érvényesül. Ilyen felépítésű molekulák általában az egyértékű alkoholok, zsírsavak, zsírsavasók, éterek, észterek stb. Ezek a vegyületfajták a víz felületén szabályszerűen helyezkednek el úgy, hogy hidrofil részük a vízbe merül, míg a hidrofob csoport kifelé irányul. Meg kell említenünk, hogy a felületi feszültség és a felületi feszültséggel összefüggésben álló kapilláraktivitás poláros vegyületeknél a kémiai sajátosságoknak is a függvénye. Ez a megállapítás főképpen a homológ sorok tagjainál jut érvényre, ahol Traube vizsgálatai szerint a homológ tag egy szénatommal való növelése a felületi feszültség háromszoros csökkenését idézi elő.

A folyadékokban oldott anyagok a felületi feszültségre gyakorolt hatásuk folytán a nedvesedőképességre is kihatással vannak. A nedvesedés mértékét ugyanis egyrészt a felületi feszültség, másrészt a szilárd test és a folyadék közötti határfelületi feszültség szabja meg. Ezek a vegyületek kémiai szerkezetük szerint két csoportra oszthatók:

- egy hidrofób csoporthoz egy hidrofil csoport kapcsolódik,
- egy hidrofób részhez több hidrofil rész kapcsolódik.

Az első esetben orientált adszorpció lehetséges és a molekulák kapcsolódásának megfelelően a nedvesedőképesség csökkenhet vagy növekedhet. Az irányított adszorpciónál a nedvesedőképesség változását a szilárd test polaritása, illetve a kialakult adszorpciós rétegek száma határozza meg. Lásd az 1. ábrát.

Az előzőek következtében az ilyen típusú kapilláraktív anyagok az adagolt mennyiség

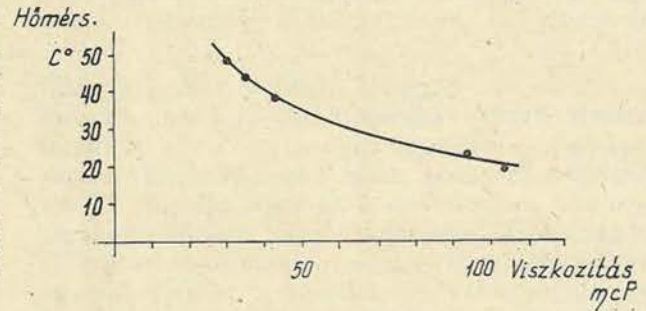


1. ábra. Nedvesedőképesség változása

függvényében a felületi feszültség csökkentése mellett a nedvesedőképességet is befolyásolják.

A második esetben irányított adszorpcióra nincs lehetőség, ezért az ilyen típusú kapilláraktív anyagok hatására a nedvesedőképesség az adagolt mennyiségtől függetlenül csak csökkenhet.

Habok képzésénél az előállítás gyorsaságát és a habosodás mértékét a felületi feszültségen kívül az oldat viszkozitása szabályozza. Megállapított tény, hogy a habosodás sebessége és mértéke a viszkozitással fordított arányban áll, tehát a viszkozitás csökkenése a habképződés gyorsulását és a kiindulási oldat fokozott térfogat-növekedését idézi elő. Ezt az összefüggést azonban nem vehetjük csak a habképzés szempontjából irányadónak, mert a későbbiek során ismertetésre kerülő egyéb tényezők miatt a viszkozitás növelése látszik kívánatosnak. Ki kell térnünk a hőmérséklet és a viszkozitás közötti összefüggésre is. A viszkozitási érték a



2. ábra. Viszkozitás és hőmérséklet közötti összefüggés amikolgyantánál

hőmérséklet emelkedésével csökken és így azonos minőségű anyag a hőmérséklet változásai szerint különbözőképpen viselkedhet. Az ebből eredő érték-differenciák azonban normál hőmérsékletre való interpolálással mindenkor megadják a helyes felhasználási irányt.

2/3. A habstabilitást befolyásoló fontosabb tényezők

Habok létrehozásánál a kiindulási térfogat és a felület megsokszorozódása mellett lényeges követelmény a habok stabilitása, vagyis az, hogy az előállított habszerkezet konzisztenciáját több órán keresztül meg tudja tartani. A hab stabilizálásával kapcsolatos kísérleteink során megállapítottuk, hogy a habok stabilitását elsősorban az oldat viszkozitása, az oldatban levő molekulák szerkezete, adhéziós és kohéziós tulajdonságai, valamint a hablamellák egyenletessége befolyásolja.

2/3/1. A habstabilitás és a viszkozitás közötti összefüggés

A habstabilitás és a viszkozitás a hablamellák vastagságán és szerkezetén keresztül áll szoros kapcsolatban. A kis viszkozitású oldatokból készített haboknál a gyors habosodást általában a habstruktúra gyors megváltozása, ösz-

szeesése követi. Erre a megállapításra azzal adhatunk magyarázatot, hogy a kialakult hárttyákból a kis viszkozitású folyadék könnyen felszívódik, illetve a függőleges oldalakról lefolyik és így az elvékonyodott film elszakad. A viszkozitás növelésével ezek a kedvezőtlen jelenségek megszűnnek, majd egy kritikus értéken túlhaladva, ismét előtérbe kerülnek. A habok állóképességének a viszkozitással ilyen értelemben való változását vissza kell vezetnünk a habrészcsek hárttyáinak felépítésére. A hablamellák falait a habosított oldat képezi. Ha az oldat viszkozitása túlságosan magas, egyenletes folyadék eloszlás a buborékokban nem lehetséges és ennek következtében a hárttyák vastagságánál jelentős méretdifferenciák jönnek létre. Mivel a felületi erő a vastagságtól függetlenül hat a lamellák minden egyes pontjára, a vékonyabb falvastagságoknál a habrészcsek szétszakadása természetszerűleg megtörténik. Ezek szerint a magas viszkozitási érték kedvezőtlen hatása a tapasztalattal egybevágóan elméletileg is igazolható.

A viszkozitás vizsgálatánál rá kell mutatnunk arra is, hogy a hab állóképességének a szempontjából nem mindegy az sem, hogy milyen kémiai felépítésű és tulajdonságú anyagot habosítunk. A műgyanta ragasztóknál például még azonos alapanyagokból közel azonos körülmények mellett előállított termékeknél is más és más viszkozitási tartomány kedvező. Amikolnál 50—100 cP, Arbocoll FK-nál 30—50 cP a kívánatos érték. Ezeket a viszkozitási értékeket azonban jóval túlhaladhatjuk, ha a műgyantát a habosítás előtt nagy adszorpciós képességű, egyenletes szemcsenagyságú, nagy diszperzitásfokú anyaggal hozzuk kapcsolatba. Ebben az esetben azonban nem mindig elég a két anyag összekeverése, hanem ezt sokszor kémiai műveletnek kell megelőznie, melynek során a hozzátét anyag megfelelőképpen átalakulhat. Az ilyen megoldásra példaként megemlítjük a duzzasztott keményítő és a CMC-s eljárást. E két utóbbi eljárást összehasonlítva ismételtén igazolást nyert a hablamellát alkotó részecskék nagyságának fontossága. Vizsgálataink szerint ugyanis a habosítási módszereknél a duzzasztott keményítő eljárás kedvezőbb habosítási feltételeket biztosít, mint a CMC-s, mert a hőkezeléssel, amely a duzzasztási művelettel együtt jár, a keményítő apróbb részecskére bomlik és így beépülése a hablamellák falaiba könnyen végbemehet. Ezzel ellentétben a CMC duzzadása folyamán molekuláris szerkezetét megtartja és a hosszú cellulózláncok egyenlőtlené téve a hablamellák falait a hab stabilitását rontják.

2/3/2. A molekuláris szerkezet hatása a habstabilitásra

Mivel az anyagi sajátságok nemesak a viszkozitáson keresztül, hanem egyéb vonatkozásokban is nagymértékben befolyásolják a habok állóképességét, ismertetjük a molekuláris szerkezetnek a habstabilitásra gyakorolt hatását.

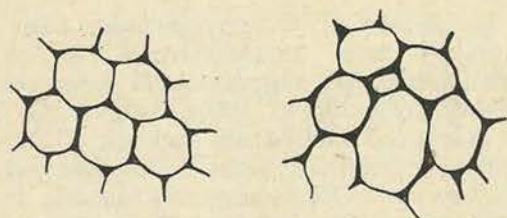
Kolloidkémiailag törvényszerűség, hogy stabil habok csak anizódimenziós és poláros molekulákból álló vegyületekből nyerhetők. A karbamid-formaldehid alapú műgyanták bizonyos közbenső állapotban ezeknek a kritériumoknak megfelelnek. Erre az állapotra jellemző az úgynevezett előkondenzációs szakasz, amelyben a gyantaoldat még csak 2—3 alapmolekulából álló kondenzációs termékeket tartalmaz. Ebben a fázisban térhálósodás még nincs, így a molekulák egymás fölött könnyen elcsúsztatathatók és rugalmas film kialakulását teszik lehetővé. A másik alapfeltétel a poláros karakter is csak az előkondenzációs szakaszban van biztosítva a nem kötött aktív csoportok révén.

