



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA
1968. JANUÁR * XVIII. ÉVFOLYAM 1. SZÁM

FAIPAR

FAIPAR

Főszerkesztő:
RÓKA PÁL

Szerkesztő:
RIEGERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán
Dám Ferenc
Ezsiás Pálné
Fürst Sándor
Dr. Jávorfai Tibor
Juhász István
Lázár László
Lele Dezső
Lonkai János
Dr. Lugosi Armand
Solymos Gyula
Dr. Somkúti Elemér
Somogyi László
Stróbl Kálmán
Sümegegy Gábor
Szvetkó Nándor

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,
VII., Lenin körút 9—11. Telefon: 221-293

Felelős kiadó:
S A L A S Á N D O R
igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a
Posta Központi Hírlap Irodánál, Budapest
V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és
bármely postahivatalnál. — Csekkszám-
szám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy
átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára.
68.1., 6189 Révai Nyomda, V., Vadász u. 16.
F. v.: Povárnay Jenő

Előfizetési ára félévre 36,— Ft

Egy szám ára: 6,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

Index: 25 281

TARTALOM

<i>Dr. Winkler Oszkár:</i> A Faipari Felsőoktatási Konferencia eredményeinek összegezése	1
<i>Lele Dezső:</i> Gyártásközi anyagmozgatás a továbbfeldolgozó faiparban	7
<i>Prazsák János—Molnár Dezső—Adány Oszkár:</i> Anyagmozgatás gépesítésének eredményei a Budapesti Fűrészek-nél	13
<i>Csertő Györgyi:</i> Az ablakszárny sarokkötésének vizsgálata a gyártástechnológiából eredő különböző hatások figyelembevételével	18
<i>Lovász László:</i> Műszaki fejlesztés, I. rész	22
<i>Pécsi László:</i> A lakástextíliák	26
Egyesületi hírek	32
Külföldi lapszemle	33
Trópusi fafajok.	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Леле Дежэ:</i> Межоперационный материалотранспорт в деревообрабатывающей промышленности	7
<i>Пражак Янош—Молнар Дежэ—Адани Оскар:</i> Результаты механизации материалотранспорта при предприятии Будапештских Пил	13
<i>Чертэ Дёрди:</i> Изучение углового соединения оконного створа с учётом различных действий, происходящих из технологии производства	18
<i>Ловас Ласло:</i> Технические развитие. Первая часть	22
<i>Печи Ласло:</i> Квартирные текстили	26
Вести объединения	32
Обозрение заграничных газет	33
Тропические виды деревьев	

I N H A L T

<i>Dezső Lele:</i> Materialbewegung während der Fertigung in der weiterverarbeitenden Holzindustrie	7
<i>János Prazsák—Dezső Molnár—Oszkár Adány:</i> Die Ergebnisse der Mechanisierung der Materialbewegung bei den Budapesti Fűrészek	13
<i>Györgyi Csertő:</i> Die Untersuchung der Eckverbindungen des Fensterflügels unter der Berücksichtigung der aus der Fertigungstechnologie stammenden verschiedenen Einflüsse	18
<i>László Lovász:</i> Technische Entwicklung. Teil I.	22
<i>László Pécsi:</i> Die Wohnungstextilien	26
Vereinsnachrichten	32
Auslandschau	33
Tropische Holzarten.	

A FAIPARI FELŐOKTATÁSI KONFERENCIA EREDMÉNYEINEK ÖSSZEGEZÉSE

DR. WINKLER OSZKÁR

tanszékvezető egyetemi tanár,
a Faipari Mérnöki Kar dékánja

A Konferenciát azzal szeretném zárni, hogy annak eredményét röviden összefoglaljam. Összefoglalásom koránt sem lesz teljes, nem is lehet, hiszen a két nap folyamán az előadásokon kívül számos hozzászólás, építő bírálat, hasznos javaslat hangzott el, amiket a konferencia lezajlása után részletesen elemeznünk, tanulmányoznunk kell, hogy kiszűrjük belőlük mindazt, ami tantervünk programjainak küszöbön álló fejlesztése során értékesíthető, hasznosítható. Nem áll módomban valamennyi hozzászóló véleményére külön-külön kitérni; ez messzire vezetne, így inkább témacsoportonként foglalnám össze mondanivalómat.

Külföldi vendégeink, a népi demokratikus országok hasonló oktatási intézményei, egyetemi, főiskolái faipari karainak, továbbá faipari kutató intézeteinek, tudományos egyesületeinek képviselői a program szerinti előadások rövid összefoglalását orosz, ill. német nyelven már az elmúlt hónap folyamán megkapták és így alkalmuk volt a szóba kerülő témákat, témacsoportokat tanulmányozni; hogy mennyire az érdeklődés homlokterében áll a faipari mérnökképzés ezekben az országokban is, mennyire foglalkoztatja az illetékes szakembereket, oktatókat ez a téma, mutatja az is, hogy néhány hozzászólást írásban megküldtek, még mielőtt előadásaink kivonatait kézhez kapták volna. Külföldi vendégeink hozzászólásai annál is értékesebbek számunkra, mivel ők olyan országokból jöttek, amelyek fában gazdagabbak lévén, faiparuk is régebbi eredetű és nagyobb a miénknél, így a faipari mérnökképzés terén is viszonylag több tapasztalattal rendelkeznek, mint mi. Itt ismételtten megköszönöm, hogy konferenciánkat jelen-

létünkkel megtisztelték, problémáinkkal a saját tapasztalataik szemszögéből részletesen foglalkoztak és ügyünk előbbrevitele érdekében hozzászólásokkal gazdagították konferenciánkat. De köszönet illeti a belföldi hozzászólókat, felettes hatóságunk képviselőjét, valamint a Faipari Kutató Intézetnek, a Faipari Tudományos Egyesületnek az oktatás ügyével foglalkozó szakembereit, továbbá a gyakorlat szakembereit is, akik az oktatás kérdését a gyakorlatban működő faipari mérnökök foglalkoztatásának, a velük szemben támasztott igényeknek szemszögéből nézve ugyancsak hozzájárultak ahhoz, hogy tantervünk fejlesztésének munkáját sikeresen hajthassuk végre. Meg vagyunk győződve arról, hogy az elhangzott előadásokon, hozzászólásokon kívül még számos kartársunknak lett volna mondanivalója a felvetett kérdésekhez, de konferenciánk viszonylag rövid időtartama miatt a hozzászólások számát és terjedelmét is bizonyos mértékben korlátoznunk kellett. Ennek ellenére azt mondhatjuk, hogy konferenciánk elérte célját, mivel megkaptuk benne mindazt, amit vártunk: bírálatot, objektív értékelést, véleménynyilvánítást, jól felhasználható javaslatokat. Ha a véleménynyilvánítások, bírálatok, javaslatok nem is voltak egyöntetűek, mégis hasznosak, értékesek voltak számunkra. A mi feladatunk lesz a közel jövőben a kapott anyag részletes feldolgozása és beépítése elképzeléseink, tantervünk további reformjába.

Tantervünk fejlesztésének jelen helyzetünkben, adottságainkból, szükségleteinkből kell kiindulnia olyképpen, hogy az a jövő, legalább is a közeli jövő igényeinek is megfeleljen. Faiparunk bővülése, fejlődése újabb problémákat

vetett fel már eddig is és fog felvetni a jövőben, amelyhez oktatásunknak igazodnia kell s amelynek követelményei tantervünkre is kihatnak. Faiparunk adottságaihoz, megnövekedett nyersanyagbázisunkhoz mért fejlesztése nemcsak számos meglévő üzemünk rekonstrukcióját, hanem több új üzem létesítését is szükségessé teszi és ebben faipari mérnökgárdánkra is nagy feladatok hárulnak a tervezés, a megvalósítás, az üzemeltetés terén. Oktatásunkat olyképpen kell fejlesztenünk, hogy kikerülő faipari mérnökeink ezeknek a feladatoknak megfelelhessenek.

Mindenesetre örömmel állapíthatjuk meg faipari oktatásunk 10 éves, faipari karunk 5 éves működési jubileumán, hogy oktatásunkban — ha vannak is hiányosságok — de alapvető hibák nincsenek. Ezt bizonyítja elsősorban az a tény, hogy az innen kikerült mérnökök a gyakorlatban általában jól beváltak, egyetemünkön, ill. karunkon olyan tudást szereztek, amely elegendő volt ahhoz, hogy munkakörüket elláthassák és tudásukra ráépíthessék azokat az elméleti és gyakorlati ismereteket, amire az egyes faipari üzemekben vagy kutató intézetekben, ill. oktatási intézményekben még szükség van. A faipari mérnökök mindenütt képzettségüknek megfelelő beosztásban dolgoznak, a korábban végzetek az üzemekben irányító szerepet töltenek be, egyesek vezető állásban, vállalati igazgatói és főmérnöki munkakörben tevékenykednek, mégpedig jó eredménnyel. De beváltak a kutató intézetben, általában a kutatási területen is, valamint az oktatásban, ahova egyesek néhány évi gyakorlat után ismét visszakerültek. Természetesen voltak és vannak kivételek itt is, mint minden szakma területén, de elenyésző számban. Zsombolyay elvtárs az elhangzott előadásokban, ill. hozzászólásokban hiányolta a faipari mérnökök munkásságának értékelését, úgy vélem, az elmondottak orvosolják az ebben a vonatkozásban elhangzott panaszokat.

A közelmúltban a FATE Oktatási Bizottsága ankétot szervezett a fiatal mérnökök számára. Ezen az ankéton több bíráló hangzott el az egyetem irányában. A fiatal mérnökök közül néhányan az egyetemen oktatott anyagról beszélve, megállapították, hogy az egyetemen kapott tudásukban bizonyos hiányosságok vannak, másrészt úgy érzik, hogy bizonyos tárgyakból felesleges anyagot oktattak számukra, amit a gyakorlatban nem hasznosíthatnak. Tisztában vagyunk azzal, hogy öt év alatt mindent nem lehet megtanítani, az egyetemi tanulmányokkal nem ér véget a mérnök tanulási kötelezettsége. Tanulnia kell az üzemben, tanulmányoznia kell az újabb irodalmat, hogy fejlődésében meg ne álljon. Ha ezt ugyanis nem teszi, nemcsak stagnál a fejlődésben, hanem visszafejlődik. Igen figyelemre méltó javaslatok hangzottak el a külföldi kartársak részéről, akik már tapasztalatokról is be tudtak számolni, hogy milyen formában igyekezzenek a gyakorlatban dolgozó mérnököket az irodalom legújabb vívmányairól — bizonyos mértékben szervezeten — tájékoztatni.

Reform tantervünk megszerkesztésénél annak idején, de ennek a tantervnek küszöbön álló mértéktartó fejlesztése során is a legfontosabb elv az, hogy az anyagot alapjaiban helyesen, korszerűen, a különböző tantárgyak keretén belül utalásokkal egyes olyan anyagrészekre, amelyek más tárgyak részletes anyagát képezik, de őrizkedve az időt rabló felesleges, részletes átfedésektől. Nagy általánosságban a hozzászólások nem kifogásolták oktatási módszerünket, tantárgyaink előadási terjedelmét, irányvonalát, az elméleti és gyakorlati órák arányát, mégis fel kellett vetnünk a tanterv módosításának kérdését, részben az alaptárgyak még elmélyültebb, még szélesebb körű oktatása miatt, részben a technika haladásának megfelelően új tárgyak bevezetése érdekében.

Nagyon értékesek és tanulságosak voltak számunkra Sztójcsko Hrisztov professzornak, a szófiai Erdészeti Főiskola rektorának, Vityazov Sprock professzornak, a zvoleni Erdészeti és Faipari Főiskola Faipari Kara dékánjának, dr. Olgierd Korczewski docensnek, a varsói Mezőgazdasági Főiskola Fatechnológiai Kara dékánjának, továbbá Gerhard Kühne elvtársnak, a drezdai Műszaki Egyetem Fatechnológiai Intézete oktatójának, mint az NDK műszaki tudományos egyesületek képviselőjének, valamint Dr. Jerzy Kazmirkiewicz adjunktusnak, a Lengyel Erdészeti és Faipari Mérnökök és Technikusok Egyesülete küldöttjének hozzászólásai, amelyekben egyetemük, ill. faipari karaik oktatási rendszerét, az azokkal kapcsolatos tapasztalataikat, továbbá a mérnökök iparban elfoglalt helyét, szerepét ismertették.

Az alaptárgyak anyaga egyre bővül. A rendelkezésre álló idő nem engedi meg, hogy ezeknek a tárgyaknak minden fejezetét egyforma részletességgel adjuk elő. Az általános áttekintés, általános tudás megszerzése ezekből a tárgyakból a középiskolák feladata.

Részletesen kell azonban oktatni azokat a fejezeteket, amelyek nélkül az alapozó, ill. szaktárgyak megértése nem lehetséges. Mivel a heti óraszámot emelni nem lehet, az alaptárgyak bővítését is a megadott órakereteken belül kell megoldani. Így a matematika anyagát a Laplace-féle transzformáció, a matematikai statisztika, a lineáris programozás anyagának bővítése, a differenciál és integrál számítás elmélyültebb oktatásával kell szélesítenünk. A kézenfekvő javaslat a matematika tárgyból egy 4-ik szemeszteri oktatás beiktatása lenne, de meg kell vizsgálnunk, nem oldható-e meg ez az anyagbővítés a 3 szemeszteres matematikai oktatás keretében is. Az I. éves hallgatóknak a különböző középiskolák eltérő színvonalú oktatásából fakadó egyenlőtlen felkészültségét már ebben a tanévben oly módon igyekszünk kiküszöbölni, ill. közös nevezőre hozni, hogy az I. évesek részére a tanterv szerinti előadások megkezdése előtt matematikai oktatást adunk a középiskolás anyag átisméltésére. Ezzel a megelőző tanfolyammal — amely most 10 napos időtartamú — kívánunk

időt megtakarítani és azt az új anyag oktatására felhasználni. Sajnálattal kell megállapítanunk, hogy a középiskolából felkerülő jelentkezők felkészültsége matematikából és fizikából inkább romlik, semmint javul, ami feltétlenül szükségessé teszi a középiskolai oktatás bizonyos reformját. Műszaki egyetemeink, ill. főiskoláink szempontjából igen nagy hiányosság az is, hogy középiskoláinkban jóformán egyáltalán nem oktatnak sem szabadkézi, sem műszaki rajzot.

Hasonlóképpen bővíteni kell a kémiai tárgyak anyagát a faiparban egyre inkább tért hódító műanyagok, a különleges ragasztó és felületkezelő anyagok ismertetésével és nagyobb teret kell biztosítani a fa kémiai feldolgozásával kapcsolatos kérdések számára is.

Az alapozó tárgyak anyaga általában megfelelő és kellően előkészíti a szaktárgyak oktatását. Bizonyos átfedések az eddigi tapasztalatok alapján — pl. a dendrológia és a faanyagismeret vonatkozásában — észlelhetők voltak és az ebből eredő időmegtakarítások majd jól használhatóak egyes új szaktárgyak bevezetése során.

Ami a szaktárgyakat illeti — erőgépek, faipari géptan, faipari anyagszállítástan, faipari automatika, faipari kémiai technológia, szárítás és gőzölés, fűrészteleptan, lemezgyártástan, farostlemezyártástan, forgácslapgyártástan, bútortárgygyártástan, különleges faipari technológiák — azok oktatása karunkon a Faipari Géptani, Fastechnológiai, Falemezgyártástani, Bútor- és épületasztalosipari, továbbá a Kémiai, ill. Építéstani tanszékek keretében folyik. Ha megvizsgáljuk a népi demokratikus államok faipari oktatási intézményeinek oktatási rendszerét, jóformán mindegyikben eltéréseket találunk a fenti tárgyak csoportosítása, egyes tanszékekhez való utalása vonatkozásában, ill. a tanszékek szervezése terén, ami bizonyos speciális elképzeléseknek, ill. adottságoknak az eredménye.

