

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1971. DECEMBER * XXI. ÉVFOLYAM

12

FAIPAR

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Szerkesztő:

RIEPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán

Burda Ferenc

Dám Ferenc

Ezsiás Pálné

Fürst Sándor

Dr. Jávorfí Tibor

Juhász István

Dr. Lázár László

Lele Dezső

Lonkai János

Dr. Lugosi Armand

Dr. Petri László

Dr. Somkúti Elemér

Somogyi László

Stróbl Kálmán

Szvetkő Nándor

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,

VII., Lenin körút 9-11. Telefon: 221-293

Felelős kiadó:

SALA SÁNDOR

igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta Hírlapszaküzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215-96 162. pénzforgalmi jelzőszámára.

71. 12., 15881 - Révai Ny., V.,
Vadász u. 16.

F. v.: Povárnny Jenő

Előfizetési ára félévre 36,- Ft

Egyes szám ára: 6,- Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

Index: 25 281

TARTALOM

<i>Dr. Dalocsa Gábor:</i> Funkcionális méretek és szilárdsági követelmények az ülőbútoroknál	353
<i>Lele Dezső:</i> IV. Faipari Konferencia a Német Demokratikus Köztársaságban	364
<i>Szabó Antal:</i> A panelparkettyártás hazai fejlesztése	370
Az airless szórás alkalmazási lehetőségei és tapasztalatai ..	378
Egyesületi hírek.	
Hazai fafajok.	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Далоча Габор:</i> Функциональные массы и требования, поставленные к прочности мебели для сидения	353
<i>Деле Дежэ:</i> IV-ая Конференция лесобрабатывающей промышленности в Германской Демократической Республике ...	364
<i>Сабо Антал:</i> Развитие производства панельного паркета во Венгрии	370
Возможности применения безвоздушного (эрлесс) распыления и опыты накопленные в связи с этим	378
Новости Общества	
Отечественные древесные породы	

I N H A L T

<i>Dr. Dalocsa Gábor:</i> Funktionalmasse und die gegen der Sitzmöbeln gestellten Festigkeitsforderungen	353
<i>Lele Dezső:</i> Die IV. Konferenz der Holzindustrie in der DDR	364
<i>Szabó Antal:</i> Die Entwicklung der Panelparkettenerzeugung in Ungarn	370
Anwendungsmöglichkeiten und Erfahrungen des airless Sprühen	378
Vereinsnachrichten.	
Einheimische Baumgattungen.	



DR. DALOCSA GÁBOR

Funkcionális méretek és szilárdsági követelmények az ülőbútoroknál

Bevezetés

A korszerű gyártmányfejlesztés egyik alapkövetelménye a használati igénybevételek alapján kialakított funkcionális méretek ismerete, mivel kényelmes, ízléses, esztétikailag a környezetbe illő ülőbútorok csak így tervezhetők. A funkcionális méret ugyanakkor összefüggésben van azzal az anyaggal is, amiből az ülőbútort előállítják, tekintettel arra, hogy az alkatrészek méretviszonyai és arányai – melyeket az anyag fiziko-mechanikai jellemzői behatárolnak – a funkcionális méretek megválasztására jelentős ráhatást gyakorolhatnak. Egyszerűsítve a kérdést: a funkcionális méretek a munkavégzést, a kényelmet, az esztétikát, a szilárdsági követelmények pedig a használati időtartamot és a minőséget determinálják, így mindkét tényező vizsgálata összefüggéseiben indokolt. Indokolt ezen kérdéseket megvizsgálni azért is, mivel az irodalom és a szakmai gyakorlat több vonatkozásban igen eltérően vélekedik úgy a funkcionális méretek értéke, mint a szilárdsági követelményeket kielégítő konstrukciós megoldások tekintetében a természetes faanyagokból előállított ülőbútorok vonatkozásában.

I. Az ülőbútorok klasszifikációja

Az ülőbútorok alapvető funkciója az emberi test olyan helyzetben tartása, hogy ezáltal az élettevékenységhez szükséges feladatait végrehajthassa, illetve a munkaerejét regenerálhassa. Erre a célra kialakítandó ülőbútorok alapvető alkatrészei: lábak, oldal és keresztirányú kötések, ülés és háttámla, valamint a konstrukció szilárdításához használt szerkezeti elemek (tuskók, szegek, csavarok stb.). Az ülés és háttámla készülhet faalakú anyagokból, vékony rugalmas bevonattal (kemény) és rugalmas anyagokból (rugalmas), továbbá rúgós anyagokból (lágypárnázás) minőségi megkülönböztetéssel. Az ülőbútorok klasszifikációjának alapját a tulajdonképpeni funkció – az ülésfelületek minőségi kialakítása – más szóval a keménység foka határozza meg. A keménységi fokozatok számszerű értékeit az MSZ 8977-68 szabvány tartalmazza, melyet később még részletesen ismertetünk. Az ülőbútorok másik fontos alkatrészének – a háttámlájának – kialakítására ugyanakkor szigorú előírások nincsenek, mivel rugalmas ülőfelület kialakítható kemény háttámlával és fordítva. A pihenésre használt fotelok csak-

1. táblázat

Az ülőbútorok klasszifikációja

		Az ülőbútorok típusát és jellegét meghatározó tényezők		
Az ülőbútorok jellemzője	ülésselület szerint	kemény	rugalmas	lágypárnázású
	funkció szerint	munkavégzésre		
		pihenésre és több funkció ellátására		
	gyártmányok szerint	székek, karosszékek, fotelok, ülőkék, többfunkciójú ülőbútorok		
	anyag és konstrukció szerint	fa, fém, műanyag, kombinált, szilárd vagy oldható kötással		
	technológia szerint	fűrészelt, hajlított, formapréselt, mintába öntött, vegyes		

nem minden esetben kartámasszal kell készüljenek és rugalmas vagy lágy párnázású kell legyenek. Ezek alapján a nagy tömegben előállított ülőbútorok klasszifikációját — melybe az anyag és technológiai ismérveket is beépítettük — az *I. táblázat* szerint tartjuk célszerűnek meghatározni.

Ebben a felosztásban valamennyi ülőbútortípus behelyezhető, példaképpen kettőt bemutatunk:

1. Rugalmas ülőfelületű, munkahelyi karosszék, faanyagból, oldható kötéssel, vegyes technológiával előállítva.

2. Lágypárnázású, pihenési célokat szolgáló fotel, kombinált anyagokból, formapréselt, szilárd kötéssel és vegyes technológiával előállítva.

Látható tehát, hogy a vertikális irányú meghatározások összefüggő felsorolásával valamennyi ülőbútort egyértelműen definiálhatunk, s ez jelentősen elősegíti az azonosítást, valamint a funkcionális méretek és a konstrukciós megoldások kiválasztását a használati igénybevétel által megkövetelt szempontok alapján.

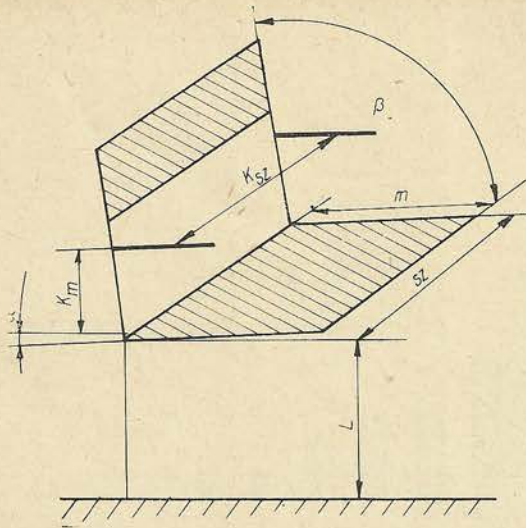
II. Az ülőbútorok funkcionális méretviszonyai

Az ülőbútorok vonatkozásában a funkcionális méretek hivatottak biztosítani azt a használati követelményt, melyet a vizsgált gyártmányoknál rendeltetés szerinti használatot feltételezve biztosítani kell. Ezek a funkcionális méretek azonban egymással összefüggő értékpárokat is alkothatnak, így esetenként méretviszonyokról is beszélhetünk. Mindemellett alapvető meghatározó még az emberi test tartása úgy, hogy az hosszú időn keresztül is biztosítsa a kényelem érzését, az izmok feszültségmentes állapotát. Mindemellett bizonyos esztétikai követelményeket is ki kell elégíteni elsősorban a forma és méretarányok vonatkozásában és kapcsolódni kell a környezet egyéb bútorzataihoz, a lakás méreteihez stb. Az ülőbútorok esztétikai szépsége csak a forma és a funkció, a forma és a konstrukció, továbbá a forma és az anyag szerves egysége esetén érhető el. Ezeket a kölcsönhatásokat figyelmen kívül hagyva, minőségileg kifogástalan, használati szempontból megbízható ülőbútorok kibocsátását megszervezni nem lehet.

A funkcionális méretek változásának adatai ülőbútoroknál

2. táblázat

Megnevezés	M É R E T E K				
	jelölése az 1. ábrán	az irodalom	svéd adatok	KGST szabvány	hazai gyak.
		a l a p j á n mm-ben, ill. \angle fokban			
Székek	<i>L</i>	420—450	430—440	420—450	415—470
	<i>Sz</i>	< 380	470—580	< 360	370—500
	<i>m</i>	380—440	440—	360—430	370—480
	α	0—3—6°	0—5°	< 5°	0—5°
	β	100—110°	105—110°	max 110°	92—112°
Karszékek	<i>L</i>	420—450	350—420	420—450	415—460
	<i>Sz</i>	< 400	500—650	< 400	410—510
	<i>M</i>	400—460	520—720	400—450	390—500
	<i>K_m</i>	165—250	160—240	180—240	180—240
	<i>K_{sz}</i>	< 450	< 520	< 420	< 430
	α	3—10°	max 3°	5°	0—3°
	β	100—110°	max 105°	max 110°	95—108°
Fotelok	<i>L</i>	360—450	350—420	—	400—430
	<i>Sz</i>	500—600	500—700	—	480—580
	<i>M</i>	360—600	400—600	—	490—540
	<i>K_m</i>	150—250	—	—	150—200
	<i>K_{sz}</i>	< 500	A funkciótól függően széles skálában változó	—	490—620°
	α	3—10°		—	2—12°
	β	100—120°		—	95—115°



1. ábra. A funkcionális méretek séma ábrázolása

Ahhoz, hogy a funkcionális méretekhez az egyértelmű definíciót és a fogalmat, továbbá a mérési módot ismertessük, szükséges néhány előzetes megjegyzés:

1. A funkcionális méreteknek csak a legfontosabb és a közvetlen használat szempontjából jelentős méreteket tekintjük.

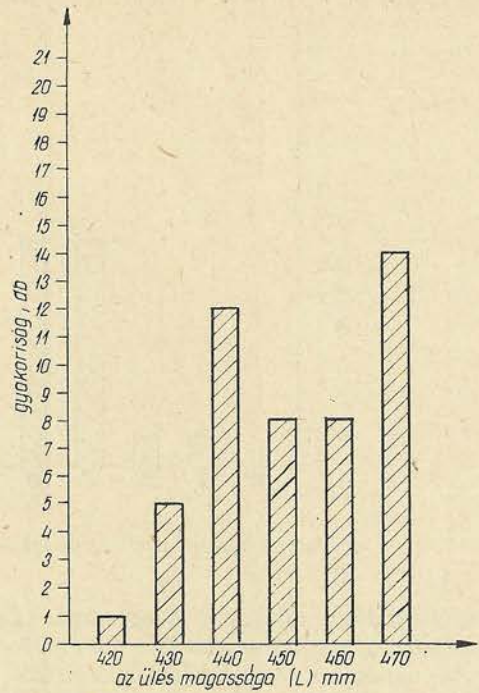
2. A statikus és dinamikus igénybevételt, valamint a megfelelő szilárdságot biztosító forma, keresztmetszeti méretek és konstrukció kialakítását itt nem vizsgáljuk.

3. Az ülésfelület minőségi kialakítására megkötöttséget nem adunk.

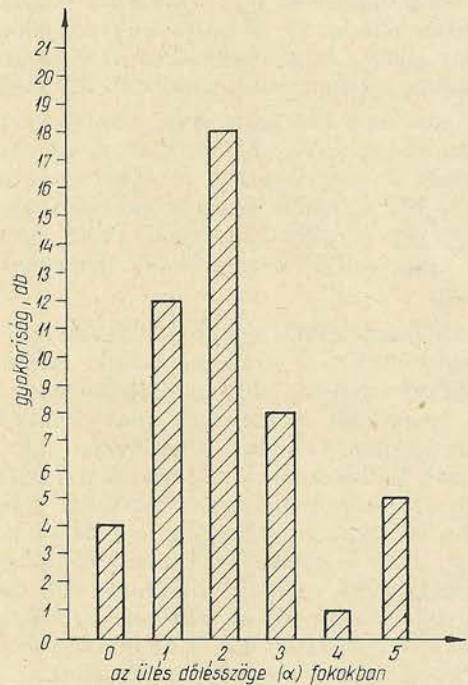
Az ezen elvek alapján kialakítható funkcionális méretek jelöléseit az 1. ábrán láthatjuk, mely szerint az egyes jelölések tartama:

- (L) az ülésfelület síkjának közepén mért távolsága a tartófelülettől mm-ben,
- (Sz) az ülésfelület szélessége (beülési nyílás) mm-ben,
- (m) az ülésfelület beülési mélysége mm-ben,
- (K_m) a kartámasztó távolsága az ülésfelület közepétől mérve mm-ben,
- (K_{sz}) a kartámasztók egymástól mért távolsága mm-ben,
- (α) a vízszintes és az ülés síkja által alkotott szög fokokban,
- (β) az ülés és a háttámla síkjai által bezárt szög fokokban.

Ezen fogalmakat felhasználva a szakirodalom [1, 4, 7, 12], az ismert szabvány [13], valamint a hazai tapasztalatokra támaszkodva állítottuk össze a 2. táblázatot, amelyből a már felsorolt funkcionális méretek leggyakrabban előforduló értékei láthatók. A hazai gyakorlat értékeléséhez a Szék és Kárpitosipari Vállalat által nagy mennyiségben előállított szék típusokból, válogatás nélkül megvizsgáltunk 48 típust, melynek alapján a 2. táblázat hazai gyakorlatát jelezzük. Ezek az átlagszámok azonban olyan szóráselosztást takarnak, melyek vizsgálata a helyes értékelés kialakítása érdekében – de nem utolsó sorban az alkatrészek

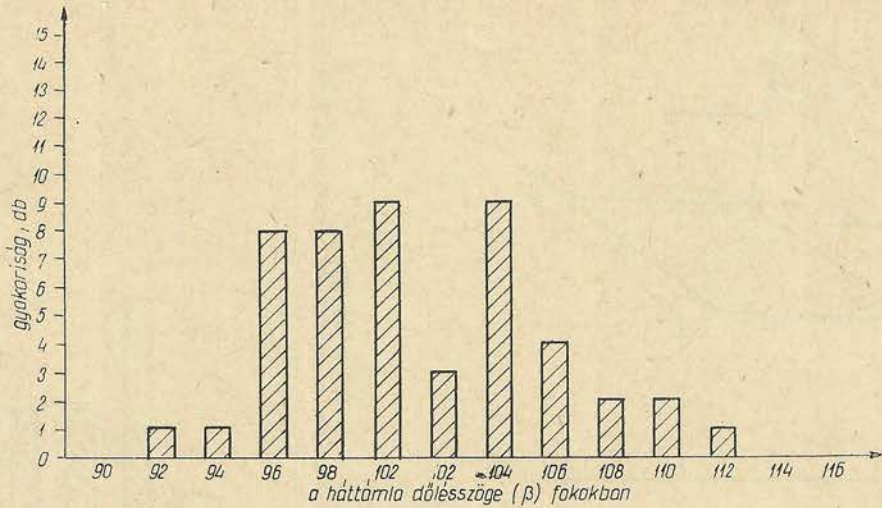


2. ábra. Az ülés magassági méret változásának gyakorisága



3. ábra. Az ülés dőlésszög értékváltozásának gyakorisága

egységesítésére is – igen tanulságos. Csak a három legfontosabb funkcionális méretváltozás jellemzőit vettük vizsgálat alá, nevezetesen az ülés magasságát (L), a vízszintes és az ülés síkja által alkotott szöget (α), valamint az ülés és a háttámla síkjai által bezárt szöget (β). A mérések útján nyert adatok szórásának ábrázolását a 2., 3., 4. ábrákon láthatjuk. Az adatok gyakorisága igen érdekes következtetésre ad lehetőséget, nevezetesen:



4. ábra A háttámla dőlésszög értékváltozásának gyakorisága

– az ülésfelület síkjának magassága (L) 470 mm-es értéke a leggyakoribb, s ez jelentősen meghaladja az irodalmi adatok által közölteket, de a 440–470 mm közötti szórás is nagyon tömörödött, s így a későbbiekben az egységes méret kialakítása mindenképpen indokolt,

– a vízszintes és az ülés síkja által bezárt szög (α) szórásértéke az 1–2°-nál a leggyakoribb, s ez arra is utal, hogy a tervezésnél ez az a paraméter, melyre eddig a legnagyobb gondot fordították,

– az ülés és a háttámla síkja által bezárt szög (β) olyan nagyarányú szórást mutat, melyből nagyon nehéz a leggyakoribb értéket kiválasztani, de a 100–104° körüli értékek az osztípusnak csaknem 50%-át magába foglalják, ezért mint kiindulás a 100–105° közötti érték helyesnek ítéltető meg.

A 2. táblázat adatai egyébként igazolják, hogy a méreteltérések, bár nem jelentősek, mégis annyira differenciáltak, hogy az alkalmazott funkcionális méreteket célszerűnek mutatkozik közelíteni egymáshoz, s ebben a közelítésben már eddig is végeztek kutatásokat [1, 7] irodalmi közléseket, továbbá a saját gyártási tapasztalatokat is fel kell használni és olyan funkcionális méreteket kell kialakítani, mely a különböző funkciójú ülőbútorok gyártásánál mint vezérelv alkalmazható, de egyidejűleg lehetőséget ad az alkatrészek tipizálásához, méretegységesítéséhez, a technológiai szériamodell kialakításához és elterjesztéséhez.

Az eddigiekből világosan érzékelhető, hogy a funkcionális méreteket általában leszűkítik azokra a méretekre, melyek az emberi testre jellemzőek, de súlytartás, – ami tulajdonképpen ugyancsak a funkciók közé sorolható – csak ritkán említett tényező, pedig az alkatelemek vagy alkatrészek keresztmetszete, az ülésfelület síkjának rugalmassági és maradandó deformációjának mértéke ezen súlyterheléssel van összefüggésben. Így pl. a különböző székek lábai, ha azok vékony keresztmetszetben készülnek, a terhelés hatására kihajlást szenvedhetnek vagy az ülésfelület oly mértékű de-

formációit szenved, mely már a gerinc kényelmes tartását nem biztosítja. Igaz ezeket a méreteket a statikai vizsgálatok és a tartóssági értékelések keretében vizsgálják, azonban a minimális értékeit a funkcionális méreteknél is célszerű volna vizsgálni. Ennél is fontosabb azonban, amit az ülőbútorok racionális tervezése egyértelműen megkövetel, hogy a munkavégzésre vagy pihenésre kialakítandó szék, karszék vagy fotel a rajta elhelyezkedő emberi test méretviszonyain kívül a test tartását is kövesse, biztosítsa a legnagyobb felületű érintkezést, s az ennek következtében előálló kellemes érzetet. Adjon lehetőséget a tevékenységgel összefüggő mozgások elvégzésére, illetve a végtagok izomzatának feszültségmentes helyzetben való tartásához. Ez a követelmény viszont feltételezi, hogy a különböző célokra használt ülőbútorokat más és más funkcionális méretekkkel kell készíteni, vagyis az ülőbútorok funkcionális méreteit nemcsak a gyártmánytípusok szerint (szék, fotel), hanem a használati szempontok szerint is (munkaszék, pihenőszék stb.) differenciálni kell, mert csak így kaphatunk kielégítő eredményt.

Az ülőbútoroknál szabályozandó funkcionális méreteket az 1. ábra alapján kell vizsgálni, míg az egyéb méretek, melyek ugyan funkcionális szempontból jelentősek, de az esztétikai megoldások, a különböző választékoknak kielégítése miatt nem célszerű szigorúan előírni, így csak a minimális értékeket célszerű megadni. Így pl. a dolgozó székeknél a háttámlának az ülés lapjától mért kezdő magassága legalább 220 mm kell legyen, de ugyanakkor a háttámla kialakítása már variálható. Itt azonban meg kell jegyezni, hogy amennyiben a háttámla ívelt formájú, a görbület sugara legalább 430–450 mm kell legyen, mert csak ilyen nagyságú ívelés ad biztos alapot a hát ívelt kitámasztásának. Ha a szék ún. első keresztmetszettel kerül kialakításra, a kötés magassága legalább 300 mm kell legyen. Ugyanakkor, ha a munkaszék, vagy egyéb célra használt szék karfával készül, úgy az előbbieknél 460 mm, az utóbbinál 480 mm kell legyen a két karfa közötti minimális távolság,

míg az ülés feletti magassága lemezelt székeknel 180–220 mm, kárpitozottnál 160–200 mm. A méretek karfa esetében az ülésmélység távolságának közepénél, míg az ülés magasságát az az oldalirányú kötések közepénél kell végrehajtani. A karok támaszkodásra kialakított megoldásainál biztosítani kell, hogy a háttámla vonalától mért előre nyúló távolság 250 mm-nél kevesebb nem lehet. Egyidejűleg, ha a karok dőlésszöge követi az ülés szögét, akkor nemcsak esztétikai, hanem a kényelmi szempontokat is messzemenően kielégíti. Gyakran látni természetesen ellentétes megoldást is, amikor a karok dőlésszöge az ülés dőlésszögével fordított arányban van kiképezve, de ezeket a megoldásokat elsősorban a pihenésre használatos foteloknál alkalmazzák, s inkább csak formai és gazdaságossági okok indokolják ezt a megoldást, mintsem a tulajdonképpeni funkció. A funkcionális méreteknél az α és β értékeit a test kényelmi helyzetéből, valamint a súlyviszonyokból lehet meghatározni. Az erőhatások változását a következőkkel lehet jellemezni: az ülés lapjára és a háttámlára ható erők, valamint azok eredőjét kell vizsgálni úgy, hogy az emberi test súlyából, valamint a súrlódó erőkből ébredő erők eredője az egyensúlyt biztosítsa, mivel az esetben az izmok elernyedhetnek és így az ülés a kényelem érzetét biztosítja.