A molekuláris szerkezet vizsgálatánál utalnunk kell az előzőekben letárgyalt viszkozitási fejzetre, mert a viszkozitást elsősorban az anyag szerkezeti felépítéséből eredő tulajdonságok határozzák meg. Az összefüggés műgyantaoldatoknál különösen jelentős, mert egy-egy műgyantafrakció viszkozitásából kondenzációs fokára, vagyis molekula nagyságára következtethetünk. Meg kell jegyeznünk, hogy karbamid típusú gyantáknál ezek a vizsgálatok csak körülményes munkálatokkal oldhatók meg és az üzemi viszonylatban általánosságban használt gyantaoldatokra, amelyekben többféle kondenzációs fokú termékkel kell egyidőben számolni, még csak tájékoztató jelleggel sem értékelhetők.

Állóképesség szempontjából kívánatos a közel azonos nagyságú molekulákat tartalmazó ragasztóoldatok használata. Ez a feltétel azonban egyrészt a kondenzációs reakció sok esetben bizonytalan lefutása folytán, másrészt a ragasztási igények elsőbrendűsége miatt csak bizonyos mértékig teljesíthető. A ragasztásnál a kisebb és nagyobb molekulákból álló gyantaoldatok használata előnyös, mert a kisebb molekulák több lekötetlen aktív csoportjuk révén a fa- és a ragasztóanyag közötti kapcsolat kialakulásának kedveznek, míg a nagyobb molekulák az egymásközi kötéseik folytán magának a ragasztófilmnek a szilárdságát növelik.

2/3/3. A hablamellák egyenletessége, mint habstabilitási feltétel

Az előzőekből kitűnik, hogy a habosítási folyamatokat az anyagi sajátságok és egyéb körülmények miatt nem lehet mindig a legkedvezőbb paraméterekre beállítani, ezért egyéb tényezőket kell úgy szabályozni, hogy a műszaki és gazdasági szempontból elengedhetetlen stabil hab előállítása megoldható legyen. Kísérleteink során beigazolódtott, hogy a molekuláris szerkezeten kívül a hablamellák egymáshoz való nagyságrendi viszonya is jelentős kihatással van a hab állóképességére. A legstabilabb habokat a közelítőleg egyforma buborékok képződésénél kapni. Ebben az esetben ugyanis az egy-egy habrészcsekére ható felületi erő ugrászerű differenciálódása elkerülhető és a részecskék közötti energetikai viszonyok kiegyen-



a.) Egyenletes habszerkezet b.) Egyenlőtlen habszerkezet

3. ábra. a, egyenletes habszerkezet
b, egyenlőtlen habszerkezet

súlyozottak lesznek. Az ilyen habrendszer kialakulását részben a kedvező anyagi sajátosságokkal, részben a megfelelően irányított habosítási művelettel lehet biztosítani.

3. A habosítás gyakorlati kérdései

Az előzőekben rámutattunk a habképzés általános érvényű szabályaira, amelyeket az üzemi ragasztóanyag-habosításoknál a helyes technológia kialakítása érdekében figyelembe kell venni. Természetesen az elméleti kérdéseket összhangba kell hoznunk a rendelkezésünkre álló alapanyagok tulajdonságaival és azok ismeretében biztosítani kell a megfelelő előfeltételeket, amelyek nélkül a ragasztóanyag habosítása nem váltja be a hozzáfűzött reményeket.

3/1. A habosítás anyagai

A következőkben összefoglaljuk a hazai viszonylatban számításba vehető ragasztóanyagokat, kapilláráktív anyagokat és a ragasztóhoz szükséges egyéb adalékanyagoknak a habosított ragasztó előállítására gyakorolt kihatásait.

3/1/1. A faiparban használatos karbamid-formaldehid alapú műgyanták tulajdonságainak befolyása a habosításra

A hazai műanyagipar jelenleg az Amikol 50 M és az Arbocoll FK néven ismert karbamid-formaldehid típusú műgyanta ragasztót gyártja. Az optimális ragasztási körülmények biztosítása mellett mindkét ragasztóanyagnál lehetőség nyílik a habosítás alapfeltételeinek megteremtésére. Sajnálatos tény azonban, hogy a felhasználóipar csak a már előállított műgyantaoldatok habosítási előkészítésére szorítkozhat és így elesik azoktól a lehetőségektől, amelyek a műgyanta előállítása során rendelkezésére állának. A gyanták kondenzációs fokát, viszkozitását, szárazanyag-tartalmát, katalizátor-érzékenységét, mint adott tényezőket kell a ragasztóiparnak elfogadnia, amelyeket jóformán csak pihentetéssel és egyéb kismértékű változtatásokkal az előkészítés folyamán módosíthat. A ragasztóanyagoknál hibalehetőségként meg kell említenünk változó minőségüket, amelyek mind ragasztási, mind habosítási szempontból megnehezítik az állandó érvényű, egységes előkészítési módszer kidolgozását.

A műszaki jellemzők közül a habosítást elsősorban a műgyanták molekuláris felépítése és viszkozitása befolyásolja. A molekuláris szerkezet kihatásait a kondenzációs fokkal és ezáltal a molekulák nagyságával magyarázhatjuk. Arra kell törekednünk, hogy a műgyanta-oldat, amely lényegében kondenzációs előtermék, ne tartalmazzon térhálós molekulákat, mert azoknál a molekulák egymásfeletti elcsúsztathatósága, rugalmassága hiányzik. Ez a követelmény a karbamidgyantáknál a kedvező magasabb viszkozitási érték mellett általában biztosítva van. Staudinger vizsgálatai szerint kondenzációs termékeinél észlelhető magasabb ugyanis a karbamid és formaldehid kezdeti viszkozitás nem a hosszú molekulákra, hanem a metilolcsoportokon végbemenő asszociálódásra vezethető vissza. A kezdeti kondenzációs szakaszban, tehát karbamidgyantáknál nem érvényes a viszkozitás és kondenzációs fok közötti összefüggés. A kondenzációs fok ellenőrzésére csak egy tájékoztató jellegű vizsgálati módszer, a vízben való oldhatóság megállapítása használható. Ismeretes ugyanis, hogy a kondenzációs gyantáknál a reakció előrehaladásával csökken a vízzel való hígíthatóság. Ha a gyantához adagolt vízmennyiséget százalékosan a gyanta súlyára vonatkoztatjuk és meghatározuk azt a vízmennyiség-százalékot, amivel a gyanta még kicsapódás nélkül elvegyíthető, alkalmunk nyílik összehasonlítások tételére a tényleges kondenzációs fok megállapítása nélkül is. Az üzemi műgyanta-vizsgálatoknál ez az eljárás kedvezőnek bizonyult, mert egyúttal a gyantához adagolható maximális vízmennyiség is meghatározhatóvá vált. Habosításnál az előzők szerint olyan műgyanta használata előnyös, amelynek a vízdékonysága és viszkozitása nagy. Ezt azonban követelményként nem mondhatjuk ki, mert a műgyanták előállításától függően különbözőképpen alakulhat a vízdékonyság és viszkozitás közti viszony. Üzemi műgyanta-vizsgálataink szerint az Amikol 50 M-gyantánál a viszkozitás és a kondenzációs foktól függő vízdékonyság között az előkondenzációs fázisban párhuzamot nem húzhatunk, mert ennél a gyantafajtánál a magasabb viszkozitási értéket ténylegesen asszociáció okozza. Ezzel ellentétben az Arbocoll FK-nál már a kezdeti szakaszban is összefüggés áll fenn a viszkozitás és a kondenzációs fok között. Ennek megfelelően a magasabb viszkozitás a vízdékonyság csökkenésével párosul. Előző megállapításainkat igazolja az a látszólag ellentmondásos vizsgálati eredmény, hogy Amicol-gyantáknál sok esetben magasabb viszkozitási érték mérhető (100 cP feletti is) korlátlan vízdékonyság mellett szemben az Arbocoll FK-val, amely sok esetben már 30–40 cP-nál csak 30%-os vízdékonyságot mutat.

E két gyantafajtánál tehát különböző viszkozitási tartományt kell előnyben részesítenünk a kondenzációs reakció eltérő irányú és ütemű lefolyása következtében.

A műgyanták minőségi előírásainál az egyik legfontosabb jellemző a szárazanyag-tartalom. A habosításra a szárazanyag-tartalomhozvetett kihatással van azáltal, hogy a megfelelő viszkozitási érték beállításához esetenként szükséges vízmennyiség meghatározásánál figyelembe kell vennünk, hogy milyen minimális szárazanyag-tartalommal lehet még biztonságosan ragasztani. Így a ragasztás minőségi szempontjai miatt előfordulhat, hogy a habosításnak kedvező viszkozitás nem állítható be pontosan, hanem csak megközelíthető.

A karbamidgyanták egyéb jellemzői főleg a ragasztási folyamat során jönnek számításba, és az előkészítési műveleteknél a habosítást lényegesen nem befolyásolják, így ismertetésükkel nem foglalkozunk.