Többen hozzászóltak a technológiai tantárgyak karunkon oktatott csoportosításának, ill. rendszerének kérdéséhez. Így Lázár László elvtárs előadásában a technológiai oktatással kapcsolatban támasztott igényekről szólva javasolja, hogy a távlati fejlődést alapul véve, a technológiai oktatásnál új alapelvekből kellene kiindulni, ennek során a gyártmányra épített gyártásfolyamat helyett a gyártmánytól függetlenül oktatni a gyártási folyamatok elveit, mégpedig a szerinte felsorolt célszerű 5 csoportban. Nézete szerint ilyen törekvés a tantervünkben már ma is megtalálható, de célszerűnek tartaná, hogy ez minél gyorsabban és határozottabban valósulna meg. Véleménye szerint javaslatával ki lehetne küszöbölni azt a színvonalkülönbséget, amely megítélése szerint a technológiai és gépészeti tárgyak oktatási módszerében megmutatkozik.

Tantervünkben a fenti fejezetek oktatása a felsorolt szaktárgyak keretében történik. A „szárítás és gőzölés” közülük külön tantárgyként szerepel. Nem hiányzik tananyagunkból a mechanikai megmunkálás alapelveinek oktatása

sem, mégpedig a „faipari géptanban”, egyéb vonatkozásai pedig a technológiai tárgyakban (fűrészteleptan, lemezgyártástan, farostlemezyártástan, forgácslapgyártástan, bútortárgygyártástan, különleges faipari technológiák). Külön fejezet foglalkozik a ragasztás és felületkezelés anyagaival, elméleti alapjaival — a Faipari kémiai technológia és tárgyon belül — technológiájával pedig a lemezgyártástan, farostlemezyártástan, forgácslapgyártástan, valamint a bútortárgygyártástan, a főbb ipari szerkezetek — említett előadó által megkívánt — ismertetése a különböző gyártmányok sajátosságainak figyelembevételével részletesen a Bútor-, ajtó- és ablakgyártástan, valamint a Különleges faipari technológiák c. tárgyak keretében kerül sorra. A Különleges faipari technológiák tárgya sportszerek és iskolai tornaszerek gyártása, a gyufagyártás, kefe és ecset, öntőminta, hordó, láda, textilipari fakellék, bőripari fakellékek gyártása és a parkettagyártás. A termékek ismertetése mellett a gyártási eljárások oktatása során messzemenően utalás történik az előbb említett anyag- és technológiai ismeretekre. Így fiatal mérnökeink — ha ilyen faipari ágazathoz tartozó üzemekben helyezkednek el — nehézség nélkül és viszonylag rövid idő alatt sajátíthatják el az ott szükséges speciális részletek ismereteket.

Karunkon természetesen biztonságtechnikai oktatás is folyik. Kötelező, de szabadon választott tárgyként Szabványtan, Faipari szárítók tervezése, Bútordíszítő gyártástan, vagy a Műanyagok ismerete és faipari alkalmazása c. tárgy szerepelnek. A csónaképítés technológiájának elsajátítására is van lehetőség a szabadon választott, de nem kötelező tárgyak sorában.

Tantervünkben Építési anyagok és szerkezetek c. tárgy is szerepel; az itt szerzett tudásnak a faipari mérnökök kisebb volumenű tervezésénél, kiviteli munkáknál, beruházások tervezésénél, építkezések ellenőrzésénél stb. veszik hasznát. Ennek kiegészítéseképpen Faipari üzemek épületei címen adjuk elő azokat az ismereteket, amelyek faipari üzemek tervezési irányelveit, üzemek létesítésének hatósági, tűzvédelmi, munkavédelmi előírásait, faipari üzemek üzemi épületeinek szerkezeti rendszerét, lehetőségeit tartalmazzák. A hallgatók építésetörténeti, ill. bútortörténeti tájékoztatását szolgálja ugyancsak az Építéstani tanszék keretében oktatott Bútorstílustan c. tárgy, amely alkalmas arra, hogy ízlésüket is fejlessze.

Tanrendünkben az Üzemtani tanszék keretében történik az ipar- és üzemgazdaságtani ismeretek oktatása, amelynek jelentősége a jövőben egyre fokozódik. Külön tárgy foglalkozik a szükséges jogi ismeretek tanításával.

Lázár László elvtárs előadásában hiányolja az üzemszervezési és vezetéki ismeretek kellő mélységű oktatását. Sok tekintetben erre a hiányosságra kívánja visszavezetni az üzemvezetésben a komplex műszaki-gazdasági szemlélet hiányát. Másrészt e szemlélet hiányával okolja meg,

hogy a fafeldolgozó iparban rendelkezésre álló eszközök kihasználtsága alacsony; ez azonban a magyar iparban fennálló alacsonyfokú szervezettség és a régi mechanizmus beruházás-finanszírozási rendszerének következménye. Kétségtelen, hogy oktatási anyagunkban a jövőben nagyobb súllyal, ill. terjedelemben kell szerepelnie a szervezési és vezetési ismereteknek, annál is inkább, mivel ezt az új gazdasági irányítási rendszerünk is megkívánja.

Reform tantervünkben — amelynek megvalósítása most jutott el az 5. tanévig — ez a törekvés kifejezésre is jut már. Szervezési ismereteket oktatunk az ipar és üzemgazdaságtan tárgyán kívül több más tárgy keretében is, amint azt előttem Herneckzi István elvtárs, a tárgy előadója, már részletesen kifejtette. Ennek ellenére nem várható, hogy fiatal mérnökeink már üzemi munkájuk megkezdésekor — tehát kellő tapasztalatok nélkül — alkalmasak legyenek felelősségteljes vezető álláshelyek betöltésére. Ehhez a legjobb képzés mellett is még a legtehetségebbeknek, legrátermettebbeknek is időre, ill. tapasztalatokra, a helyi viszonyok alapos megismerésére van szükségük.

Egyébként az egyetemi oktatásban a szervezés komplex jellege miatt csak az alapismeretek nyújthatók, a szervezési szakemberképzés speciális oktatási intézmények, ill. a gazdasági mérnökképzés feladata.

Előadás hangzott el az egyetemünkön, ill. karunkon folyó kutatómunka jelentőségéről általában, ill. az oktatói munka vonatkozásában. Már számos eredmény, jelentős kutatási zárójelentés tanúskodik az e téren karunkon folyó tevékenységről, azt a jövőben még fokozni kívánjuk, amihez azonban szükséges, hogy a kutatásokkal intenzívebben foglalkozó tanszékek tudományos munkatársakkal erősödjének. Figyelemre méltó dr. Dalocsa Gábor elvtárs azon javaslatára, mely szerint az egyetemen növelni kellene az aspiránsképzést, ami ugyancsak a kutatómunka kiszélesítését eredményezhetné.

A kutató munkához szükséges eszköz-, ill. műszerállomány állandó bővítése, ill. korszerűsítése is szükséges, amit részben a tanszéki megbízások munkák díjának egyetemünkre eső hányadából is fedezünk. Ezek a munkák tanszékeink jó részében folynak, de csupán olyan mértékben, hogy azok az oktató-nevelő munka végzését ne veszélyeztessék. E megbízások szakvéleményekre, gépi berendezések bírálatára, részletkutatásokra stb. de tervezési munkákra is kiterjednek. Jelentőségük abban is megnyilvánul, hogy az oktatók gyakorlati tevékenységét is biztosítja ezen feladatok megoldása során.

Oktatásunkban rendkívül fontos a jegyzet-, ill. tankönyvellátottság. A tananyag vizsgálata, összehasonlítása, — esetleges átfedések feltárása céljából — szinte csak akkor lehetséges, ha az egyes tárgyakból a jegyzetek, ill. tankönyvek rendelkezésre állnak. Karunkon a jegyzet-, ill. tankönyvellátottság jelen pillanatban mindössze 70 százalékos, bár a tantárgyak legnagyobb része

— így az alaptárgyak kivétel nélkül — rendelkeznek jegyzetekkel, a szaktárgyak vonalán a helyzet már kevésbé előnyös. Az itt mutatkozó hiányokat rövidesen pótolnunk kell, ha nem akarjuk, hogy akadályozzon bennünket a fejlesztés munkájában.

A megírt jegyzetek általában megfelelnek a követelményeknek, de több szempontból áttekinthető vizsgálat tárgyává kell tennünk, valamennyi jegyzetünket s ennek munkája karunkon folyamatban van. Bizonyos átfedések a szaktárgyak anyagában már most is felmerültek és kétségtelen, hogy ezeket ki is kell küszöbölünk, az ezekben rejlő időtartalékokat kell felhasználnunk a technikai fejlődésnek megfelelő új tárgyak beiktatása céljából.

Valóban helyes és támogatandó törekvés a gyakorlati jegyzetek elkészítése is. Szó esett az előadásokon az elméleti és gyakorlati órák helyes arányáról. Dr. Szabó Dénes elvtárs a gyakorlati órák növelését tartja szükségesnek az elméleti órák rovására, ami csak akkor volna lehetséges, ha jegyzetek, tankönyvek birtokában nem adjuk elő a teljes tananyagot, azzal a megokolással, hogy egyes fejezeteket a hallgató a jegyzetből, ill. tankönyvből is megérthet és elsajátíthat. Ezt a módszert műszaki egyetemeken, így egyetemünkön is csak nagy körültekintéssel és mértéktartóan alkalmazhatjuk — véleményem szerint — arra törekedve, hogy emellett az előadások logikus folytonossága biztosítva legyen. Karunkon az előadási és gyakorlati órák aránya nagyjából helyes, némi módosítás a jövőben valósulna meg. Figyelemre méltók erre vonatkozóan a Kühne kolléga hozzászólásában előadott javaslatok. A gyakorlatokon racionálisan kell beosztanunk az időt a hallgatók állandó foglalkoztatása, a holtjáratok kiküszöbölése érdekében.

Előadóink, hozzászólóink hangsúlyozták, hogy a gyakorlatok eredményesebbé tételére szükség van még műhelyeink, laboratóriumaink, ill. azok felszerelésének bővítésére, kiegészítésére, korszerűsítésére. Ez a célkitűzés valóban helyes és így megvalósításra törekszünk.

A nyári gyakorlatok szerepéről szólva, meg kell említenem, hogy az első tanév végén a Butor- és épületasztalosipari tanszék öthetes gyakorlatot tart, annak érdekében, hogy a hallgatók — különösen azok, akik nem faipari technikumból jöttek az egyetemre — a szerszámokat, gépeket, az azokkal való bánást elsajátítsák, továbbá az elemi szerkezetekkel, csomóponti kapcsolatokkal, szereléssel a gyakorlatban megismerkedjenek. Ez a gyakorlat véleményünk szerint feltétlenül szükséges és jó eredménnyel jár. A felső évfolyamokon az évközbéli műhelygyakorlatokat csökkenteni kívánjuk, annál is inkább, mivel nem voltak megtöltve teljes egészében a kellő mérnöki tartalommal. Ezeket részben szerkesztési gyakorlatokkal, rajztermi gyakorlatokkal helyettesítjük, feltétlenül szükséges azonban, hogy bizonyos műveletek elvégzéséhez pl. a felületkezelésre stb. vonatkozó gyakorlatok

számára megfelelő feltételeket és időt biztosítunk.

Az egyes üzemekben végzett nyári gyakorlatok tartama és eredménye az elmúlt évek folyamán eléggé eltérő volt, bár az üzemek vezetősége ismeri a gyakorlatok célját és tudja, hogy a hallgatókat miképpen foglalkoztassa annak érdekében, hogy az ott szerzett ismereteket minél jobban hasznosíthassák. Az üzemek legtöbbjében ez így is történt, de voltak kivételek, ahol a hallgatókat fizikai munkával foglalkoztatták még akkor is, amikor már szakmába vágó gyakorlatot kellett volna szerezniök. Az üzemekben való egyenlőtlen foglalkoztatás elkerülésére és a nyári gyakorlatok egyöntetű eredményessé tételére az üzemek vezetőségének pontosan körvonalazva adtuk meg azokat az irányelveket, amelyek a hallgatók eredményes foglalkoztatásához szükségesek. A nyári gyakorlatok rendszerét megfelelő fejlesztéssel a jövőben is fenn kívánjuk tartani.

A nyári gyakorlatok mellett meg kell említeni a hallgatók külföldi tanulmányútjainak, ill. cseregyakorlatainak szerepét is. Utóbbi időben ezek a külföldi cseregyakorlatok tartalmukban főképpen üzemlátogatásra és városnézésre, kis részben üdülésre szorítkoznak és időtartamuk két hétre csökkent. Most egyre inkább megnyilvánul az a kívánság — így a szófiai és a varsói kar részéről — hogy az üzemi gyakorlatokon a hallgatók munkát is végezzenek és más üzemek látogatására, városnézésre, üdülésre kevesebb időt szánjanak. Ez az elképzelés 3, de inkább 4 hetes időtartamot követel meg, amelyből legalább 2, esetleg 3 hetet effektív munkával kell eltölteni. Természetesen nem vitathatók el a külföldi gyakorlatoknak az a fontos szerepe sem, hogy hozzájárul a hallgatók látókörének szélesítéséhez.

Elvitathatatlan a tudományos diákkörök jelentősége is. Alkalmas arra, hogy a hallgatókban már egyetemi tanulmányaik idején felébressze a kutatási hajlamot, fejlessze az ez irányú készséget, önálló munkára, szemlélődésre, kísérleti eredmények összegezésére, tanulságok levonására stb. vezessen. Így tehát a tudományos diákkörök munkáját a jövőben is támogatnunk kell és kiszélesítésére kell törekednünk, mivel ma még ebben a hallgatóknak csak kisebb százaléka vesz részt. Itt jegyezném meg, hogy a Faipari Kutató Intézetnek Lele Dezső elvtárs által tolmácsoltt kívánságát — kutatásra alkalmas hallgatók kiválasztásának tekintetében — figyelembe fogjuk venni.

Külön ki kell térnünk a levelező oktatásra, amivel a vitaindító előadások és hozzászólások is foglalkoztak. A levelező oktatás során igen vegyes értékű tapasztalatokra tettünk szert. Kezdetben megnehezítette a levelező oktatást a jegyzetek hiánya. Félévenként a két konzultációs alkalom általában nem volt elegendő, hogy — jegyzet nélkül — a hallgatók az anyagot megbeszéljék. De még ha rendelkezésre is állnak a jegyzetek és tankönyvek, a konferenciákon az

anyagoknak csupán kisebb részleteit lehet idő hiányában előadni, nehézséget okoz a felkészülés különösen azok számára, akik nem a szakmában tevékenykednek. A levelező oktatás eredeti célja az volt, hogy azoknak a szakembereknek, akik a szakmában dolgoztak, de rajtuk kívül álló okból nem állt módjukban képesítést, ill. oklevelet szerezni, holott munkájukkal arra érdemesnek bizonyultak, alkalmat adjon ismereteik, főleg elméleti ismereteik kiegészítésére és az oklevél megszerzésére. Ezekkel a kartársakkal igen jó tapasztalatokat szereztünk, ők már szakmai ismeretekkel jöttek ide, nagy szorgalommal és ambícióval foglalkoztak a tananyaggal és a vizsgákon is jó eredményeket értek el. Többen közülük — megérdemelten — jeles diplomát is szereztek. Az utóbbi években azonban egyre inkább előfordul, hogy a levelező hallgatók egy része elfoglaltságára, egyesek felelősségteljes beosztásukra hivatkozva — a konferenciákon nem tudnak megjelenni és az anyaggal sem foglalkoznak olyan behatóan, amint arra szükség lenne.

Élgtelen vizsgák nagy száma, évisméltések, évkihagyások, majd nagyfokú lemorzsolódás ennek a következménye. A hallgatók egy része megszerzi ugyan a diplomát, de általában kevésbé jó eredménnyel, ill. minősítéssel. Ma az előbb említett oklevélre méltó, idősebb szakemberek tanulmányaikat már befejezték és újabban fiatalabbak jelentkeznek felvételre, akik a nappali egyetemi felvételek során nem feleltek meg, majd néhány évi gyakorlat után kísérlik meg újra az egyetemi felvételt. A felvételi eredmény a levelező hallgatóknál általában gyengébb volt, mint a nappaliaknál és hogy a minimális létszám beteljen, kisebb képességű hallgatókat is felvett az egyetem, akiknek azután tanulmányaik során igen nagy nehézségekkel — hiányosabb alapismeretek, kisebb képességek — kellett megküzdeniök, nem beszélve arról, hogy a kenyérkereset mellett a tanulás fokozottabb igénybevételt jelent számukra. Az elmúlt esztendőben még módunkban állt levelező oktatást indítani, ez idén azonban csupán két jelentkező bizonyult alkalmasnak a felvételre — viszonylag alacsony pontszámmal — akik miatt természetesen levelező oktatást indítani nem gazdaságos.