A háttámlára és az ülés lapjára feszülő test súlyának hatására az α és β szögek komponenseinek megfelelő ébredő erők keletkeznek. Az antropológiai vizsgálatok szerint [12] a felső test súlya az egész test 62–63%-a, így átlagosan 70 kp terhet tételezve fel az ülés közepén, kb. 45 kp terheléssel számolhatunk. Ez az erőhatás ugyanakkor felbontható a háttámlára és az ülés lapjára merőleges és azzal párhuzamos erőkre, melyet az α és β szögek ismerete alapján egyszerű trigonometriai összefüggésekkel elvégezhetünk. Az ülés lap síkjában ébredő csúsztató erővel az egyrészt súrlódás következtében fellépő erő, másrészt az ülés síkjában elhelyezkedő testrész súlyából az ellentétes hatású ébredő erő tart egyensúlyt. Ebből az alapállásból analitikailag meghatározhatók azok az α és β értékpárok, melyek a különböző egysúlyi feltételek alapján összetartoznak, másszóval az α változása a β változását is eredményezi, illetve fordítva. Erről egyébként egyszerű gyakorlati próbával is meggyőződhetünk. Feszítsük a hátunkat a szék háttámlájának, s amennyiben az α és β szögek nincsenek összhangban, úgy az ülésen könnyedén csúszunk előre, míg az összhang esetében ilyen csúszás nem következik be, ellenben az ülés biztosította érzet kényelmes lesz. Azokat az α és β értékpárokat, amelyeknél a hatóerők egyensúlya fennáll, az 5. ábrán olvashatjuk le. (Itt csupán annyit jegyzünk meg, hogy a súrlódási tényező értékét, mint legkisebbet az irodalmi adatok alapján [8] 0,15 értékkel vettük számításba.)

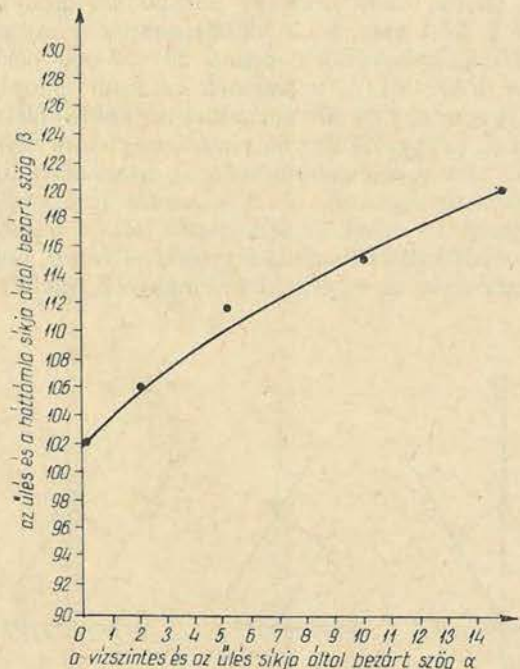
Már korábbiakban említettük, hogy az eddigi gyakorlat szerint méretkialakítások alapelvei a gyártmányok csoportjára (lásd 2. táblázat) és nem a tulajdonképpeni funkcióra, a funkció által megszabott követelmények kielégítésére irányulnak. Így a különböző funkciókat érdemes külön is vizs-

gálat tárgyává tenni, mivel így közelebb jutunk a kitűzött cél eléréséhez. A funkciók, amire az ülőbútorokat rendeltetés szerint használják, felosztatók:

- munkavégzésre kialakított ülőbútorok,
- étkezéshez, rövidebb pihenéshez kialakított ülőbútorok,
- kifejezetten pihenésre használt ülőbútorok,
- több funkciót kielégítő ülőbútorok,
- különleges célokra kialakított ülőbútorok.

Ezen funkciók célszerű és kényelmes ellátására az egyes funkcionális méreteket jobban kell differenciálni, mint azt korábban tettük, s itt fel kell használni a funkciók ellátásához kapcsolódó egyéb berendezések ismert méretviszonyait. Az általunk javasolt funkcionális méretviszonyokat a 3. táblázatban adjuk meg.

A 3. táblázatban szereplő adatokhoz azonban meg kell jegyezni, azok nem mindenben azonosíthatók a jelenlegi gyakorlattal, ezért az ismertetett javaslatot többoldalú bírálat érheti. Ez is a szerző tulajdonképpeni célja: felhívni a figyelmet arra a nagyon sok üzemnél fellelhető jelenlegi helytelen gyakorlatra, miszerint egy 2 cm-es eltéréssel, a funkciót nem szolgáló, hossz- és szélességi méretekkel és formákkal gyártott ülőbútorok nem a felhasználók igényeit és a választékot hivatottak kielégíteni, hanem sok esetben a hangzatos fantázia-névvvel a magasabb árak elérését célozzák és egyidejűleg akadályozzák a gyártmány-alkatrészek egységesítését, a gyártmánycsaládok kialakítását, a tömeges termelés-szervezés alapjainak megteremtését és végső soron a gyártmányok előállítás technológiájának mechanizálását és automatizálását.



5. ábra. Összefüggés az ülés és háttámla dőlésszögei változása között

Javasolható funkcionális méretek

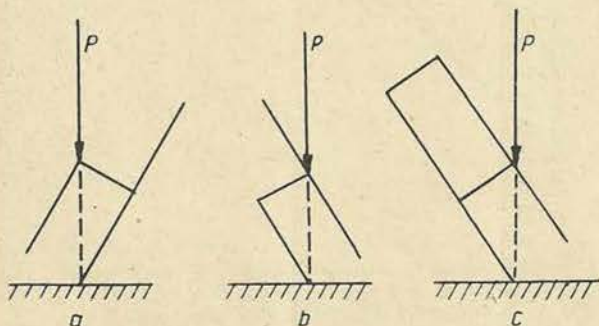
Megnevezés	Funkcionális méretek értékei						
	<i>L</i>	<i>Sz</i>	<i>M</i>	<i>K_m</i>	<i>K_{sz}</i>	α	β
	mm-ben, illetve fokokban						
Ülőbútor munkavégzéshez (karszék)	420	500	450	200	500	2	106
Ülőbútor étkezéshez (fűrészelt, hajlítot székek)	440	450	400	—	—	3	108
Ülőbútor pihenéshez (fotelok)	380	550	520	180	550	5—10	110—115
Több funkciójú ülőbútor (fotelágy)	420	750	650	200	750	10—15	115—120
Ülőbútor különleges célra (TV fotel)	360	540	560	180	560	15—20	Kívánság szerint állítható

III. Az ülőbútorok konstrukciós és szilárdsági követelményei

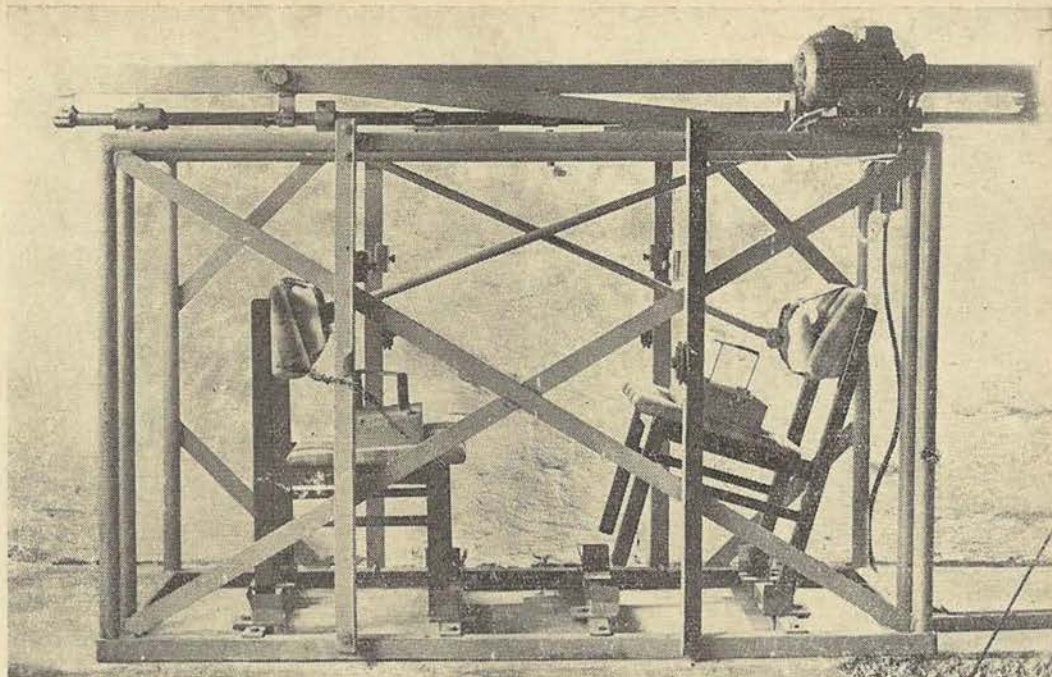
A helyesen alkalmazott funkcionális méretek mellett az ülőbútorok minőségét és használati időtartamát a konstrukciós és szilárdsági követelmények kielégítése hivatott biztosítani. A konstrukciós megoldásokkal szemben — az esztétikai igények kielégítésén túl — azt a követelményt állítják, hogy a bútor rendeltetészerű használata esetében úgy a statikus, mint a dinamikus erőhatásokkal szemben tartósan ellenálljon, s ezen keresztül a valószínűsített használati időtartamot jelentősebb meghibásodás nélkül kibírja. Ismeretes ugyanis, hogy a használati időtartam objektív meghatározására ma még nem állnak rendelkezésre tudományosan megalapozott módszerek és adatok, mivel a befolyásoló tényezők nagy száma, továbbá a korábbi éveket jellemző bútorhiány ilyen vizsgálatok elvégzését csak felszínes vonatkozásokban igényelte, így ma csak szórványos megállapításokra hivatkozhatunk. A hazai vizsgálatoknál a FAKI egyik jelentésében [5] azt olvashatjuk, hogy a kárpitozott bútorok használati időtartama legalább 15 év, mely mintegy 25—60 000 igénybevételnek felel meg, s az ülőbútoroknál a megengedhető igénybevételek száma 25—35 000 periódus. A FAIMEI [6] a karszék és fotel igénybevételére mintegy 80 000 periódust, székeknel 50 000 periódust és egyidejűleg maximumálisan 10 mm deformációt tart megengedhetőnek. A használati időtartam vonatkozásában ha abszolút számokban lényegesen eltérések is fedezhetők fel, a fejlődés tendenciáit kell elsősorban figyelembe venni, hogy a konstrukció és egyéb követelmények mellett a

gyártás gazdaságossági követelményeit is kielégítsük. A tendencia pedig az, hogy a használati időtartam csökkenő irányzatú, s ahogyan a kereslet kielégítettsége növekszik, valamint a lakáskultúra, a társadalmi termelésből biztosítható anyagi javak növelhetők, úgy fokozódik az ütem csökkenése. Erre példaként említhetők, hogy az amerikai iparban az az időtartam, amely alatt a háztartási használati cikkek elavulnak a húszas évekkel szemben napjainkig negyedére csökkent. Megítélésünk szerint az ülőbútorok használati időtartama ma hazánkban csak mintegy felére tehető a harmincas években elfogadott értékekhez viszonyítva, s az elkövetkezendő években a gyártás gazdaságossága a kereslet kielégítettsége és az életszínvonal gyorsütemű növelése, a kultúra és az igények fokozódása lehetővé teszi, hogy az ülőbútorok használati élettartamát mindössze néhány évre korlátozzuk, s ezáltal jelentősen elősegítsük a lakáskultúra fejlődését.

A bútorok funkcionális használatának elemzése azt mutatta, hogy az ülőbútorok azok, amelyek a legnagyobb igénybevételt kell hogy elviseljék, elsősorban a lábaknál és a háttámláknál. Különösen a hátsólábakba épített oldalirányú kötéseknél van nagy igénybevétel, amikor az előre és hátra támaszkodás során a csapos darabokban húzó és nyírófeszültségek egyaránt ébrednek. Éppen ezért a vizsgálatok módszerét úgy alakították ki [2, 5, 6], hogy az lehetőleg megfeleljen az igénybevétel során ható terhelésnek. A legtöbb esetben a hátsólábakba épített oldalkötések, az elsőlábakba épített oldalkötések (6. ábra), és az egyik első és hátsólábba elhelyezett keresztirányú kötések statikus terheléssel szembeni viselkedését vizsgálják, mely vizsgálatok elsősorban az ülőbútor konstrukciós felépítése vonatkozásában adnak hasznos felvilágosítást. Ezen kívül a dinamikus igénybevétel hatásait is vizsgálják mintegy 70 kp terhelés alkalmazásával az első és hátsólábak periódikus igénybevételével (7. ábra), mely vizsgálatok eredményeiből a technológiai paraméterek helyességére és betartására következtethetünk. Vannak speciális vizsgálati módszerek, melyek a karfák ütéssel szembeni ellenállására, a lábak csavarás elleni ellenállására, továbbá az ejtési ellenállást kívánják értékelni [9], ezek azonban ma még széles körben nem terjedtek el. Vizsgálni lehet még az ülés és háttámla felületek puhaságát is, de mivel az ülőbútorok kényelmességét elsősorban a meg-



6. ábra. A székek statikus terhelési vizsgálatának elvi sémája



7. ábra. A székek dinamikus terhelési vizsgálatának módszere és berendezése

felelő szögben elhelyezett ülő- és háttámla tartó felületek, valamint a formák és funkcionális méretek már determinálják, itt a puhaságot biztosító elemeknek csak másodrangú szerepük van, így csak a hatóerő hatására bekövetkező deformáció bizonyos határértékeit adják meg. Ezeket az értékeket a használat függvényében kategorizálják, így: ülőhelyzetben való pihenéssel 70 kp terhelő erőt feltételezve a deformáció nagysága I. kategóriánál 50–60 mm, ugyanezen ülőhelyzetű munkánál – amely II. kategória – 15–40 mm. Egyébként pihenésre az a legalkalmasabb ülőfelület, amely 70 kp-nál 45–50 mm behajlást szenved, míg a munkavégzésnél a keményebb ülések a kedvezőbbek.

A hazai szabvány MSZ 8977-68 „Bútorok kárpitozása, Műszaki követelmények, vizsgálat és minősítés” három: kemény, rugalmas, és lágy párnázás megkülönböztetését teszi lehetővé az ülőbútorok ülés és háttámla felületének elkészítésénél, mely fokozatok a terhelés hatására bekövetkező magassági csökkenés (deformáció) függvénye. Így pl. 70 kp terhelésnél, ha a kezdeti mérethez viszonyított deformáció 32%-kal kisebb, úgy kemény 32–60% között rugalmas, a 60% feletti érték pedig lágy-párnázatnak felel meg.

Ugyancsak ebben a szabványban található a háttámla puhaságának megállapítására vonatkozó diagram is.

A használati élettartam elvi kérdéseit egy korábbi tanulmányban [3] már érintettük, így a következőkben csak a konstrukciós és a szilárdsági követelmények összefüggéseit vizsgáljuk.

A természetes faanyagokból készítendő ülőbútorok konstrukciós kialakításának a meghatározásánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

– a konstrukció elégítse ki a használati, műszaki-gazdasági és esztétikai követelményeket,

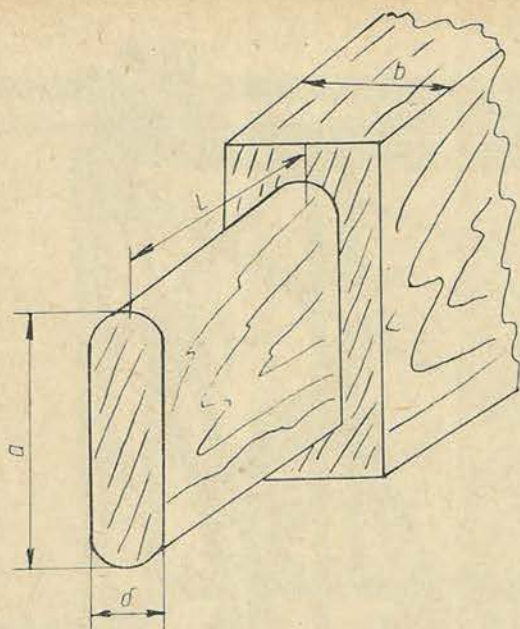
– a felhasználandó faanyag szükségképpen bekövetkező deformációját a lehető legkisebbre kell korlátozni,

– a gyártmányalkatrészeknél fellépő deformációknak szabad mozgást kell biztosítani,

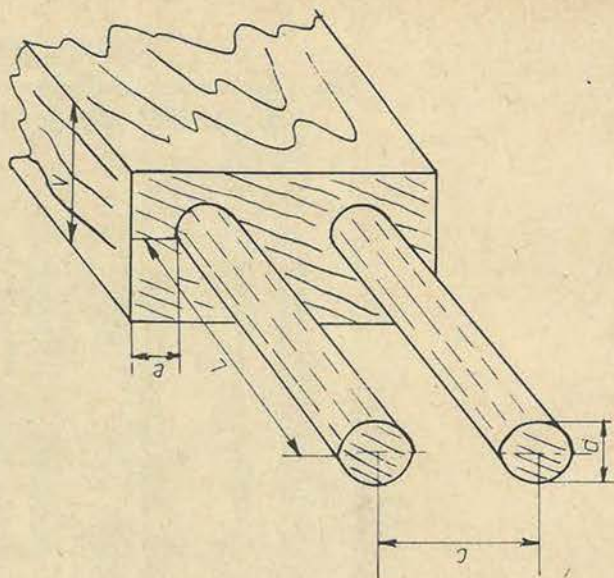
– a forma kialakítása érdekében a faanyag szálirányú átvágása a lehető minimális legyen,

– az alkatrészek előállítását legyen összhangban a mindenkori színvonalon alkalmazható technikai berendezésekkel és a technológiai előírásokkal.

A természetes faanyagból előállított legtöbb ülőbútor konstrukciós megoldása, hogy az ülés és háttámla egy oldal- és keresztirányú kötésekkel összekapcsolt lábakra van felerősítve. Erőhatások szempontjából a lábak és a kötések összeépítésének, valamint a terhelés hatására bekövetkező viselkedésüknek van jelentősége, amit a gyakorlati tapasztalatok és a tudományos vizsgálatok egyértelműen bizonyítanak. A lábak összekapcsolására az oldal- és keresztirányú kötéseknek csapokat, míg a lábakra furatokat készítenek. A szék típusától függően az oldal és keresztirányú kötések száma változó, de konstrukciós megoldás szempontjából a leggyakoribb megoldás a lapos kötés (8. ábra), valamint a köldökesapós kötés (9. ábra). Ehhez járulhat még a különböző erősítő megoldás (fatuskók, fémcavarok stb.). Mindkét kötéstípusnak megvannak az előnyös és hátrányos tulajdonságai, azonban az alkatrészek egységesítése, a szilárdsági értékek növelése, valamint a technológia szempontjából a köldökesapós kötéseknek van nagyobb jelentősége. A közelmúltban lefolytatott vizsgálatok [10] azt mutatták, hogy azonos körülmények között készített 10 mm vastagságú csapós kötések esetében a köldökesapós kötések PVA



8. ábra. Lapos kötés kialakítása ülőbútoroknál



9. ábra. Köldöcsapos kötés kialakítása ülőbútoroknál

ragasztóanyag alkalmazásánál 197%, míg HF ragasztóanyag alkalmazásánál 185%-kal adtak magasabb szilárdsági értéket, mint a lapos kötések.

Az irodalomból [14] az is ismert, hogy a köldöcsapos kötések alkalmazásának több előfeltétele van, melyek a következők: (jelölések a 9. ábrán láthatók)

- $a \geq 4d$; $0,4b < d < 0,55b$
- a minimális távolság a csap középpontja és az oldalkötés felső éle között (e) legalább $(0,8 - 1,2)d$ kell legyen,
- a csapok közötti távolság (c) legalább $(1,5 - 2,0)d$ legyen,
- a csap hossza az oldalkötéseknél $0,65\%$, s a kapcsolódó darabban legalább $2d$ kell legyen,
- a csapok illesztését úgy kell készíteni, hogy a furat átmérője legalább $0,2$ mm-rel kisebb legyen, mint a csap átmérője,
- a csapokat egyenesvonalú faanyagból kell készíteni és a felületét rovátkákkal kell ellátni (tömöríteni),

- az összeillesztésnél a csap felületét teljes egészében ragasztó anyaggal kell bevonni.

A lapos kötés akkor biztosítja a legnagyobb ellenállást a terhelőerővel szemben, ha:

- a csap vastagsága és a csapolt anyag vastagsága közötti viszonyszám: $\delta/b = 0,4 \pm 0,05$; $\delta = (0,40 \pm 0,05)b$,
- a csapok a maximális felülettel rendelkeznek,
- a csap hossza és szélessége közötti viszonyszám $L/a = 1$,
- az illesztés mértéke $0,3$ mm.

Itt azonban meg kell jegyezni, hogy a köldöcsapos kötések alkalmazása – pl. vékony keresztmetszetű oldal és keresztmetszetű oldalkötéseknél – nem minden esetben lehetséges, ugyanis a köldöcsapból legalább kötésként két darab kell legyen. Itt a

konstrukció kialakításánál a vegyes kötés megoldás is alkalmazható. Ezenkívül napjainkban technikailag a saját anyagból képezhető köldöcsap is megoldott technikai eljárás, mely nagyban elősegítheti az alkalmazás kiszélesítését.

A hazai gyakorlat szerint nagyszériákban termelt széktípusok közül többet vizsgálatok alá vetettünk [6], hogy a használhatóságuk és a statikus terhelés hatására bekövetkező változások tekintetében információkat nyerjünk.

A statikus vizsgálatokat az irodalomból ismert módszerrel vizsgáltuk, vagyis:

- a székeket hátsó lábaira állítva az első káva élén,
- a székeket első lábaira állítva a hátsó káva élén,
- a székeket oldalt egyik hátsó és első lábaira állítva az oldalkáva élén (6. ábra)

a tartós alakváltozás bekövetkezéséig fokozatosan terheljük. A törés pillanatában a hatóerő nagyságát tekintettük az ellenállás mértékének, s abból az igénybevétel fokozataira és a szerkezeti megoldásokra kívántunk következtetéseket levonni. A vizsgálatok során nyert adatok igen nagy szórásértékeket mutatnak, így az értékeket csak közelítő jelleggel tekinthetjük megbízhatónak, azonban megállapítható, hogy az irodalomból ismert azonos vizsgálatok során nyert adatokkal összehasonlítva, a hazai lényegesen jobb eredményt mutat. Az adatok egyébkénti megbízhatóságát mutatja még az a tény is, hogy a vizsgált székekből a felhasználóknál már eddig is több tízezer található, s meghibásodásról igen elvétele kapunk jelzéseket.