3/1/2. Kapilláraktív anyagok

A jelenleg forgalomban levő kapilláraktív anyagok közül a műgyanta ragasztók habosításánál a spermaolaj alapú zsíralkoholszulfát és a szulfaril 40 használható. Mindkét habosítószer lehetőség ad a kedvező felületi feszültségi és nedvesítési viszonyok megteremtésére. Egy hatékony hidrofilsoprotot tartalmaznak molekulánként és így nedvesítési hatásmechanizmusuknál az irányított adszorpció lehetőségét nem hanyagolhatjuk el. Ezért a felhasználásakor a felületi feszültség csökkentése mellett a nedvesítési képességnek az adagolt mennyiséggel való változását is figyelembe kell vennünk. A felület nedvesítése ragasztás szempontjából elengedhetetlen feltétel, ezért a felületi feszültség esetleges csökkenésének a terhére is be kell tartanunk az adagolási arányokat. A habosítószer túlzott adagolása ellen szól az is, hogy a szabadon jelenlevő nem szulfurált kiindulási termékek feldúsulása az előkészített ragasztóban kedvezőtlen kihatással van a ragasztás minőségére.

A szabványos minőségű spermaolaj alapú zsíralkoholszulfát fő részben oleil- és cetilalkoholok szulfonálásával előállított alkáliával semlegesített termék. Poláros csoportja az $-\text{SO}_3\text{Na}$. Aktívanyag-tartalma $29 \pm 2\%$. Habképző-képessége desztillált vízben min. 400%.

kemény vízben min. 200%.

Saválló tulajdonságokkal rendelkezik, ezáltal a műgyantaoldatok katalizálása a habosítással egyidőben zavarok nélkül megoldható.

A szulfaril, vagy dodecylbenzolszulfát aktív csoportja szintén $-\text{SO}_3\text{Na}$. A zsíralkoholszulfáthoz hasonló tulajdonságokkal rendelkezik. Aktívanyag-tartalma $38 \pm 2\%$.

Habképző-képessége desztillált vízben

min. 600%,

20 nk°-ú vízben min. 400%.

Habosítás szempontjából a két anyag között lényeges különbség észlelhető a habosítás mértékét és a képződött hab állagát illetően. A szulfaril habosítóképessége nagyobb, mint a zsíralkoholszulfáté, ennek megfelelően azonos

mennyiségű szulfarillal, illetve zsíralkoholszulfáttal készített habragasztónál térfogati eltérést kapunk a szulfarilos hab javára. A kétféle hab konzisztenciáját összehasonlítva azt találjuk, hogy a szulfarilos hab keményebb, kevésbé folyós, mint a zsíralkoholszulfáttal készített műgyantahab. Feldolgozás szempontjából ezeket a különbözőségeket figyelembe kell venni az enyvelhordó gépek riflrozásánál és a hengerek fordulatszámának meghatározásánál.

Ezek a differenciák visszavezethetők a két habosítószer különböző aktívanyag-tartalmára és eltérő kémiai szerkezetére. Langmuir és Adam vizsgálatai szerint az egypoláros csoportot tartalmazó nyíltszénláncú kapilláraktív anyagok molekulánként $20,6 \text{ \AA}^2$ -nyi felületet foglalnak el, míg ahol az aktív csoport benzolszarmazékához kapcsolódik, a felületi igény 25 \AA^2 -nyi.

Ha a zsíralkoholszulfát és a szulfaril felületi szükségletét a teljes hártya kialakításának tükrében vizsgáljuk, számszerű eltérést kapunk, amely szerint azonos nagyságú hártát szulfarilból 18%-kal kevesebb molekula tölti ki, mint zsíralkoholszulfátból. Az aktivitásnál ezek mellett figyelembe kell vennünk még a hidrofób gyökök közötti különbséget is, amely Traube-féle szabály értelmében szintén lényeges befolyást gyakorol a felületi feszültségre. Ebben az esetben a hidrofób csoport zsíralkoholszulfátnál valamivel kedvezőbb, mint szulfarilnál. Ha a két habosító anyag aktívanyag-tartalmából és kémiai szerkezetéből eredő különbözőségeket összegezzük, a szulfaril 40 tapasztalati és vizsgálati úton nyert nagyobb habképző-képessége elméleti értelmezést nyer és számszerűen is igazolható.

3/1/3. Edzőanyag

A műgyantaragasztók kondenzációs reakciójának gyorsítására és ezen keresztül a présidő lerövidítésére katalizátorokat, úgynevezett edzőket adagolunk a gyantaoldathoz. Az edzők általában híg ásványi, vagy szerves savak, illetve savasan disszociáló sók oldatai, ezek kombinációi, adott esetben megfelelő pufferanyagokkal módosítva. A jó edzőanyag nagy fazékidőt biztosít, katalizáló hatása jóformán csak a présben, a hőmérséklet emelkedésének következtében érvényesül. Az edzők a habosítást egyrészt a fazékidő, másrészt a stabilitás területén befolyásolják. A habosított ragasztókhöz az egyébként szokványos edzőmennyiségből kevesebbet kell használni, vagy az edzőt pufferanyagokkal le kell tompítani. Erre azért van szükség, mert a habosított ragasztó a megnövekedett fajlagos felület folytán nagyobb mértékben reagál a környezet kondenzációt gyorsító hatásaira (műhely hőmérséklete, levegő széndioxidtartalma).

Habok stabilizálására ismeretesek eljárások, amelyek szerves, illetve ásványi savak alkalmazását ajánlják. Mivel az edzőanyag is tartalmaz valamilyen savat, a katalizálás mel-

lett a habstabilizálására is használható megfelelő adagolás mellett. Természetesen az edző receptúrájának az összeállításánál a megfelelő sav kiválasztása és mennyiségének meghatározása nagy körültekintést igényel, mert a stabilizáló és katalizáló hatást egyaránt figyelembe kell venni.

3/1/4. Tömítő, illetve nyújtóanyag

Tömítőanyagként a habosított ragasztóknál elsősorban a keményítő- és cellulózalapú, lisztszerű anyagok jönnek számításba. Ezeket általában nyújtóanyagoknak nevezik, kifejezésre juttatva azt, hogy az ilyen típusú anyagok a ragasztásoknál végbemenő reakcióban kémiai változáson mennek keresztül. Ezek következtében megnövekedett adszorpciós felületük folytán az enyvezési folyamatban aktívan részt vesznek. A habstruktúra jellegéből következik, hogy ezeknek a tömítőanyagoknak nagy diszperzitásfokú, kislevegű anyagoknak kell lenni, amelyek részecskéi a hablamellák falába be tudnak épülni anélkül, hogy ott szerkezeti változást idéznének elő. Mivel a gyakorlatban leginkább alkalmazott rozsliszt szemcsenagysága túlhaladja a habrészecskék falvastagságát, a habosítás körülményeire lényeges kihatással van. Alkalmazásakor két lehetőség van a kedvező stabilitási viszonyok megteremtésére:

Megfelelő adagolási sorrend felállítása, amelynél a tömítőanyag akkor kerül érintkezésbe a habosítandó oldattal, amikor legkevésbé rontja állóképességét. A gyakorlat szerint a legjobb eredményt akkor kapjuk, ha a tömítőadagolás a habosítás utolsó szakaszában történik. Ilyenkor ugyanis a tömítőanyagot a felvert, stabil habhoz szórjuk, amelyet az egyenlőtlen szemcsenagyság kevésbé befolyásol, mint a kialakulóban levő habosodó oldatot.

A tömítőanyagot olyan műveleteknek kell alávetni, amely az egyenetlen szemcséket kisebb részre bontja fel. A keményítőszármazékoknál ez a művelet, a dextrinképződés kezdeti szakaszában, a keményítő részleges hidrolizálásával végezhető el. Ennek az eljárásnak a habstabilizálás mellett előnye még, hogy a tömítőanyag előkezelése folytán a keményítő adszorpciós képessége megnövekszik és mintegy hordozóanyaggá válik és a műgyanta részecskék túlzott elszivárgását az enyvezési résből megakadályozza. Ennek következtében lehetőség nyílik a megszokottnál kevesebb ragasztóanyag-mennyiséggel is biztonságos, jó minőségű ragasztások előállítására. Az ilyen formában előkészített tömítőanyag emeli a gyantaoldat viszkozitását, amelynek folytán a hab stabilitását is növeli anélkül, hogy a habosítási készséget számottevően csökkentené.

3/1/5. Albuminoldat

Egyes faipari üzemek a habosított ragasztóhoz 5–10% mennyiségben 50%-os albuminoldatot adagolnak. Az albuminoldat hatásával kapcsolatban több elmélet alakult ki, amelyek

szerint az albumin egyrészt a habképződést és habstabilitást, másrészt a ragasztás minőségét befolyásolja. Véleményünk szerint a jó minőségű albuminnak a habképzésnél és a stabilizálásnál nincs nagy szerepe, míg a ragasztás minőségére kedvező kihatást gyakorol. A karbamid-formaldehid alapú műgyanta ragasztók térhálósodási reakciója még a legideálisabb esetben sem megy végbe teljesen, mindig maradnak lekötetlen aktív csoportok és annak megfelelően úgynevezett laza helyek. Feltételezéseink szerint, az albumin ezeken a helyeken vagy bekapcsolódik a térhálós szerkezetbe és sűrűbbé teszi a kötéseket, vagy mint külön ragasztók a gyanta szabad formaldehid tartalmának hatására a formalinos albuminenyv ragasztási mechanizmusának megfelelően a laza helyeken ragasztást hoz létre.