Egyéb iránt meg kell jegyezmem, hogy az egyetemünkön, ill. karunkon levelező úton szerzett oklevelet — pl. a varsói kar gyakorlatával ellentétben, ahol az oktatási idő rövidebb és az előadási anyag is kisebb terjedelmű — a nappali tagozaton szerzett oklevél értékével azonosnak tekintjük.

Konferenciánk során több ízben szóba került a faipari mérnökképzés specializálódásának kérdése. Ez a kérdés a nagyobb faállománnyal és fejlettebb faiparral rendelkező országokban — így elsősorban a Szovjetunióban, de Lengyelországban is — megoldott kérdés. Faiparunk volumenét tekintve erre nálunk — megítélésünk szerint, de a hozzászólók egyöntetű véleménye alapján is — szükség nincs, amint azt több évi

mérlegelés, vita eredménye alapján megállapítottuk. Általános faipari mérnököt képezünk, de továbbképzéssel és szakmérnökképzéssel adjuk meg a lehetőséget a specializálódásra, ahol ennek igénye felmerül. A mérnöktovábbképzést a jövő év tavaszán indítjuk be az alapanyaggyártás és a bútór-, ill. épületasztalosárugyártás területén. A szakmérnökképzés előkészítő, szervező munkái ugyancsak folyamatban vannak, sőt pontosan megállapítottuk már ezeknek a programját is. 1970-ben fog beindulni kellő megalapozottsággal, ami elsősorban is azt jelenti, hogy a tárgyak jegyzetei készen várják a résztvevőket. Ezzel — véleményünk szerint — a faiparunkban szükséges speciális mérnökképzés hosszú időre megoldható. A mérnöktovábbképzés, ill. szakmérnökképzés keretében üzemgazdasági ismereteket is fogunk adni, de nem tartjuk szükségesnek, hogy külön tanfolyamot, ill. szakmérnökképzést indítsunk el üzemgazdasági mérnökök képzésére. Véleményünk szerint — ha ilyen specialistákra szükség van — úgy a faipari mérnök levelező úton elvégezheti a közgazdasági egyetemet, ahol ezeket az ismereteket alaposan elsajátíthatja és a faipari igények-re alkalmazhatja.

Szó esett az előadások folyamán a középkáder-képzésről, ill. a technikumok megszűnése után előreláthatólag előálló középkáderhiányról, mivel a technikumok helyébe lépő szakközépiszkolák nem fognak olyan szakképzést adni, mint a technikumok. A középkáderképzést egyesek felsőfokú technikumok, ill. műszaki főiskola létesítésével, ill. beindításával vélik helyesen megoldani. Az e téma körül kifejlődött élénk vita mindenesetre arra mutat, hogy a kérdéssel foglalkozni kell és az erre vonatkozó kellően kidolgozott javaslat, ill. javaslatok alapján ezt szűkebb körű ankéton célszerű megvitatni, hogy az ipar igényeit kielégítő, gazdaságos megoldás jöjjön létre. Az alapanyagipar — tudomásom szerint — sőt az épületasztalosipar felsőfokú tech-

nikum ill. műszaki főiskola beindítását nem igényli, lényegében tehát a bútoripar ilyen irányú szükségletéről van szó, amelynek évi igénye nem jelent akkora létszámot, hogy képzésük érdekében felsőfokú technikumot, ill. műszaki főiskolát létesíteni és fenntartani gazdaságos volna. Foglalkozunk egy olyan javaslat kidolgozásával, amely az említett káderhiány pótlását a bútoriparban megoldaná. Bár már folytattunk ilyen irányú megbeszéléseket több illetékessel, ennek részleteire kitérni most nem kívánok, mivel egyrészt nem tartozik szorosan a konferenciánk anyagába, másrészt nincs még abban az előrehaladott állapotban, hogy azt ismertetni ill. vitára bocsátani lehetne. A kérdés jelenlegi állását egyébként dr. Gál József elvtárs a MTESZ Központi Oktatási Bizottságának titkára hozzászólásában részletesen megvilágította. A kép, amit adott általános volt, a két, ill. háromlépcsős oktatás kérdésében. Nem kétséges, hogy az egyes iparágakban az oktatás megszervezése nem lehet azonos a különböző jellegnek, igényeknek megfelelően. Így tehát tanulságait le kell vonnunk, de a megoldásnak a faipar speciális igényeihez, adottságaihoz, lehetőségeihez kell igazodnia.

Konferenciánkat egyetemünk, ill. karunk a Faipari Tudományos Egyesülettel karöltve rendezte meg, amiért az Egyesület elnökségének és soproni csoportjának karunk nevében köszönetet mondok. Ismételten köszönetet mondok mindazoknak, akik konferenciánk létrehozását elősegítették, ill. mindent elkövettek annak sikere érdekében, így felettes hatóságunknak, egyetemünk vezetőségének, az előadók, hozzászólók és rendezők széles gárdájának.

Kedves külföldi vendégeinknek azt kívánjuk, hogy további itt-tartózkodásuk alatt is jól érezzék magukat városunkban, egyetemünkön, tanszékeinken, a szombathelyi tanulmányúton és látogassanak el hozzánk a jövőben más alkalommal is.

Gyártásközi anyagmozgatás a továbbfeldolgozó faiparban

Az utóbbi években a gyártásközi anyagmozgatás korszerűsítése nemcsak a faipar, de az összes ipari üzemek központi kérdésévé vált. A végrehajtott technológiai korszerűsítések mellett a belső anyagmozgatás általában elmaradt, és az üzemek vezetői érezték, hogy további fejlesztés már csak az anyagmozgatás kérdésének megoldásával valósulhat meg.

Az V. Országos Anyagmozgatási Konferencia is ennek szellemében lett megszervezve és ezzel a problémával foglalkozik ez a dolgozat is döntő mértékben, a bútort- és épületasztalosipar belső anyagmozgatásának kérdésével.

A BUBIV II. sz. gyáregységében 1966-ban a Könnyűipari Szervezési Intézet, egy tanulmány készítése során, felmérést végzett a belső anyagmozgatás, raktározás, ill. készáruszállítás területén foglalkoztatott munkaerők számára vonatkozóan és megállapította, hogy a 316 közvetlen termelő munkás mellett 120 fő a fent említett anyagmozgatási és szállítási területeken tevékenykedik. Ennek költsége éves szinten több, mint 1 millió Ft munkabérfelhasználást jelentett.

Ha megnézzük, hogy a fent említett üzem anyagmozgatóinak aránya a FAIPAR előző számában ismertetett országos statisztikai adat értékével közel megegyezik, látjuk, hogy egy viszonylag korszerűnek mondható és jó adottságokkal rendelkező üzemben az anyag mozgatásával, szállítással és raktározásával az összes munkások 27%-a foglalkozott. Ennél az üzemnél vannak lényegesen rosszabb körülmények között termelő bútort- és épületasztalosipari üzemek, ahol az anyagmozgatók aránya eléri, vagy túlhaladja a 30%-ot is.

A bútortipar több üzemére, így a példaként említett BUBIV II. sz. gyáregységre is, neves külföldi szakértők bevonásával, korszerűsítési tanulmány készült, mely szerint az anyagmozgatók részaránya, megfelelő szervezési és anyagmozgató berendezések beállítása után, a jelenleginek közel $\frac{1}{3}$ -ára, azaz az összmunkásoknak mintegy 10%-ára lenne lecsökkenthető.

Dolgozatomban azokat a jelentősebb módszereket, ill. eszközöket kívánom ismertetni, melyek alkalmazásával, ha nem is az optimális 10%-ra, de a jelenleginél lényegesen alacsonyabb szintre lehetne leszorítani a bútort- és épületasztalosiparban a gyártásközi anyagmozgatáshoz szükséges munkaerők létszámát.

A továbbfeldolgozó faipar technológiája és a gyártásközi szállítás néhány összefüggése

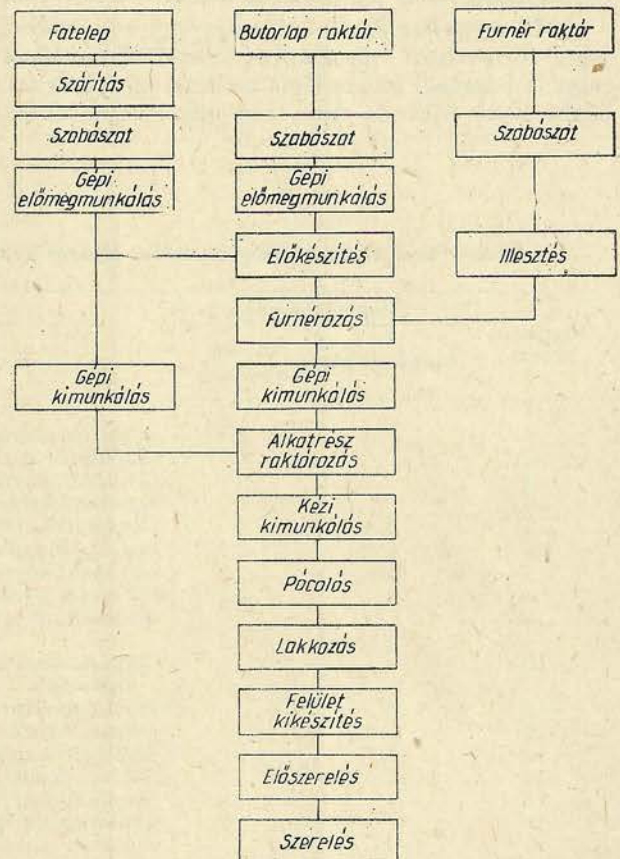
A továbbfeldolgozó faiparban az utóbbi években komoly fejlődést értünk el a technológia fejlesztésében új, korszerű anyagok és gépek alkal-

mazásával. Ugyanezt nem mondhatjuk el a belső anyagmozgatás szervezésére, pedig ezen a területen — ha csak a bevezetőben ismertetett számokat vesszük figyelembe — még sok lehetőség mutatkozik a termelés könnyebbé, olcsóbbá tételére vonatkozóan.

A gyártásközi anyagmozgatás problémáival foglalkozni azonban csak úgy tudunk, ha mélyrehatóan elemezzük a gyártmányösszetételt, a rendelkezésre álló üzem-területet, az alkalmazott technológiát és mindazon tényezőket, amelyek befolyással bírnak a belső anyagmozgatás megszerzésére.

Nézzünk meg egy általános folyamatábrát, mely a bútortipar termelését jellemzi (1. ábra). Mint a folyamatábrából láthatjuk, egy bútortiparban elkészüléséig igen hosszú és különböző gyártási szakaszon megy keresztül. A gyártásnál olyan elvnek kellene érvényesülnie, hogy az alkatrészek, megmunkálás után, állandóan haladjanak tovább a következő megmunkálási helyekre és így minél kevesebb anyagot, állóeszközt és technológiai területet kössenek le.

Anyágaramlási folyamatábra
(Bútoripar)



1. ábra. Anyágaramlási folyamatábra a bútortiparban

* Az V. Országos Anyagmozgatási Konferencia erdészeti és faipari szekció ülésén elhangzott előadás (1967. okt. 25.).

A továbbfeldolgozó faipar és így a bútór- és épületasztalosipar is, lényegében két fő technológiai szakaszra bontható:

alkatrészgyártásra és szerelésre.

Az alkatrészgyártás folyamatában a mechanikai megmunkálások egyedi vagy több gépből kialakított gépsoron történnek, hiányoznak azonban ezeknél a gépeknél az adagoló-, az elszedő berendezések, valamint a gépek közötti — azokhoz szervesen kapcsolódó — továbbító részek.

A mechanikai megmunkálást követő technológiai szakaszokon jelentkezik ugyan szükségszerűen technológiai pihentetési idő, ez azonban csak kis hányadát teszi ki a bútoriparban jelenleg érvényben levő átfutási időeknek.

A felületkezelés ezekben az iparágakban viszonylag korszerű eszközökkel, lakköntőgépekkel, szórópisztolyokkal, lakkfelhordó hengerekkel történik és a technológiailag szükséges szárítás külön helyiségben, ún. állványos kocsikkal van megoldva. A technológiának ezen a szakaszán, jelenlegi ismereteink szerint az átfutási időt lényegesen gyorsítani nem lehet.

A szerelés nagyrészt kézi műveletekkel történik, egyes esetekben a gyártmány folyamatos továbbításával, legtöbbször azonban egy-egy munkahely mellett — álló állapotban —, több műveletet végeznek el. Ha folyamatos szereléssel találkozunk is egyes korszerűbb üzemekben, a gyártmány továbbítása itt is legtöbbször kézierővel történik.

Ha megvizsgáljuk, hogy egy-egy tömörfából, vagy furnérozott bútortalpból készült bútoralkatrészt, a jelenlegi technológia mellett, hányszor kell kézbevenni újra és újra, egy-egy megmunkálás

után azt tapasztaljuk, hogy a tömörfaalkatrészeket átlagosan 17-szer, a lap alkatrészeket pedig még ennél lényegesen többször, mintegy 29-szer kell felvenni és letenni, amíg készáru lesz belőle (I. és II. táblázat). Figyelembe véve, hogy a korszerű megmunkálásnál a műveleti idő sokszor lényegesen kevesebb, mint a mellékidő összege, láthatjuk, hogy a gyártásközi anyagmozgatás javítása elsősorban az alkatrészgyártás területén a legszükségesebb.

Az alkatrészek szállítása jelenleg a legtöbb üzemben állványra rakva, ún. emelőslapú kocsikkal történik. Ezek az állványok egy-egy műveleti helyen több órát, esetleg napokat is állnak, míg a következő műveleti helyre továbbítják őket. A korábban említett felmérés kimutatta, hogy az adott üzemben ezek a gyártásközi raktározások a technológiai területnek több mint 50%-át foglalták el, mely bőségesen elegendő a későbbiekben kifejtett korszerű, folyamatos anyagmozgatás megvalósításához.

Felületkezelésnél, mint már korábban említettem, az alkatrészek szállítása és tárolása állványos kocsikon történik, a technológiailag szükséges szárítás biztosításához.

Szerelésnél a gyártmányt vagy közvetlen a padozaton, vagy kényszerpályaként kialakított, sima vezetősínen, kézierővel továbbítják.

Az üzemben belüli szállítás racionalizálásánál gyakran nehézségek merülnek fel, mert a munkadarabok nagysága és fajtája igen különböző, a munkafolyamatok az alkatrészek megmunkálásánál eltérők, a megmunkálási munkaidők az egyes munkadaraboknál különbözők, ezért nehéz a műveleteket szinkronizálni. Ezek a szempontok mind megfontolás tárgyává teszik a kiválasztandó szállítóeszköz és szállítási rendszer megtervezését.