A három vizsgálati móddal kapott adatokat a 10. ábrán láthatjuk. A 10. ábrából látható, hogy az ellenállás értékének változása az igénybevételi fokozat növekedésével csökken, s mind a három vizsgálati módszerrel nyert görbék lefutása azonos jellegű.

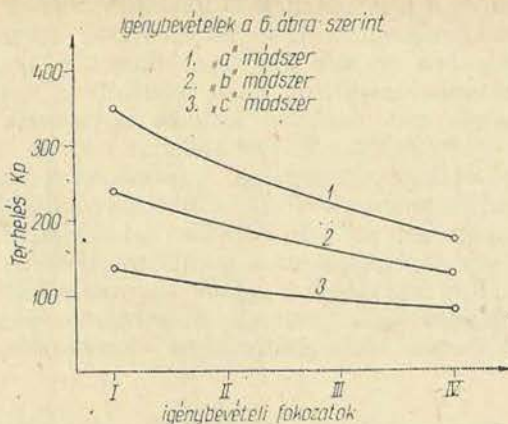
Ugyanakkor a legalacsonyabb értékek is elérik a 120 kp értéket, mely azt jelenti, hogy a tulajdonképpeni rendeltetés szerinti használatnál fellépő erőhatások több mint háromszorosát is elbírja. A dinamikus igénybevétel az első és hátsólábaknál 75 kp terheléssel 20/perc ciklus gyakorisággal volt végrehajtva addig az időtartamig, míg a székeken tartós alakváltozás be nem következett. A vizsgálat lefolytatásáról a 7. ábra ad felvilágosítást. A terhelésnél elérhető ciklus-szám a székek használhatóságára, a technológiai előírások betartására ad értékes felvilágosítást. A kapott adatokat az igénybevételi fokozatok és a használati időtartam vonatkozásában a II. ábrán ábrázoltuk. Az I. igénybevételi fokozatnál a használati időtartamot mintegy 10 évben feltételezve az erős igénybevétel napi 15 esetet enged meg. Az így kapott ciklus-szám igen magas, kb. 55 000, s ezt az értéket több széria széknél mértük. A legalacsonyabb értékek 8500 ciklus körül voltak, mely értékek ugyancsak napi 5 erős igénybevétel esetén is 5 év használati időtartamot biztosít. A vizsgált székek igénybevételi fokozat szerinti elosztását az alábbi táblázatos összeállításból láthatjuk:

Igénybevételi fokozat	A széktípus megnevezése
I. (erős)	Schwannen 101-es, 85-ös Szilvia
II. (átlagos)	Ripán 140-es, 227-es, 63-as, 18/100-as
III. (mérsékelt)	Claus 106-os, 710-es, Körös
IV. (gyenge)	Erika, 215-ös

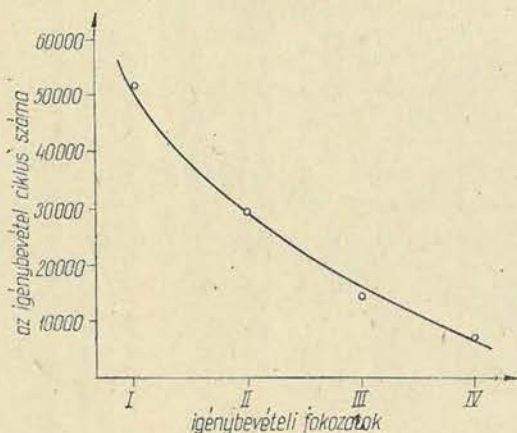
A termékkonstrukció műszakilag egyértelmű meghatározása, mint azt az előzőekből láthatjuk, az ülőbútor minősítését is szolgálja. Tulajdonképpen ez a minősítés ad alapot a hasonló termékekkel történő összehasonlításra, a termék fejlesztésével és gyártásával kapcsolatos döntések megalapozására. Az egyértelmű minősítés hiányában a döntéseknek nincs objektív alapja, s a tényleges értékeket torzító minősítés viszont hibás döntésekhez vezet.

A konstrukció használhatóságának feltételeit a statikus szilárdsági vizsgálatok számszerű értékei adják, melyeket a gyártmánytervezésnél elsődlegesen figyelembe kell venni, de a dinamikus paraméterek, melyek a technológiát determinálják, ugyancsak nem elhanyagolhatók. A gyártmánykonstrukció minőségét ezert a statikus és dinamikus vizsgálatok egyes paramétereinek számszerűsített értékeivel kell kifejezni, mivel ezen számadatok a tényleges helyzetről adnak információt, s ezzel a termékek műszaki színvonalára, a használati időtartamra is utalás történik. Ez pedig lehetőséget ad:

- a vizsgált termékeknek a piacon megjelenő hasonló termékekkel való összehasonlítására,
- az értékesítési feltételek elemzésére,
- a technológiai fejlesztés irányvonalának a kitzűzéséhez.



10. ábra. A statikus terhelés értékének és az igénybevételi fokozatoknak összefüggései különböző módszerű terheléseknél



11. ábra. A dinamikus terhelés értékének változása az igénybevételi fokozatok szerint

Az így kapott számadatokat bizonyos igénybevételek feltételezésével használati időtartamra is át lehet kódolni, a valószínűségi számítás elvi alapjainak a felhasználásával. Ezen az alapon kaptuk a 10. ábrán látható görbesereget, melyek nemcsak a minőségi fokozatok szerinti változást, de a használati időszakokat is magukba foglalják. Ezen adatok nagymértékben segíthetik a jövőben egy egységes termékminősítés kialakításának elvi és gyakorlati alapjait, s nem utolsósorban a termékek minőségének javítását és objektív értékelését.

IV. Néhány egyéb követelmény

A funkcionális méretek biztosítása, a konstrukció helyes kialakítása mellett a korszerű ülőbútoroknak a használat szempontjából néhány egyéb követelményeket is ki kell elégíteni, s bár ezek a követelmények nem minden esetben számszerűsíthetők, de elhanyagolásuk nagymértékben hátráltathatja, hogy az ülőbútorok funkciójukat maradéktalanul teljesíthessék.

Az egyik ilyen követelmény az egészségügyi igények kielégítésével kapcsolatos, tekintettel arra, hogy az ülőbútorok rendeltetés szerinti használata igen gyakran hosszabb időtartamú, így a tartó-

felület és a test érintkezése következtében a hőátadás hatására az ülés átveszi a test melegét, s amennyiben az ülés úgy van kiképezve, hogy a természetes szellőzése nincs biztosítva, úgy az érintkező test felületen izzadás következik be, mely természetesen kényelmetlenné teszi az ülést, s egyidejűleg egészségtelen. A természetes faalapú üléseknél, valamint a textíliákkal bevontaknál ez a veszély nem áll fenn, azonban a különböző műanyagok elterjedése ezt a problémát előtérbe állította. Így különösen a műbőr bevonattal ellátott ülőfelületek azok, melyek hosszantartó igénybevétel esetén kényelmetlenséget okozhatnak. De

kényelmetlenné válhat a tartózkodás az olyan ülésen is, amelynél a párnázatként használt anyag vagy anyagok természetes szellőzése, valamint higroszkopossága nem biztosított.

Másik követelmény – s talán egyik legfontosabb –, hogy a minden igényt kielégítő korszerű ülőbútor olcsó is legyen. Az ülőbútor azonban csak akkor lesz olcsó, ha konstrukciója egyszerű, az alkatrészek forma és méretazonossága maximálisan biztosított, a felhasznált anyagok nem drágák, s ugyanakkor a felhasználásuk racionális, az előállítás technológiája nagymértékben mechanizált, s végül nagysorozatokban vagy tömegesen



12. ábra. Tipizált alkatrészekből összeállított szék



13. ábra. A gyártmánycsalád elv alapján összeállított szék



14. ábra. A gyártmánycsalád elv alapján összeállított szék



15. ábra. A gyártmánycsalád elv alapján összeállított szék

állíthatók elő. Ehhez pedig elengedhetetlen, hogy az ülőbútor könnyen és arányosan illeszkedjék az egyéb bútorokhoz, szolgálja a lakásberendezés esztétikáját úgy forma, mint szín skálában elégitse ki a mai kor követelményeit.

Mindezt a követelményt természetesen a gyártmánytervezés szakaszában kell figyelembe venni, s a felhasználandó anyagokat és a gyártás technológiát úgy kell megválasztani, hogy a sokoldalú igényt a legnagyobb mértékben ki tudjuk elégíteni.

Felhasználva az ismertetett vizsgálatok következtetéseit, a funkcionális méretek változását, a statikai megfontolások hatását a konstrukcióra és a sokat emlegetett gyártmánycsaládok kialakítására, az alkatrészek egységesítésének előmozdítására vonatkozólag új széktípust (12. ábra) és annak változatait (13., 14., 15. ábra) fejlesztettük ki. Ennek lényege, hogy funkcionális méretekben azonos méretekkel néhány alkatrésznek a keresztmetszeti méretének és formájának a változtatásával a gyártmányoknál sok azonos alkatrészt lehet felhasználni. A méretváltozásokra a táblázat szerinti összeállításból lehet következtetni:

Az alkatrészek megnevezése	Szám	Az alkatrész forma és méretazonossága				
		gyártmá- nyánál	gyártmánycsaládnál			
			I.	II.	III.	IV.
Hátsóláb	2	+	—	—	—	—
Elsőláb	2	+	—	—	—	—
Oldalkötés felső	2	+	+	+	+	+
Oldalkötés alsó	2	+	+	+	+	+
Keresztkötés	2	+	+	+	+	+
Ülés	1	—	+	+	+	+
Háttámla . . .	1	—	+	+	+	+
	12	10	8	8	8	8

A gyártmányalkatrészek egységesítésének színvonalát a gyártmány előállításához felhasznált forma és méret szempontjából azonos alkatrészek arányával lehet kifejezni és számszerű meghatározására a következő összefüggést javasolják [2]:

$$K_y = \left(1 - \frac{\Sigma H}{D}\right) \cdot 100\%$$

ahol H az egységesített alkatrészek össz darab-száma (egységesítettnek tekintjük azt az alkatrészt, melyből a gyártmánynál forma és méret szempontjából kettő, vagy annál több azonos darab található),

D az összes alkatrészek száma.

A mutató értéke annál kisebb, minél kevesebb a gyártmánynál az olyan elemek száma, melyből forma és méretazonosság szempontjából csak egy darabot kell használni, illetve fordítva. Ha az általunk kialakított gyártmányt, ill. gyártmánycsaládot vizsgáljuk ebből a szempontból, úgy látjuk, hogy a gyártmánynál az összes darabok száma (D) 12, a legalább 2 darab azonos mérettel és formával rendelkező darabok (H) száma összesen 10. Így az egységesítés színvonalának együtthatója:

$$K_y = \left(1 - \frac{\Sigma H}{D}\right) \cdot 100 = (1 - 0,83) \cdot 100 = 17\%$$

Ha ugyanezt az együtthatót értelemszerűen a gyártmánycsaládok alkatrészeinek egységesítési színvonalának meghatározására akarjuk felhasználni, amikor is a (H) értékének a gyártmányoknál azonos alkatrészeket vizsgáljuk, úgy esetünkben a 4 gyártmánynál azonosnak tekinthető alkatrészek száma 32, így ezen együttható értéke:

$$K_H = \left(1 - \frac{\Sigma H}{D}\right) \cdot 100 = (1 - 0,67) \cdot 100 = 33\%$$

A hazai bútortiparban a gyártmányok és gyártmánycsaládok vonatkozásában az egységesítés együttható értékére a 40% érték már igen jónak ítélandó.

Ebből a rövid értékelésből is látható, hogy a funkcionális méretek egységesítése és normalizálása, a szilárdsági követelmények pontosabb megfogalmazása mennyire elősegítheti a termelés-

szervezetést és ezen keresztül a gazdaságosabb gyártás megvalósítását.

Befejezés

A gyártmányfejlesztés hatékonyabbá tétele sokirányú ismeretek felhasználását követeli meg, melyek nemcsak a használati igénybevétel, de a termelés-szervezéssel, a gazdaságossággal is kapcsolatosak. A funkcionális méretek azonkívül, hogy biztosítják a rendeltetés szerinti termék megjelenését, elősegítik az egységesítést, a tömegtermelés szervezését, a szilárdsági követelmények kielégítése pedig a használati idő alatti meghibásodást zárja ki, s egyidejűleg az anyagtakarékosság vonatkozásában adhat eredményt, az egyéb követelmények pedig a kényelmes, olcsó ülőbútorok gyártásának lehetőségét hivatottak biztosítani. Jelen vizsgálat a funkció szerinti használat oldaláról közelítette meg a problémát és próbált néhány kérdésre választ keresni, de lehetőség van más vonatkozású, pl. technológiai szériák kialakítása, méretegységesítés, anyagtakarékosság stb. probléma közelítésre is, melynek eredményeképpen elképzelhető, hogy néhány megállapításban más következtetésekre juthatunk. Ettől függetlenül úgy ítéljük meg, hogy a tanulmányban ismertetett adatok, módszerek segítséget nyújtanak a gyártmányfejlesztés hatékonyságának növeléséhez, a korszerű ülőbútorok előállítása területén.

A szerző köszönetét fejezi ki a FAIMEI vezetőségének a vizsgálati anyag [6] rendelkezésre bocsátásáért, továbbá Losonczy Gusztáv elvtársnak, aki az újtípusú székek megadott szempontok alapján történő tervezését vállalta.

IRODALOM

1. A. B. Blehman: Konzstruirovanyie i proizvodstvo szovremennoj mebeli. Moszkva. 1969.
2. A. V. Suchova: Die Bewertung der Weicheit von Polstermöbeln. Möbel und Wohnraum. 1970. 4. sz.
3. Dr. Dalocsa Gábor: A minőség és minősítés néhány kérdése, a feldolgozóiparban. FAIPAR. 1969. 7. sz.
4. Erik Berglund: Sten Endgal. Möbel rad... Upsala. 1961.
5. Földesi János: Ülőbútorok szilárdsági vizsgálatának és méretezésének alapelvei. Faipari kutatások. 1969. 1. sz.
6. FAIMEI. Laboratóriumi vizsgálatok. Kézirat. 1971.
7. I. V. Azarov: P. D. Bobikov. Konzstruirovanyie mebeli. Moszkva. 1968.
8. P. Keszvél: Teksztilnűje volokna, prjazsa i tkani. Moszkva. 1960.
9. R. Hindley: Furniture and Bedding Production. 1969. 11. sz.
10. Richtig dübeln aber wie? Der Tischler N° 13. 5. juli. 1971.
11. Szerzői koll.: A korszerű kárpitozás anyag- és gyártásismerete. Bp. FATE. 1971.
12. V. I. Lubenszkij: Tipü kreszla dlja otdüha. Derevoobratatüvájuscsaja promüslennoszty. 1970. 3. sz.
13. KGST Szabvány: Mebel Bütovaja. Funkcionalnaja rvazmerü Prinyato Poszttojannoj Komisziej po legkoj promüslennoszly. Maj. 1969.
14. Szerzői koll.: Faipari Kézikönyv. V. A faanyagok egyesítése. Fakötések. Műszaki Könyvkiadó. Budapest. 1963.

IV. Faipari Konferencia a Német Demokratikus Köztársaságban

1971. szeptember 1—3. között rendezte meg az NDK műszaki egyesülete — a „Kammer der Technik” — a IV. Faipari Konferenciát.

A konferencia időpontja egybeesett a drezdai Fatechnológiai Kutatóintézet fennállásának 20 éves évfordulójával és a hagyományos lipcsei Őszi Vásár időszakával. A konferencia megrendezését a műszaki egyesületen túlmenően elősegítették az NDK Könnyűipari Minisztérium illetékes osztályai, a drezdai Fatechnológiai Kutatóintézet és a három nagy faipari egyesülés vezetői.

A konferencia fő témái a fa alapanyagok tulajdonságai, — gyártási technológiai és a bútorgyártás technológiája voltak.

A konferencián 22 előadás hangzott el, melyekben az előadók összefoglalták a fa- és bútorgyártásban a legutóbbi években elért eredményeket. Az előadók nemzetek szerinti megoszlása a következő volt:

Ausztria	1 előadás
CSSZSZK	2 előadás
MNK	1 előadás
NDK	11 előadás
NSZK	2 előadás
RSZK	2 előadás
Svédország	2 előadás
SZU	1 előadás

Az előadások rövid kivonatát az elhangzásuk sorrendjében az alábbiakban ismertetjük. Az előadások teljes szövegei a „Holztechnologie” c. folyóiratban jelennek meg.

Langendorf, G., Dr.-Ing., NDK

A tudományos műszaki forradalom hatásai a fa- és bútortechnikára

1950—1960 között a tudományos-műszaki forradalom a fejlett ipari országokat teljes egészében érintette. Általában a népgazdaság energetikai bázisa jellemzi az új termelési eljárást, beleértve a szellemi munkát, az átfogó automatizálást, és az anyagfelhasználás új útjait is. Miután a tudomány közvetett termelőerő lett, a termelés társadalmi szervezésének új formáját is ki kellett fejleszteni, ezzel a tudomány és a technika dinamikája akadálytalanul bontakozik ki.

A faipar és a bútorgyártás területén a tudományos műszaki forradalom mindenekelőtt az anyag helyettesítésében jelentkezik, aminek lényeges hatása volt a fafelhasználás szerkezetére és ezzel kapcsolatban a gyártási eljárások változására, amit az elektronika alkalmazása is meggyorsított.

Az előadás a fa- és bútorgyártás területén végbe-
ment változás néhány tipikus példájával foglalkozott, ami kb. a forgácsolások széleskörű bevezetésével kezdődött és a műanyagokkal folyta-

tódott. Foglalkozott a természettudományos ismeretekből kiinduló gyártástechnológia bizonyos területein bekövetkezett változásokkal és végül megindokolta ezeknek az eljárásoknak szükségességét, ami a termelés és kutatás szoros együttműködésével érhető el.

Palovic, I., Prof. Dr.—Ing. sc., CSSZSZK

A bükk gömbfa minőségének hatása a fűrészáru kihozatalra

Az analízisek alapja a bükk gömbfának 12 minőségi csoportja. A vizsgálatok három hatáskritériumra korlátozódnak: álgeszt, csomósodás és görbülés. Végkövetkeztetésként a következőket mondta:

A kivágások növekvő átmérőjével lineárisan nő a fűrészáru kihozatala. A fahibák közül az álgeszt van legnagyobb hatással a gömbfa minőségére, ezt követi a csomósodás és a görbülés.

Fickler, H.—H., Dipl.—Ing. Svédország

Bútorgyártás fahulladékból

Bevezetőjében a skandináv országok lapgyártásának fejlődésével foglalkozik. A lapfelhasználások elemzéséből vezette le az építészeti követelményeket a lapokkal szemben. A lapokkal szemben más követelményeket támasztanak trópusi éghajlati viszonyok között, mint a kontinensen. Építészetenél is a karbamid gyantával ragasztott típusokra helyeződik a súlypont.

A cellulóz ipar gyors fejlődése a farost és forgácsolóipart nyersanyag-fedezetét erősen korlátozta és ez az irányzat még erősödni fog. Ezért sok kutatómunka irányul arra, hogy a lapokat, vagy legalábbis azok magját kizárólag fahulladékból — fűrészpor és kéreg — állítsák elő. Északon nagy előny az, hogy ezek a hulladékok a fűrészüzemekben és a cellulóz gyárakban koncentrálnak.

A következőkben tájékoztat néhány, a kéreggel és a fűrészporral végzett saját vizsgálatáról.

Az 5-rétegű fűrészporlapoknál az egyes rétegeket az alábbi frakciók adják:

Réteg	Frakció minősége	Szemese mm
Mag	Durva	5—3
Közép	Közepesen durva	3—1
Fedő	Finom	0,5—0,3

Az 5 mm-nél nagyobb szemcseméretű frakciók az őrlőberendezésbe jutnak vissza, a 0,3 milliméter alatti frakció pedig már por alakú, amit a kazánban elégetnek.

A fűrészporklapok minőségét a fenyőkéreg jelentősen nem rontja. A nyírfakéreggel kedvezőtlenebbek a tapasztalatok.

Kehr, E., Dipl.-Ing. (H), NDK

Forgácsolapok felületi tulajdonságai javítása finom fedőréteg segítségével

A faanyagok felületkezelésében az új eljárások felhasználása a hordozóanyagok jobb felületminőségét követeli meg.

A finom fedőrétegeket az előadó 5 kategóriába sorolta. Az osztályozás a fedőréteget képező forgácsolóanyagok szerint a következő:

- finom forgács,
- mikro forgács,
- szálkás forgács (forgácsolással rostosított),
- farost (defibrálással rostosított),
- faköszörület.

A finom fedőrétegű forgácsolapok a fedőréteg minőségétől függő tulajdonságoknak megfelelően kerülnek feldolgozásra.

A felület minőségét a megmunkálási érdesség, valamint az öregbítés utáni eredményekkel jellemzik.

Tájékoztatást adott továbbá a finomrészecskék elasztomechanikai tulajdonságokra gyakorolt hatásáról, az anyagsűrűségi profilról, a hosszirányú dagadásról és a forgácsolapok formaállóságáról.

Kollmann, F., Prof. Dr.-Ing., Dr. h. c., NSZK

A fa alakváltozása

A klasszikus mechanikában eredetileg a feszültségekkel és azok hatásaival foglalkoztak: terhelés és alakváltozás. Wöhler (1819—1914) észlelte először, hogy tartós terhelésnél az alakváltozások nagyobbak, a szakítási szilárdság kisebb lesz. A fánál és a fa nyersanyagoknál ezt a kérdést hosszú ideig elhanyagolták. Manapság tudjuk, hogy a tér három dimenziójához és a negyedikhez az erőhöz, mint ötödik az idő jön hozzá. Az idő befolyása nagyobb alakváltozást idéz elő, mint a rövid ideig tartó kísérleteknél. Ezt tartós alakváltozásnak nevezik. A kérdés az, hogy az alakváltozás mennyiben marad meg, vagy megy vissza részlegesen. A rugalmasság és a plaszticitás a jellemző adatok. A rugalmassági modulust egy plaszticitási modulus által kell kiegészíteni. Nehézségeket okoz, hogy az alakváltozási jelenségeket duzzadás és zsugorodás eltakarja. Az előadó ezeket a kérdéseket fejtette ki részletesen.