3/2. Habosítás körülményei

A habosítást befolyásoló körülmények tárgyalásánál elsősorban a habosító berendezésekkel és azok szerkezeti konstrukciójával, valamint egyéb fizikai úton beállítható paraméterekkel foglalkozunk.

3/2/1. Habosítógépek

Az általánosságban használt habosítóberendezések álló edényzetben forgó habosító keretből állanak. A keret kiképzése a legkülönbébb lehet, a habtörővel ellátott, gömbvasból kialakított, körteszerű alakzattól a duplatengelyes, ellentétes forgású habosítóműig. A meghajtás történhet vízszintes, vagy függőleges tengelyről közvetlenül és áttételes megoldással. A keverők méretezésénél — bármilyen kiképzésű legyen is — ügyelni kell arra, hogy az egész folyadékmennyiség mozgatása biztosítható legyen. Ellenkező esetben az oldat teljes mennyiségének habosítása nem következik be és a habosítás alacsony hatásfoka mellett, az edényzet alján habosítatlan gyantaoldat marad vissza.

A másik tényező a keverő fordulatszáma. A fordulatszám nagy határok között váltakozhat, azonban mindig szoros összefüggésben kell lennie a habosítómű szerkezeti kiképzésével. A hazai szinten előállított berendezések lényegében a cukrászati habverők módosított válfajai. Ezeknél a gépeknél legkedvezőbbnek a 300–350 fordulat/perc-et mondhatjuk, mert ezzel a fordulatszámmal az üzem zavartalan ragasztóellátása és a kedvező habosítási feltételek beállítása egyaránt biztosítható.

3/2/2. Habosítási idő

Üzemi tapasztalataink szerint helyesebb ha a fordulatszám helyett a habosítási időt vesszük irányadónak. A habosítási idő előírásával ugyanis megvan a lehetőség a ragasztó anyagi sajátosságainak, a habosítószer mennyiségének és az összekeverés körülményeinek megfelelő beállítására, illetve a technológia helyességének ellenőrzésére. Az egyenletes, lamellanagyságú,

stabil habszerkezet kialakulásához a jelenlegi anyagok és műszaki feltételek optimális egybehangolása mellett minimális időszükségletnek 15—20 percet állapítottunk meg. Ennél a kérdésnél azonban csak üzemi adottságainkra és ezekre vonatkozó tapasztalatainkra hivatkozhatunk, ezért szemléltetésképpen közöljük, illetve bemutatjuk habosítóberendezésünket. A berendezésnél a keverőmű fordulatszáma 320 fordulat/perc.

A habosítás gyakorlati lefolytatásakor a habosító edényzetbe be kell mérni a technológiának megfelelő mennyiségben a műgyanta ragasztót, habosítóoldatot, edzőanyagot és a berendezés keverő- és fedőszerkezetének súlylyesztése után a keverőt forgásba kell hozni. A kellő habosodási fok elérése után, amikor a gyanta jól felvert tojáshabra emlékeztető konzisztenciájú lesz, apró részletekben tömítőanyagot kell a habhoz adagolni. Majd a tökéletes elkeverés után, vagy azonnal, vagy az albuminoldattal való vegyítés után a ragasztó felhasználható.

3/2/3. A habosítás alatti hőmérséklet

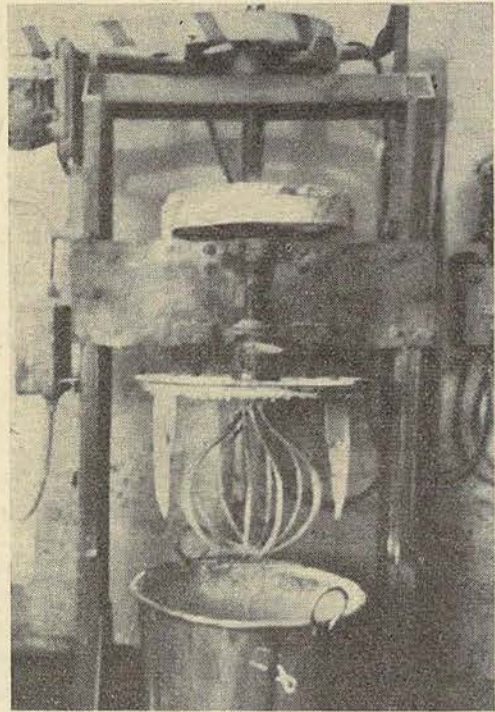
A hőmérséklettel, mint a habosítást befolyásoló tényezővel az előzőekben már foglalkoztunk. Ennek megfelelően a habosítás gyakorlati kivitelezésénél a hőmérséklet szabályozásával is irányítani kell a habképző műveletet. A ragasztási és habosítási szempontból kívánatos hőmérséklet egybehangolásával általában 20—25 °C tekinthető ideális habosító hőmérsékletnek. Ennél a kérdésnél azonban mindenkor tekintettel kell lenni a feldolgozási hely hőmérsékletére és arra kell törekedni, hogy a gyanta és a környezet hőmérséklete bizonyos fokig kompenzálja egymást.

A műgyantaoldat hőmérséklete az alkalmazott gyanta tárolási viszonyainak megfelelően alakul, így igen sok esetben számottevő eltérés észlelhető a kívánt hőmérsékleti érték tartománytól. Ilyen esetekben az adalék anyagok hőfokának beszabályozásával alkalmunk nyílik korrekciók végzésére. A legkézenfekvőbb hőmérséklet-szabályozó lehetőséget a habosító oldat adja.

A hőmérséklet szabályozásával az előzőek mellett bizonyos fokú módosítások eszközölhetők a műgyanta esetleges kedvezőtlen anyagi sajátságának módosítására is. Ez alatt a magas viszkozitású és alacsony vízdékonyságú gyanták feldolgozását értjük, ahol a viszkozitás csökkentésénél a vízmennyiségnek határt szab az anyag kicsapódása. Ilyen esetekben a hőmérséklet emelkedésével a viszkozitás bizonyos fokig csökkenthető és a habosítás kedvező feltételei beállíthatók.

Összefoglalás

Közleményünkben igyekeztünk összefoglalni a műgyanta ragasztók, különösképpen a karbamid-formaldehid alapú ragasztók habosí-



4. ábra. Habosító berendezés

tásának elméleti törvényszerűségeit és gyakorlati irányelveit. Ezzel tájékoztatást adtunk az iparág minden olyan ragasztásokkal foglalkozó vállalatának, ahol a habosítási módszer bevezetésével, vagy továbbfejlesztésével a gazdaságosság fokozható.

Súlyponti résznek az anyagi sajátságokat és azok habosításra vonatkozó kihatásait tekintettük; a gyakorlati kivitelezéssel és gépészeti megoldásokkal csak olyan mélységig foglalkoztunk, amely az üzemi habosítási művelet megértéséhez feltétlenül szükséges volt. Ezzel is szerettük volna kihangsúlyozni azt, hogy a habosítási eljárások kialakításánál a fizikai-kémiai tulajdonságok és folyamatok ismerete nélkül a műszaki előfeltételek megteremtése igen nehéz feladat és csak a legkritikább esetben eredményez korszerű alkalmazástechnikai megoldást.

IRODALOM

1. Buzágh A.: Kolloidika. I—II. 1951.
2. Csűrös Z.: Műanyagok, 1956.
3. Erdély-Grúz T. és Schay G.: Elméleti fizikai kémia. I—II. 1952.
4. R. Houwink: Chemie und Technologie der Kunststoffe. I—II. 1954.
5. Kollmann F.: Technologie des Holzes und Holzwerkstoffe. I—II. 1955.
6. N. I. Nyikitin: A fa kémiája. 1955.
7. Richter: Verwendung von Schaumleim in der Holzindustrie. Holzindustrie 2. 1963.
8. Staudinger, H.: Organische Kolloidchemie, Braunschweig. 1950.

A „Handspray 2” elektrosztatikus kézi szórópisztoly

DOMOKOS JÓZSEF

okl. vegyész-mérnök a Hajtómű- és Felvonógyár elektrosztatikus laborvezetője

Általános ismertetés, műszaki és gazdasági előnyök

Az utóbbi években a sorozatgyártást követő festést egyre számosabb jelentős iparvállalatnál automatikusan működő és a festendő gyártmányok körül elektrosztatikus erőteret létrehozó festőberendezéssel biztosították.

A festési körülmények azonban igen sok esetben nem teszik lehetővé, de nem is igénylik nagy terjedelmű, rendszerint szárítókkal kombinált, automatikus elektrosztatikus festőüzemek felállítását, mert az *egyedi gyártásnál* — hajók, úszódaruk, nagy terjedelmű tartályok — *szabadban felállítandó szerkezeteknél* — különféle hídsszerkezetek, vasúti létesítmények, lámpaoszlopok, kerítések stb. — továbbá, *kisebb darabszámú* — vagy *eltérő alakzatú* gyártmányoknál, ülőbútoroknál, sportszeráruknál, nem utolsósorban *javítási és felújítási munkálatoknál*, továbbra is az emberi kéz végezte festés szükséges.