I. táblázat

Tömörfából készített bútoralkatrész átlagos gyártásközi mozgásainak száma a szabástól a szerelésig

Mozgatás sorsz.	Mozgatást végzi		M o z g a t á s t ö r t é n i k	
	szakmunkás	anyagmozgató	h o n n a n	h o v á
1	×	×	szállító csiról	szabászfűrészre
2		×	szabászfűrészről	tárolóállványra
3	×		tárolóállványról	szeletelőkörfűrészre
4		×	szeletelőkörfűrészről	tárolóállványra
5	×		tárolóállványról	egyengetőgyalura
6	×		egyengetőgyaluról	tárolóállványra
7	×		tárolóállványról	többfejes gyalura
8		×	többfejes gyaluról	tárolóállványra
9	×		tárolóállványról	csapolóra, vagy hosszméretrevágó körfűrészre
10		×	csapoló, vagy hosszméretrevágó körfűrészről	tárolóállványra
11	×	×	tárolóállványról	összeépítésre v. csiszolásra
12	×		összeépítéstől v. csiszolástól	tárolóállványra
13	×		tárolóállványról	felületkezelésre
14		×	felületkezeléstől	tárolóállványra
15	×		tárolóállványról	felületkikészítésre
16		×	felületkikészítésről	tárolóállványra
17	×		tárolóállványról	előszerelésre
Összesen ..	11	8		szerelésre

Bútorlaphból készített furnérozott bútoralkatrész átlagos gyártásközi mozgásainak száma a szabástól a szerelésig

Mozgatás sorsz.	Mozgatást végzi		Mozgatás történi k	
	szakmunkás	anyagmozgató	h o n n a n	h o v á
1	×	×	szállítócoesiról	páros körfűrészre
2		×	páros körfűrészről	tárolóállványra
3	×		tárolóállványról	marógépre
4		×	marógépről	tárolóállványra
5	×		tárolóállványról	T-lécezésre
6	×		T. lécezésről	tárolóállványra
7	×		tárolóállványról	hengercsiszolóra
8		×	hengercsiszolóról	tárolóállványra
9	×		tárolóállványról	kézimunkahelyre
10		×	kézi munkahelyről	tárolóállványra
11	×		tárolóállványról	furnérozáshoz
12		×	furnérozástól	tárolóállványra
13	×		tárolóállványról	lapmegmunkáló gépsorra
14		×	lapmegmunkáló gépsorról	tárolóállványra
15	×		tárolóállványról	felsőmaróra v. fúróra
16		×	felsőmarótól v. fúrótól	tárolóállványra
17	×		tárolóállványról	csiszolóra
18	×		csiszolóról	tárolóállványra
19	×		tárolóállványról	kézimunkahelyre
20	×		kézimunkahelyről	tárolóállványra
21	×		tárolóállványról	pácolásra
22	×		pácolástól	tárolóállványra
23	×		tárolóállványról	felületkezelésre
24		×	felületkezeléstől	tárolóállványra
25	×		tárolóállványról	felületkikészítéshez
26	×		felületkikészítéstől	tárolóállványra
27	×		tárolóállványról	előszerelésre
28	×		előszereléstől	tárolóállványra
29	×		tárolóállványról	szerelésre
Összesen ..	21	9		

A fenti szempontok figyelembevételével a továbbfeldolgozó faipari üzemekben az optimális szállítási berendezés megválasztásánál legalább három jellemző technológiai területet kell figyelembe venni, mert ezeknél más és más szempontok érvényesülnek. Ez a három szakasz a következő:

a) Az alkatrészek mechanikai megmunkálása, furnérozása, technológiailag szükséges raktározása, szervezésileg szükséges készlet-raktározása, felületkezelte és előszerelt alkatrészek szállítása és raktározása.

b) Felületkezelte alkatrészek tárolása és mozgatása a felületkezelő anyagok száradásáig.

c) Szerelési folyamat alatt az alkatrészek, illetve készgyártmány tárolása és szállítása.

A technológia ismeretében és a jellemző területek felsorolásából is látható, hogy legtöbb eredmény az első szakaszban érhető el, mert itt jelentősen gyorsítható a gyártás átfutási ideje és a legtöbb mellékidő ezen a területen takarítható meg.

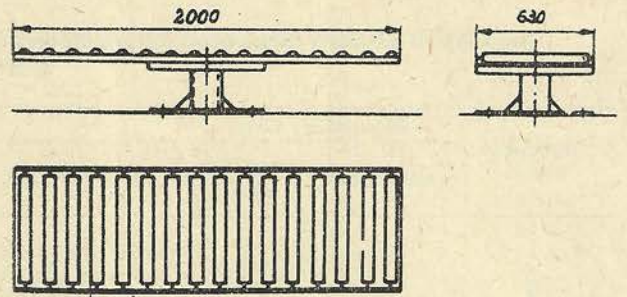
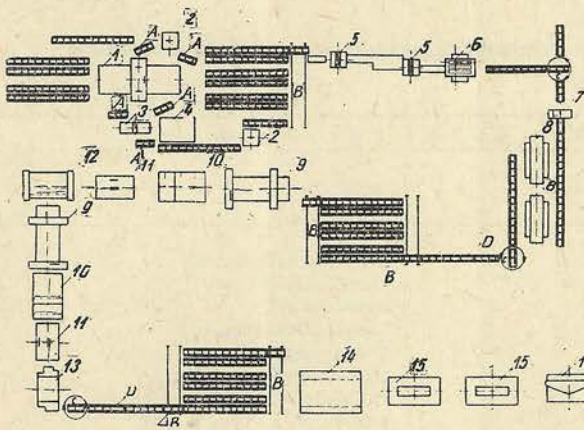
Vizsgáljuk meg milyen lehetőség mutatkozik az a) pont alatt felsorolt területek korszerű gyártásközi anyagmozgatásának megoldására.

A korszerű gyártásszervezés ezen területeken a görgősorok alkalmazását tartja optimálisnak. Egy német bútorgyárban görgőpályákkal oldották meg a gyártásközi alkatrész-szállítást (2. ábra). A görgő-

pályák szélessége 450—600 mm, folyóméterenként 5—8 db görgővel. A pályák terhelhetősége alacsony görgősornál 1000 kp/m, munkaasztal magasságoknál pedig 250 kp/m. Az alkatrészek tárolása olyan tárolólapon történik, amelyek a görgősorról villásemelő tartóval is leemelhetők, távolabbi vagy emeleti továbbítás céljából.

A görgőpályák munkahelytől munkahelyig szállítják a nyersanyagot és alkatrészeket, egyúttal azonban közbenső raktárként is szolgálhatnak, ahonnan az alkatrészeket átrakodás nélkül a kapcsolódó kocsira vagy villás emelőtartóval átvéve, tetszés szerint továbbszállíthatók (3. ábra). A keresztbeszállítást és az anyag elterelését tolopokkal (4. ábra), vagy fordítható görgősorral lehet megoldani (5. ábra). A tolop általában padlóba besüllyesztve mozog és a kapcsolódó görgőpályához csatlakoznak. A görgőpálya felső szélének magassága vagy a munkagépek, munkaasztalok magasságával egyezik meg, ilyenkor az alkatrészek továbbítása egyenként történik, vagy egész alacsonyok (200—300 mm), amikor az alkatrészeket rakatokban továbbítják. A görgősorok gyors elterjedésének bizonyítéka, hogy mind az NDK, mind az NSZK területén több üzem gyárt különböző görgősorokat, melyek tetszés szerint variálhatók.

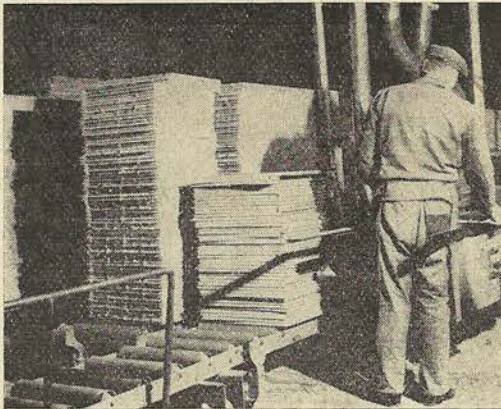
A görgősorok alkalmazása rendkívül gazdasá-



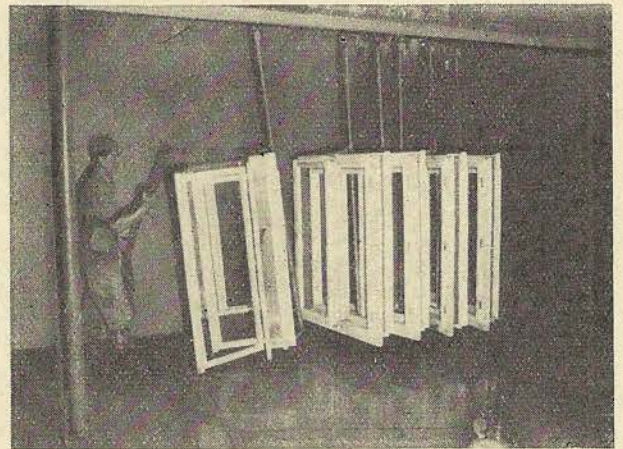
5. ábra. Fordítható görgős szakasz

2. ábra. Lapalkatrészek mechanikai megmunkálására kialakított — görgősorokkal összekapcsolt — komplett termelési folyamat

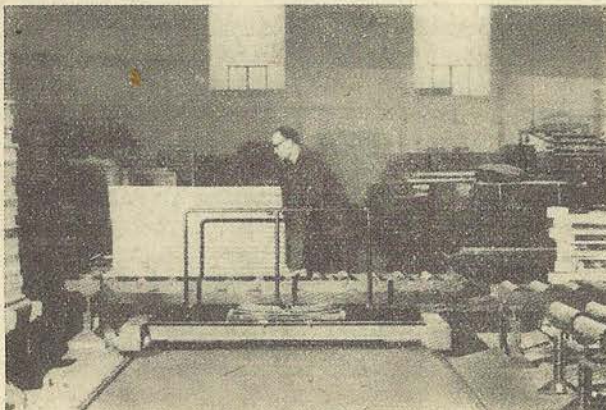
A) Beépített hengersorhoz kapcsolódó görgős lapú kocsi. B) Tolópadként működő görgős rész. C) Fordító görgős rész. D) Felhajthatós görgős rész. 1. Méretre vágó körfűrész. 2. Asztalos körfűrész. 3. Egyengető gyalugép. 4. Ragasztó berendezés lapeselékek toldásához. 5. Vastagsági gyalugép. 6. Hengercsiszoló. 7. Ragasztó felhordóhenger. 8. Hidraulikus hőprések. 9. „Alleskönner” többfejes marógépek. 10. Élfurnézó berendezések. 11. Előálló furnért letörő berendezések. 12. Irányváltó berendezés. 13. Többfejes fúró automata. 14. Adagoló berendezés. 15. Szélesszalagú (kontakt) csiszológépek. 16. Éliszoló berendezés.



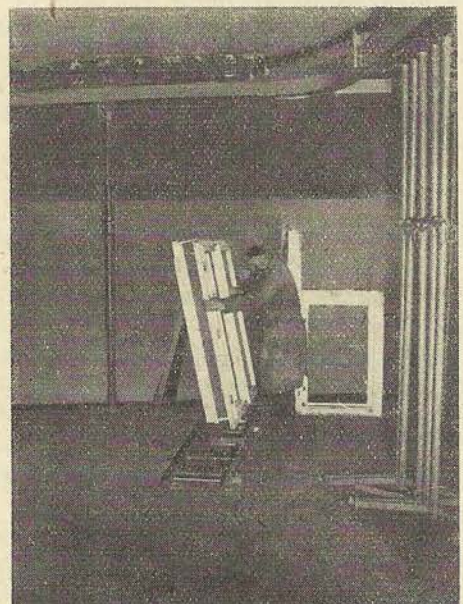
3. ábra. Gépházba beépített görgősor



6. ábra. Alapmázolási szakasz a függő konvejtörös szállítószalagról



4. ábra. Beépített görgősor tolópados részlete



7. ábra. Az alapmázolt ablakok levétele a szállítószalagról

gos, mert a viszonylag kis beruházási költség után alacsony üzem- és fenntartási költséggel, korszerű gyártási folyamat alakítható ki, az átfutási idő 40–60%-os lerövidítésével. Sajnos hazai tapasztalatok erre vonatkozóan még nincsenek, NDK bútortipari üzemekben azonban ilyen görgősoros gyártásközi anyagmozgatás már több üzemben megvalósult és elért eredményei igazolják az elv gazdaságosságát.

A gazdasági eredmény elemzését egy olyan üzemnél végezték el, mely szekrénybútorokat gyárt évi 40 mill. Ft-nak megfelelő értékben. A felhasznált évi lapféleség 3500 m³. A 2. ábrán bemutatott görgősor beépítése előtt a lapalkatrészeket szabástól — furnérozott alkatrész csiszolásáig 15 alkalommal kellett lerakni és újra felvenni. Ennek költsége 1—1 anyagmozgatásnál egy mill. Ft termelésre vetítve 12,5 órát, illetve 170,— Ft bér + bérjárulék költséget jelentett. Az anyagmozgatások kb. 20 százaléka továbbra is szükség van, így a tiszta megtakarítás 10 óra = 146,— Ft 40 mill. Ft termelési értéket és 15-szörös mozgatást figyelembe véve a megtakarítás 6000 óra = 87 600 Ft.

A vizsgált területen beépített görgősor összköltsége 280 000 Ft volt. 10%-os értékcsökkenés a megtakarításból leszámítva tiszta megtakarítás 60 000 Ft/év.

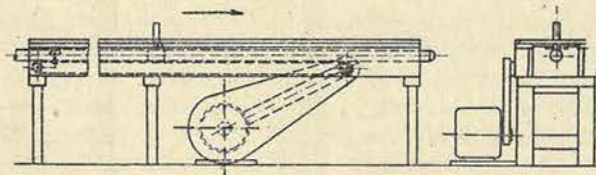
$$\text{A megtérülés} = \frac{280\,000}{60\,000} = 4,66 \text{ év.}$$

Ez a megtakarítás egy olyan üzemnél mutatkozott, ahol a korszerű gépek következtében a műveletközi anyagmozgatás viszonylag kevés volt. Egyedi gépekkel történő gyártás esetén a megtakarítás lényegesen több.

További jelentős költségcsökkentést jelentett az átfutási idő lerövidítéséből adódó kisebb forgó-



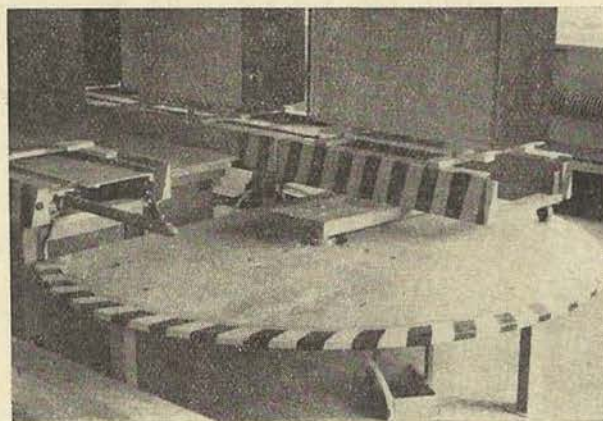
8. ábra. Görgősor, mint szerelőpad



9. ábra. Ütemesen működő szerelőszalag meghajtó része



10. ábra. Ütemesen működő szerelőszalag a Zeulenrodai-üzemben



11. ábra. Ütemesen működő szerelőszalag fordító részlete

eszköz lekötés is, mely a fenti megtérülés számításánál nem lett figyelembe véve.

A felületkezelés területére a korszerű gyártásközi anyagmozgatási módszerek közül a legkorszerűbb vitathatatlanul a szárítóalagutakkal összekötött és több lakkfelhordó gépegységből kialakított komplett felületkezelési gépsor. Ennek beruházási költsége azonban igen magas és alapterülete is nagyobb a jelenleg felületkezelés céljára igénybe vett területéknél.

A jelenleg alkalmazott állványos kocsik megtartásával is lehet azonban ezen a területen korszerűsítést elérni. Egészségvédelmi és technológiai szempontból sem előnyös az állványos kocsira rakott lapalkatrészek szárítása, pihentetése szárítóhelyiségben. Jobb megoldás, ha ezeket a kocsikat egy alsó vezérlésű lánctranszportórrel egy szárítóalagútba vezetjük be, melynek hossza az al-

kalmazott anyag szárítási idejétől és az üzem által gyártott termék mennyiségétől függ. A szárítóalagútban megfelelő légkondicionálást, az elpárolgatatott oldószerek megfelelő elszívását lehet biztosítani és a lakköntőgéptől a kézi anyagmozgatást ki lehet küszöbölni. A frissen lakkozott alkatrészrel megrakott kocsi a szárítóalagút bejáratához kell tolni, ahonnan kezdve folyamatosan a lánc-transzportór viszi magával. Attól függően, hogy az alkatrész további lakkozásra visszakerül-e a lakkozóműhelybe, vagy más további műveletre, csiszolásra, polírozásra kerül, a szárítóalagútban irányított vezetést kell biztosítani, mely a kocsikat szárítás után, vagy visszavezeti a lakkozó műhelybe, vagy a kikészítő műhelybe továbbítja.