Fischer, R., Dr.-Ing., NDK

Gondolatok a fahelyettesítés ösztönzéséről

Az egy gyártmány előállításához szükséges fajlagos famennyiség csökkent, mégis összességében emelkedik a fahelyettesítés.

Ez az emelkedés a népesség számának emelkedésével és a különböző gyártmányok növekvő szükségletével van összefüggésben. Az utolsó század fahelyettesítéseinek vizsgálatánál meg-

állapítható, hogy a helyettesítés felhasználási területe is állandóan változik.

Mindkét követelmény — amint azt a matematikai modellek és a példák is bizonyítják — változásokat igényel az anyag felhasználásában és ezért ezt a fahelyettesítés lényeges ösztönzőjeként kell tekintenünk.

Kühne, G., Dr.-Ing., NDK

Az alapanyag-gyártás fejlődésének kérdései, különös tekintettel a lakásbútor funkcionális kialakítására

A termelési racionalizálás iránti követelmény és a gyártmányok gazdaságosságának javítása, végül a szükségletek maximális kielégítésének szükségessége, további kutatásokra kényszerít különösen az alapanyag-gyártási folyamat területén.

A jelenlegi állapot rövid jellemzéséből indulunk ki, továbbá kiszemelt területek kihasználásából, az igények ismervéne kidolgozási szükségességéből a speciális célra az exakt funkcióanalízis alapján. Csak ezután lehetséges a kívánt és gazdaságos anyagoknak az optimális kialakítási elvek szerinti felhasználása. Szó volt a kívánt anyagfejlesztés egyes lehetőségeiről és a közben fellépő gyártási és megmunkálási problémákról.

Befejezésül néhány gondolat a fejlődés irányával kapcsolatban a lakás funkcionális követelményéről. Különösképpen szó volt a komplexitásról és az ebből eredő különböző tudományos törekvések növekvő integrációjáról.

Thunell, B., Prof. Dr. Dr. h. c., Svédország

Szalagfűrészek stabilitása

A szalagfűrész pontosságát, mindenekelőtt a fűrészlap stabilitása határozza meg, de attól is függ mennyire egyenletes az előtolás.

A lapstabilitás nagymértékben függ a lapban levő feszültségektől, amelyeket viszont a lap anyaga határoz meg. A keletkező feszültségek elméleti vizsgálatát mérésekkel egészítették ki és tekintettel voltak az okozott feszültség növekedésére.

Szembeállította a különböző laptulajdonságokat és gépkonstrukciókat, különös tekintettel a lapok stabilitására.

Enzensberger, W., Obering., NSZK

Egy etázsos rövidütemű prés alkalmazása lapok felületi borításához

Az eddigi rétegfelhordási eljárások rövid ismertetése:

- fűtő- és hűtőeljárás több etázsos présekben,
- fűtő- és hűtőeljárás tandem-présekben,
- lehűtés nélküli préselés több etázsos présekben.

A rövidütemű rétegfelhordás technológiai előfeltételei:

- felületkezelő anyag,
- hordozó anyag.

A rövidütemű rétegfelhordás gépi előfeltételei:

- a prés fűtőberendezésének működése (keményítési hőmérséklet, fűtési mód, hőmérséklet-szabályozás, hőszükséglet),
- betétlemezek és prés párna,
- a felületkezelő anyagok előkészítésének berendezései,
- adagoló és ürítő rendszer,
- végmegmunkálás berendezései.

A rövidütemű felületkezelt lapok tulajdonságai.

- a lapok szerkezeti felépítése,
- vegyi és fizikai tulajdonságok,
- végfelületkezelés.

Egy etázsos rövidütemű prések teljesítménye.

- a préselési ütem magyarázata,
- lapformák,
- a berendezés teljesítménye.

Műszaki mutatók más eljárásokkal összehasonlítva.

- elektromos igény,
- hőigény,
- hűtővízigény,
- létszámgény,
- Összefoglalás.

Oradeanu, T., Dipl.-Ing., RSZK

Nyomdai eljárások tapasztalatai a faipar felületkezelésében

Furnér-helyettesítés lehetőségei. Nyomdai úton előállított fautánzatú és dekorfóliák alkalmazása. Technológiai tapasztalatok. Gazdaságosság.

Böhme, P., Dr.-Ing. habil., NDK

Faforgácslapok felületkezelésének alapelvei

Néhány séma alapján azok az alapvető fizikai-mechanikai folyamatok voltak tárgyalva, amelyek a fa munkadarabok felületkezelésénél szerepet játszanak. A fejtegetések az egalizálás és kompenzálás közötti elvi különbségen alapsznak. A felületkezelési eljárások megválasztása egyben meghatározza azt is, hogy milyen mértékű csiszolásra van szükség a felületkezelés előtt.

A fedőrétegek 3 vállfaját említette meg az előadó:

- K1 folyékony (lakkok, tapaszok),
- K2 elasztikus (papír, lágy PVC fólia),
- K3 szilárd (kemény PVC fólia).

Az egyes fedőrétegekhez megengedhető felületi hullámosságot az alábbi táblázat tartalmazza:

Fedőréteg	Hullám magasság μm	Hullám távolság mm
K1	40	0,5
K2	40—60	0,5—1,0
K3	60—80	1,0—1,5

A gyakorlati példák jobb szemléltetését biztosítanak és lehetővé teszik a bútortipar, építészeti, hajó- és járműgyártás felületkezelési technikájának területén a jövőbeni anyagfejlesztés irányának megismerését.

Deutsch, K., Ing.-chem., NDK

Polimer rendszerek a dekor papírok impregnálásához

Elvileg a cellulózpapíroknak impregnálásához minden műanyag elképzelhető, ameddig az a cellulózszerkezetét kémiaiilag nem változtatja meg vagy a fizikai hatásai mint pl. duzzadás, stb. ki vannak zárva.

Műszakilag a következő három eset lehetséges:

- az impregnálás átalakítása kémiai reakcióval alacsony molekulájú kötésekké (hálósodás).
- a hordozóanyag részleges reakciójának folytatása megszakított polimerizációval,
- az impregnálás tisztán fizikai képzése az oldószer elpárolgása után visszamaradó polimerrel.

A fenti eljárással végzett impregnálási kísérletek kiértékelése a húzószilárdságnak, a nyúlásnak, a hajlításnak, a ragaszthatóságnak és a lakk tapadásának megállapításával történt. Közvetlen összefüggést mutattak ki az impregnált papír szilárdsági tulajdonságai és a polimer mechanikai és termikus tulajdonságai között, ami független volt a polimer kémiai szerkezetétől.

Zeppenfeld, G., Dr. rer. nat., NDK

Nagy energiájú sugárzás használata a bútorkeménységére

A poliészter lakkok sugárzás útján történő gyors keményítéséhez elektron, gamma-, Röntgen- és UV-sugarakat használnak. Az előadás az ionizált sugárzásnak telítetlen poliészter gyanta keményítésére gyakorolt hatásával foglalkozott. A laboratóriumi kísérletek kezdetén a dózis hatásáról, a sugárzás energiájáról, a monomer fajáról, a monomer mennyiségéről, a levegő oxigéntartalmáról és a pigmentek hányadosáról beszéltek. Ma már más szempontokat is figyelembe kell venni. Befejezésül az eljárások gazdaságossági hatékonyságát világította meg az előadás.

Luthardt, H., Dipl.-Ing., NDK

Fizikai, műszaki és technológiai eljárásokról a fűrészpornak fenolgyantaporrall történő ragasztásánál

Az előadás tárgya a fűrészpornak száraz eljárással történő porragasztásának mikrotechnikai és laboratóriumi vizsgálati tapasztalatai voltak. Előtérben állt a porragasztó egyenletes eloszlása a fűrészpornban, a porragasztó kötése a fűrészpornhoz és a porgyantával kevert forgács további feldolgozása szabványos faforgácslapra. Vizs-

gálták a mikrotechnikai úton előállított minta-forgácsokat, egy forgácslapgyártó berendezésből származó fedőrétegforgácsot, valamint a fenolgyanta porragasztót. Laboratóriumi módszerekkel vizsgálták a faforgácsok örvényléstechnikáját és a szűrőmódszereket az előregyártott, ragasztás nélküli forgács bundázattal kapcsolatban. A fenolgyanta porragasztó használata hőkezeléssel a legeredményesebb. Összehasonlítás-ként bemutatta a vegyes eljárásokat segédanyagokkal, vagy anélkül. A különböző vizsgálatokból, kísérletekből és azok eredményeiből olyan stabil, több anyagból álló szisztéma alakult ki, mégpedig forgácsból, porragasztóból és levegőből, ami a fenolgyantapor és a forgács jó tapadását idézte elő. Ezután tanácsokat adott a további kis- és nagyüzemi kísérletekhez.

Tröger, I., Dipl.-Ing., NDK

A zajvédelem alapjai a faiparban

A zajvédelem szükségessége orvosi, gazdasági és általános emberi problémák szempontjából:

Elméleti alapok megvilágítása, a hangnyomás, az idő szerepe, hangszint, az emberi fülek hangérzékelése, visszaverődési szabályok. Hangteljesítmény, rezgési sebesség, hangnyomás, távolsági szabály (közeli zóna, direkt zóna, diffúziós zóna), különböző hangforrások szintjének összegezése.

Méréstechnika berendezéseinek ismertetése (hangszintmérő műszerek, mikrofon, szűrő, kiértékelő görbék, normál hangforrások, rezgés-mérés).

Zaj keletkezés a forgácsoló gépeknél, zaj az üres járatnál, munkazaj, szerszám és munkadarab mint hangsugárzó, aerodynamikus zaj és sziréna effektus. Zajvédelmi tennivalók a faiparban a zaj okainak megszüntetése, megakadályozása a zajterjedésnek, hanggátlás, hangszigetelés útján, hangátvétel megakadályozása.

Neusser, H., Prof., Ausztria

Olvadó ragasztók tulajdonságai és a bútoralakrészek élragasztásánál való felhasználásuk

A történelmi fejlődésből kiindulva, ismertetésre került az a technológiai szint, ahol az olvadó ragasztókkal való élenyvezés mai napig tart. A gyors ragasztási folyamat pontos gépbeállítást tesz szükségessé. Ragasztó rés hőmérséklete, nyílt idő, préselési idő és présnyomás egy analizésének ismertetése. Az élananyagok és ragasztók legfontosabb tulajdonságai. Tájékoztatás néhány olvadó ragasztási vizsgálat eredményeiről.

Oradeanu, T., Dipl.-Ing., RSZK

Új eljárások a bútoralakrészek felületkezelt forgácslapból való tömeggyártásánál

Felületkezelt lapok tulajdonságai. Eltérések a technológiai folyamatban a hagyományos tech-

nológiával szemben. Technológiai és szervezési követelmények. Alkalmazott gépek és berendezések.

Technológiai folyamat-ábrák bemutatása.

Walter, F., Dr. rer. nat., NDK

A bútorok minőségének mértéke, célja és népgazdasági hatékonyságai

Az emelkedő életszínvonal mind nagyobb követelményeket támaszt a fogyasztási javakkal szemben. Bútoroknál, mint az ellátás szempontjából fontos javaknál, a követelményeket a szocialista lakáskörülmények határozzák meg.

A bútorokat mérhető minőségi osztályokba kell sorolni. Határokat képez a műszakilag megállapított tűrés, ami a vezető államok összehasonlítható gyártmányai átlagos minőségének felel meg.

Az igényekből és a népgazdasági lehetőségek-ből vezethető le az elérendő minőség. Ezt a minőséget az optimális tulajdonságú gyártmányok jó minősége és a megengedhető gyártási költség határozza meg.

A minőség tervezésénél tekintettel kell lenni a népgazdasági követelményekre és lehetőségekre, ehhez számításba kell venni a lakosság differenciált szükségletét és az export különböző követelményeit, ehhez kell igazítani a gyártmányok és a szériák variánsait.

A minőség követelményeit a szabványokban rögzíteni kell, ennek pozitív hatásúnak kell lennie és a minőségi előírások kidolgozásánál, valamint a minőség tervezésénél figyelembe kell ezeket venni.

Czagány L., Docens, MNK

A művelet optimalizálásának problémája a bútoriparban

A mérnöki tevékenység hatása a termelésre. A termelés növelése és optimalizálása mint tudományág.

Meghatározott gyártmány — bútór — gyártási eljárásának kiválasztása a különböző módszerek közül. Az optimalizálás különböző fokozatai és a termelőeszköz-tervek logikai sorrendje.

Landmesser, W., Dipl.-Math., DDR

A bútoripari üzemek gyártási programjának optimalizálása matematikai módszerek felhasználásával

Az üzemi gyártás választékok programját, mint az NDK bútoripar adatfeldolgozási rendszerének egy részét tárgyalja, az optimalizálás szempontjából.

Az optimális anyagfelhasználás, a rendelkezésre álló gépek és munkaidőalap, a gazdaságossági mutatók betartása és a vonatkozó célkitűzések (értékesítési helyzet, nyereség, árutermelés) figyelembevételével állapítja meg a választékot. A megvalósítás súlypontja az előkalkuláció, melynek keretében az igény és gyártási

lehetőség közötti mérlegelés, valamint az optimális számítások felülvizsgálata következik a kiinduló adatok automatikus helyesbítése útján.

A tulajdonképpeni optimalizálási számításokhoz, a lineáris optimalizálás tandard modelljét alkalmazták. Ismerteti a Robotron 300 elektronikus adatfeldolgozó berendezés optimális eredményeit és a reális gyártásterveket a választék-változatok konvex lineáris kombinációja alapján.

A résztvevők összlétszáma 572 fő, melyből 26 fő volt külföldi, (bolgár 1 fő; csehszlovák 6 fő; lengyel 1 fő; magyar 6 fő; nyugatnémet 4 fő; osztrák 1 fő; román 1 fő; svéd 2 fő; szovjet 4 fő).

A konferencia szervezése kitűnő volt. Az előadóknak minden szükséges segédeszköz (dia, epidiaszkop, tábla, mikrofon stb.) rendelkezésre állt.

A hallgatók az egyes előadások után közvetlenül tehettek fel kérdéseket, melyeket az előadók mindjárt megválasztak.

Az előadások német nyelven hangzottak el, de angol és orosz nyelvre is volt szinkron tolmácsolás.

A konferencia külföldi résztvevőinek lehetősége volt a Tharandti Erdészeti Egyetem botanikus kertjét és bemutató kiállítását is megtekinteni egy kirándulás keretében.

Egy nap állt rendelkezésre a konferencia résztvevőinek a Lipcsei Őszi Vásáron az „INTECTA” bútorkiállítás megtekintésére. Erről a következőkben adunk rövid tájékoztatót:

Az 1971. évi Lipcsei Őszi Vásárt már negyedszer rendezték meg a 15. kiállítási csarnokban. Korábbi éveken a bútorkiállítást benn a városban a Messehaus Union 6-emeletes épületében rendezték meg. A nagy területű csarnokban mindenfajta bútort és variációját kiállították, mégis a kiállítási terület középső részét különlegességek számára tartották fenn, amelyek komplexitásukat tekintve, felhívták a figyelmet a nemzetközi piacokra.

Az INTECTA névvel jelölt egyesülés képviseli 9 lakberendezést gyártó iparág eredményeit. Ebben benne van a bútortipar, amely e komplex programnak a kezdeményezője volt, a rádió és televízió ipar az otthoni akusztikus berendezésekkel. „AKA Electric” elektromos háztartási és konyhaberendezésekkel, valamint világítótestekkel, a textilipar mindenféle textilanyaggal, fémipar, vas-, bádóg- és fémárukkal, kályhakkal, tűzhelyekkel, mosógépekkel, evőeszközökkel, edényekkel és hasonlókcal, az üveg és kerámiaipar konyhai, asztali edényekkel és dísz tárgyakkal, az óraipar és műanyagfeldolgozó ipar, amelyeknek a csúcsteljesítményei az „INTECTA” bútorok magas minőségét szolgálják.

Az egész iparág együttműködése és a jelenlegi bel- és külkereskedelmi vállalatok az „intectával” együtt hasznosították a szocialista termelési viszonyok előnyeit, amennyiben szoros együttműködésben, ami már a kutatással és tervezéssel kezdődött, sokoldalú modern és esz-

meggazdag lakószobaberendezést és berendezési tárgyakat alakítottak ki.

Ezen az őszi vásáron a 15. vásárcsarnok közpő részében ismét tükrözödték az „intecta” kooperáció eredményei. Ez a különböző, modern lakások más-más célt szolgáló (pl. pihenő, információs, dolgozó vagy hálószoba) berendezési tárgyainál jut kifejezésre. Nehézség nélkül lehet a célszerű lakások részére kiállított garnitúrákat felismerni, amelyeknek további kombinációjával teljes térkitöltések és megoldások keletkeznek, a különböző egyéni szükségleteknek megfelelően.

Az ezévi kiállítás különlegességei közé tartozott az, hogy a komplex programhoz tartozó gyártmányok jelentős mennyiségét az egyesületi minőségi jelzéssel kiemelték. Ennek a *kinyilvánítására szolgáló ún. „intecta-pecsét”-t először ezen a vásáron alkalmazták és a jövőben az ilyen gyártmányok állandó értékmegjelölésére szolgál, amik az egyesülés minőségi előírásainak megfelelnek.*

Ezek a minőségi jelzések nincsenek elrendelve. Előfeltételünk az, hogy minden gyártmány funkcionálisan és formálisan megfeleljen a mai, modern lakásszükségleteknek.

A funkcionális követelmény alatt azt kell érteni, hogy a használatban sokoldalú legyen és variálhatósága következtében beilleszkedjék a helység adta lehetőségekbe.

Mindezek következtében lényeges előfeltétele az, hogy a gyártmány „intectának” funkcionális gyártmányaival a következő lényeges paraméterekben egyezzenek, mint: méret, alak, szín és felület.

Mindez azt a célt szolgálja, hogy a bel- és külföldi vevők az „intectán” keresztül biztosítékot kapjanak nagymértékű és komplettálható berendezésekre, amik a modern térkialakításhoz szükségesek.

A belkereskedelemben szabályozzák azt, hogy mely berendezést árusító üzletek használhatják az „intecta” nevet és amelyek a vevők számára biztonságot jelentenek.

Az, hogy az „intecta” eszme az NDK lakossága körében milyen visszhangra talált és hogy ez a komplex kereskedelem mennyiben vált be, kiderült abból, hogy Halleban és Frankfurt/Oder-ban, Karl Marx-Stadt-ban 1-1 üzlet, Drezdában 2 üzlet, ez év tavaszán csatlakozott berlini Alexander Platzon levő „intecta” áruházhoz.

A megnyitás utáni első két hónap eredménye ezen áruházaknak az volt, hogy a belső építézet által kialakított 75 fülkében a különböző berendezési összeállításokat ajánlhatták, ami azt jelenti, hogy ebben az időben naponta kb. 12 000 látogató volt és összesen 165 000 vásárlót szolgáltak ki. Ez, valamint az iparral való szoros kapcsolat, ami a vásárlók kívánságai szerint befolyást gyakorol a termelésre (eddig több mint ezer megrendelés volt), tehát az éves 75 millió márkás bútor, 30 millió márkás bútortextil, 4 millió márkás térdíszító gyártmány, 2,5 millió

márkás világítótest és 1 millió márkás kiegészítő tárgyakra vonatkozó éves teljesítmény egyáltalán nem látszik magasnak.

Az „intecta” áruházak egyik színvonalat meghatározó különlegessége a lakberendezési tanácsadó szolgálat, ahol tapasztalt belső építészek segítenek a vevőknek lakberendezési problémáik megoldásában. Az, hogy ezek a tanácsadó helyek állandóan növekvő mértékben vannak igénybe véve, ugyancsak a berlini „intecta” áruház teljesítményével igazolhatók: az első 8 hét alatt 560 vevő vette igénybe a lakberendezési tanácsadást és tervezett személyes elképzelései szerinti berendezési variánsokat.

Az ez évi kiállításon bemutatott garnitúrák nagy része a modern lakáskultúra jellegzetességén és a belső építészek és ipari formatervezők közös munkájából eredő kiegészíthetőség mellett, további különlegesség mutatható ki: A bútorok, bár megjelenési formájukban annyira különböznek, majdnem kivétel nélkül a „Program-Ribnitz”-hez tartoznak, amit mint újdon-ságot mutattak be a nyilvánosságnak.

Az „intecta” üzletész felületes vizsgálata alapján hajlamos az ember arra, hogy különböző modern bútortípusok kiállításaként fogja fel. Alaposabb vizsgálat után azonban meg kell állapítani, hogy a különböző megjelenésű garnitúrák ugyanabból az alkatrész-családból vannak összeállítva.

A „Ribnitz” szerelő program elnevezésű bútorcsalád 111 alkatrészből van összeállítva. Az iparilag nagy darabszámban készült alkatrészek alapanyaga a VEB Faserplattenwerk Ribnitz-Damgarten által készített modern gyártási eljárással előállított farostlemezek, amelyek lehetővé teszik a nyersanyagok népgazdaságilag optimális kihasználását, ez lényeges előfeltétele a bútorgyártás jelentős emelésének, a népesség nagyértékű bútorokkal való ellátásának további javítása érdekében.

Nem kevésbé fontos azt is tudni, hogy az alapanyagként használt farostlemezt egyidejűleg szerkezetileg annyira megmunkálják (a felületkezelés UP-vel, ill. dekorfóliával történik), hogy a gyártási eljárás végén az előregyártott szabványosított alkatrészek nagy szériában állnak rendelkezésre. Nyilván ezzel új lehetőségeket lehet teremteni a szerelhető bútorok gyártásához, a variálható térkialakításhoz és a lakáskultúra emeléséhez.

A Ribnitz alkatrész előregyártás alapján új tervezhető szerkezetek keletkeznek:

- 48 különböző fenék (25 falrész),
- 21 hátlap (13 ajtó, 2 lenyíló),
- 2 szekrényelőrész,

Kilenc különböző felületi megmunkálással (szín és dekorfólia), amelyekkel mind a lakó-, mind a háló- és gyermekszobák, röviden a konyha kivételével minden helyiség bebútorozható.