A „Handspray 2” elektrosztatikus kézi szórópisztolynak tehát a felsorolt megfontolásokból kiindulva éppen az a célja, hogy az ember kezében olyan munkaeszközt adjon, amely képes veszélytelen módon a festékszóró eszköz és a festendő tárgy között elektrosztatikus erőket létrehozni, mely a továbbiakban ugyanazokat az előnyöket biztosítja, mint az automatikus elektrosztatikus festékszóró rendszerek. Tehát:

1. *Nagy anyagmegtakarítással jár*, mert 1 kg festékből legkevesebb 90 dkg, tehát min. 90% a festendő felületre jut.

2. *Meggyorsítja a munkatempót*, mert a festékszóró pisztolyból kiinduló elektrosztatikus erőter a festendő munkadarabot minden irányból körülöleli, tehát pl. vázszerkezetek ezáltal egyirányból festhetők, mert a festék az oldal — és hátoldali részeket is „megkeresi”.

3. *Egészségesebbé teszi az emberi szervezetre rendkívül ártalmas festés munkáját*, mert megszűnnek a gomolygó festékgőzök, mivel a szétporlasztott festékrészecskék elektromosan feltöltődnek, és a gyártmány körül létrehozott elektrosztatikus erőterben a legrövidebb úton a festendő tárgyra áramlanak. Ilyen módon a festékvesztések is jelentősen lecsökkennek, ezért lehetővé válik lényegesen kisebbre méretezett teljesítményű elszívó berendezések beállítása, következésképpen a festő nem dolgozik többé az egészségére ugyancsak ártalmas nagy légáramlásban és a kisebb teljesítményű elszívó berendezés kevesebb beruházási költséget is jelent.

4. Az elektrosztatikus kézfestés *nem igényel okvetlenül szakmunkást*, mert a festésre 1—2 óra leforgása alatt bármilyen munkaerő betanítható.

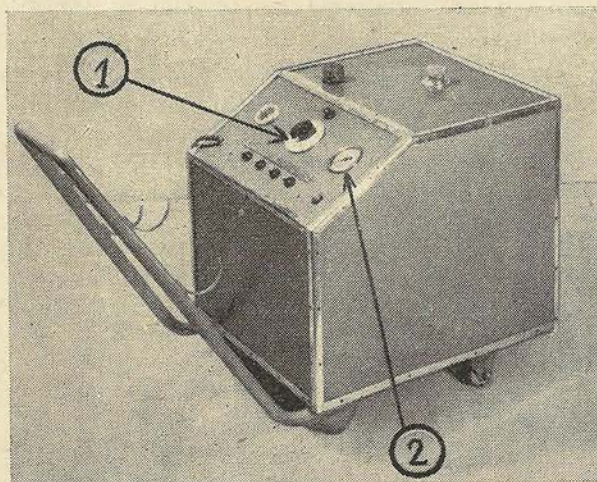
Teljesítményadatok

Az elektrosztatikus kéziszórással nemcsak fémtárgyak festhetők, hanem fa-, rostszerkezetű-, cement-, sőt bizonyos előkezelés mellett műanyag- és gumitárgyak is.

A festéshez a „Handspray 2” kéziszórással esetében is felhasználhatók a kereskedelemben kapható, levegőn és kályhában száradó lakkfestékek, de nem minden kritika nélkül.

Erre vonatkozólag a Hajtómű- és Felvonógyár elektrosztatikus laboratóriuma (XIII., Váci út 47. Tel: 202-809) készségesen részletes felvilágosítást ad, de már most megjegyezzük, hogy fontos feltétel a lakkfestékek lobbanáspontját 21 C° felett beállítani és megfelelő hígítószerrel felhasználva a lakkfestékek vezetőképességét $21,0^6$ — $8,10^7$ ohm·cm között beállítani, a festési viszkozitást pedig DIN-4, vagy Ford 4 pohárban mérve a lakkfesték típusától függően 20—70 mp között biztosítani. A berendezés festési teljesítménye a munkakörülményeknek megfelelően szabályozható. Alapelveül szolgáljon, hogy a külső felületek festését a max. nagyfeszültséggel — tehát 80 kV-tal — végezzük, míg az üregek belső festését alacsonyabbra beállított nagyfeszültséggel vessük, ezért a „Handspray 2” kézi elektrosztatikus szórópisztollyal a nagyfeszültség az alanti fénykép közepén látható (1) feszültségszabályozó gombbal a szükségesnek megfelelő értékre fokozatmentesen beállítható.

Ugyancsak automatikusan szabályozható a festékadagolás mennyiségi teljesítménye (cm^3/perc) pontossággal 1—5 atm között, melynek



1. ábra

ellenőrzésére a feszültségszabályozó gombtól jobbra látható (2) manométer szolgál.

A festékadagolás növelésével a festési teljesítmény a következőképpen adódik (l. 1. táblázat):

1. táblázat

Nyomás, atm.	Adagolt festék mennyiség, cm ³ /perc	Festett felület	
		l/óra	m ² /óra
0,5	50	3,0	30
1,0	90	5,4	54
2,0	140	8,4	84
3,0	200	12,0	120
4,0	280	14,8	148
5,0	400	24,0	240

A táblázatból látható, hogy 1 liter festékek kb. kétszer akkora felület festhető, mint a normál légnymós festékszóró pisztollyal. A festék teljesítményétől függően a festendő munkadarab alakját és a munkakörülményeit figyelembe véve választható meg 5 klf. átmérőjű szórófej közül a legalkalmasabb. Ezenkívül külön kívánságra műanyag szórófejek is szállíthatók. Elvül szolgál, hogy minél nagyobb a festendő felület, a munkadarab nagysága, annál nagyobb átmérőjű fejjel dolgozzunk. Pl. csőváz szerkezetet a legkisebb fejjel is szórhatjuk, hájtótest oldalához viszont a legnagyobb fej szükséges. Különlegesen nagy vezetőképességű lakkfestékek és ún. effekt lakkok felvitelét célszerűbb műanyagfejjel elvégezni.

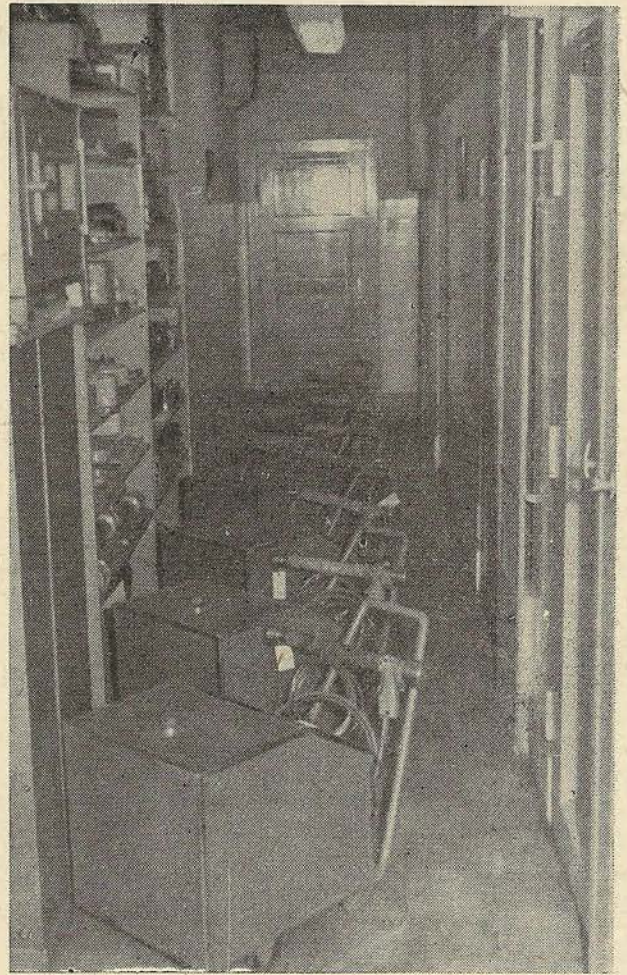
A „Handspray 2” elektrosztatikus kézi festékszóróberendezés leírása.

A berendezés 2 részből áll. Festékszóró pisztolyból, és a gördíthető agregát kocsiból.

Az agregát kocsi tartalmaz minden olyan segéd-berendezést, mely a festékszóró pisztoly üzemeltetéséhez szükséges: a festéktartályt, a keverőművet, a kompresszort, mely a festék továbbításához szükséges légnymást állítja elő, a 80 000 V-os nagyfeszültségű generátor és a felsorolt berendezés-elemek működtetéséhez szükséges elektromos kapcsoló- és biztosítókészüléket.

Ennek megfelelően a berendezés működtetése semmiféle külön segédkészüléket, vagy préslevegő hálózatot nem igényel, és 220 V 50 periódusu egyfázisú váltóárammal bárhol üzemeltethető. Ha valahol más üzemi feszültség adódik a berendezést annak megfelelően alakítjuk ki.

A berendezés teljes áramfelvétele max. 350 W. A kéziszórópisztoly súlya mindössze 1 kg, mert könnyűfém öntvényből készült markolatból, előrenyúló üreges szigetelőanyag csőből és alumínium szórófejből áll. A szórófejet a



2. ábra

markolat hátsó fedelén levő elektromotor forgatja szigetelő tengely közbeiktatásával.