Ülőbútorok és nyílászáró szerkezetek felületkezelésénél a felső pályás szállító konvektorok terjedtek el. Erre vonatkozóan az ÉVM Épületasztalos- és Faipari Vállalatának soproni gyáregységében érték el jó eredményt. Itt egy olyan függőpályás szállítóberendezést terveztek és készítették el, mely a nyers készárut az alapmázoláshoz (6. ábra), majd a vagonhoz függesztve szállítja. A 176 méter hosszú pálya különböző szakaszaiban, a technológiának megfelelően, munkahelyek vannak kiképezve (pl. alapmázolás, csomagolás számára). A 176 fm hosszú pályán 135 db függesztő kengyel látja el a munkadarabok továbbítását, melyek összességükben 6 to teherbíró képességgel rendelkeznek. A szállítópálya jelenleg kézi előtolású, de átalakítható gépi előtolásra is. A függő kengyelre szerelt rögzítő elemek biztosítják a gyártmányok fix befogását és ezzel kiküszöbölik a munkaközbeni baleset lehetőségét (7. ábra). A munkaterületekhez alkalmazkodik a függő pálya vonalvezetése és így megfelelő fordulókkel, ill. váltókkal a függő kengyel tetszés szerinti irányban továbbítható. A szállító teljesítmény kétoldali terheléssel minden további nehézség nélkül növelhető.

A kivitelezett függőpálya aktiválás utáni költsége 176 000 Ft, ami átlagosan folyóméterenként 1000 Ft beruházási költségnek felel meg. A létesítmény éves szinten 4 fő nehéz fizikai munkát végző anyagmozgató munkabérét tette megtakaríthatóvá, kb. 85—90 000 Ft összeggel, így a berendezés megtérülése kb. 2 év alatt következik be.

A szerelés területére a gyártmánytól függően, kétféle megoldás lehet optimális, az egyik a már előbb említett görgősorok továbbvezetése a szerelés területére, és ahol a görgősorok, mint szerelési munkapadok vannak alkalmazva (8. ábra).

A bútorigarban azonban egy másik megoldás látszik célszerűnek, amikor a szereléshez egy mechanikusan vezérelt, ütemes működésű szerelőszalagot alkalmazunk. Ez a módszer elsősorban az NDK bútorigarban ismert. A szerelendő munkadarab továbbítását a szerelőszalag alatt elhelyezett végigfutó cső, vagy acélrúd biztosítja, melyekre a munkahelyek távolságának megfelelően egyirányban húzó billenő-bütykök vannak elhelyezve (9. ábra). A cső, illetve rúd előrehaladásánál ezek a bütykök a munkadarabot egy ütemmel előreviszik, majd a rúd visszamegy eredeti helyzetébe, amikor a bütykök visszahajolva a gyárt-

mányt az előretolt helyén hagyják (10. ábra). A szerelőszalag 20—70 cm magasságú faállvány, amely biztosítja egyben a gyártmányon történő szerelést is. (A nagyobb korpuszok alacsonyabb, a kisméretű korpuszok magasabb szerelőszalagon készülnek.) A vezető cső vagy rúd mozgatását egy sebességváltóval szabályozott, kisteljesítményű motor végzi, melynek forgási iránya automatikusan változik. Megfelelő fordító berendezés beépítésével a szalag iránya 90—180°-kal elfordítható (11. ábra). A vezérlés automatikusan történik, tetszés szerinti időtartamra beállított programvezérlésű órával. A szerelőszalag végéhez a szalag magasságának és méretének megfelelő, kerékekkel ellátott kocsi csatlakozik, melyre az utolsó művelet után a kikészített késztermék rácsúszik és a kocsi segítségével a készáru csomagoláshoz, szállításhoz, vagy raktározáshoz továbbítható.

Összefoglalás

A bútor- és épületasztalosipar területén is mutatkozik a gyártásközi anyagmozgatás korszerűsítésének szükségessége. Ezen a területen a hazai iparban még nem értünk el számottevő eredményeket, így beszámolómban döntő mértékben az irodalmi adatok és külföldi tapasztalatok alapján, a célszerűnek látott megoldások ismertetésére terjedt ki.

Dolgozatomban az említett két továbbfeldolgozó iparág részére, a jellemző technológiai területeknek megfelelően, alkatrészgyártásnál a szabadonfutó görgősorokat, felületkezelésnél a szárítóalagutakat, illetve felsővezetésű szállító konvektorokat, míg szerelésre szintén a görgősorokat, illetve az ütemes mozgású szerelőszalagokat tartottam célszerűnek alkalmazni.

Remélem, hogy cikkemmel — hacsak kismértékben is — sikerült a faipar szakembereinek érdeklődését felkelteni hazánkban eddig még nem alkalmazott gyártásközi anyagmozgatás ezen megoldásaira és ennek alapján az elkövetkező években sor kerülhet ezen módszerek gyakorlati alkalmazására is.

IRODALOM

1. *Pártos Andor—Lele Dezső*: Beszámoló jelentés az NDK bútorigarjának tanulmányozásáról. Kézirat 1965.
2. *ÉM Asztalosipari- és Faipari Vállalat* zárójelentése Kézirat 1965.
3. *Szabó Dénes*: Anyagmozgatás gépesítése, a bútor- és fafeldolgozóiparban. Mérnöki Továbbképző Intézet kiadványa 1966.
4. *Könnyűipari Szervezési Intézet*: az „Anyagmozgató gép-, eszköz-, felszerelés és berendezés szükséglet megállapítása és elemzése a bútorigarban” c. tanulmány. Kézirat 1966.
5. *Von Ing. Rolf Walther, und Ing. Egon Kraus*: Die Rationalisierung des Transportes in der Möbelfertigung. Möbel und Wohnraum 1966. August.
6. *Von Dr. rer. pol. Walter Meyercordt*: Die Schwerkraftförderer in der Holzindustrie. Holztechnik 1966. Dezember.
7. *Ing. Willi Koch*: Rationalisierung durch Rollenbahnen in einer Möbelfabrik. Die Holzbearbeitung 1966. August.

Anyagmozgatás gépesítésének eredményei a Budapesti Fűrészeknél

A Budapesti Fűrészek műszaki kollektívája 1962-ben komplex tervet dolgozott ki a Soroksári-úti üzem (1. sz. telep) fejlesztéséről. A komplex terv magában foglalta a beérkezett alapanyag leterhelését, rönttéri anyagmozgatás és osztályozás gépesítését, valamint a fűrészcsarnoki folyamatos termelés és anyagmozgatás korszerűsítési programját. A terv egyben célul tűzte ki az anyagtéri munkák modernizálásának megoldását is.

A feladat megoldásának eredményeként a cél a következő volt:

1. Áttérés a szakaszos termelésről a folyamatos termelésre.

2. A gépi kapacitás növelése, a gépek maximális kapacitásának kihasználása.

3. A nehéz fizikai munkának megszüntetése, ill. gépesítése azokon a helyeken, ahol a fizikai erő legnagyobb mértékben van igénybe véve.

4. Az átfutási idő lecsökkentése megközelítően úgy, hogy az elérje a világszínvonalat.

5. Export termelés bővítése.

6. Az önköltség csökkentése.

7. A krónikusan jelentkező munkaerő hiány gépesítés útján való megoldása, valamint a biztonságos munkafeltételek megteremtése.

A felsorolt feladatok következetes, tervszerű, körültekintő műszaki munkát követeltek meg, azért is, mert a fejlesztési munkák elvégzése mellett évről-évre emelkedő termelési kötelezettségnek kellett eleget tenni. Ezen igények következtében a műszaki fejlesztést csak szakaszosan lehetett végrehajtani. Ennek fázisai a következők voltak:

- rönttér fejlesztése,
- anyagtér fejlesztése,
- fűrészcsarnoki gépsor mechanizálása, félautomatizálása,
- egyéb járulékos fejlesztési munka.

A következőkben megjelenő cikksorozatunkban valamennyi fázis kísérleti és gyakorlati tapasztalatairól és eredményeiről kívánunk beszámolni.

Jelen cikkünkben csupán az 1967. év során gyakorlatba vett fűrészcsarnoki gépsor mechanizálásáról félautomatizálásának eredményéről és tapasztalatairól számolunk be. — Előljáróban azonban /eszögezzük, hogy a fűrésziparban kialakult gyakorlattal ellentétben mi először a rönttéri, majd az anyagtéri fejlesztési munkákat fejeztük be, és csak ezt követően oldottuk meg, ill. mechanizáltuk a fűrészcsarnokot.

Véleményünk az volt — a gyakorlat be is bizonyította —, hogy a bevezetőben felsorolt célkitűzések ezt a sorrendet követelték meg.

A tévyszámaink alapján már gazdasági számításokat is készítettünk, melyben a termelési folyamaton felül külön-külön vizsgáltuk az egyes hatásterületeket is és azok számszerű alakulását.

Számításaink alapján megállapítottuk, hogy a fűrészcsarnoki gépsornak, és valamennyi fejlesztési munkánknak kivitelezése vállalatunknak gazdaságos, megoldotta a munkaerő problémát, korszerűvettette a technológiát és az egész fejlesztés beilleszkedik hazánkban, ill. iparunkban jellemző elmaradott anyagmozgatás felszámolásának tendenciájába.

A csarnoki fejlesztés általános jellemzése

A fűrészcsarnokba kialakított technológia olyan félautomata berendezés, mely képes két keretfűrész (fenyő-röntköt feldolgozó keretfűrészpár) és a hozzá tartozó segédgépeket folyamatosan kiszolgálni és a készterméket, — fűrészárut — osztályozva az osztályozó-térre kiszállítani. Egyidejűleg feldolgozza és az anyagtérre továbbítja a másod-, és melléktermékeket is.

A következőkben ismertetett gépsor a termelőgépekkel és anyagmozgató berendezéseivel része annak a zárt termelési folyamatnak, mely kezdődött a rönttéri és anyagtéri munkák gépesítésével és technológiai fejlesztésével.

A gépsor tervezésének elvi problémái és működésének ismertetése

Az anyagmozgató berendezést a már korábban beépített két keretfűrészgéphez kellett megtervezni. A technológiai folyamat, a gépek termelési kapacitásai és egymáshoz való távolságuk, valamint a rendelkezésre álló alapterület képezték a tervezés kiinduló bázisát, amelynél az alábbiakat kellett figyelembe venni:

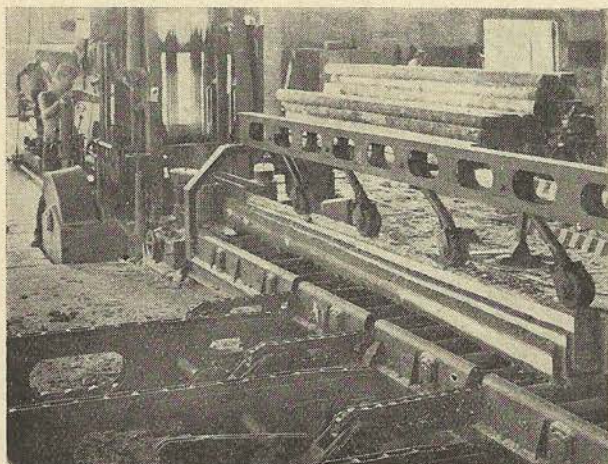
1. Meg kellett határozni a keretfűrészgépek optimális előtoló sebességét, melyet mindkét gép huzamosabb ideig szinkronban tartani képes. El kellett dönteni, melyik tényezőt milyen mértékben vegyünk figyelembe, amely ezt befolyásolhatja. A számításnál lényeges követelmények voltak:

- A kívánt mennyiség termelése ($55-60 \text{ m}^3/\text{műszak}$).
- A keretfűrész optimális terhelése.
- A gép műszaki állapota.
- A vágásfelület minősége.
- A csatlakozó berendezések ne a max. sebességre legyenek igénybe véve.
- A meghibásodási források számának csökkentése.

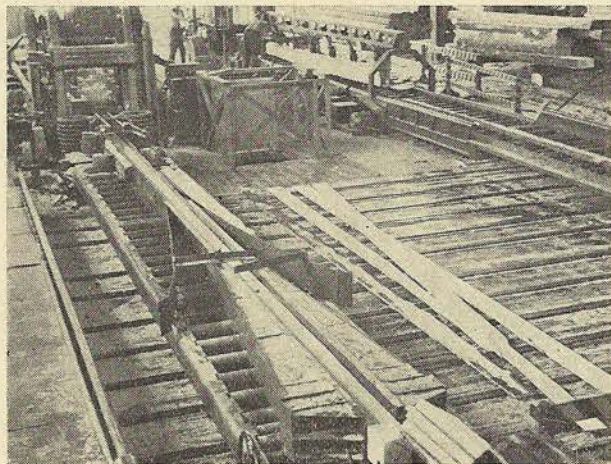
Végül is az optimális előtoló sebességet $0,05 \text{ m/sec-nak}$ választottuk.

2. Az optimális röntk-betáplálást biztosítani úgy, hogy a bütü a bütühöz érjen. Ugyanakkor meg kellett oldani a prizma oldal irányú leemelését, hogy azt az utána következő prizma ne akadályozza.

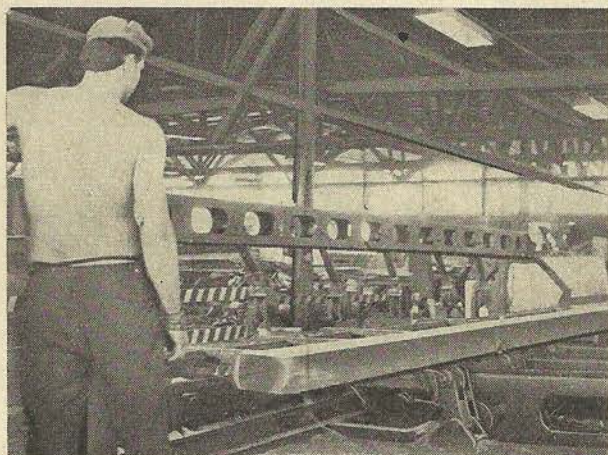
3. A prizma emelését hogyan, milyen fajta energia felhasználásával lehet időben gyorsan, a



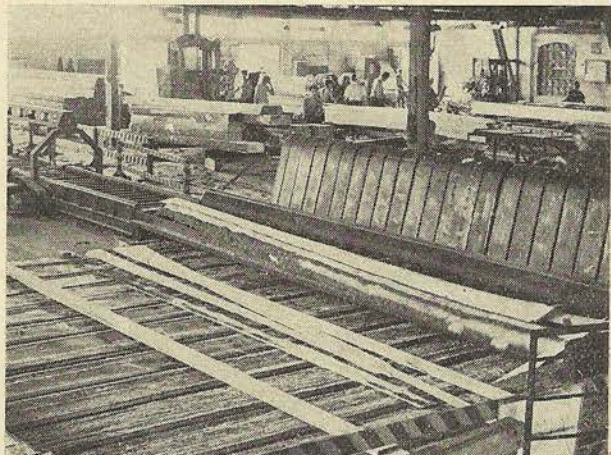
1. kép



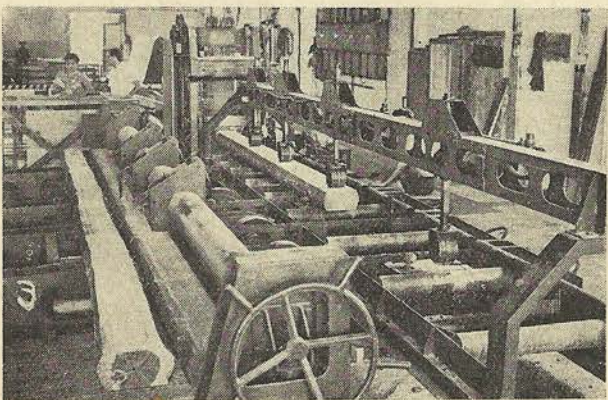
4. kép



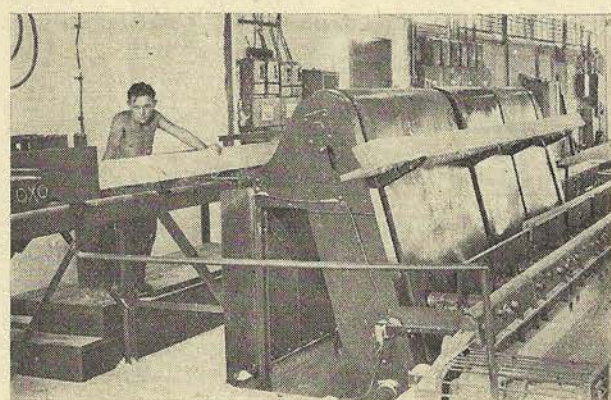
2. kép



5. kép



3. kép



6. kép

legkisebb költség mellett elvégezni? (pneumatikus, hidraulikus, mechanikus).