Miután e gyártási programnak a variálhatósága aduként tekinthető, nem szabad elfelejteni, hogy másfelől a variálhatóság további ténykedést követel. A variációs lehetőség a különböző megmunkálású felületekkel, a polcok és fiókok kívánság szerinti elrendezésével végződik, lehetővé teszi a különböző lábatatokkal a bútorzat különféle megjelenési formáját. Így a bútorgyarak az alkatrészeket szekrényfallá, vagy falburkolattá állíthatják össze, másik szerelési mód szerint pedig, minden előregyártott alkatrészt a különböző más egyes alkatrészekkel kombinálva lehet felhasználni és így végül a lakástulajdonos elképzelése szerinti összeszerelésben kerül a bútor közvetlenül a lakásba.

A Ribnitz-féle szerelőprogram néhány megfontolása szerint, ami ezen az őszi vásáron a különböző lehetőségek magvát képezte az „intecta” kiállításnak és az érdeklődés középpontjában állt.

Nem szabad megemlíteni nélkül hagyni azt, hogy ennek az új szerelési módnak a nyilvánosság számára is érdekes, de különösen az „intecta” egyesülésnek további feladatokat adott. Ezek közül eddig a különböző iparágak (pl. világítótest-gyártó ipar, kárpitozott bútoripar, óraipar, rádió, magnetofon és TV gyártó ipar, stb.) számára is szerkezeti együttműködés új hangsúlyt kapott, és másrészt a kereskedelemnek is az ajánlatát tágabb keretek között kell megtennie, teljesítményét és lakberendezési tanácsadását illetően. A programok sokoldalú magyarázatával a térkialakító lehetőségek, amelyek túl a hagyományos elképzelésen és gondolkodásmódon a lakásberendezésre is kihatnak, további munkát jelentenek a lakberendezési tanácsadásnál működő belsőépítészek és lakberendezők számára, vagy az egyes alkatrészeknek a lakásban történő összeszerelésére a vevők számára. Így az ez évi Lipcsei Őszi Vásáron az „intecta” kiállítás tovább tökéletesítette a térkialakítás problémáját és ebből eredően magasabb lakáskultúrát és modernebb lakásformát mutatott be.

IRODALOM

Könnnyűipari minisztériumi delegáció útijelentése. IV. Faipari Konferencia előadásainak a notációi. Lipcsei sajtóinformációk.

A nagyarányú lakásépítkezések miatt a szakképzett munkaerővel való ésszerű gazdálkodás az építőipart is az egyre korszerűbb módszerek alkalmazására ösztönzi. Az építőipar évek óta kapacitáshiánnyal küzd és ezt a hiányt csak a korszerű technológiák és termelékenyebb munkamódszerek alkalmazásának kiszélesítésével lehet megszüntetni. Ez a tendencia a szakipari munkák tekintetében a padozati burkolóanyagok terén is jelentkezik, ezért figyelhető meg világszerte a hagyományos parkettatermelés csökkenése és pótlásaként a táblásított mozaikparketta, a padlóburkolólapok, de még inkább a panelparkettagyártás elterjedése.

A fa mint padlóburkoló anyag, esztétikai, műszaki tulajdonságai miatt, de árban is felveszi a versenyt az egyéb padlóburkolatokkal. A gyártás és fejlesztés szempontjából azonban igen fontos, hogy egyrészt a korlátozottan rendelkezésünkre álló nemesebb fafajokat mint a tölgy, ne pazaroljuk feleslegesen 20—22 mm vastagságú hagyományos parketta előállítására, másrészt, hogy a követelményekhez igazodó, gyorsan le rakható, kisebb fődémvastagságok esetén is megfelelő hő- és hangszigeteléssel rendelkező termék kerüljön felhasználásra.

E téren a kezdeményező lépések már megtörténtek. Az ÉVM az építőipar ipari háttérének biztosítása érdekében anyagiakkal is támogatja a MÉM vállalatait a IV. ötéves terv célkitűzései alapján igényelt kapacitásfejlesztés megvalósításában a parkettagyártás terén. Az ÉVM igénye alapján 1975-ben a MÉM vállalatának 1,4 millió m² panelparkettát kell biztosítaniuk a lakásépítési program végrehajtásához. Az igény kielégítése nem könnyű, mivel nagykapacitású, éves szinten 400—500 em² panelparkettát előállító korszerű berendezések jelenleg csak nyugati relációban ismertek és ezek beszerzése a korlátozott anyagi lehetőségek mellett jelentős devizaterheket is jelent.

A feladat azonban adva van, a cél, a takarékoság szem előtt tartásával a követelményeknek mindenben megfelelő berendezések kiválasztása és a termelés minél előbbi beindítása. Ezt a célt szolgálták azok a pályázatok is, melyeket az ÉVM-hez nyújtottak be az erdő- és feldolgozó gazdaságok a beruházás pénzügyi fedezetének részbeni biztosítása végett.

A szükséges panelparkettagyártó kapacitás kifejlesztésére két alapvető lehetőség kínálkozik:

— költséges és devizaigényes, de nagykapacitású tőkés gyártóberendezés alkalmazása, ami az igények gyorsabb kielégítését jelenti,

— demokratikus relációban (NDK) kialakított, viszonylag kiskapacitású, évi mintegy 100 000 m² panelparkettát gyártó gépsorok beépítése a már meglévő parkettaüzemeinkbe.

Az előzőekben említett mindkét gyártóberendezésen előállítható termék rendelkezik a panel-

parketta előnyeivel, vagyis biztosítja a szerelő jellegű fektetést és a gazdaságos faanyagfelhasználást. A csaphornyos parketta 22 mm vastag jó minőségű faanyagával szemben csupán 5—7 mm vastag minőségi koptatóréteget igényel. Az általában három rétegből összeragasztott panel közép- és alsó rétegéhez alacsonyabb értékű, gyengébb minőségű faanyag is felhasználható. Mozaikparkettapanel esetében — amint azt az NDK-ban is teszik — az alsó réteget a gyengébb minőségű „selejtes” parkettalécéből alakítják ki.

A jelenleg legkorszerűbbnek tekintett tőkés gyártóberendezésen előállított panelparketta három rétegből áll és összvastagsága nem haladja meg a 16 mm-t. A panel- vagy sávparketta ragasztási hosszúságát a nagyfrekvenciás présberendezés mérete határozza meg, így ez a méret jelenleg 2000—4000 mm között választható. A panel szélessége 137 mm (fedőméret). Csaphornyos kivitelben készül, a gyártás helyén csiszolva és lakkozva.

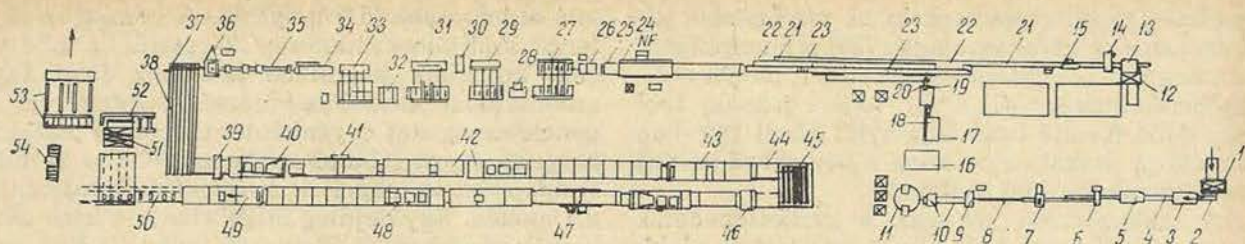
A panel felső koptatórétege tölgy, bükk, természetes vagy gőzölt akác, gőzölt cser, kőris lehet, míg az alsó rétege cser, bükk, akác, fenyő vagy lágy lombos faanyagból állhat.

A panelparkettagyártó üzem a következő technológiai sorokra tagolható:

- fedőréteg (koptatóréteg) megmunkáló gépsor,
- alsó réteget előállító gépsor,
- közép réteget előállító gépsor,
- terítő, préselő és ragasztó gépsor,
- végmegmunkáló,
- lakkozó,
- csomagoló gépsor.

Egy Hildebrand rendszerű panelparkettagyártó üzem gyártósorának elvi elrendezését az 1. ábra szemlélteti.

A fedőréteg 6% nedvességtartalomra szárított alapanyagát, a parkettalécet villás emelőtargonca helyezi a gépsor elején levő hidraulikus emelőasztalra (1). Innen kézzel rakják az automatikus adagoló tárába (2), ahonnan automatikus adagolás révén jutnak a gyalugépbe (3), majd az összekötőhidon (4) a négyoldali parkettagyalyugépbe (5). Ez a gép a parkettalécet a négy hosszanti oldalon kész méretre gyalulja, majd a kész parkettalécet az ellenőrző munkahelyre (6) jutnak, ahol azokat darabonként ellenőrzik és az esetleges hibákat kijavítják. A parkettalécet innen szállítószalagon a homlokmaró automatába (7) kerülnek, amely a bütüoldalukat pontos derékszögben szálkamentesen megmunkálja. Ezt követően a parkettalécet szállítóberendezésben (8) élükre állítják és szalagfűrészszel (9) közepén elfelezik. Az ily módon félbevágott parkettalécet egy szállítórendszer spe-



1. ábra. Hildebrand rendszerű panelparkettagyártó gépsor elvi elrendezési rajza

ciális ún. 2×1 oldalas gyalugépbe (10) továbbítja. Itt a felezésnél keletkezett fűrészelt felületek utángyalulása történik pontos vastagsági méretre. A kész deszkácskák osztályozó körasztalra (11) hullanak, ahol megtörténik a kézi osztályozás és a rakodólpra helyezés. A javítandó deszkácskákat egy automata utánbütözi.

Az alsó réteg céljára méretre vágott és 60% nedvességtartalomra szárított fűrészárut ugyancsak villás targonca szállítja és helyezi a hidraulikus emelőasztalra (12). A deszkákat egyenként élire állítva kézzel rakják a szállítóberendezésbe (13) és ott vízszintesen elhelyezett körfűrészrel a kívánt szélességre szabják. Míg a felső leszabott rész közvetlenül befut a hasító szalagfűrészbe (14), az alsó deszkarészt visszaszállítják és újból feladják. A hasító szalagfűrész a deszkákat középen kettéhasítja és az így keletkezett féldeszkák egymással párhuzamosan, élükre állítva futnak tovább a speciális gyalugéphez (15), mely előbb a széles oldalakat, majd két vízszintes elhelyezésű gyalutengely révén a deszkák keskeny oldalait munkálja meg. Az ily módon előkészített alátétdeszkákat két párhuzamosan futó szállítószalag (21) külön táraikhoz (22) szállítja, a terítő és ragasztósor feladóállomásához és ott készletbe helyezi.

A középréteg céljára előkészített fűrészárut is kézzel adagolják az emelőasztalról a dobfűrészbe (17). Ez a gép a deszkákat az idomszalag szélességének megfelelő hosszúságra bütözi. A deszkák levágott darabjai szállítószalagra (18) esnek, amelyen a leszabott anyag egy adagoló-automatán át sorozatvágó körfűrészbe (19) jut. A sorozatvágó a deszkácskákat egyforma, pontos vastagsági méretű lécekké fűrészeli. Innen a lécek egy összekötőhídon (20), valamint szállítószalagon (21) át a terítőállomás táraikhoz kerülnek.

A terítőállomás (22) lényegében egy lassan futó szállítószalagból áll, amelyen egymás után 5 rétegben (alsó-, közép-, fedőréteg, közép-, alsó-réteg) szendvicsszerűen állítják össze a folyamatos idomszalagot.

Az előzőekben említett megmunkálósorokon az alsó- és középréteg számára leszabott elemeket a terítőállomás fölé szerelt szállítószalagról és társzekrényekből veszik. Az alátétrétegek léceit kézzel helyezik egy adagolóautomatába, amely folytonos lécszőnyegvet képez és ez előbb az enyvfelhordó gépen (23) fut át, majd idomszalaggá egyesül. A későbbi fedőréteg deszkácskáit

az előkészített rakatból kézzel szedik és helyezik a kívánt mintának megfelelően az idomszalagra. A vízszintesen elhelyezett vezetők és nyomógödrök, valamint az szalag hosszirányában ható tolaggregát a keményfa fedőréteg pontos fugazárását biztosítja. Az ily módon képződött idomszalag egyenletes sebességgel az egyszintes présberendezésbe (24) jut. A préselés automatikusan történik a prés előre mozgása közben, amikor is a prés zárul és a szalagelőtollással szinkronban a szalaggal kb. egy prés hossznyit együtt fut. A préselési művelet befejeztével a prés nyit és visszatér kiindulási helyzetébe, majd a folyamat előlről kezdődik. A továbbítószalag és a prés maximális előtolási sebességét az enyvkötéshez szükséges prészárási idő határozza meg. Az idomszalag vastagságától és a felhasznált enyv fajtájától függően 2–3 m/perc előtolási sebességet alkalmaznak. Az enyvezett felületek teljes kötése nagyfrekvenciás generátorral gerjesztett erőterben történik, amelyet az idomszalag alatt és felett elhelyezett felületi elektródák között tartanak fenn. A présből folyamatosan kikerülő idomszalagot két szegélymaró (25) a keskeny oldalakon megmunkálja és egy hidraulikus működtetésű leszabófűrész (26) a későbbi panelhossznak megfelelő hosszúságokra darabolja.

Az idomszalag szakaszoknak teljes gépesített megmunkálása a végső megmunkálósoron történik. A hosztolt idomszalag szakaszok először kereszt és hosszirányú szállítóberendezésen (27) haladnak át, majd többlapú körfűrészben (28) az idomszalag szakaszokat hosszirányban három egyforma szélességű darabra osztják. További hosszanti és haránt szállítóberendezésen, valamint fordító berendezésen (29) áthaladva az egyes darabok a hasító szalagfűrészhez (30) jutnak, melybe élükre állítva táplálják be azokat.

A hasítóból kikerülő féldarabok a parkettapanel nyersdarabok. Szállítóberendezéseken (31) a nyers pallók — fedőrétegükkel fölfelé — a csiszológéphez jutnak. A három-felsőhengeres csiszológépben (32) a paneleket egyenletes vastagságúra csiszolják. A csiszológéptől a parkettapanelok további szállítószalagokon (33) a horonyeresztékmáró géphez (34) kerülnek. E marógépbe való betáplálás előtt a panelek önműködően 180°-ban hossztengegyük körül elfordulnak, úgy, hogy a koptatóréteg alulra kerül. A marógépen történik a panelek hosszanti megmunkálása, amikor is nagy illesztési pontossággal horony-

ereszték profilt képeznek ki. A marógépből kifutó panelek szállítószalagon (35) a homlokmaró automatába (36) kerülnek. Ezután a pallók szállítóberendezésén (37) a sor végére jutnak, ahol egy dobó fordító hossztengejük körül 180°-ban elfordítja azokat és eközben a következő haránt szállítószalagra (38) hullanak.

A lakkozósoron történik a parkettapanelek kétszeri lakkozása, beleértve a szárítást és a lakk közbenső csiszolását.

A haránt szállítóberendezésen (38) a panelek a sorfeladó állomásra kerülnek, ahol hatosával egymás mellé gyűjtik, 50 mm távolságra igazítják egymástól és hosszirányban betáplálják. A kefégepen (39) a panel felületét a rátapadó portól megtisztítják. A csatlakozó meleglevegő fűtésű előmelegítő zónában (40) a darabokat meghatározott felületi hőmérsékletre előmelegítik. Ezt követően az alaplakk felhordása öntőgépen (41) és a párologtató és szárító zónába (42) történő továbbítás következik. A berendezésben ebben a részében történik az alaplakk gőzlése és szárítása. Végül egy hűtőzóna (43) következik, amelyben a pallókat lehűtik, hogy a későbbi közbülső csiszolást lehetővé tegyék.

A hűtőzóna elhagyása után a munkadarabokat a szállítóberendezésről (44) egy haránt szállító (45) veszi át és egy visszatérő csatornába táplálja. A harántszállítás közben lehetőség van a felületi hibáknak kézzel történő kijavítására (spatulyázás). A csiszoló és simítógépen (46) történik a lakkozott felület közbenső csiszolása egy csiszolópapírral ellátott rugalmas henger, valamint két speciális, zsinórkefékkel ellátott henger segítségével. Ezt követi a második lakk-reteg felhordása öntőgéppel (47) a párologtató és szárító zónán (48), valamint a hűtőzónán (49) történő áthaladás.

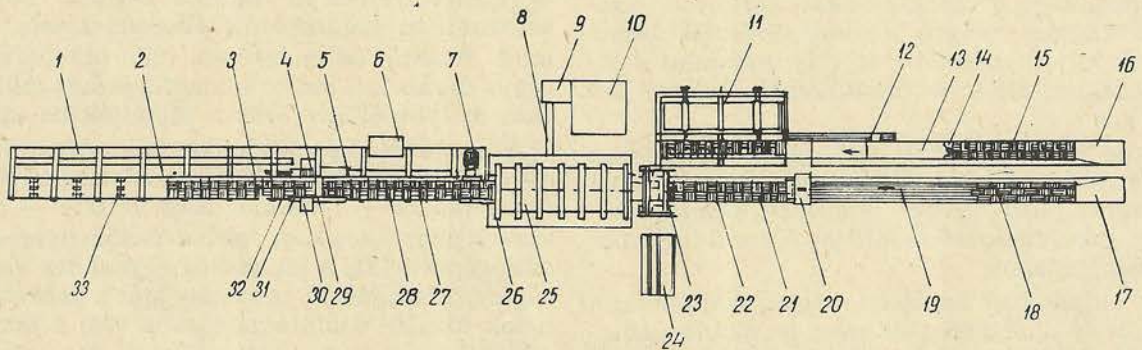
A lakkozósort szállítóberendezésen (50) elhagyó parkettapaneleket oldalt kihordják és így az osztályozó személyzet számára elérhető közelségbe kerülnek, a végső ellenőrzés elvégzéséhez. A hibás darabokat kiselejtezik, a kifogástalan darabokat pedig kézzel az osztályozó-raka-

toló automatába (51) helyezik. A csomagok egy ferde szállítóberendezésen keresztül a csomagoló automata körzetébe kerülnek (52). Egy automatikus kiemelőberendezés segítségével a panelcsomagokat egyenként a csomagolóasztalra helyezik és ott félautomatikusan fóliába és hullámpapírba csomagolják, nedvesség- és párabiztos módon. Egyidejűleg megtörténik a kész csomagok címkézése is. Egyszerű hossz- és kereszt-szállító berendezésen (53) a kész csomagokat a készáruaktárba történő szállításhoz előkészítik.

Az NDK-ban kialakított és ZH.FR 68088 típusként jelölt panelparketta gyártósornál is nagyfrekvenciás energiát alkalmaznak a ragasztóanyag kikeményítéséhez, mivel ez viszonylag rövid présidőket tesz lehetővé. A panel felépítését tekintve ez is háromrétegű és tetszőleges hosszúságú. Vastagsági mérete 24 mm, szélessége pedig 320 mm. A berendezés speciális prése a berakóoldalon egy kombinált továbbító és felterhelő szerkezettel van ellátva a panel alsó, közép- és fedőrétege számára, a kisedőoldalon pedig egy darabolófűrész van elhelyezve. A felső réteg elhelyezése automatikusan történik.

Az alsó réteg céljára minőségi-hibás mozaikparkettalécet kerülnek felhasználásra. A középrész lazán egymás mellé helyezett puhafa lécekből készül. A felső réteg elsőosztályú mozaikparkettalécetből áll raszterkötésben elrendezve. A berendezés teljesítménye 18 m² óránként.

Az NDK-ban a parkettapanelgyártásra irányuló kezdeti kísérletek során a ragasztáshoz többemeletes hőprés alkalmaztak és így a termék maximális hosszúsága 1280 mm volt. Mivel az adott présmérettel behatárolt panelhosszúság a felhasználás szempontjából nem volt célszerű, további kutatómunkával kifejlesztették a kívánt hosszúságú mozaikparkettapanel előállítására alkalmas berendezést, melynek központi egysége egy 10 kW teljesítményű NF-generátor 5 MHz üzemi frekvenciával. A berendezés 240 mm széles, kívánt hosszúságú panelek előállítására alkalmas, melyeknél a felső- és alsó réteg vastagsága 6–8 mm, a középréteg vastagsága



2. ábra. NDK gyártmányú mozaikparketta-panelt előállító NF gépsor

1. függőkábel az energiaellátás céljára, 2. mérőberendezés ütközője, 3. mérőberendezés, 4. fűrészjel, 5. mérőberendezés talppont, 6. kapcsolószekrény, 7. meghajtás, 8. NF-szalagvezeték, 9. illesztőkapacitás, 10. NF-generátor, 11. felterhelő berendezés, 12. betolórendszer, 13. fedőrétegszállító szalag, 14. zár szerkezet, 15. fedőréteg, 16. fedőréteg felrakóhely, 17. alsóréteg felrakóhely, 18. alsóréteg szállítószalag, 19. középréteg, 20. előtoló kocsi, 21. felrakott fedőréteg, 22. behúzó szállítószalag, 23. billenő berendezés, 24. vezérlőasztal, 25. NF-parkettaprés, 26. szorító szerkezet, 27. összeragasztott parkettapanel sáv, 28. hosszszállító a darabolófűrészhez, 29. feszítőberendezés oldalvezetővel, 30. kereszt-szállító a fűrészszán részére, 31. fűrészszán, 32. fűrész berendezés, 33. támasztógörgők

pedig ennek megfelelően variálható. A felső réteghez elsőosztályú, az alsó réteghez pedig gyenge minőségű mozaikparkettalécek kerülnek felhasználásra, amint azt már említettem, úgy, hogy a beépített anyag gazdaságos hasznosítása a végtermék minőségromlása nélkül történik. Az egyes mozaikparkettalécek összeenyvezése nem szükséges, ragasztás csak a közép és fedőréteg, valamint a közép- és alsó réteg között történik. A teljes berendezés vázlatos rajzát a 2. ábra szemlélteti.

A ragasztóanyagot a középrész léceire szokványos felhordóhengeres géppel hordják fel. Ragasztóanyagként K-gyantát alkalmaznak, melybe P 531 edzöt kevernek, valamint rozslisztet a meghatározott keverési arányban. A felhordásra kerülő ragasztóanyag mennyisége 200 ... 300 g/m² között van. A ragasztás időszükséglete 6—12% fanedvességtartalom mellett 120 mp, ami 40 mp maximális berakási idővel számolva 160 mp ütemidőt eredményez. A biztos ragasztáshoz szükséges specifikus présnyomás K-enyv esetében 3 kp/cm². Mivel a panel egyes elemeinek várható vastagsági toleranciája — melyet a száradás, vagy dagadás hatása okoz — a méreten aluli mozaikparkettalécek kisebb nyomással történő préselését eredményezné, ezért a specifikus présnyomás ajánlott értéke 15 kp/cm². A szükséges présnyomás értékét ill. elasztikus nyomóelemek alkalmazásának szükségességét kísérlettel kell eldönteni. A szokásos 6,3 kp/cm² névleges nyomást figyelembe véve az üzemi préslehálózata a szükséges nyomásértékeket a 3. ábra szerinti NF-présben egy kétemeletes egységes kialakítású nyomótesttel eléri.