A szórófejek átmérője: 40, 50, 66, 80 és 100 mm.

A „Handspray 2” kézi elektrosztatikus szórópisztoly és tartozékai valóságos kis gördíthető kombinátként magukba foglalják a szakzerű festéshez szükséges összes berendezés-elemet és könnyű súlyával és jó mozgathatóságával gyors működésképes állapotba való hozásával a festési munka termelékenységének a festékanyag megtakarításának, tehát végső eredményként a festési önköltség csökkentésének egyik új, korszerű eszköze. Mivel ára igen előnyös, rövid idő alatt képes amortizálódni. Bemutatással, betanítással, és szaktanácsadással szakembereink készségesen rendelkezésre állnak minden pénteken a Hajtómű- és Felvonógyár elektrosztatikus laboratóriumában.

Köln köszönetet mondok a rákospalotai Sportszerárugyár vezetőségének, hogy klf. gyártmányain és festékanyagával elősegítette eredményes kísérleteinket.

A 2. fénykép a 0-séria első darabjait szemlélteti.

Ankét a bútorigar és kereskedelem problémáiról

A Bútorigari Szakosztály rendezésében 1963. június 18-án klubnap keretében Juhász István elvtárs adott tájékoztatást a magyar bútorkereskedelem fejlődéséről, valamint a választék alakulásáról hazai és import bútorok vonatkozásában.

1957. évi forgalma	666,2	millió forint volt	100
1958. évi forgalma	848,6	millió forint volt	127,4
1959. évi forgalma	1249,7	millió forint volt	187
1960. évi forgalma	1582	millió forint volt	237,5
1961. évi forgalma	1789,1	millió forint volt	268,6
1962. évi forgalma	1926,7	millió forint volt	289,2
1963. évi várható	2200	millió forint	

vagyis az 1957. évi forgalomhoz viszonyítva 1963. évben a forgalom felfutása mintegy 3,3-szorosa az 1957. évinek.

Nemcsak a számszerűség növekedése, ami jellemző a bútorkereskedelem elmúlt éveire, hanem a választék és a különböző bútortípusok forgalmazásában is nagy változásokat állapíthatunk meg.

Ha a belföldi bútorigar forgalom összetételét vizsgáljuk és párhuzamot vonunk a számok tükrében 1960-ig visszamenőleg, megállapíthatjuk, hogy a bútorkereskedelem mennyiségben és összetételben is igen nagy fejlődésen ment keresztül.

A legnagyobb előrelépést a modern lakószobák mennyiségének emelésével értük el. Pl. 1960-ban lakószobát alig hozott forgalomba a kereskedelem. A Varia bútorok jelentették az első lépést a modern bútorok tekintetében, de ezek is mint egyedi darabok kerültek értékesítésre.

1961-ben lakószobából össz. forgalmunk 7241 db volt, ebből import 5241 db,

1962-ben lakószobából össz. forgalmunk 7300 db volt, ebből import 2590 db,

1963-ban lakószobából össz. forgalmunk 25 875 db várható, melyből import: 15 575 db.

Ez a szám is mutatja, hogy a kereskedelem annak ellenére, hogy többször érték bírálatok konzervatív szemlélete miatt, mégis elértük,

1960-ban az össz. festett bútor	forintban	336 691/m Ft volt,
1961-ben az össz. festett bútor	forintban	371 464/m Ft volt,
1962-ben az össz. festett bútor	forintban	290 617/m Ft volt,
1963-ban az össz. festett bútor	forintban	213 196/m Ft lesz.

A kereskedelemnek igen nagy gondot okozott a hagyományos kombinált szekrények gyártásának csökkentése a modern bútorok javára, mert a vidéki vásárlók még ma is igen tekintélyes mennyiségben igénylik. Ettől függetlenül ha összehasonlítjuk az 1962. évvel, akkor nemcsak arányban, hanem számszerű mennyiségben is csökkentettük az előző évihez képest, mint pl. 1962. évben 36 000 kombinált szekrényt hozott forgalomba a kereskedelem, 1963. évben 31 000 db forgalombahozatalára kerül sor.

Bevezetőjében ismertette Juhász elvtárs, hogy számszerűen évről évre növekszik a bútorigar forgalom. A Bútorértékesítő Vállalatnak feladat körébe tartozik az egész ország bútorrellátása nagykereskedelmi vonalon.

hogy kb. 3,5-szörösére emelkedett a modern lakószobák forgalombahozatala három év alatt.

Ha a fényezett bútor összes forgalmát elemezzük és ismét összehasonlítást teszünk, itt is értünk el eredményt a nyersbútorok terhére. Mint pl. a fényezett bútorok forgalma Ft-ban

1960-ban 68 727/m Ft volt,

1961-ben 799 042/m Ft volt,

1962-ben 818 465/m Ft volt,

és 1963-ban 789 660/m Ft beszerzés várható. (Az 1963-ban látszólagos forint visszaesés nem tükrözi híven a való helyzetet, tekintettel arra, hogy a kárpitos bútor nagymértékű emelkedése, továbbá a lakószobák külön kiemelése, ill. nagymértékű emelkedése okozta.)

A kereskedelemnek az elmúlt időszakban nagy problémát okozott a festett bútorok beszerzése, tekintettel arra, hogy az ipar csak részben tudta festve az árut biztosítani. Az ipar festési kapacitás hiányra való hivatkozással nem vállalta az általunk kért bútor mennyiségnek festve történő szállítását.

A kereskedelem erőfeszítéseinek köszönhető, hogy mégis értünk el bizonyos fokú eredményt a festett bútor javára. Ugyanis 1962-ben pl. a könnyűipar csak 14 000 festett konyhát vállalt, míg 1963-ban 32 000 garnitúrát vállalt.

A festett bútor beszerzése a következőképpen alakult:

Az elmúlt években a legnagyobb érdeklődés a kárpitos bútor iránt nyilvánult meg a vásárlók részéről. Volt olyan időszak, mint pl. 1960—61-ben, hogy szinte korlátlan mennyiséget tudott volna a kereskedelem értékesíteni. A fenti igények figyelembevételével fordult a kereskedelem egyre nagyobb igényekkel az ipar felé a kárpitos bútorok termelésével kapcsolatban. Ennek folyamán 1963-ban elértük, hogy kárp. bútorban hiánycikk alig létezik, mind mennyiségben, mind választékban a kereskedelem az igényeket kielégíti.

Ha összehasonlítást teszünk kárpitós bútor beszerzésben, akkor

1960-ban kárp. bútor beszerzésünk	322/m Ft volt,
1961-ben kárp. bútor beszerzésünk	410/m Ft volt,
1962-ben kárp. bútor beszerzésünk	605/m Ft volt,
1963-ban kárp. bútor beszerzésünk	530/m Ft lesz a várható forgalom.

Az 1963-ban történő alacsonyabb kárpitós bútor forgalom abból adódik, hogy ellentétben az 1961—62. évben, amikor nemcsak választék, hanem mennyiség volt a fő szempont, így bizonyos kárpitós cikkekből — fotelokból, egyes heverőkből — nagyobb beszerzést történt a szükségesnél.

1963-ban az előző évek tapasztalatait figyelembe véve már igényesebb választékban rendeltünk az ipartól és az 1962. évben még nem értékesített kárpitós cikkeket hozzuk forgalomba, és csökkentettük ezek beszerzését az éves kárpitós tervszám terhére.

Az áruválaszték összetételénél igen komoly problémák adódtak esztétikai vonatkozásban. Az ipar következetesen követi azt a helytelen gyakorlatot, hogy bemutat különböző típusú bútorokat esztétikailag választékos kivitelben, pl. natúr-dió, fehér kőris poliesteres; konyha; (Tisza, Varia) kárpitós bútoroknál pasztell színű szöveteket, ugyanakkor széria gyártásnál szinte kivétel nélkül jelentkezik, hogy csak mahagónia, vagy biboló, illetve okumé furnírral tudják a bemutatott terméket gyártani.

Ugyancsak az esztétikai kivitelhez tartozik a vasalás kérdése is. Még mindig nem tudjuk elérni, hogy esztétikailag megközelítően olyan vereteket alkalmazzanak a bútorokon, amelyek felveszik a versenyt az importból érkező bútorokon levő vasalással.

A kereskedelem majdnem minden esetben kénytelen vitatkozni az iparral a szülő apróbútorok termeltetésével kapcsolatban. A kereskedelem több ízben igényelt szülő Varia szekré-

nyeket, asztalokat, amit az ipar csak részben vállalt.

A kereskedelem és az ipar örök vitája továbbra is a komplett lakószobák gyártása. Hosszú évek folyamán sem tudta a kereskedelem a komplett lakószobák szállításának vitáját pozitívan eldönteni a maga részére, holott köztudomású, hogy az adott raktárkapacitás nem teszi lehetővé azt, hogy az ipar egy komplett szobát 3—4 helyről szállítson a kereskedelem raktárába, ahonnan az komplettírozva kerülne a bolthálózatba.