4. Az oldalanyag keresztiszállításának, emelésének, leterhelésének megoldásai milyenek legyenek?

Minden részegység tervezésénél külön nagy figyelmet kellett fordítani arra, hogy a gépsoron a termelés közben keletkező kisméretű hulladéktól a 6 m hosszú fűrészáruig minden elszállítható legyen.

A fentiek figyelembe vétele mellett a tervezés több önálló anyagmozgató egységeket hozott létre, melyek a következők:

1. Prizmamozgató görgősor.
2. Tároló-lánc.
3. Leemelő és feladó berendezés.
4. Prizmatovábbító görgősor a központosítókkal.
5. Prizmaadagoló berendezés.
6. Oldalanyag leválasztó.

7. Oldalanyag továbbító és leterelő görgősor.
8. Oldal- és hulladékanyag továbbító és emelő.
9. Fűrészáru továbbító görgősor.
10. Fűrészáru emelő berendezés.
11. Osztályozó görgősor. (L. 1., 2., 3., 4., 5., 6. számú kép).

Ezen részegységek egymáshoz kapcsolva képezik a fűrészáru termelés teljes anyagmozgató berendezését, melynek több egysége (3, 4, 5, 10) teljesen automatikusan működik.

Az említett anyagmozgató berendezések az anyagot hosszirányban meghajtott görgősorokkal, keresztirányban pedig láncos, illetve keskeny szállító szalagokkal végzik. A technológiai folyamat közben szükséges a prizma emelése, adagolása, leszorítása. Ez pneumatikus úton történik, teljesen automatikusan. A végeredmeket — a fűrészárut, — valamint a további feldolgozásra váró oldal- és hulladékanyagot mechanikusan működő emelővillák, automatikusan emelik a kívánt magasságra.

A mechanikusan működő berendezések energiaforrását elektromos áram képezi, míg a pneumatikusan működő emelő, adagoló és leszorító berendezésekhez szükséges 6 atm nyomású levegőt két kompresszorból, légtartályból és szükséges elektropneumatikus kapcsolókból álló kompresszor telep szolgáltatja.

Rönkfeldolgozás technológiája a gépsoron (1. rajz)

A félautomata gépsor 3—6 m hosszú 18—26 cm \varnothing , 55—65 m³/műszak rönk feldolgozását teszi lehetővé, illetve mozgatását tudja elvégezni. Arönkfűrészelésegy időben két keretfűrészgépen történik, szinkron előtolási sebesség mellett:

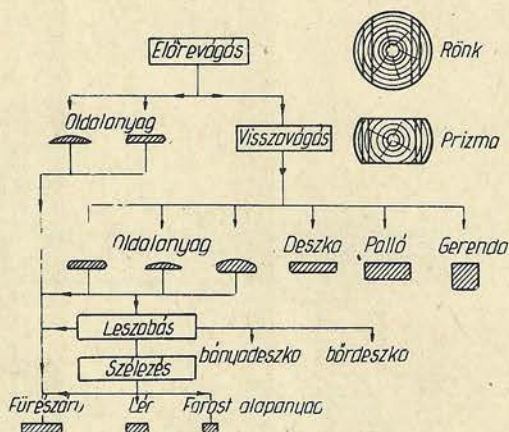
Az I. sz. keretfűrész (*Wurster—Dietz*) előrevág.

A II. sz. keretfűrész (*Piny—Kay*) visszavág.

Az I. sz. keretfűrésznel prizma keletkezik, mely teljesen automatikusan, önmagát vezérelve, láncos keresztiszállítón keresztül kerül a II. sz. keretfűrész betápláló görgősorára.

A II. sz. keretfűrésznel tiszta fűrészáru keletkezik, ami görgősoron és egy automatikusan működő emelő berendezésen keresztül kerül az osztályozó görgősorra. Ott kézi erővel osztályozzák minőség, vastagság, hosszúság szerint, majd beillesztik az osztályozó görgősor megfelelő rekeszébe. A 42 m hosszú berendezésről a fűrészáru mechanikusan majd gravitációs úton távozik az alátétekre, ahonnan egységcsomag képzése után egy emelővillás targoncával szállítják a máglya elemeket az anyagterre.

Mindkét keretfűrésznel keletkezik oldalanyag. Ezen oldalanyagot a berendezés automatikusan leválasztja és azt további feldolgozás végett hossz- és keresztiszállítón keresztül egy villás emelőberendezés segítségével helyezi az ingafűrészhez a tároló görgősorára.



1. rajz

Leszabás után keletkező termékek:
széledeszka
bányadeszka
szélezetlen fűrészáru.

Ebből a szél- és bányadeszkat kis négykerekű tolókocsira rakják és kézi erővel tolják a csarnok elé, ahonnan az egységcsomagot BÉTA típusú homlokvillás targonca viszi el az anyagter meg megfelelő tároló részére.

A szélezetlen fűrészárut szabadon futó görgősoron továbbítják közvetlen a kettős szélező körfűrészhez.

Leszélezés után keletkezik:

szélezett fűrészáru,
léc (sárlés, szélléc, farost-alapanyag),

A rövid szélezett fűrészáru és a mellette keletkező tiszta lécs, egy szállítószalagon keresztül az osztályozó térre kerül.

A fűrészárut, valamint az összekötözött léceket itt rakják egységcsomagokba, majd oldalvillás targoncával szállítják a tároló területre.

A szélezés után keletkező oldalanyag további feldolgozásra kerül daraboló és hasító körfűrészeken.

A műveletek elvégzése után farost alapanyag és lécs keletkezik, melyeket kötözés után négykerekű kézikocsikon szállítanak az osztályozó helyre, ahonnan a továbbmozgatása homlokvillás targoncával történik.

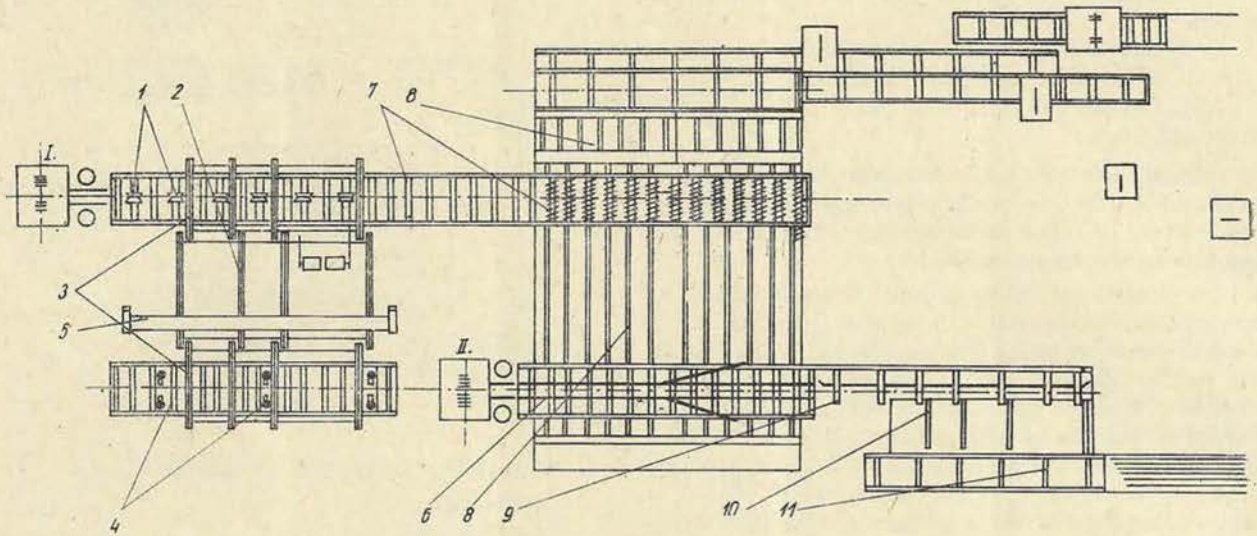
Gépsor működési elve: (2., 3. rajz)

Az I. sz. keretfűrészgép mellé készített vastagság és hossz méret szerint osztályozott fenyő-rönköket most még kézi erővel rágórdítják a rönkfogó kocsira. (Láncos rönkszállító transzportőr beépítése most van folyamatban.) A befogókocsi mozgatását már elektromos meghajtás végzi. A keretfűrészben áthaladó rönk sebessége, vagyis az előtolás sebessége (3 m/perc) (0,05 m/sec).

A keretfűrészgéphez hozzá van szerelve egy késcs leválasztó, melynek acél lapjai a fűrészlapokkal párhuzamosak, s ennek következtében képes a prizmat elválasztani az oldalanyagtól.

Az oldalanyagot két oldalról két bordázott henger vezeti, s egyben továbbítja is. A szorítóhenger

Gépelrendezés

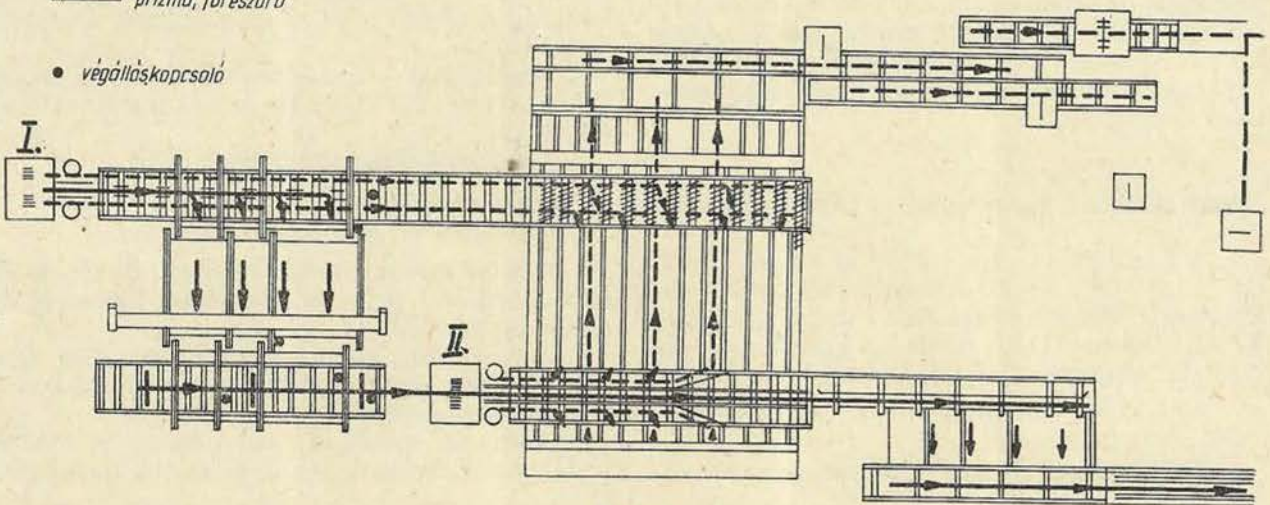


2. rajz

--- oldalanyag
 — prizma, fűrészáru

• végálláskapcsoló

Technológia



3. rajz

gerek meghajtottak és kerületi sebességük megegyezik a keretfűrészgép behúzó hengereinek kerületi sebességével, vagyis az oldalanyag itt is 0,05 m/sec sebességgel halad.

A prizma leválasztóhoz közvetlen csatlakozik egy 16,5 m hosszú görgősor. (2. rajz szerint 1—7 ábra, 1. fénykép.)

1. ábra prizma mozgató berendezés; 7. ábra az oldalanyag továbbító és leterelő görgősor.

A prizmamozgató berendezés két egymástól függetlenül meghajtott recés és sima görgőkből áll. A recés-görgők a prizmát mozgatják, itt a prizma sebessége 3,6 m/perc (0,06 m/sec) de lehet ennél kisebb is és ezt egy csúszó tengelykapcsoló szabályozza.

Erre azért van szükség, mert a prizma a keretfűrész előtölése következtében csak 0,05 m/sec sebességgel halad. Ez annyit jelent, hogy a recés-

görgőkre ránehezedett prizma lefékezi a recés-görgők sebességét 0,06-ról 0,05 m/sec-ra. Ezt egyenlíti ki a csúszótengely kapcsoló. Ez a sebesség csökkenés a recés-görgőkön addig tart, amíg a prizma el nem hagyta a keretfűrész előtölő hengereit. Utána ismét felgyorsul 0,06 m/sec-ra. Ezáltal a prizma a közvetlenül mögötte haladó prizmától elválik és megtartja eredeti helyzetét egészen a kereszt-szállítás leemelésének pillanatáig. A prizma lapjára való dőlését egyébként a felülről leszorító és egyben vezető recés görgők gátolják meg.

A sima görgősor a prizmával együtt keletkező oldalanyagot továbbítja 0,9 m/sec (54 m/perc) sebességgel, mert az oldalanyagnak a prizmát meg kell előznie, még mielőtt az a kereszt-szállítást végző szerkezet kapcsolóját működésbe nem hozza. Vagyis egy 6 m-es prizmának kb. 0,6 m út megtételéhez tartozó idő áll rendelkezésére 0,06 m/sec mellett, mely idő alatt az oldalanyagnak legalább

7—8 m utat kell megtennie, hogy a prizma akadálymentesen leemelhető legyen.

Az oldalanyag tovább-haladása közben rákerül az oldalanyag továbbító és leterelő görgősorra (2., rajz 7. ábra.)

Prizma keresztirányú mozgatása

Az oldalanyag eltávózása után a prizma bütüje működésbe hoz egy elektromos kapcsolót, amely zárja a 4 db keresztzállítóláncot meghajtó motor és ennek emelését vezérlő elektropneumatikus kapcsoló áramkörét.

Ez egy láncos megoldású, 4 tagból álló, közös meghajtású csuklós szerkezet (2. rajz, 4. ábra, 1. kép), mely önmagával párhuzamosan kimozdítható a recés görgők felső szintje fölé. Ezen mozgását sűrített levegővel működő munkahengerek végzik 6 atm nyomás mellett, önálló vezérléssel.

A láncos keresztzállító tagok a recés görgők felső szintje fölé magukkal emelik a prizmát is és ugyanakkor a mozgásban levő láncok a prizmát lapjával a keresztzállító láncra fordítják és azt 0,5 m/sec (30 m/perc) sebességgel a tárolóláncra juttatják. A prizma ezen keresztirányú mozgása közben működésbe hoz egy elektromos kapcsolót, mely a keresztzállító elektromotorjának, valamint elektropneumatikus kapcsolójának bontja az áramkörét.

A láncok megállnak, a keresztzállító tagok visszakerülnek alaphelyzetükbe.

Tárolólánc

A két keretfűrészgép között helyezkedik el. Hossza 3,2 m. Szintén 4 tagból álló közös meghajtású, folyamatos működésű láncos szerkezet (2. rajz, 2. ábra, és 2. fénykép), mely hivatott a lapjára fektetett prizmákat tárolni, úgy, hogy azokat keresztirányban mozgatni is képes mindaddig, míg a prizma adagoló szerkezet ütközője meg nem állítja. Ez viszont nem akadályozza a lánc további folyamatos mozgását, melynek sebessége 0,01 m/sec (0,6 m/perc). Feladata ennek a tároló szerkezetnek biztosítani a folyamatos adagolást még akkor is, ha a két keretfűrészgép mozgása aszinkron állapotba kerül egymáshoz képest.

Prizma adagoló szerkezet

Ez a szerkezet 7 m hosszú \varnothing 240 mm cső, két végén egy állványzattal csatlakozik a padlózat-hoz. Ezen csőszerkezet a tároló láncot hidalja át és függőleges irányban párhuzamosan önmagával elmozdítható a prizma vastagságának megfelelően. E csőre van rászzerelve 4 db lefelé, a prizma felé nyúló rugós ütköző kilincsszerkezet, melyet sűrített levegő működtet. (2. rajz, 5. ábra és 3. fénykép.)

Prizma feladó szerkezet

Működése megegyezik a prizma leemelő berendezéssel, azzal a különbséggel, hogy vezérlését a prizma mozgató berendezésen haladó prizma végzi. (2. rajz, 3. ábra és 3. fénykép.)