A nyomótest emelkedési magassága 5 mm-nél ne legyen több, mint a mozaikparkettapanel választott vastagsága. Ez az emelésbehatárolás azért szükséges, mert a vízszintes nyomáskomponens a mozaikparketta felületekre egymásra csúsztató hatást gyakorol, amely ily módon kiküszöbölhető. Az 5 mm-es emelési magasság eredményezi, hogy egy nyomótömlő elem effektív felületi szélessége 130 mm-re adódik ahhoz, hogy

$$P_{\max} = \frac{130 \text{ mm} \cdot 8}{320 \text{ mm}} \cdot 6,3 \text{ kp/cm}^2 = 20,5 \text{ kp/cm}^2$$

présnyomás legyen elérhető.

A nyomóhossza egy raszterrel haladja meg az egy ütemre választott panelparkettarész enyvezési hosszát, miáltal a nagyfrekvenciás erőter az enyvfügekben hatásos dielektromos felmelegedést idéz elő. Ezért a felső és alsó nyomótest között 2560 mm préselési hossz esetében

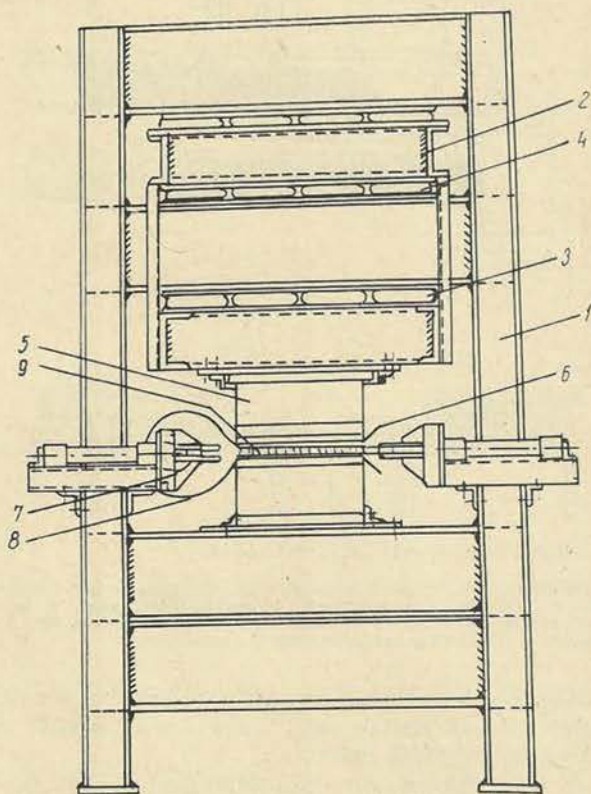
$$F_{\max} = 20,5 \text{ kp/cm}^2 \cdot 320 \text{ mm} \cdot (2,560 + 160) \text{ mm} = 178 \text{ Mp}$$

nyomóerő működik.

Ennek az erőhatásnak a felvételére hegesztett acél présállványt választottak, mely több járomformájú keretből áll, melyek hossztartókkal vannak egymáshoz erősítve. A présben levő par-

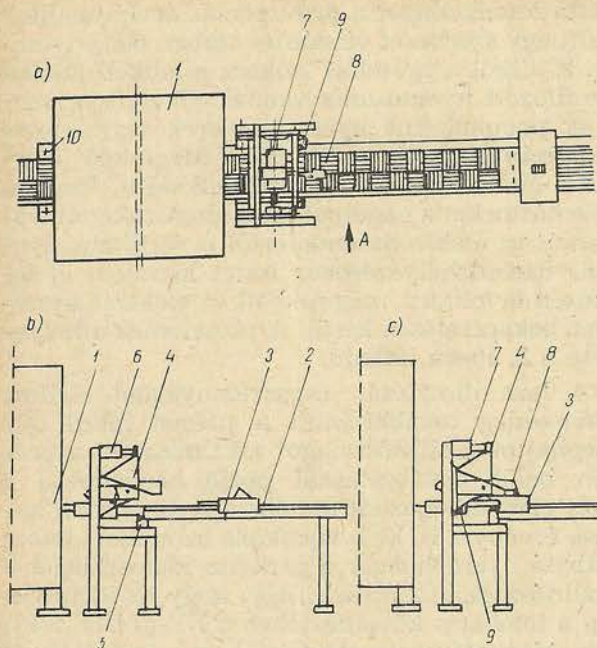
kettá idomszalagot a présnyomás érvényesülése előtt egy szerkezet vízszintes síkban összenyomja. E célból a préselési szakasz mindkét oldalán profilozott nyomósínek vannak elhelyezve, melyek pneumatikus nyomóhengerek segítségével oldalirányban elmozdíthatók. Megfelelő mértékű elmozdíthatóság azért szükséges, hogy a nyomósíneket a panelparketta idomszalagától, valamint az elektródarendszertől a vertikális nyomás üzembehelyezésekor ismét könnyen el lehessen távolítani, még mielőtt az elektródarendszer bekapcsolásra kerül. A préselemek elhelyezése a 3. ábrán látható.

A laza illesztésű, ragasztóanyaggal ellátott idomszalag továbbítására a présen kívül egy meghajtott szállítószalagot alkalmaznak, a présen belüli továbbításnál pedig közvetlenül a prés előtt elhelyezett etetőhenger továbbító hatása érvényesül. Ez a vertikális irányban elmozdítható nyomóhenger a parketta idomszalagot a szállítószalaghoz préseli, úgy, hogy az idomszalag a tolóhatás következtében a NF-présbe tolódik. Meghatározott előtolási hossz és számított horizontális nyomás eléréséhez a fedőréteg hosszában, egy speciális kiképzésű billenőszerkezetet és előtolókocsit alkalmaznak. Az előtolókocsi lényegében egy a szállítószalaggal kényszerkapcsolatban levő vezetőállványból, fékezőberendezésből, egy a NF-prés irányába fordított nyomólapból és két kuplungból áll. A kocsi a szállító-



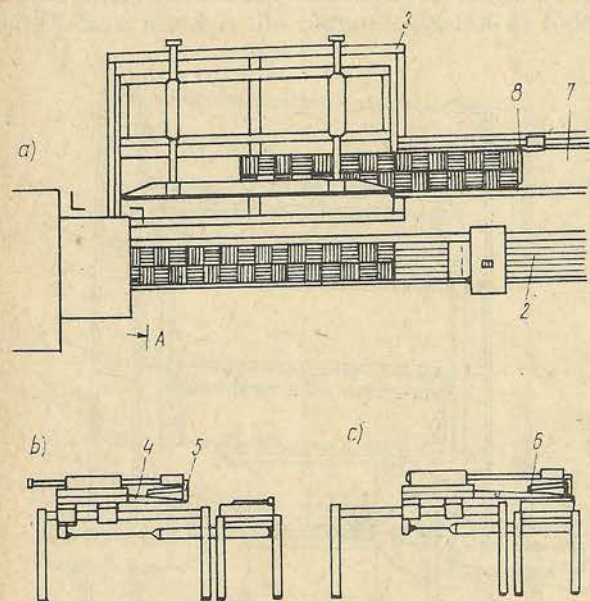
3. ábra. NF-prés keresztmetszete

1. prés-keret, 2. két emeletes nyomótest, 3. nyomótömlő elem a prészáráshoz, 4. nyomótömlő elem a prés nyitáshoz, 5. szigetelőtestek, 6. lapelektrodák, 7. nyomósínek, 8. kompenzáció, 9. parkettapanel



4. ábra. Előtolószerkezet működése

a) felülnézet, b), c) „A” nézetből az előtolási folyamat két helyzete. 1. NF-prés, 2. parketta idomszalag, 3. előtolókocsi, 4. billenő szerkezet, 5. végállaskapcsoló, 6. nyomóléghenger a billenőmozgáshoz, 7. leszorítóhenger, 8. billenő emelő, 9. nyomóléghenger a vízszintes nyomáshoz, 10. szorítószerszám



5. ábra. Felrakóberendezés működése

a) felülnézet, b), c) A—A metszet a keresztlatattyú két állásában. 1. NF-prés, 2. panelparketta idomszalag közép-rész, 3. felrakóberendezés váza, 4. töltőlemez, 5. mellő hosszvezető, 6. lehúzó, 7. felsőréteg szállítoszalag, 8. toltólemez

szalag felett szabadon fut, állító rögzítővel a szalaggal összeköthető, úgy, hogy azzal együtt az NF-prés irányába halad.

A billenőszerkezet nyomóhengerből, két behúzóhengerből és billenő emelőből áll. Egy központi elhelyezésű nyomóléghenger eszközli a billenőmozgást.

A szállítoszalagon a parketta idomszalag kiegészül a mozaikparkettalécékből felrakásra ke-

rülő fedőréteggel. Ezután az előtolókocsit kézi erővel olyan távolra hajtják, hogy nyomólapja a fedőréteg végbütőjén feküdjön fel.

A billenőszerkezet szorítóhengere a parketta idomszalagra nyomódik. A szállítoszalag bekapcsolása után az idomszalag az előtolókocsival együtt a NF-prés irányába halad, míg az előtolókocsi egy végállaskapcsolót hoz működésbe, amely a meghajtást leállítja. Ebben az állásban a fedőréteg végbütője pontosan a felrakásra kerülő újabb mozaikparkettaléc réteg vonalában található. A billenőszerkezet működése révén a nyomóhenger szabaddá teszi az idomszalagot, az előtolókocsi működésbe lép és a kapcsolatot a szállítoszalagtól oldódik. A kocsi a parkettaléc fedőréteghez préselődik és annak hosszában biztosítja a szükséges vízszintes nyomást. A 4. ábra az előtolókocsi és a billenőszerkezet jellegzetes munkahelyzetét szemlélteti.

Az előtolókocsinak tehát a következő funkciói vannak:

- a lazán felhelyezett parkettaléc fedőréteg elmozdítása a középrétegen a már hosszirányban összehámozott parkettaléc fedőréteggel történő csatlakozásig;

- megakadályozni az elcsúszást a fedő- és alsó réteg között az előrehaladás folyamán;

- lekapcsolni az előtoló szállítoszalagot a szükséges előtolási hossz elérése után;

- vízszintes nyomás előállítása a parkettaléc fedőréteg hosszirányában.

A parkettapanel alátétrétegének továbbításához az osztályozóhelytől az előtolóhengerig egy további folyamatos meghajtású szállítoszalag van elhelyezve. Mivel sebessége az előtte levőnél nagyobb, az alátétréteg tömörítését biztosítja.

Míg az alsó- és középréteg felhelyezése a szállítoszalagra kézzel történik, mert ez nem igényli a mechanizálás előnyeit, a fedőréteg felrakása egy újonnan kifejlesztett szállító- és felrakóberendezés segítségével történik.

A szállítóberendezés „zárral” és „tolattyúval” ellátott szállítoszalagból és sín pályából áll. A fedőréteget a mozaikparkettaléc szokatlan lera-kásmódjával 2560 mm hosszúságban a szalagra helyezik. A szállítoszalagon található zár csak utasításra ad szabad utat a rakománynak. Ezáltal a fedőréteg a szállítoszalagról a csatlakozó sín pályáig és ezen a felrakószerkezet töltőelemébe jut. A sín pályája itt kapcsolatot képez a szállítoszalag és a felrakóberendezés lejtős töltőelemé között. Minthogy a szállítoszalag a rakományt a sín pályán csak a tárolólemezig tudja továbbítani — ill. amíg a súrlódóerőkkel egyensúlyt tud tartani — a továbbítást a tolattyú veszi át és a rakományt a tárolólemezig szállítja, majd visszatér kiindulási helyzetébe.

A felrakóberendezés egy keresztiszállítóból áll, mely a tárolólemezt a fedőrétegszállítómánnyal együtt a panelparketta idomszalag közép- és alsó rétege fölé szállítja és ott a fedőrétegszállítómányt a tárolólemeztől lehúzza a középrétegre

helyezi. A felrakóberendezés működési elve az 5. ábrán látható.

Az összeragasztott panelparkettasávból a különböző hosszúságú panelek leszabása egy speciálisan kialakított, pontosan állítható hosztoló-fűrészszel történik. A méretreszabást úgy kell végezni, hogy csak az alsó- és középréteg választódjon el, miközben a fedőréteg csekély behatolási mélységben kerül bevágásra, ezáltal a felületi réteg rasztermérete nem csökken. A panelparkettasávot ezért az alsó oldala felől kell megmunkálni.

A teljes berendezés működése félautomatikus vezérléssel és programozással történik. A vezérlőasztalt a NF-prés közelében helyezik el.

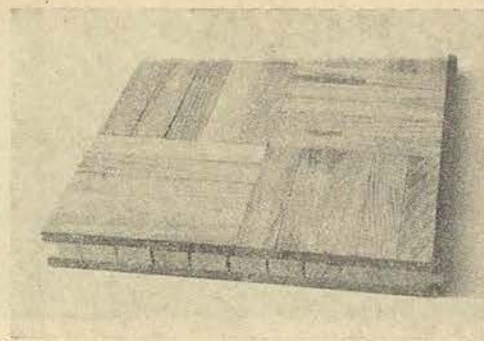
Hazai viszonylatban az előzőekben említett mozaik panelparkettával azonos terméket állít elő az Épületasztalosipari és Faipari Vállalat Kecskeméti Gyára. Az általa gyártott mozaikparketta panel, melynek mintadarabját a 6. ábra szemlélteti, három rétegből épül fel. Az alsó- és felső (koptató) réteg 7 mm vastagságú mozaikparkettaléccekből áll, a középréteget pedig fenyőlécekből alakítják ki. A panelek gyártása Siemens gépsoron történik, melynek kiszolgálását 10 fő végzi. A NF-prés energiaellátását egy 6 kW-os generátor szolgáltatja. A gyártósor, amely három műszakban termel, műszakonként 90 m² készterméket állít elő.

A gyártósor automatizáltsága ill. mechanizáltsága alacsonyabb fokú, mint az előzőekben ismertetett NDK gépsornál, mivel a fedőréteg felhelyezése a középrétegre kézzel történik, nem pedig külön felrakóberendezéssel.

A NF-présből kikerülő egybefüggő panelparketta sávot, melynek szélessége 248 mm, vastagsága pedig 24,3 mm, egy a gyártósorba beépített leszabó körfűrészszel 2400 mm hosszúságú panelekké darabolják. Ezt követően kétféjes marógépen a panel két keskeny oldalát teljes hosszúságban csappal ill. horonnyal látják el. A paneleket ezután kötegelik és fóliába csomagolva szállításra előkészítik. A panelek csiszolása és szükség szerinti lakkozása a fektetés után történik.

Az értékesítés nehézségei a Nyugatmagyarországi Fűrészeket is arra készítette, hogy már 1968-ban kísérleteket kezdjen a mozaikparketta táblásítását illetően, mivel a felhasználók érdeklődése és vásárlási kedve — a mozaikparketta fektetésének munkaigényessége miatt — e termék iránt csökkent és piacképességét csak magasabb készletfokokon lehet biztosítani.

A kezdeti időszakban 480 × 480 × 18 mm méretben állított elő mozaikparketta padlóburkoló lapot, mely két rétegből állott, lakkozott vagy natúr felülettel, gumi, vagy parafalaméz alátétre helyezve. Az ily módon kialakított padlóburkoló lapokkal szerzett tapasztalatok a vállalatot a konstrukció módosítására készítették. Az újabb padlóburkolólap típus — melyet még mindig manuális módszerekkel állítottak elő — már háromrétegű volt és hordozóréteggént a vállalat forgácslapüzemében előállított 14 és 16 mm

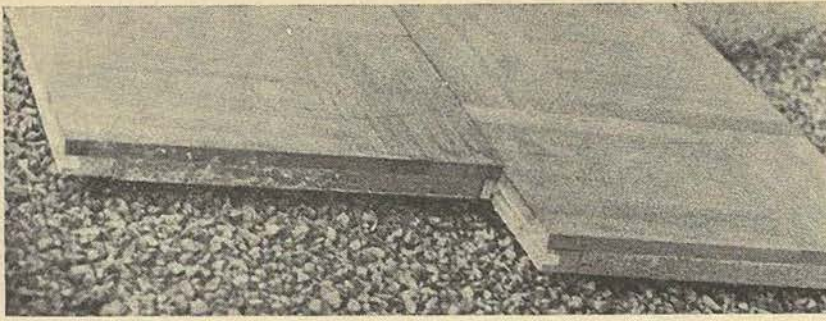


6. ábra. A kecskeméti parkettagyárban készült mozaikparketta panel részlet

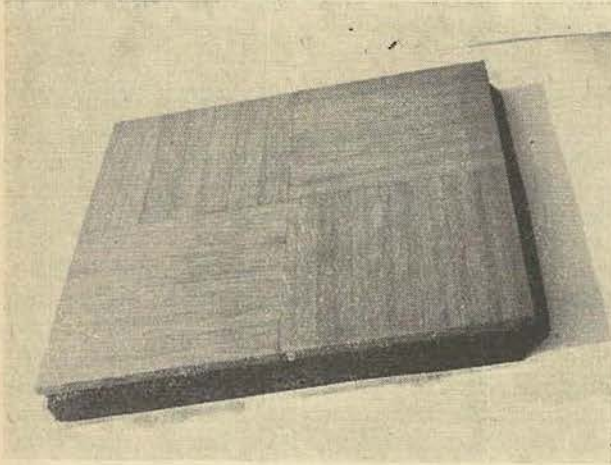
vastag, karbamid gyantával kötött háromrétegű faforgácslapot használták. A faforgácslap nedvesség elleni védelme céljából az alsó felületet bőrlemezzel, vagy PVC-fóliával zárták le. Az egyes rétegek összeragasztásához FVA mozaikragasztót használtak. A fólia felragasztását Platamid ragasztóval végezték. Az ily módon összeállított lapokat szobahőmérsékleten 20 kp/cm² nyomás alatt 6—8 óra hosszat préselték, majd pihentették. A háromrétegű lapokkal elért eredmények a vetemedést illetően kedvezőbbek voltak, azonban szoros összefüggést mutattak a ragasztóanyag hígításának mértéke és a burkolólap felületi méreteivel. Mivel a méretek csökkentése a célkitűzéssel ellentétes megoldást eredményezett volna, a vállalat ahhoz a felismeréshez jutott, hogy a táblának csak az egyik méretét csökkentve, ugyanakkor a másik méretét megnövelve korszerűbb terméket, a panelparkettát kell gyártani. A mozaik panelparketta méreteinek megválasztásánál szerepet játszott a terjedőben levő alagútszalus építési mód által meghatározott 3600 mm hosszúság, amely az alagút szélességi mérete.

A panel hosszúságát a modulrendszernek megfelelően 600 és 1200 mm-nek választották. Szélessége 238—250 mm, a legkedvezőbb lamellaméretek kombinációival. A préselést házilag készített orsós présrel végezték, a ragasztóanyag pedig karbamidgyanta volt. A panel hosszanti éleibe hornyot martak és fektetéskor vendégcsappal illesztették össze a paneleket. A lerakást az első soron 600-as, a másodikon 1200 mm-es lappal kell kezdeni, így soronként váltva a hosszúságát, a lerakott lapok megfelelően csatlakoznak a rövid oldal csapolása nélkül is. A fektetésnél nyert megfelelő tapasztalatok azt bizonyították, hogy a mozaikragasztóval a betonaljzathoz ragasztott panelek megfelelő biztonsággal és vetemedésmentesen kötődnek az aljzathoz.

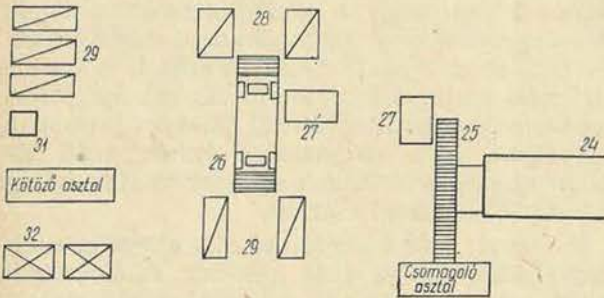
Az élek megmunkálásánál tapasztalt nehézségek miatt újabb szerkezeti megoldást választottak. A két hosszú oldal mentén 30—50 mm szélességben a faforgácslap helyett fenyőléceket alkalmaztak és a csapot ill. csaphornyot a fenyőléceken alakították ki. Ez növeli a panelek kapcsolási szilárdságát, ezért előnyösebb a vendégcsapnál.



7. ábra. A Nyugatmagyarországi Fűrészek által előállított mozaikparketta panel



8. ábra. Gumialátétes padlóburkolólap



9. ábra. Gumialátétes padlóburkolólap gyártási technológiai gépeltrendezése

Az ily módon kialakított mozaikparketta panel tehát ugyancsak három rétegből áll, hosszúsága 1200 és 600 mm, szélessége 235 mm, vastagsága pedig 14 mm-es faforgácslap hordozóréteg esetén 23,5 mm; 16 mm-es faforgácslap esetében pedig 25,5 mm. A koptatóréteg I., II. és CC minőségű tölgy mozaikparkettalécéből készül, melyek hossza 150 mm, szélessége 21,4 mm, vastagsága 9 mm. Oldalaik gyalultak, szín- és hátoldaluk, valamint bütüik finom fűrészelt megmunkálással készülnek.

A felületkiképzés a vetemedés csökkentése érdekében 7 × 4-es kötésben készül, amint az a 7. ábrán látható.

A panel hosszanti oldalain elhelyezett fenyőlécek gombakártevők elleni védelmét 5%-os Mikrozol oldattal biztosítják, a betonlajzatról esetleg felszivárgó nedvesség elleni védelmet pedig a panel aljára ragasztott bőrlemez látja el.

A panelek a vevő igényének megfelelően csiszolt felülettel is szállíthatók.

A hazai mozaikparkettatermelés bázisa még a Mátra Parkettagyár, amely 1970-ben kezdte meg üzemszerű termelését. Az éves szinten feldolgozásra kerülő mintegy 4400 m³ parkettalécből és 8520 m³ tölgy, bükk, cser és akác fűrészáruból a gyöngyösi üzemben 150 ezer m² normál (csaphornyos) parkettát és 400 ezer m² mozaikparkettát állítanak elő.