Szinte az egész ipar a beállított új gépsoroktól várja az első féléves lemaradás behozatalát. A kereskedelem az ipar vezetőivel több ízben tárgyalt a gépsorokat illetően, és örömmel üdvözölte azok beindítását. Ugyanakkor kijelentette, ahhoz hogy ezek a gépsorok teljes egészében ki legyenek használva, olyan nagyszériájú termelésre lenne szükség egy-egy típusú bútorból, amit a kereskedelem a jelenlegi adottságainál fogva — raktártér, bolthálózat — nem tudna fogadni.

Juhász elvtárs rámutatott a továbbiakban arra, hogy az illetékeseknek biztosítani kell, hogy a hazai ipar fejlesztése, amely bizonyos mértékben szükségszerűen a típusok csökkentésével kívánja termékenységét növelni, a választék bővítése érdekében egy olyan nemzetközi kooperáció megteremtését teszi szükségessé a szocialista országok bútoriparával, amely lehetővé tenné az ipar oldaláról a rentábilis nagyüzemi termelés kifejlesztését, de ugyanakkor a kereskedelem szempontjából a lakosság növekvő igényeinek és ízlés fejlődésének megfelelően a kívánt választékot biztosítaná.

Könyvszemle

Gádos Lajos: A lakás berendezése és méretezése.
4. bővített kiadás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1963.

A könyv az ember életfeltételeiből indul ki és mutatja be mindazt, melyet a jó és korszerű lakás tervezésével és berendezésével kapcsolatban igényként támaszt.

A lakosság széles rétegeit érintő és érdeklő kérdés. Számtalan probléma jelentkezik ezen a téren, melyre sokan keresnek tanácsot és feleletet.

Ezeket az igényeket igyekszik a könyv 4. kiadása kielégíteni és a szakembereken kívül még sok-sok ezer embernek feleletet adni.

Nyugaton és Keleten egyaránt a kislakások törtek előtérbe, mely azonban nem jelenti egyben a használati érték romlását. A korszerű technika, a helyes lakásépítési és berendezési elvek biztosítják a lakótér értékelését.

A dolgozó ember „otthona” kialakításához ismerni kell s egyben felmérni mindazt a funkciót, amelyet a korszerű lakásnak el kell látni.

A szerző az életfunkciók elemzéséből jut el a tér és bútorszükséglethez. A funkciók részletes elemzésé-

ből példákon vezeti le a lakás térszükségletét, a bútorok és berendezési tárgyak méreteit és ezek elrendezését.

Részletesen foglalkozik a könyv a kislakást használhatóbbá tevő kérdésekkel, mint pl. félszoba, hálóétkezőfülke, lakószoba stb.

Külön foglalkozik az új, korszerű bútorok, lakásberendezések kérdésével s fontos lépést tesz a reális helyiség- és bútorméreték elemzésére.

Az első rész a lakástervezés elvi kérdéseit öleli fel, míg a második rész egyes fejezetei a berendezési tárgyak méretezését és helyszükségletét tárgyalja teljes részletességgel.

A könyv az Építésügyi Minisztérium megbízásából az É. M. Középülettervező Vállalatnál készült Hozni-csek László közreműködésével.

A könyv iránt jelentkező érdeklődést bizonyítja a 4. kiadás ténye s ennek sikere sem marad el. A szöveges részt számtalan rajz, elvi elrendezés, ábra és fényképfelvétel egészíti ki és teszi szemléltetővé.

Dr. J. T.

Néhány szó a Faipari Tudományos Egyesület szakmai vetélkedőjéről

A Faipari Tudományos Egyesület Bútoripari Szakosztályának Fialatok Klubja június hó 4-én rendezte az első „Szakmai vetélkedő”-jét. A vetélkedő anyagát Ézsiás Pálné, Lelle Dezső, Lovász László, Pártos Andor és Tóth Aurél állította össze.

A vetélkedő két részből állt. Az első rész a szakmai totó volt, melynek szelvénye 12 szakmai kérdést tartalmazott. A 12 pontos szelvényt a helyes megfejtéssel az alábbiakban közöljük:

A helyes megfejtés:

- 28 C° hány Kelvin foknak felel meg?
1 = +193° X = -64° 2 = +301° 2
- Mennyi a körfűrész kritikus vágóélebsége?
1 = 30 m/sec X = 50 m/sec 2 = 70 m/sec X
- A *Taxus baccata* magyar neve:
1 = Cédrus X = Tiszafa 2 = Hárs X
- Szórólakozáshoz 20 C° teremhőmérséklet mellett hány % relatív légnedvesség szükséges?
1 = 55% X = 65% 2 = 75% 1
- Franciaországban a bútorstylusok közül melyik alakult ki utoljára?
1 = barokk X = empire 2 = reneszánsz X
- Cos 60° = ?
1 = +1/4 X = +1/3 2 = +1/2 2
- 1 cm hány mikron?
1 = 10⁴ X = 10⁵ 2 = 10⁶ 1
- 22 mm-es lécbetétes bútorlap vastagságánál mennyi a megengedett tűrés?
1 = ±0,4 X = ±0,5 2 = ±0,6 2
- Melyik fenyőfélésegnek legnagyobb a térfogatsúlya?
1 = erdei fenyő X = jegenye 2 = luc 1
- Hány m³ levegő szükséges óránként egy db 800-as szalgafűrész porelszívásához?
1 = 1000 m³/ó X = 1500 m³/ó 2 = 2000 m³/ó 1
- 18 éven felüli férfidolgozó 80 kg terhet szállítóeszköz nélkül sík terepen hány m távolságra vihet rendelet szerint?
1 = 0 m X = 30 m 2 = 60 m 2
- Mennyi egy kW-os egyfázisú váltóáramú fogyasztó áramerősség felvétele 220 V feszültség esetén, ha cos φ = 0,8?
1 = 1,2 A X = 3,7 A 2 = 5,7 A 2

A szakmai totón az előzetesen jelentkezett fiatalok és a megjelent vendégek egyaránt részt vehettek. A totószelvény 10 legjobb eredményt elért versenyzője vehetett részt a szakmai vetélkedőn.

A totó játékban összesen 30-an vettek részt, akik közül

10 találatot	1 fő
8 találatot	2 fő
7 találatot	5 fő
6 találatot	5 fő
5 találatot	7 fő
4 találatot	1 fő
3 találatot	5 fő
2 találatot	3 fő
1 találatot	1 fő

ért el.

A totószelvény

első kérdését	16-an
második kérdését	16-an
harmadik kérdését	18-an
negyedik kérdését	14-en
ötödik kérdését	17-en
hatodik kérdését	17-en
hetedik kérdését	11-en
nyolcadik kérdését	2-en
kilencedik kérdését	15-en
tizedik kérdését	10-en
tizenegyedik kérdését	1
tizenkettedik kérdését	15-en

válaszolták meg helyesen.

A zsüri, melyben

Czecey György (Bp.-i Bútoripari V. vezérig.)
Jászai Károly, a FATE titkára
Rieperger László (Könyvüipari Min ; O. V.)
Róka Pál, a FATE elnöke
Somogyi László, a FATE főtitkára

vett részt, értékelte ki a szelvényeket és mintegy 20 főt részesített jutalomban. A 10 legtöbb találatot elért pedig a „Szakmai vetélkedő”-be került tovább. A totószelvény kérdéseire adott válaszokat értékelve a 7—8, 10—11-ik kérdés az, amelyet a legkevesebben találtak el. Ezek a kérdések a faipar gyakorlati műszaki témaköréből valók éppen ezért meglepő az alacsony helyes feleletszám. Azt bizonyítja, hogy többet kell foglalkozni az ipar gyakorlati, műszaki kérdéseivel, mert az ilyen általános jellegű témákban feltétlen nagyobb felkészültséget és tájékoztatást tételez fel, s vár el a zsüri.

A szakmai vetélkedő kérdéseit ugyancsak a szakmai totó kollektívája állította össze. A versenyzőknek az általuk húzott zárt borítékban elhelyezett 4 kérdésre kellett helyes választ adni. A kérdések közül kettő műszaki, egy általános intelligencia, egy pedig politikai

A szakmai vetélkedőn elért eredményeket és a helyezéseket az alábbi táblázat tartalmazza

Helyezési sorszám	A résztvevő neve és szakmai képzettsége	Az elért pontszámok az egyes kérdésekre					Munkahelye
		1.	2.	3.	4.	Összesen	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Sipos Árpád faip. mérn.	14	20	20	20	74	Bp.-i Bútorip. V. V. sz. Gy. e.
2.	Szöllősi Péter faip. techn.	14	18	—	19	51	Szék és Kárpitos Ip. V. III. sz. Gy. e.
3.	Kohári Ferenc faip. techn.	17	10	—	20	47	Tisza Bútorip. V. I. sz. Gy. e.
4.	Darvas László faip. techn.	16	12	17	—	45	Szék és Kárpitos Ip. V. III. sz. Gy. e.
5.	Kárpát Zoltánné faip. techn.	—	20	20	—	40	Bp.-i Bútorip. V. III. sz. Gy. e.
6.	Czikora Lajos II. é. techn.	4	20	—	10	34	Közti.
7.	Orosz János faipari techn.	15	12	3	4	34	Bp.-i Bútorip. V. I. sz. Gy. e.
8.	Orosz János faip. techn.	15	14	5	—	34	Bp.-i Bútorip. V. VI. sz. Gy. e.
9.	Szeremányi László faip. techn.	17	—	—	11	28	Ártex
10.	Bánsági András faip. techn.	4	1	—	20	25	Bp.-i Bútorip. V. III. sz. Gy. e.

földrajzi, történelmi, vagy speciális sport jellegű volt. A két szakmai kérdések egyike a trigonometria, fizika, kémia, vagy a matematika tárgyköréből adódott. A második szakmai kérdés kifejezetten faipari, műszaki jellegű volt.