Az alaphelyzetébe visszatérő feladó szerkezet működésbe hozza a központosító berendezést, amely 2 db álló egymáson legördülő fogasívvel ellátott szerkezet, melynek működtetését pneumatikus munkahenger végzi. Így a keretfűrész hossztengegyére központosított prizma megindul a vágás irányába; a prizma továbbító görgősoron.

A prizma továbbító görgősor működése

Ezen berendezés 7 m hosszú, sima, folyamatos működésű görgőkkel ellátott szerkezet (2. rajz, 4. ábra, 3. fénykép), melyen a prizma 0,1 m/sec (6 m/perc) sebességgel képes haladni mindaddig, amíg az előtte haladó prizma végének nem ütközik. Ekkor felveszi annak sebességét a 0,05 m/sec-ot. Természetesen itt is éppen úgy, mint a prizma mozgató berendezésén, a sebességkülönbségből adódó differenciát a csúszótengely kapcsoló egyenlíti ki.

Ezen berendezésen levő elektromos kapcsolót a pneumatikusan működő leszorító görgők karjai hozzák mozgásába.

Visszavágó keretfűrész működési elve

A központosított prizmák bütü-bütüt érve haladnak a II. sz. keretfűrészben keresztül. A keretfűrész előtölő sebessége szinkronban van az I. sz. előrevágó keretfűrészsel.

Ugyancsak képes leválasztó van beépítve a keretfűrész után, melyhez csatlakozik az oldalanyag leválasztó hengerson.

Oldalanyag leválasztó működése

A visszavágó keretfűrészsel egybeépített képes leválasztó után a főtermék az oldalanyag leválasztó lemezei között halad tovább mégpedig úgy, hogy a sebessége megegyezik a keretfűrész előtölő sebességével. Ugyanolyan sebességgel halad párhuzamosan az oldalanyag is, melyet egy ferde kiképzésű lemez terel le az alatta mozgó keskeny szalagokból álló kereszt szállító transzportörre. A meghajtó erőt a főtermék mozgása által a görgőkre átvitt súrlódási nyomaték adja. (2. rajz, 6. ábra és 4. fénykép.)

Fűrészárut továbbító görgősor

A leválasztó berendezésről folyamatos előtölés következtében a főtermék rákerül egy konzolos megoldású, vele egyszintű görgősorra, melynek sebessége 0,7 m/sec (12 m/perc). (2. rajz, 9. ábra és 6. fénykép.) Ezzel lehetővé válik, hogy a folyamatosan érkező fűrészáru egymástól elváljon, s ezáltal időt biztosítson az emelő szerkezetnek, hogy az zavartlanul tudjon működni.

Fűrészáru emelő berendezés

A fűrészárut továbbító görgősoron érkező fűrészáru mozgása közben érintkezésbe kerül egy elektromos kapcsolóval, mely működésbe hozza az emelő berendezést. Ennek a berendezésnek feladata a fűrészáru továbbítása az osztályozó asztalra. (2. rajz, 10., 11., ábra és 6. fénykép.)

Az emelő berendezés szakaszos működésű, végtelenített láncmeghajtással működő, 4 villából álló szerkezet. Az emelő villákat működésbe hozó elektromotor áramkörét a fűrészáru mozgása közben egy elektromos kapcsolón keresztül zárja, áramkörének bontását pedig meghatározott távolságban levő ütköző végzi.

Osztályozó görgősor

Az osztályozó görgősor közvetlenül a fűrészáru emelő berendezés mellett helyezkedik el. 7 m hosszú egységekből tevődik össze, 42 m hosszú, ebből 35 méter végtelenített láncal meghajtott.

Ezen görgősor egyidőben 8 választék továbbítását, leterelését teszi lehetővé úgy, hogy a fűrészáru függőlegesen elhelyezett lemezek között élére állított helyzetben halad előre a megfelelő leterelőig. (2. rajz, 10., 11. ábra és 6. fénykép.)

Oldal- és hulladékanyag továbbító és emelő

Az előre és visszavágó keretfűrészről érkező szélezetlen oldalanyag keresztirányú szállítását

végzi és azt az oldal- és hulladékanyagot emelő berendezés tároló részében gyűjti össze, innen egy hasonló csak sűrűbb villákból álló folyamatos működésű emelő berendezés szállítja az anyagot az előrajzoló asztalra. (2. rajz, 8. ábra és 4. 5. fénykép).

A kereszt szállító 6,3 m széles, 12 db keskeny szállító szalaggal folyamatosan működik, alkalmas 0,5 m 6,0 m-ig mindenféle oldal- és hulladék anyag szállítására.

Az oldal- és a hulladékanyag feldolgozása már a hagyományos technológia alapján történik, azal a különbséggel, hogy a kézi anyagmozgatást a munkahelyek között görgőkön és gumi szalagon végzik.

A cikkben összefoglalt ismertetéssel kívánjuk bemutatni 1. sz. Soroksári-úti üzemünkben bevezetett csarnoki folyamatos félautomata technológiai sor működési elvét. A továbbiakban a röntéri és anyagtéri technológiával, valamint a gazdaságossági számítás eredményeivel kívánjuk folytatólagosan megismertetni a fűrészipari szakembereket.

Az ablakszárny sarokkötésének vizsgálata a gyártástechnológiából eredő különböző hatások figyelembevételével*

A faipar egyes ágaiban (épületasztalosipar, bútorigar, ládaipar) a keretszerkezetek különböző formában és rendeltetéssel kerülnek alkalmazásra, és ennek megfelelően más és más a keretekkel és így azok kötéseivel szemben támasztott követelmény is.

Az épületasztalosiparban a keretek (ajtó- és ablakszárny, tok) mint önálló szerkezetek kerülnek felhasználásra, s hosszabb ideig — mintegy két emberöltőig — kell biztosítaniuk a rendeltetés-szerű használatot. Ez nagymértékben függ a keretek sarokkötésének minőségétől.

A keret és a sarokkötések igénybevétele

Ha több, közös síkba eső rúd úgy kapcsolódik egymáshoz, hogy a kapcsolódás helyén a rudak által — terheletlen állapotukban — bezárt szög a terheléskor sem változik meg, akkor az így kialakított szerkezetet síkbeli keretszerkezetnek nevezzük.

Az ablakkeret igénybevételeit csak olyan mértékben kellett tárgyalni, ami elegendő ahhoz, hogy a sarokkötés igénybevételeit meg tudjuk állapítani. A keret terhelése az önsúlyból és a rendeltetés-szerű használatból adódik. Mint legkedvezőtlenebb esetet, a megfogási helyektől legtávolabbi pontban két $Q/2$ nagyságú koncentrált erőt tételezve fel, a keret igénybevételei meghatározhatók. Ha Q az összes terhelés, valamint statikailag határozott megfogásokat véve alapul, a reakciók:

$$A_x = Q \frac{b}{a'}; \quad A_y = Q$$

$$A = (A_x^2 + A_y^2)^{\frac{1}{2}} = \left[\left(Q \frac{b}{a'} \right)^2 + Q^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$B = B_x = -A_x = -Q \frac{b}{a'}$$

A keretek sarokkapcsolatai erőket és nyomatékokat vihetnek át egyik rúdról a másikra.

Az „A” pontban a nyomaték az erőmódszer szerint:

$$M_A = -\frac{Q}{2} b - \frac{a}{2} X$$

ahol X a belső erő

„B” pontban a nyomaték

$$M_B = -M_A$$

„C” és „D” pontban

$$M_C = -\frac{a}{2} X = -M_D$$

Tehát a reakció erők és nyomatékok számíthatók, s a nyomatékok közül ezúttal a sarokponti nyomatékok játszanak szerepet (1. ábra).

Az ablakszárny zárt keretszerkezetének sarokkötéseire tehát általában erők és nyomatékok hatnak, a kötésekben ezek létesítenek igénybevételeket. A keretet terhelő erők vagy reakciók a sarokkötésekre külpontosan gyakorolnak hatást. A külpontos terhelés tekinthető a kötés legáltalánosabb és leggyakoribb igénybevételeének.

A külpontos erő részben húzó vagy nyomóerőt, másrészt nyomatékot gyakorol a sarokkö-

* Az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán benyújtott és elfogadott diplomatervezés részlete.

tésre (2. ábra), melyekből származó feszültségeket a 3. ábra szemlélteti.

Az összetett igénybevételekből származó feszültségek két részből tevődnek össze.

Az egyiket, a 2. ábra értelmében, a „P” erő okozza, amelynek hatására a ragasztott felület síkjában csúsztató feszültségek keletkeznek, nagyságuk:

$$\tau_1 = \pm \frac{P}{F_r}$$

ahol F_r = a csapok ragasztott felületeinek összege.

A másik feszültség az $M = Pk$ nagyságú nyomatékból származik, amely egyrészt a ragasztott felületek síkjába esik, másrészt a csapnyaknál levő keresztmetszetet hajlításra terheli. Ez utóbbi akkor kerül előtérbe, amikor a ragasztás szilárdsága nagyobb a csapok hajlító szilárdságánál, tehát a ragasztott felületekhez képest vékony vagy fahibás csap esetében. Ilyenkor a hajlító szilárdság

$$\sigma_{\max} = \frac{M}{K_c}$$

ahol K_c = a csapkeresztmetszet hajlítás tengelyére vonatkoztatott keresztmetszeti tényezője.

A nyomaték hatására a ragasztott felületek síkjában ébredő csúsztató feszültség, amely az oldalélek mentén parabola szerint változik, jó megközelítéssel

$$\tau_2 = \tau_{\max} = M \frac{3b + 1,8a}{ab}$$

A feszültségeknek a ragasztás síkjában való megoszlását külön-külön és együttesen a 3. ábra szemlélteti. Eszerint a feszültségek legnagyobb értéke a kötés „B” pontjában keletkezik és nagyságú, vagyis

$$\tau_1 + \tau_2 = \frac{P}{F_r} + M \frac{3b + 1,8a}{ab}$$

A fakötések szilárdságát befolyásoló tényezők

Szilárd és minden tekintetben kifogástalan fakötés kialakítása csak több, egymástól független tényező összeegyeztetésével lehetséges.

A kötés szilárdságára befolyást gyakorolnak:

1. A fának, mint szerkezeti anyagnak a tulajdonságai.

2. A fakötés kialakítása, formája és méretei.

3. A kötés elkészítésénél alkalmazott pontosság,

a) tűrések és illesztések — térköz — feszítés

b) felületi simaság — gépi megmunkálás — kiegészítő kézi megmunkálás.

4. Az egyesítés során alkalmazott eljárás.

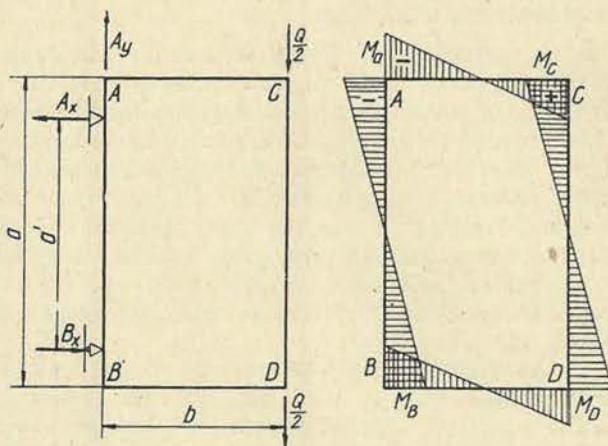
a) a ragasztóanyag minősége,

b) a ragasztás minősége.

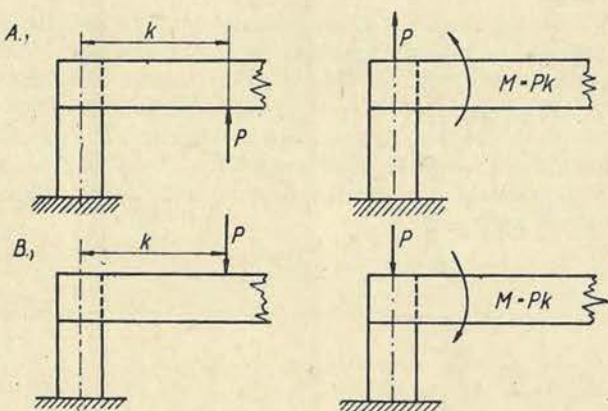
5. A felületkezelés módja.

6. A fakötéssel készített tárgy használati igénybevétele.

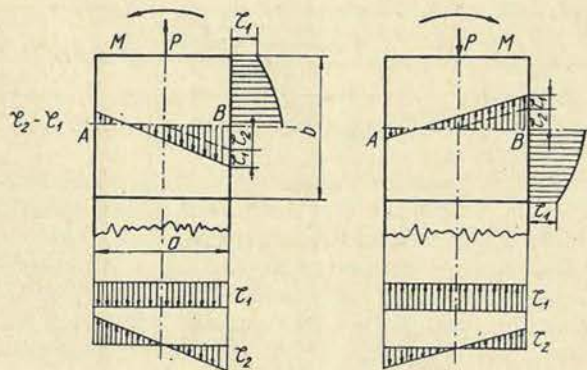
A szilárdsági érték tehát több változó függvénye. Mindet figyelembe venni bonyolult és hossza-



1. ábra. A keret reakciói és nyomatékai



2. ábra. Külpontosan terhelt sarokkötés



3. ábra. Külpontosan terhelt sarokkötés ragasztott felületén keletkező feszültségek megoszlása

dalmas lenne — kísérletek egész sorát igényelné — ezért a döntő változókat a minimumra igyekeztem csökkenteni azáltal, hogy a többit megpróbáltam kiküszöbölni, mégpedig

— azonos fajú és minőségű faanyag felhasználásával,

— egyfajta kötés alkalmazásával (csapréses kötés),

— csak egyenes vállalással,

— csak egyfajta, fugaérzékeny ragasztó felhasználásával (Amicol 50 H),

Marad tehát, mint befolyásoló tényező, a 3. pont alatti.

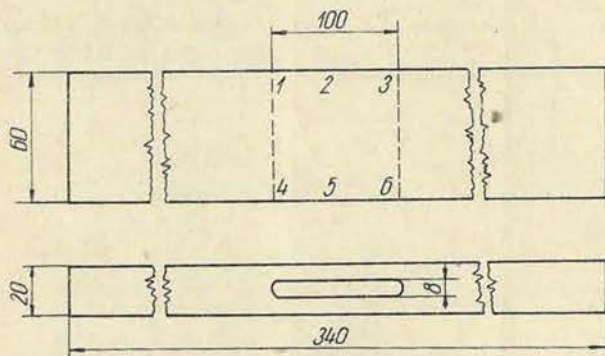
A próbatetek elkészítése

A sarokkötések fészkes darabjai hosszlyukfúrón, a csapos darabok egyoldalú csapolón készültek. (A csapos és fészkes darabok leszabása és szerkezeti megmunkálása is kétszeres hosszban történt.) Lánymaró és páros csapológép felhasználásával próbatetek nem készültek, csupán az ezen gépeken előállított furat és csap megmunkálások pontossági vizsgálatainak eredményeit használtam fel a tűrések megállapítása céljából, amelyekből a sarokkötés szilárdsági értékére már következtetni lehet.

Csapréses kötések esetén a csapvastagságok és a csapolandó anyag vastagság közötti optimális arány 0,40; a szakítógépbe való befoghatóság miatt a gyalult darabok keresztmetszete 60×20 mm, tehát a csapvastagság, ill. csaprés mérete 8 mm.

A jelenlegi technológiákban a csaplyuk, ill. a csaprés készítése megelőzi a csapkészítést, mert a kész csaplyukmérethez kell készíteni a csapot.

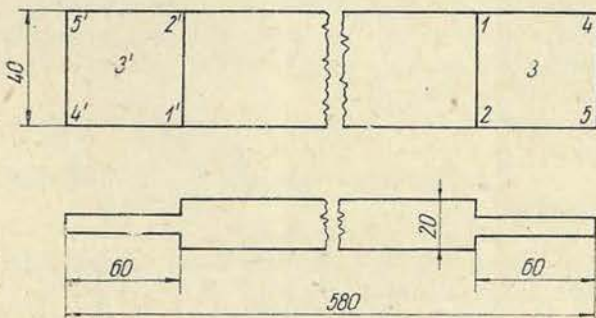
A csaplyukakat — egyrészt a gépi megmunkálás pontosságának, másrészt a készíthető csapok méretének megállapítása céljából — 0,01 mm pontosságú furatmérővel mértem be a 4. ábrán jelölt mérési helyeken.