A fűrészáruból a helyszínen gyártott, vagy már parkettaléc formájában érkező alapanyagot 60 m³ befogadóképességű füstgáztartóban a kívánt nedvességtartalomra szárítják, majd 24 órai pihentetés után a parkettagyártó gépsorokon feldolgozzák. A 3456 m² alapterületű csarnok egyik felében a normál (csaphornyos) parketta, a másik felében pedig a mozaikparketta termelése folyik. Az üzemben lehetőség van a mozaikparketta egy részének, mintegy 200 ezer m²-nek a 8. ábra szerinti gumialátétes padlóburkolólapokká történő kialakítására.

A gumialátétes mozaikparketta padlóburkolólap gyártástechnológiai gépeltrendezését az Erdőterv tanulmánya alapján a 9. ábra szemlélteti. A táblásított mozaikparkettát a munkaasztalról (25) levéve rakodólapon (27) összegyűjtik. A rakodólapokat villás emelőtargonca szállítja a ragasztószalaghoz (26) és ráhelyezi a szalag mellett levő hidraulikus emelőlapú kézi targoncára (27). A ragasztószalag adagoló részéhez szállított 20 mm vastagságú gumialátétek jobbos-balos kialakításuk révén kétfélek, ezért külön rakodólapokon kell az azonos típusú alátéteket előkészíteni (28).

A ragasztószalag adagoló részénél álló dolgozó váltakozva helyezi a szalagra a különböző kialakítású gumialátéteket. Az alátétlapok áthaladnak egy ragasztóanyagot felhordó henger alatt, amely a lapok felületére ragasztóanyagot hord fel. A ragasztóval bevont alátétlapokra, melyek szállítószalagon haladnak, kézzel helyezik a mozaikparketta táblát és azt a szalag két oldalán egymással szemben álló két dolgozó a sarkoknál pontosan illeszti.

A ragasztószalag leszedő végén egy nyomóhenger alatt halad át a parkettával borított gumilap, amely a rétegek jobb tapadását segíti elő. A szalag végénél álló dolgozó az érkező lapokat gyűjtőkocsikra (29) helyezi az egyes típusoknak megfelelően. A telt kocsikat az egyemeletes hid-

raulikus hidegpréshez (31) tolják, melybe egyszerre 12 lapot helyeznek egymásra rakva. A présidő 1 perc, a présnyomás 6 att. A ragasztás és préselés között a ragasztóanyagtól függően a várakozási időt be kell tartani.

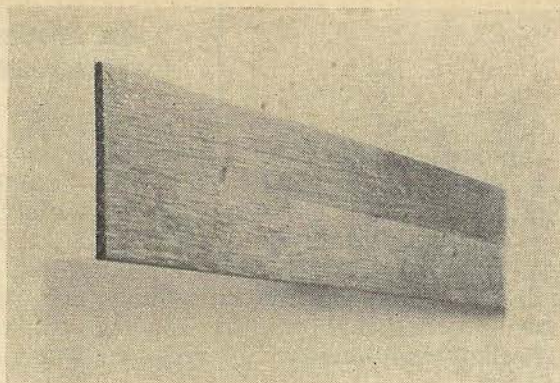
Préselés után a padlóburkoló lapokat kötözőasztalon 6—6, tehát összesen 12 db padlóburkolólapot tartalmazó csomagba kötik úgy, hogy alulra és felülre gumialátétlap kerüljön. A kötözést gumírozott vászonszalaggal végzik, papír vagy kartondoboz csomagolásra nincs szükség.

A $300 \times 300 \times 27$ mm méretű padlóburkoló lapokat a parkettagyár a vevő kívánságának megfelelően csiszolva és lakkozva is szállítja.

Mivel a gumialátét beszerzése már jelenleg is nehézségekbe ütközik, valamint a padlóburkolólap méreténél fogva a fektetés munkai igényessége is nagyobb, mint a panelparkettáé, nem is beszélve a fektetésnél jelentkező fokozottabb minőségi követelményekről, elsősorban a Mátra Parkettagyárban látszik ésszerűnek az NDK-ban kialakított panelparkettagyártó gépsor beépítését szorgalmazni.

A Nyugatmagyarországi Fűrészek saját gyártásban készülő gépsorral és egy 5 kW teljesítményű generátorról táplált NF-préssel kívánja a jelenleg manuális módszerekkel folyó mozaikparkettapanel termelését az évi 130 ezer m^2 -es volumenről 180—200 ezer m^2 -re emelni.

A panelparkettagyártás előmozdítását célozzák az olyan hazai kísérletek is, mint a tömbösítéssel történő szelvényáru előállítás. A Faipari Kutató Intézet bejelentett szolgálati találmánya szerint fűrészáruból, melyből a késztermék szempontjából meg nem engedett fahibákat előzetesen eltávolították, hézagmentes illesztéssel rétegeket és legalább két réteg egymásra helyezésével tömböket alakítanak ki a szelvények összeragasztásával. A kész tömbökből hasítással a továbbfeldolgozó ipar igényének megfelelő méretű szelvényeket állítanak elő, így az eljárás alkalmas a panelparketta építőelemeinek, egyes rétegeinek előállítására is. A parkettagyár ennek megfelelően készen, a megfelelő méretben kapná a parkettapanel egyes rétegeit és a nagyfrekvenciás gyártósoron csak az építőelemek összeszerelését kell elvégezni. Tömbösítéssel készült szelvényáru képe látható a 10. ábrán.



10. ábra. Tömbösítéssel készült szelvény, felületi (koptató) réteg céljára

A helyzet ismeretében, a IV. ötéves terv során panelparkettagyártás vonalán vállalt MEM-feladatokat, a megvalósítás sürgősségét tekintve, két 500 000 m^2 /év kapacitású nyugati relációból beszerezhető gyártósorral és 2—3 db NDK gyártmányú mozaikparketta panelt előállító gyártósornak — elsősorban a Mátra Parkettagyárban és a Nyugatmagyarországi Fűrészeknél történő — beépítésével, látszik célszerűnek megoldani. Az utóbb említett gépsorokon történhetne a tömbösítéssel készített szelvényáruból ragasztott panelek előállítása is.

A beszerzés lehetőségei adottak, a gyors és színvonalas megvalósítás a fagazdaság területén újabb előrelépést jelent a késztermék kibocsátás és a vertikális fokozása terén, egyezően a MEM termelés- és műszaki fejlesztési koncepciójával.

IRODALOM

- Holzindustrie juni. 1971, 6.: Eine neue Anlage zur Herstellung von Mosaikparkett dielen durch Anwendung von Hochfrequenzenergie. (Dipl.-Ing. H. H. Spörl. Dresden.)
- Holztechnologie 1971, 1.: Hochfrequenzanlage zur Herstellung von Mosaikparkett dielen beliebiger Länge. (Von Hans-Heinrich Spörl und Günter Ast.)
1; Mitteilung: Aufbau der Presseneinheit
- Holztechnologie 1971, 2.: Hochfrequenzanlage zur Herstellung von Mosaikparkett dielen beliebiger Länge. (Von Hans-Heinrich Spörl und Günter Ast.)
2. Mitteilung: Beschichtungssystem und Ablängsäge.
- Nyugatmagyarországi Fűrészek tanulmányterve. Erdőgazdasági és Faipari Tervező Iroda tanulmánytervei.

Az Airless szórás alkalmazási lehetőségei és tapasztalatai

A nyomás-porlasztásos szórási eljárás, — amely airless néven vált ismertté az — utóbbi években az egyik leghatékonyabb festékfelviteli módszernek bizonyult. A szokványos kis és nagy nyomással működő szóróeljárásokkal szemben ez az eljárás általában lényegesen nagyobb teljesítményt nyújt. További előnye, hogy jelentős munkaidő- és anyagmegtakarítást is biztosít.

Az airless szórási eljárást hazánkban is mind szélesebb területen alkalmazzák, ezért célszerűnek tartjuk ismertetését.

*

Az airless szórás lényege

A hagyományos kis és nagy nyomással végzett szórásnál a szórásra kerülő anyagot a szórópisztolyon keresztül külön elválasztva vezetett komprimált (1,4—7,0 atü) levegő porlasztja el és szórja fel a felületre. Az airless eljárásban a festék-lakkanyagot komprimált levegővel, vagy elektromos úton működtetett folyadék szivattyú helyezi nagy (50—220 atü) nyomás alá és ez a nagy nyomás porlasztja szét finomra a porlasztó nyílás nyitásakor és szórja rá a bevonandó tárgy felületére. Mivel az airless eljárásban csak nyomással és nem közvetlenül komprimált, magas nyomású levegővel dolgoznak, a munkatérben sokkal kisebb a festékanyag ködképződése, mint a hagyományos szóróeljárásoknál. A beszórt felület minőségére döntő hatása van — mint ezt a későbbiekben még ismertetjük — a porlasztó helyes megválasztásának, valamint annak, hogy a porlasztó nyílás nagysága, a nyomási teljesítmény és a festékanyag konzisztenciája (állaga, sűrűsége, folyékonyága) helyesen legyen összehangolva.

Az eljárás különleges előnye, hogy a szórásra kerülő anyag erős hígítására — a nagy nyomásteljesítmény miatt — nincs szükség és ezáltal a többi szóróeljárásokkal szemben lényegesen nagyobb rétegvastagság szórható a felületre. Így kevesebb munkafázissal jól fedett felületek hozhatók létre.

A legjobb eredményt a nagy felületek esetében kapjuk

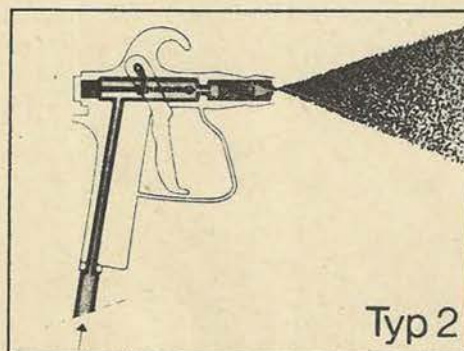
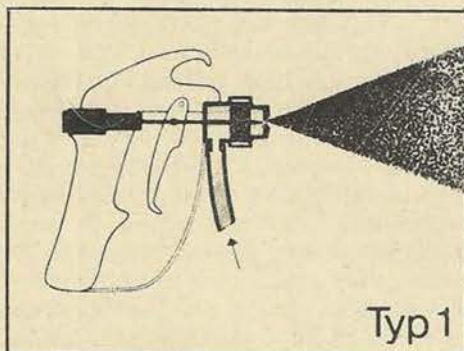
Az airless szórási eljárással a leggazdaságosabb eredményt a nagyobb, összefüggő felületek beszórása, a homlokzatok, falak és tetőzetek felületkezelése során kapjuk. Gazdaságos az eljárás továbbá az ajtók, bútorok, zsaluzatok, fűtőtest felületek kezelésénél is, amennyiben nagyobb mennyiségről — darabszámról — van szó. Az airless eljárás azonban nem gazdaságos azokban az esetekben, amikor nincs arányban a beszórandó felület nagyságával, illetve mennyiségével.

Milyen festékanyagok alkalmasak az airless szóráshoz

Mivel az anyagot rendkívül nagy nyomás viszi be a porlasztóba és az a porlasztóban igen szűk csatornán halad keresztül, csak olyan lakkok és diszperziók alkalmazhatók, amelyeknek pigmentjei és töltőanyagai meghatározott szemcseméretnél nem nagyobbak. Igen kemény töltőanyagok — amilyenek pl. a különböző töltőanyagokat tartalmazó festékdiszperziókban találhatóak — a porlasztó gyors kopásához vezetnének. Amennyiben a lakkokat gyártó cégek az anyagaikra vonatkozóan használati utasítást nem adnak, úgy minden esetben ajánlatos az ismeretlen anyagokat megvizsgálni. A szennyeződések tartalmazó nem tiszta festékanyagokat a felhasználás előtt szitán feltétlenül szűrjük át. A legjobb tapasztalatokat eddig a tixotrop nyersanyagokkal, azaz diszperziós festékekkel, előlakkokkal, töltőanyagokkal és selyemfényű lakkokkal szerezték, amelyek különösen az álló felületekre vihetők fel jól.

A szórás előkészítése

A készüléket az adott használati utasításnak megfelelően helyezzük üzembe. A munka érdekében célszerű előzetesen próbaszórást végezni és a berendezést a kezelendő tárgynak megfelelően beállítani, továbbá meghatározni a megfelelő nyomásértéket, a porlasztónyílás



1—2. ábra. Airless szórópisztoly típusok elvi vázlata

nagyságát, a szórási szöveget és távolságot. A szórás során a pisztolyt minden esetben „teljesen nyitjuk” — „teljesen zárjuk”.

Amennyiben az anyag nem teljesen porlad el, a nyomást mindaddig növelni kell, amíg a szórási kép kifogástalan nem lesz. Mindig azt a legalacsonyabb nyomást alkalmazzuk, amelynél már a teljes porlasztás bekövetkezik.

Az 1—2. ábrák — rajzok — a jelenleg használatos pisztolytípusok eltéréseit mutatják. Az első típusnál a porlasztó — levegőcsatorna le van zárva. Ebben az esetben a légcsapantyt és a szórófejet egy a minden egyes készülékhez megfelelő kupak-konstrukció helyettesíti. Ennél a kivételnél a szóróanyag csak a pisztoly fejrészén halad át; ez könnyebbé teszi a tisztítást. Az első pisztolynál a többi airless berendezéshez hasonlóan az alábbi karbantartási szabályok érvényesek: a tömítéseknek és a zárófelületeknek a pisztoly súrlódásmentes nyitása és zárása érdekében kifogástalannak kell lenni. A második típus esetében egy kifejezetten az airless szórási eljáráshoz kifejlesztett pisztolyról van szó, melynél azon a helyen, ahol a hagyományos pisztolyba a levegő bevétele történik, áramlik be a szórással felhordásra kerülő festék-lakkanyag. Tisztításkor a készüléket és a csatlakozó pisztolyt addig kell a hígítóanyaggal öblíteni, míg az elszíneződés illetve a festési hatás meg nem szűnik.

Az airless szóráshoz használt porlasztó

A munka sikere alapvetően három tényezőtől függ: a porlasztó helyes megválasztásától és a helyes porlasztónyílás-nagyságtól, az alkalmazott nyomástól, valamint a porlasztandó anyag konzisztenciája közötti kapcsolat helyes kialakításától. Az airless szóráshoz a porlasztót (düznit) az áramló festékanyag súrlódása miatt wolframkarbidből készítik. A szórással felvitt réteg vastagságát csak az szabja meg, hogy a pisztolytartó kezelő lassabban vagy gyorsabban mozgatja a pisztolyt.

Általában az alábbi típusú porlasztók használata ajánlatos:

1. A normál porlasztó,
2. az FF finomkikészítésre szolgáló porlasztó,
3. a megfordítható porlasztó,
4. az osztott porlasztó.

Leggyakrabban a normál, a finom végkikészítésre szolgáló és a megfordítható porlasztókat alkalmazzák. Evvel a három típusú lakkok és díszperziók vihetők fel. Az FF típusú porlasztókat általában az átlátszó — szintelen lakkokhoz, vagy finom lakkozáshoz használják, pl. bútorfelületek kezelésénél. A megfordítható porlasztót eltömődése esetén 180 fokkal lehet elfordítani és ismét használni. Az ellentétes oldalról alkalmazott nyomás így a szennyeződést eltávolítja.

Az airless szóráshoz alkalmazott szűrők

Az airless szórókészülékekben három szűrő biztosítja, hogy a porlasztó a szórás folyamán tiszta maradjon és a festékanyagban esetlegesen bennmaradt szennyeződések ne jussanak a felületre. Az első szűrő a festékszivattyú alsó végén található. Ez a szűrő szűrőgézzel is helyettesíthető, amennyiben sűrűn folyó tömítőanyagot hordanak fel, amelyhez sokkal nagyobb beszívási felületre van szükség. A második szűrő az ún. pulzátorban (puffertankban) helyezkedik el. A pulzátornak kell a festéknyomást a tömlő és a kivezető vezeték között állandó értéken tartani. Végül a harmadik szűrő a pisztolyban közvetlenül a porlasztó nyílás előtt helyezkedik el.

Az airless szóró berendezések karbantartása

A zavarmentes munka feltétele az airless szórás berendezéseinél is a rendszeres tisztítás és kezelés. Elsősorban a víztartalmú festékanyagok azok, amelyeket néhány órán túl nem szabad a készülékben hagyni. Biztosítani kell a porlasztó nyílás, a pisztoly, festéktömlő, a szűrők, valamint az elszívó csonkok gondos, alapos tisztítását. A szórófejet — nyílást — legjobb valamilyen alkalmas oldószerbe betenni, hogy a festékmaradványok ne tudjanak beszáradni. A porlasztó nyílást csak sűrített levegővel és hígítószerezrel szabad tisztítani, fémtárggyal tilos hozzányúlni. A mozgó részeket rendszeres időközönként híg olajjal zsírozzuk be.

Ha a munka során a szóróanyag cseréjére lenne szükség, úgy mindenképp előtte a szivattyúból és a tömlőből teljes egészében eltávolítjuk az anyagokat, majd megfelelő hígítószerezrel kiöblítjük azokat. Ezt követően ismételtén beállítjuk a megfelelő szórási paramétereiket.

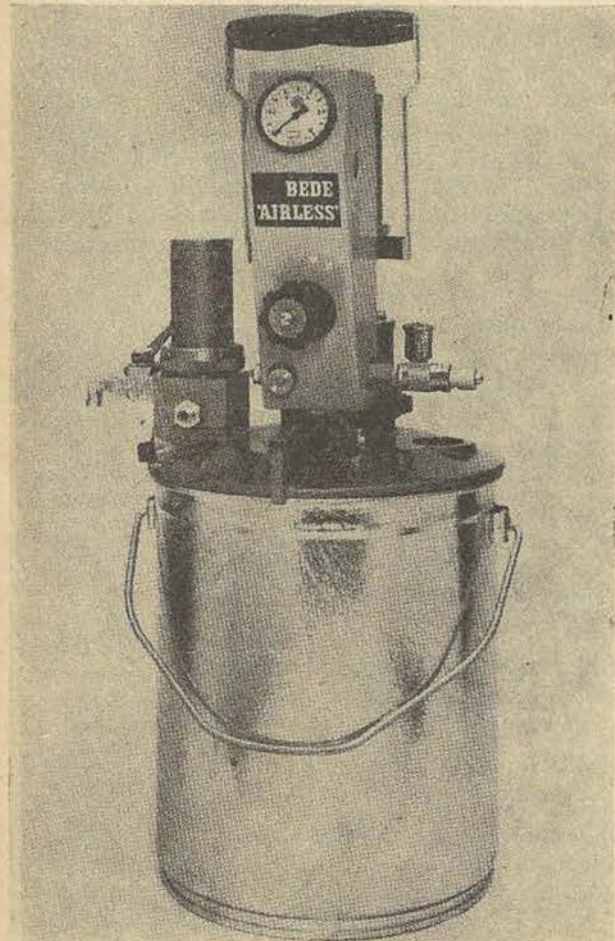
Hibaforrások

Ha a szórás közben üzemzavarok lépnének fel — okozza ezeket akár maga a készülék, akár a szóróanyag — ezek okai a következőkben kereshetők:

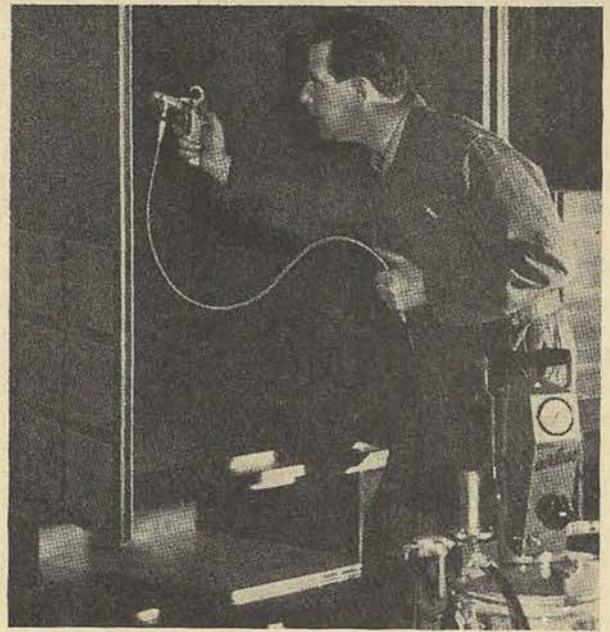
Zavar	Lehetséges ok
A) A szivattyú nem működik vagy szabálytalan működésű, nincs egyenletes anyagszállítás	1/3/4/6/8/9
B) A szivattyú működik, mégis nem megfelelő az anyagszállítás	2/4/7/14
C) Túl erős ingadozás a szórósugárban	1/2/9/10/12
D) Nem kielégítő festékporkorlasztás	1/2/3/4/6/9/11
E) Sávok a szórósugárban	1/2/4/6/11
F) A pisztoly „köpköd”	13
G) Túl erős anyagfelhordás	8/10/11

Lehetséges okok

1. Elszűkült légvezeték.
2. Nem kielégítő légvezeték.
3. A légszap elzárult, eltömődött.
4. A légsökkenő szelep nem működik, vagy túl alacsonyra van beállítva.
5. A légsökkenő szelep túl magasra van beállítva.
6. A festékanyag túl sűrű.
7. Túl kevés anyag van a tartályban.
8. Eltömődött a szívószűrő.
9. Eltömődött a porlasztónyílás, eltömődött anyag- vagy porlasztószűrő, nem kielégítő tisztítás (festékmaradványrészecskék összetapadása, amelyek akadályozzák az egyenletes anyagszállítást).
10. Túl nagy porlasztónyílás — túl sok anyag jön ki.
11. Nem megfelelő, vagy elzárt porlasztónyílás.
12. Hiányzik, vagy nem működik a puffer-tank.
13. Elkopott, sérült vagy eldugult pisztolyrészek.
14. Elkopott, meghibásodott vagy eltömődött szivattyúszelepek, ill. tömítések.



1. kép. Variant C—2508 tip. hordozható airless berendezés



2. kép. Variant C—2508 T tip. berendezéssel szekrény belső felületének szórása Nitró-celluloze lakkal

Airless eljárás a fagegmunkálásban

Olyan üzemekben, ahol különösen ügyelni kell a robbanásvédelemre, például a fafeldolgozó műhelyekben, különösen előtérbe kerülnek a komprimált levegővel működtetett airless készülékek, mert a legtöbb műhelyben sokféle sűrített levegővel üzemelő készüléket illetve berendezést használnak és így az energiaforrás már eleve rendelkezésre áll.