A vetélkedő versenyzői az egyes kérdések helyes megválaszolásáért 20—20 pontot, a 4 kérdésre összesen 80 pontot kaphattak, ezt azonban egy versenyző sem érte el.

A versenyzők mindegyike jutalomban részesült. az első helyezett aktatáskát, a második helyezett kávéfőzőgépet, a harmadik helyezett pedig értékes könyvet kapott, ezenkívül még számos jutalomtárgy került szétosztásra.

Ha a szakmai vetélkedő eredményeit a számok tükrében vizsgáljuk a siker általánosan mintegy 50%-os, miután a résztvevők a maximális 800 ponttal szemben összesen 412 pontszámot értek el. Ezen belül a faipari műszaki jellegű kérdések összeredménye 116 pont, az általános műszaki kérdéseké 127 pont, az általános intelligenciái 65 pont, végül a politikai, földrajzi stb. pedig 104 pont.

A vetélkedő színvonala általában kielégítő és egyben hasznos volt. A színvonal emelését nagyban segítené elő, ha a FATE Vezetősége a jövőben több ízben rendezné meg a szakmai totót és vetélkedőt azzal, hogy ezt a vidéki szervezetekre is kiterjesztené, ezzel egyben nagyobb nyilvánosságot és részvételt is biztosítana. Megteremtene egyrészt az előfeltételét annak, hogy a fiatalabb műszaki generáció közelebb kerüljön az egyesületi élethez. Lendületet adna a FATE Fiatalok Klubja további eredményes működéséhez, másrészt kapcsolatot teremtené a FATE idősebb és fiatalabb nemzedéke között, melyre feltétlen szükség van.

A FATE Vezetősége, a faipar szakemberei, de maguk a fiatalok is egy általános képet kaptak tudásukról úgy szakmai, mint általános ismereteik vonatkozásában, s egyben irányt és ösztönzést a további szakmai vetélkedők további sikeréhez. Ehhez azonban feltétlenül szükséges úgy a szakmai, mint az általános témakörökkel, matematika, fizika, üzemyakorlati kérdésekkel stb. való rendszeres foglalkozás.

A Technikum vagy mérnöki végzettség nem jelentheti a tanulmányok befejezését, a szakmai műszaki és az általános ismeretek vonalán a továbbképzés szükségessége törvényszerűen jelentkezik.

A vetélkedők folytatása egyben értékes segítséget adna az ipar vezetői részére, mert más szakmai vetélkedők is bizonyítják, hogy számtalan tehetséges fiatalra hívta fel a figyelmet, ugyanakkor a vetélkedők állandóan emelkedő színvonala megköveteli a nagyobb felkészülést is, mely a műszakiak fiatal generációja és az ipar részére egyaránt csak hasznos lehet. Javaslatként felvetjük annak a gondolatát is, hogy más szakmai folyóiratok gyakorlata alapján — a FAIPAR is közöljön műszaki feladványokat, keresztrejtvényeket, ezek helyes megfejtőit jutalmazza bizonyos formában. Ezzel biztosítaná egyben a szaklap szélesebb körű olvasását, növelné olvasóinak számát.

Tóth Aurél, mint játékmester ügyesen, szellemesen oldotta meg feladatát és vezette le azt a lámpalázat, mely érthető okokból — az első szakmai vetélkedő résztvevőinél jelentkezett. Érdeklődéssel várjuk a kicsit későn is beindult vetélkedő további folytatását, azok eredményeit és nyerteseik nevét, melyhez előre is sok sikert kívánunk.

Dr. Jávorfai Tibor

a FATE Műszaki Propaganda Bizottság tagja

Az 1963 október 21 — november 2-a között megrendezésre kerülő

MŰSZAKI KÖNYVNAPOK

alkalmából

az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ
(VIII. Múzeum utca 17) székházának földszintjén

MŰSZAKI KÖNYVKIÁLLÍTÁST

rendezünk

Ugyanakkor a székház emeleti karzatán bemutatjuk:

HOGYAN KÉSZÜL A MŰSZAKI KÖNYV?

A kiállítás megtekinthető:

hétfő 13—20, kedd-szerda-csütörtök-péntek 10—20, szombat 10—20, vasárnap 9—13 óra között

A MŰSZAKI KÖNYVNAPOK SZERVEZŐ BIZOTTSÁGA

F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál, Szerkesztő: Jászai Károly

Kiadja a Műszaki Könyvkiadó, V., Bajcsy-Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450

Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 2400 példányban. — Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál Budapest, V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj $\frac{1}{4}$ évre 12,— Ft, $\frac{1}{2}$ évre 24,— Ft
Egyes szám ára: 4.— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára

MŰSZAKI KÖNYVNAPOK

1963

október 21 — november 2

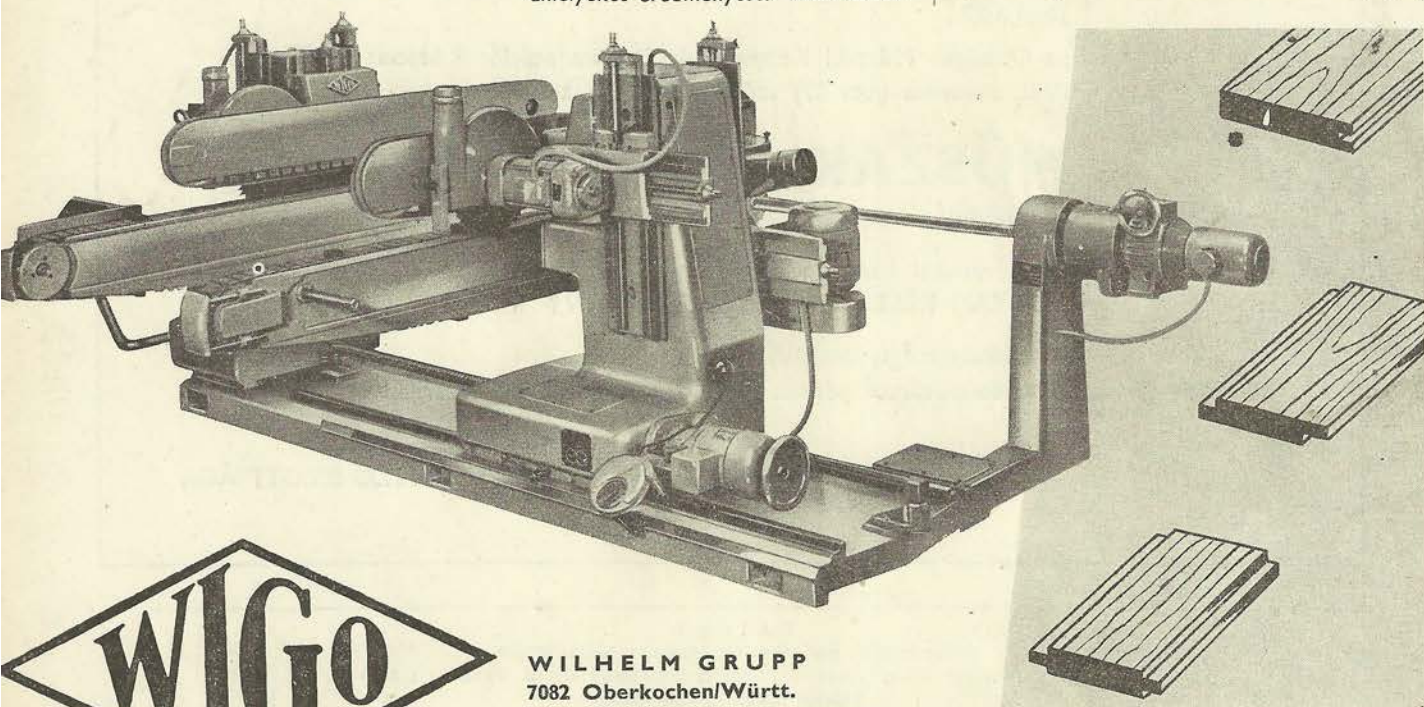
A termelékenység növelésének hatásos eszközei

TÖBBCÉLÚ AUTOMATA GÉPEINK

amelyeket eredményesen alkalmaznak

ajtók, ablakok, székek és asztalok
készítésénél

a bútorgyártásnál a lemeziparban
(fa, faforgácslemez, farostlemez és műanyagok)



WILHELM GRUPP
7082 Oberkochen/Württ.
Werkzeug- und Maschinenfabrik
Német Szövetségi Köztársaság
Postafiók 55 * Tel : (07364) *354 * Táviratcím : WIGO

ALAPITVA: 1890