Feltehető, hogy még nem végeztek megfelelő gazdaságossági számítást az airless eljárás és a hagyományos sűrített levegős porlasztó eljárás ilyen értelmű összehasonlítására, ezért rövid úton foglaljuk össze az eljárás gyakorlatban bebizonyított előnyeit.

A lényegesen nagyobb szórási sebesség, nagyobb rétegvastagság az egyes munkamenetekben minimálisan 50%-os időmegtakarítást biztosít. Azokban az esetekben pl. amelyekben eddig a lakkanyagot kétszeri szórással kellett a felületre vinni, az új eljárás alkalmazásával egy lakkozási művelet is elegendő.

Az egyenletes lakkfelvitel révén — mely a sarkokra és bemélyedésekre is vonatkozik — nagy szórási sebesség mellett jobb felületi minőséget kapunk, mert a szennyezett sűrített levegő nélkül üzemelő berendezésnél a kráterképződés és hólyagosodás már eleve kizárt.

Az eljárás munkakörülményei is kedvezőbbek a minimális ködképződés, valamint az anyag visszaverődés következtében. A lakkozó munkás csak a könnyű, tartálynélküli kézipisztolyt tartja a kezében és ezzel mind ferdén felfelé és lefelé, mind a sarkokba és hajlatokba is egyenletesen tud szórni. Nincs többé szükség a szórando anyag állandó és ismételt utántöltésére sem.

Lényeges költségmegtakarítás érhető el a 10—30%-kal kisebb lakkfelhasználás, a kisebb komprimált levegő költségek következtében.

3. kép. Variant C—3020 R tip. fémállványra szerelt szóróberendezéssel ajtó felületek szórása. (Vajfehér színes anyaggal)



A berendezés beszerzésével kapcsolatban megjegyezzük, hogy alkalmazása csak akkor rentábilis, ha a teljesítményét — kapacitását — megfelelően ki tudjuk használni. Heti 1—2 kg anyag szórása esetén a készülék beszerzése nem gazdaságos.

Ma már a legkülönbözőbb teljesítményű és nyomásviszonyú berendezések kerülnek forgalomba. A beszerzés előtt helyes és szükséges a felhasználási cél, valamint az alkalmazási terü-

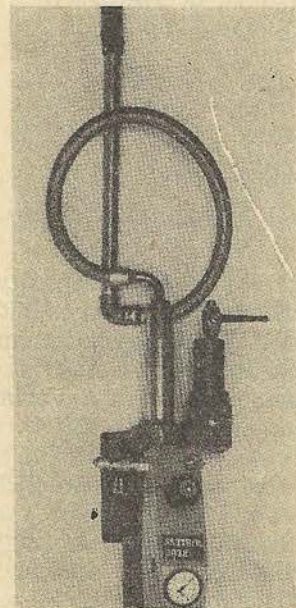
let ismertetése mellett a szállító cégek előzetes szaktanácsát kikérni, a megfelelő berendezés kiválasztása és célszerű felhasználása érdekében.

Milyen készüléket alkalmazzunk a különböző esetekben

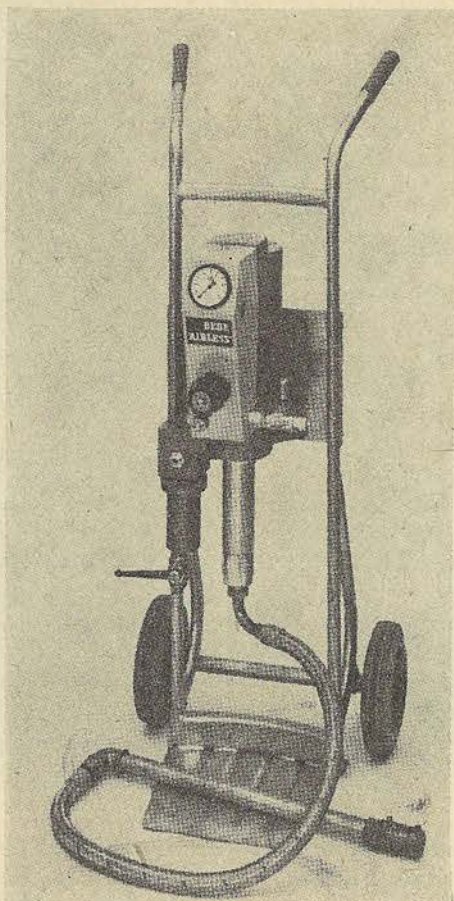
A gyakorlatban abból lehet kiindulni, hogy az időegység alatt felviendő lakkmennyiség, összefüggésben a felszórando lakk minőségével, illetve fajtájával, határozza meg a szükséges be-



4. kép. Variant C—3020 F tip. szóró berendezés gumikerekes állványra szerelve, üzem közben



5. kép. Variant C—3020 W tip. szóró berendezés falra szerelve



6. kép. Variant C—3020 F tip. szóró berendezés gumikerekes állványra szerelve

rendezés nagyságát. Itt csupán azt kíséreljük meg, hogy a legkülönbözőbb típusokat teljesítményük alapján osztályozzuk és ajánlatot tegyünk felhasználását illetően.

Elsőként a tip. Variant 2508 készüléket ismer-tetjük (1. ábra). A berendezés bár kicsi, mégis nagy teljesítményt biztosít.

Műszaki adatai

Nyomásviszony 1 : 25 max,

Szállítási teljesítmény: 1,0 l/perc,

Komprimált levegőfelhasználás: 120—160 l/perc.

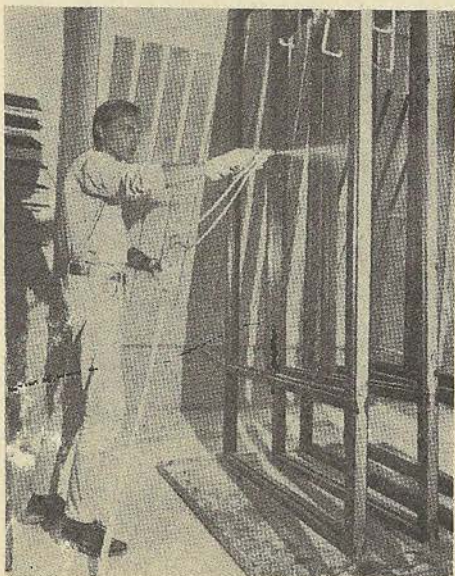
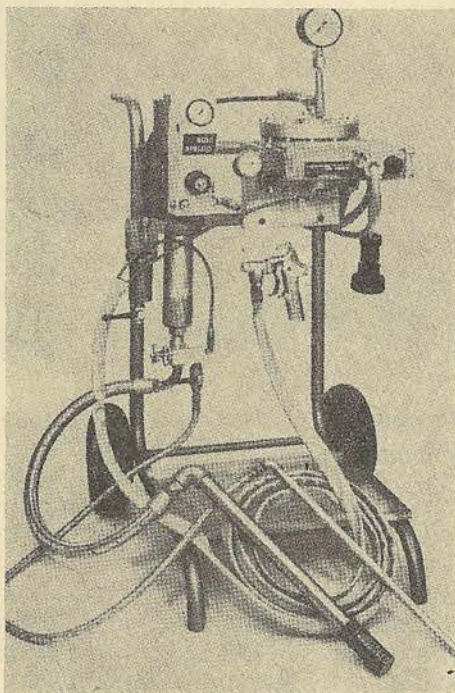
A készülékkel kis- és közép nagyságú asztalosüzemekben adódó alapozási és lakkozási munkálatok végezhetőek. A nagyobb mennyiségű lakot felhasználó közepes és nagy asztalosműhelyek — üzemek — részére a Variant 3020 típus készülék jöhet számításba (5. ábra), melynek nagyobb a nyomásviszonya (1 : 30), szállítási teljesítménye pedig max. 2,0 l/perc 250—300 l/perc komprimált levegő felhasználása mellett. A készülék igen alkalmas tartós és nagyobb igénybevétel elviselésére. Adott esetben — a szóróanyag mennyiségétől függően — egy második csatlakoztatására is lehetőség van.

A 4. ábra a lakkozó munkást mutatja a szó-

rófülkében, beépítésre kerülő faszerkezetek lakkozása közben, a 3. ábra pedig a szórómunkást ajtószárnyak alapozása közben.

A beépítésre kerülő részeket, a szállítás közbeni károsodás elkerülése érdekében közvetlenül a beépítési helyen is felületkezelhetjük. A készülék szállításának egyszerűsítése érdekében gumikerekes állványra szerelt gördíthető kivitelű berendezés alkalmazása a célszerű. (6. ábra.)

A fafeldolgozó ipar részére is többféle, a szűkségletnek és alkalmazásának megfelelő készülék van forgalomban, mint pl. a Variant C—



7—8. kép. Variant C—1550 tip. kombinált 2 kW fűtőteljesítménnyel ellátott meleg-lakkszóró berendezés, gumikerekes állványra szerelt kivitelben üzem közben

3050 típusú szóróberendezés, melynek műszaki adatai:

Nyomásviszony: 1 : 30.

Szállítási teljesítmény: max. 5,0 l/perc.

Komprimált levegőfelhasználás a teljesítmény teljes kihasználása esetén mintegy 550 l/perc.

A készüléktípus konstrukciós megoldása több szórópisztoly csatlakoztatását is biztosítja, melyekkel egyidejűleg ugyanazzal a lakkanyaggal több fülkében is végezhető a szórás. Az ilyen típusú berendezéseket a legkülönbözőbb üzemi körülmények között is jól lehet alkalmazni.

Az említett 1 : 25-ös és az 1 : 30 nyomásáttételű készülékeken kívül még az 1 : 15-ös, 1 : 45 és 1 : 60-as nyomásáttételű és egyéb szállítási teljesítményű készülékeket is forgalmazznak.

Nem szabad figyelmen kívül hagyni a melegszóró eljárás lehetőségét, illetve jelentőségét sem.

Hevítőberendezés alkalmazásával ugyanis az airless eljárás előnyei még hangsúlyozottabbakká válnak. Az előnyök közül elsőként kell kiemelni, hogy minden egyes szórás a környezeti hőmérséklettől függetlenül végezhető. A felhordásra kerülő anyag melegítéssel mind télen, mind nyáron állandó és azonos hőmérsékleten tartható, ezzel egyidejűleg az azonos mun-

kafeltételek is folyamatosan biztosíthatók. A 7. ábra komplett Variant C 1550 típ. kombinált 2 kW fűtőteljesítménnyel ellátott meleg-lakkszóró berendezést mutat be szállítható kivitelben, a 8. ábrán pedig a készülékkel való szórás látható. A szóróeljárás lényege, hogy az anyagot megfelelő rétegvastagságban egy ütemben lehet felvinni a felületre. A két festéktömlő (oda- és visszavezetésre szolgáló vezetékek) különlegesen hajlékony, nagy nyomással terhelhető teflon cső, ezért a mozgásában és munkájában a szórómunkást sem akadályozza. Az ismertetett airless szóróberendezéstípusokon kívül még számos más egyéb gyártmánytípusokat is alkalmaznak, mint pl. az NSZK gyártmányú Wagner, a csehszlovák gyártmányú KOVOFINIS, stb. berendezés.

Mint már említettük: a korszerű airless festékszóró berendezések alkalmazása elsősorban ott ajánlatos, ahol nagy mennyiségű lakkanyagot kell felvinni a felületre egyidejűleg esetleg több féle színben is és az egyes színeket, lakkfajtákat gyorsan és ésszerűen kell váltani.

(Der Deutsche Schreiner, 1971. 4. szám. Deitzke + Kopperschmidt, Hamburg. „Erfahrungswerte und Anwendungsmöglichkeiten beim Airless Spritzen”.

Dr. J. T.

Tölgyfa Spessartból

A bajor országi Spessart állami erdeiben 10 000 hektáron termelnek tölgyfát furnirgyártás céljára, a bútorigar részére. Ezek a furnirok világszerte ismertek és igen nagy keresletnek örvendenek. A fák kb. 300—400 évesek, átmérőjük 80 cm-ig terjed igen szép és finom évgyűrűzéssel. A tölgyek aranyárga színük miatt az iparban igen keresettek. Évente mintegy 3500 m³ furnirfa hozamot értékesítenek. A csúcserőteke a furnirfának 1970—1971. évben m³-ként 7000—8500 DM volt. Az utóbbi évek legdrágább törzse 38 000 DM bevételt eredményezett. Az öreg tölgyek mellett állandóan fejlesztik az újabb tölgykultúrákat, amelyekből évente cca 2200 db növekszik furnirgyártásra alkalmas törzssé. A gyakorlat azt mutatja, hogy az ültetéstől a beérésig kb. 240 évre van szükség. Az erdőgazdaság fejlesztése mutatja, hogy a német ipar hosszú lejáratú terminusáról van szó. Az utolsó 10 évben kb. 200 hektár újabb tölgy kultúrát létesítettek Spessartban.

Finnországi fafelhasználás

Finnország fafelhasználása 1970-ben 50,6 millió m³ volt. Az ipar ebből 34 millió m³-t használt fel, amihez még 3 millió m³ importfa és 4 millió

m³ hulladékfa jön. 1950 óta a fafelhasználás megkétszereződött, lombosfáknál 4,6-szorosára emelkedett, erdei fenyőknél 1,9-szeresére, lúcfenyőnél 6-szorosára és hulladékfánál a négy-szeresére. 1974-re a fakitermelést Mera és Tack segítségével 56 millió m³-re, és 1980-ra 58,7 m³-re növelik. A következő években is emelkedni fog a fafelhasználás. Elsősorban azért, mert még további rostlemez és furnirgyarak kezdenek üzemelni, de főként a papíripar kiépítése miatt. Jelenleg 10 új papír és kartonlemezgyár van épülőben, amelyeknek összkapacitása 1 475 000 tonna. 1974-ben 17,1 millió fm erdei fenyő, 16,5 millió fm lúcfenyő és 6,8 millió fm lombosfa felhasználással számolnak.

Üvegfonal bútorszövet céljára

Francia szövöde egy új cellulóze tartalmú anyagot ajánl 8 színben, amely egy üvegmagra van rétegelve. Az üvegmag a fonalnak nagy szakítási szilárdságot ad, egyidejűleg a belőle készült bútorszövetek légzőképesek és tűzbiztosak.

* Möbel und Wohnraum 9/1971.

Egyesületi és belföldi hírek

A Bútoripari Szakosztály október 1-én, a Fűrész-Lemezipari Szakosztály október 5-én, a Szövetkezeti Szakosztály október 29-én tartotta rendes havi vezetőségi ülését.

*

Az Egyesület gyulai csoportja rendezésében október 4-én *Illich József*, a Gyulai Bútoripari Vállalat igazgatója „*Költség és eszközgazdálkodás*” címmel tartott előadást.

*

A soproni csoport október 5-én tartotta soron következő vezetőségi ülését.

*

A „*Faipar fejlesztéséért*” emlékérem és a vele járó alapítványi díj 1971. évi odaítélésére alakult bizottság október 5-én plenáris ülést tartott.

*

A Tisza Bútoripari Vállalat szolnoki gyárában október 7-én „*A bútoripar fejlesztése*” címmel *Kara Tibor* (Könnyűipari Min.) iparági főmérnök előadást tartott.

*

Az Egyesület Műszaki-Tudományos Bizottsága október 12-i ülésén

1. a Bizottság országos rendezvényével kapcsolatos ügyvezető elnökségi döntést;
2. az Egyesület 1972. évi munkaterve összeállításával kapcsolatos feladatokat vitatta meg.

Ezt követően egyéb folyó ügyeket tárgyalta.

*

Az Ügyvezető Elnökség október 15-i ülésének napirendjén:

1. a „*Faipar fejlesztéséért*” emlékérem és a vele járó alapítványi díj 1971. évi odaítélése;
2. a MÉM-nek az Egyesület vezetőségéhez intézett kérelme;
3. a Szabolcs—Szatmár, Heves és Győr—Sopron megyei FATE csoportok rendezvényeiről szóló beszámoló, valamint egyéb folyó ügyek szerepelt.

*

Az Egyesület Oktatási Bizottsága *dr. Lázár Lászlónak*, a BUBIV vezérigazgatójának és mint a Bizottság elnökének elnöklése mellett október 19-én ankétot rendezett.

Az ankét tárgya: „*A szakmai oktatás vizsgálata a megnövekedett technikai és technológiai feladatok tükrében*” volt.

A vitaindító előadást *dr. Szabó Károly*, a Faipari Kutató Intézet tudományos munkatársa tartotta.

*

A Bútoripari Szakosztály Kárpitos Csoportja október 26-i klubnapja keretében *Szántó György*, a BÚTORÉRT vezérigazgatója „*Mit vár a kárpitosipartól a bútorkereskedelem*” címmel tartott előadást. Az előadást követően élénk vita alakult ki.

*

Az Egyesület elnöke 1971. október 28-ára összehívott országos elnökségi és titkári ülést hívott össze.

Az ülés keretében:

— „*Faipar fejlesztéséért*” emlékérem és a vele járó alapítványi díj 1971. évi odaítéléséről *Róka Pál*, az Egyesület elnöke;

— az Egyesületnek az 1971. május 12-i elnökségi ülés óta végzett munkájáról *Somogyi László*, az Egyesület főtitkára számolt be. Ezt követően egyéb folyó ügyeket tárgyalta.

*

— A szegedi csoport szeptember 27—28-án kétnapos tanulmányútja keretében a Kaposvári Bútoripari Vállalatot, valamint a Kanizsai Bútorgyárat tekintette meg.

— Az Épületasztalosipari Szakosztály szervezésében 14 fős csoport október 5-én Székesfehérvárra, az ottani Fémműbe látogatott el, és szerzett értékes tapasztalatokat.

— A Bútoripari Szakosztály ugyancsak kétnapos tanulmányútja során 44 fő részvételével október 11—12-én, a győri Cardó Bútorgyárat, Kőszegen pedig a Bútorszövetgyárat tekintette meg.

— A Vegyesfaipari Szakosztály 29 résztvevője október 12—13-án Zalaegerszegen és Nagykanizsán a fejlesztés és korszerűsítés alatt álló bútorgyárakba látogatott el, hogy hasznos tapasztalatcserével bővítse ismereteit.

— Az Épületasztalosipari Szakosztály vezetősége két napra, október 13—14-én Sopronba, az Erdészeti és Faipari Egyetemre látogatott el. A látogatás során a botanikus kert, a Vadászati Tanszék mellett a Tanulmányi Erdőgazdaságot is megtekintette.

A Faipari Gyártás és Gyártmánytervező Iroda nevét (cégbejegyzését) 1971. szeptember 1-től BÚTORIPARI TERVEZŐ IRODA névre változtatta. A központi iroda, valamint a műterem címe változatlan.

*

A Budafoki Gyufagyár a közelmúltban ünnepelte alapításának 75. évét. A gyár Budafokon 1896-ban kezdte meg működését. Története két fejlődési szakasszal jellemezhető. Az egyik az alapítástól a felszabadulásig, — mely a fejlődésnek egy lassúbb — a másik a felszabadulás utáni, mely a fejlődésnek már egy lényegesen gyorsabb szakasza volt.

A gyár termelése az elmúlt 26 év alatt a felszabadulás előtti legmagasabb évi termelésnek a 2,5-szeresét érte el.

*

Hazánk már eddig is több bútorgyártó kisüzemet szállított a Vietnami Demokratikus Köztársaságba. Az elkövetkező évben újabb épületasztalosipari kisüzemmel bővül a szállítási jegyzék. A tervek szerint az újjáépítéshez nélkülöz-

hetetlen kis faipari üzemek nagyobb részét szövetkezeti formában működtetik. A faipari üzemek tervezésében a Bútoripari Tervező Iroda is hatékonyan közreműködik.

*

A Tisza Bútoripari Vállalat fiataljai a Hungexpo KISZ-szervezetével karöltve a KISZ VIII. Kongresszusa tiszteletére december 7—12. között rendezték meg az első ifjúsági bútorkiállítást.

A kiállításon 10 szobabútort mutattak be, amelyet a bútorgyári mérnökök, ifjúmunkások — közöttük tervezők, asztalosok, kárpitosok — társadalmi munkában készítettek el.

A kiállítás célja, hogy a fiatalokat olyan bútortípusokkal ismertessék meg, amelyek nemcsak korszerűek, hanem részükre anyagilag is elérhetőek. A kiállítás ideje alatt a tanácsadó és információs szolgálaton felül közvéleménykutatást is végeztek és a kitöltött kérdőívek értékelését követően kerül sor annak eldöntésére, hogy már 1972. II. félévétől kezdve, melyik típusból és mennyit gyártsanak.

Dr. J. T.

A lapban megjelent cikkek szerzői

Dr. Dalocsa Gábor, a Szék- és Kárpitosipari Vállalat vezérigazgatója, a műszaki tudományok kandidátusa. **Lele Dezső** főmérnök, Bútoripari Tervező Vállalat. **Szabó Antal**, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium csoportvezetője. **Dr. Jávorfai Tibor**, a Szék- és Kárpitosipari Vállalat osztályvezető helyettese. **Dr. Babos Károly**, a Faipari Kutató Intézet, Anatómiai Laboratórium tudományos főmunkatársa. **Dr. Filló Zoltán**, a Faipari Kutató Intézet, Anatómiai tudományos főmunkatársa. **Juhász István** Budapest.



BUDAPESTI BÚTORIPARI VÁLLALAT

A Budapesti Bútoripari Vállalat megvételre felajánlja a vállalatnál technológiai átszervezés miatt felszabadult faipari gépeit

FSP 8 típusú hidraulikus hőprés lapok száma: 8 db
lapméret: 2000x1000 mm

FSP 6 típusú hidraulikus hőprés 6/B és 6/D kivitelben
lapok száma: 6 db
lapméret: 2200x1320 mm

ZWS 11 típusú hengercsiszoló (MICHOMA) 2 hengeres
1100 mm munkaszélesség

ZSM 140 típusú hengercsiszoló (STEINEMANN) 3 hen-
geres 1400 mm munkaszélesség

US típusú hengercsiszoló (BÖTTCHER-GESSNER)
3 hengeres 1300 mm munkaszélesség

DZWA 120 típusú hengercsiszoló 3 hengeres 1200 mm
munkaszélesség

**Érdeklődni: Budapest XIII., Keszkenő u. 25.
Telefon: 203—626; 204—893
Ügyintéző: Bábics Antal**