4. ábra. Csaplyuk bemérési helyei

A mért adatok matematikai statisztikai értékelésével csaplyukméret számtani középértékűl 8,1 mm-t kaptunk, amely csaplyukakból 3 — egyenlő darabszámú — csoportot képeztünk, s ezekhez + (0,01—0,03), +0,1; valamint 0,2 mm-es fedéssel készítettünk csapokat. A kész csapok vastagsági méreteit 0,1 mm-es pontosságú mérőórával állapítottuk meg az 5. ábra alapján.

A csapok mért adatainak kiértékelése szintén a matematikai statisztika módszereivel történt.



5. ábra. Csaplap bemérési helyei

A szerkezeti megmunkálásból eredő jellegzetességek

A csapok, ill. csaplyukak lapjai elméletileg két-két, egymással párhuzamos síkot képeznek. Ha megvizsgáljuk a különböző gépeken készített csapokat és csaplyukakat a mért adatok alapján, akkor a következőket állapíthatjuk meg:

Hosszlyukfúróval készített csaplyukaknál:

1. A csaplyuk mérete — a fúró kilengése miatt — kimenő oldalon átlag 0,165 mm-rel nagyobb, mint a bemenő oldalon.
2. A befúrások és a fúró járatás számától függetlenül szemmel látható hullámosság figyelhető meg.
3. Egy-egy csaplyukon belül a minimális és maximális méret közötti eltérés átlag 0,57 mm.

Lánymaróval készített csaplyukaknál:

1. A csaplyuk mérete — az előbbivel ellentétben — a bemenő oldalon nagyobb.
2. Egyszeri lánchesüllyesztést alapul véve, a furat két szélének mérete nagyobb, mint a közep-része. Több lánchesüllyesztés esetén ez igen nagy hullámokba jelentkezik, amit a láncc vezetőnyelvre merőleges kilengése okoz.

Csapolóval készített csapoknál:

A szerszám vízszintes tengely elrendezésénél — berezgés miatt a csaplap trapéz keresztmetszetű, a felület érdes,

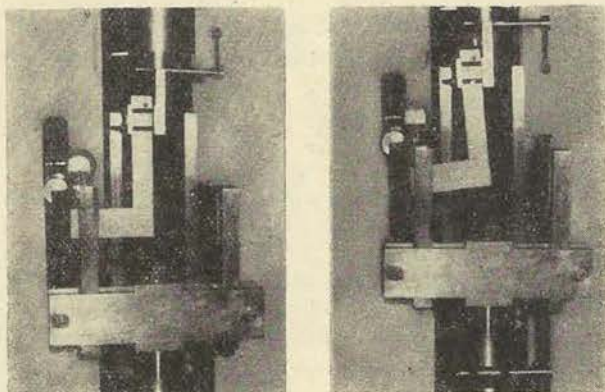
A szerszám függőleges tengely elrendezésénél — berezgés nincs, de a tengelyek párhuzamos beállítása nehéz, ezért a keresztmetszet szintén trapéz alakú, de a felület simább, mint előbb.

A csapközép és csapnyak vastagság különbsége átlag 0,06 mm, míg a csapközép és csapvég különbsége átlag 0,14 mm.

A próbatetek törési vizsgálata

A csapos és csapréses darabok összeragasztására az épületasztalosiparban ma — a diszperziós ragasztók mellett — leginkább használatos karbamid-formaldehid alapú Amicol 50 H. műgyantát választottam:

1. A már említett változók csökkentése végett,
2. a karbamid-formaldehid és a diszperziós ragasztók közül az előbbi fugaérzékenysége nagyobb, tehát feltételezhető volt, hogy a csapkészí-



6. ábra. 50 próbatest befogva terheletlenül, és a törés pillanatában

tés technológiájából eredő különbségeket kevésbé egyenlíti ki,

3. az irodalmi adatok szerint a karbamid-formaldehiddel ragasztott kötések élettartama nagyobb és nedvességre kevésbé érzékeny, mint a diszperziós ragasztó.

A próbatestek törési vizsgálatára 48 órás pihentetés után került sor. Ez abból állt, hogy a derékszögű próbadarabokat a tompaszögek tartománya felé igyekeztem deformálni.

A csap és csaprés átlagos mérete, a törőerő és a törési kép alapján igen fontos következtetések vonhatók le.

Az összehasonlítandó 3 sarokkötés csoport a következő:

	Átl. csaplyukméret	Névl. csapméret
I. csoport	8,1 mm	8,1 + (0,01—0,03) mm
II. csoport	8,1 mm	(8,1 + 0,1) mm
III. csoport	8,1 mm	(8,1 + 0,2) mm

1. táblázat

A jellemző törések eloszlása

Csoport	I.	II.	III.
Szakító szilárdság (kg)	135,8	137	142,3
Csapszakadás	70 %	58 %	50 %
Részleges csapkicsúszás	15 %	17 %	20 %
Teljes csapkicsúszás	11 %	19 %	21 %
Fahiba menti törés	4 %	6 %	9 %

Levonható következtetések:

A csaplyuk átlagos méretéhez képest a csaplapot + (0,1—0,2) mm-es tűrésmezőbe kell beállítani. Ezt szükségessé teszi a fa szálirányra merőleges rugalmassága, a megmunkálásból eredő érdesség, valamint a csaplapok és csaplyuklapok hullámossága.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a ráhagyás növelése nem előnyös, mert a csapszakadás csökken, és a csapkihúzó — mind a részleges, mind a teljes — növekszik. Ennek oka, hogy a csap feszítő ereje a csaprés belső élénél is megnő, a rést szétfejtíti és így a ragasztószilárdság egyenetlen.

Tehát az egyes irodalmakban közölt tűrés adatokat az alábbiak szerint kell értelmezni:

1. A csaplap vastagság csak nagyobb lehet.
2. Ez az eltérés a csaplyuk méretétől függően + 0,3 mm-ig megegedhető.
3. A technológia szempontjából a legmegfelelőbb a + (0,1—0,2) mm csaplap vastagság többlet.
4. A csaplyuk érdessége és domborúsága lehetőleg a csaplap érdességének és domborúságának megfelelő legyen.

Technológiai és gazdasági jelentősége

Mint a törési eredményekből és azok értékeléséből látható, a csapkészítés új technológiájának kidolgozására nincs szükség, csupán a régi technológia alapján néhány tényező fokozottabb figyelembe vételére, és az előírások pontos betartására.

1. A csaplapok párhuzamosságát biztosítani lehet a páros — és egyoldalas — csapológép vízszintes fejeinek helyes, ellentétes ferde beállításával.

2. A beállítást — páros csapoló esetén — a kétoldali megmunkáló fejekre egyformán kell elvégezni.

3. A csaplyuk lapjainak felületét egyenlete-

Igénybevételek

2. táblázat

Csoport	Csapvastagság				Törőerő			M	$\tau_1 + \tau_2$
	névl. (mm)	x (mm)	s (mm)	v (%)	x (kg)	s (kg)	v (%)	cmkg	kg/mm ²
I.	8,1	7,98	0,13	1,6	135,8	26,2	19,2	1622,8	0,726
II.	8,2	8,08	0,12	1,5	137	26,8	19,6	1637,2	0,732
III.	8,3	8,18	0,13	1,6	142,3	29,4	20,6	1697,5	0,759

3. táblázat

	I.	II.	III.
1. Csapvastagság (mm)	8,1	8,2	8,3
2. Törőerő (kg)	135,8 (100%)	137,0 (100,88%)	142,3 (104,8%)
3. F csapkeresztm. (mm ²)	324 (100%)	328 (101,23%)	332 (102,46%)
4. F ₀ rag. felület (mm ²)	4800	4800	4800
5. F/F ₀	0,0675	0,0683	0,0691
6. 3. szak. szil. (kg/mm ²)	2916 (100%)	2952 (101,23)	2988 (102,46)
7. F ₀ szilárd. (kp/mm ²)		2880—3360	

sebbé kell tenni olyan technológiai előírás betartásával, amely kimondja, hogy a láncmaró-szerszámot nem elég kétszer lesüllyeszteni, hanem 2—3-szor járatni kell oldalirányban.

4. Hasonló okok miatt a hosszlyukfúróval készített csaplyukaknál a befúrások számát növelni kell a 2—3-szori oldalirányú járatás előtt a mélységfogás előírásával.

5. A csaplap vastagsági méretét a csaplyukhoz úgy kell hozzáigazítani, hogy az átlagban 0,1—0,2 milliméterrel vastagabb legyen.

6. Nem lehet megelégedni az első gépbeállítás eredményével, hanem a gyártás során — többszöri ellenőrzéssel — a gépből eredő eltérések miatt meg kell állapítani azt a méretet, amihez majd a csapot készítik.

7. Biztosítani kell az üzemi szakemberek eddiginél pontosabb mérőeszközökkel való ellátását (pl. mérőléc helyett tolómércét, csaplyukmérőt, tápintós csaplapmérőt stb.).

8. Biztosítani kell a végtermék nedvességtartalmára egyenletesen leszárított anyagot a teljes átfutási idő alatt, a szabvány előírások betartásával.

Valószínűnek tartom, hogy a jelenlegi technológiákhoz képest az előbb felsorolt intézkedések és

szempontok teljesítmény csökkenést, s ezáltal előre kiszámíthatatlan mértékű (kismértékű) termelékenység csökkenést eredményeznek. Azonban olyan körülmények között, amikor már egzakt módon megállapíthatjuk egy-egy technológiai eljárás hatását, e témát nem az üzemi szempontok alapján (tehát egy üzemre vonatkoztatott termelékenységi mutató), hanem a társadalom, ill. a népgazdaság érdeke alapján kell megítélni.

A fa inhomogen felépítése ellenére a nagy számok törvénye alapján megállapítható, hogy a készáru vizsgálatánál még fel nem fedezhető eltérések a használat élettartamát nagymértékben befolyásolják. Ha biztosítani akarjuk a bevezetésben foglalt „két emberöltő”-ben megállapított élettartamot, akkor az előbbieken felsorolt következtetések betartása a többi technológiai előírásokban foglaltakkal együtt feltétlenül kötelező.

IRODALOM

1. *Muttnyánszky*: Szilárdságtan.
2. *Zietz*: Lehrbuch für Bautischler.
3. *Dr. Kurt Koloc*: Fafajták törzslapjai.
4. *Korach Mór*: A technológia módszertana.
5. *Dr. Szarka*: Matematikai statisztika.
6. *Faipari Kézikönyv*. Hosszméréstechnikai kézikönyv. Faipar: 1958, 1959, 1960, 1962, 1966. évf.

I. rész

A műszaki fejlesztés, a műszaki haladás fogalma napjainkban rendkívül bonyolult kérdéseket tartalmaz, hiszen egyrészt jellemző a technika magas színvonala és fejlődési ütemének gyorsulása, másrészt a termelőerőknek, melyek végső soron meghatározzák az egész társadalom fejlődését, nemcsak a termelési eszközök az alkotó elemei, hanem maga az ember, a termelőmunkát végző ember az ő felhalmozott és egyre gyarapított tapasztalattal. Így a műszaki haladással kapcsolatos vizsgálódásainkat nem lehet leszűkíteni csak munkaeszközökre, technológiákra, vagy a tágabb értelemben vett technika körére, hanem figyelmünket ki kell terjeszteni az emberre is. A gép önmagában holt természeti tárgy és csak a termelő ember kelti életre, kinek tapasztalataiba beletartoznak a leg-egyszerűbb műveletek és sok-sok felhalmozott ismeret rendszerezett összessége, mely a tudományokhoz, majd ennek termelőerővé válásához vezet. Ezt a faipar mai műszaki színvonala is bizonyítja, hiszen lépten-nyomon találkozunk iparunkban a botanika, a kémia, mechanika, sőt matematika stb. tudományok alkalmazásával, mely a technika szélesebb értelmezésének gyakorlati belépését mutatja. Ez persze nemcsak az általános fejlődés törvényszerűségének, hanem a faipar sajátos helyzetének eredménye is. Még 1950-ben Európa bizonyos értelmében fafelesleggel rendelkezett, ma már ugrásszerűen növekszik a fahiány világviszonylatban.

Az MSZMP IX. Kongresszusa joggal szögezte le, hogy a korábbinál nagyobb figyelmet kell fordítani az eddig import erőből kielégített igények biztosítására hazai forrásokból, ezért határozottabban kell fejleszteni a vegyipart, papíripart és faipart.

A faipar műszaki fejlesztését és ebben a bútorigari műszaki fejlesztést, a bútorigari kapacitások növelését is nemcsak a fadeficit káros következményeinek megszüntetése és a gazdaságosság fokozásának szükségessége indokolják, hanem a lakosság mennyiségi és minőségi igényeinek növekedései is sürgetik. Kormányunk határozott lakásépítési politikája olyan új igényeket teremt, melyek kielégítése pár év múlva komoly nehézségeket fog okozni, különösen az épületasztalos-, és a bútorigarban. Nyilvánvalónak látszik tehát, hogy a bútorigar fejlesztésében, a műszaki fejlesztésben nem lehet megállni még akkor sem, ha ez a korábbi évtizedekhez képest arányaiban nagyobb szellemi-, és anyagi igényű új eszközök befektetését teszik szükségessé. Természetes tehát, hogy a műszaki fejlesztés nem öncélú tevékenység, hanem a bővített újratermelés folyamatának része, mely egyre nagyobb jelentőséggel kapcsolódik a vállalati gazdálkodás hatékonyságához. Az új gazdasági mechanizmusban e kapcsolat határozott tartalommal telítődik, hiszen nem minden műszaki fejlesztést tekint a vállalat kedvezőnek, hanem azt, melynek ráfordításai megtérülnek, ill. mely növeli a vállalat nyereségét. Ezért a vállalatoknál a műszaki fejlesztési munkát a jövőben magasabb színvonalra kell emelni és a

fejlesztés különböző módozatainak, változásainak kidolgozásakor elemezni és értékelni kell a piaci helyzetet, az értékesítési és árviszonyokat, fel kell mérni az anyagi-műszaki bázist és a vállalat belső tartalékait, a szűk keresztmetszeteket stb.

Mindez a jövőben a műszaki-gazdasági kérdésekkel szemben komoly feladatnövekedést jelent. Ugyanakkor a műszaki fejlesztési munka színvonalát és hatékonyságát feltétlenül pozitívan fogja befolyásolni a vállalatok kockázat vállalásának elkerülhetlensége, a piacon érvényesülő verseny.

A műszaki fejlesztés a jövőben is elsősorban műszakiak, mérnökök, technikusok, és közgazdászok körében növeli a feladatot, de természetesen tartalmazza a vezetők felelősségének növekedését is. Az 1963. évi adatok szerint az állami bútoripar 44 fő mérnököt és 340 technikust foglalkoztatott, és bár a mérnökök és technikusok száma nem kielégítő, annak ellenére, hogy a közép és felsőfokú iskolák minden évben újabb és újabb fiatal szakembereket bocsájtanak az ipar rendelkezésére, mégis elsősorban az alkalmazott mérnökök és technikusok munkájának hatékonyságánál van a nagyobb probléma. Ez persze oktatási és általános társadalmi kérdéseket is tartalmaz, de vitathatatlan, hogy a vállalatok szervezete sem képes jelenleg a legmegfelelőbb helyre állítani a mérnököket, közgazdászokat. És ez is figyelmeztető jel, hogy a vállalatok fejlesztési tevékenységének a gyártókapacitás és a gyártmány fejlesztés mellett tartalmaznia kell a szervezet fejlesztését is.

A technikai ellátás és foglalkoztatás terén kedvezőbb a helyzet és különösen öröndetes az a tény, hogy az új fiatal műszakiak, művezetők nemcsak technikai végzettséggel, de bizonyos műszaki és szervezési készséggel végzik munkájukat.

Cardo Bútorgyár példáján keresztül is jellemző képet lehet alkotni a technikai foglalkoztatás alakulásáról. (1. táblázat)

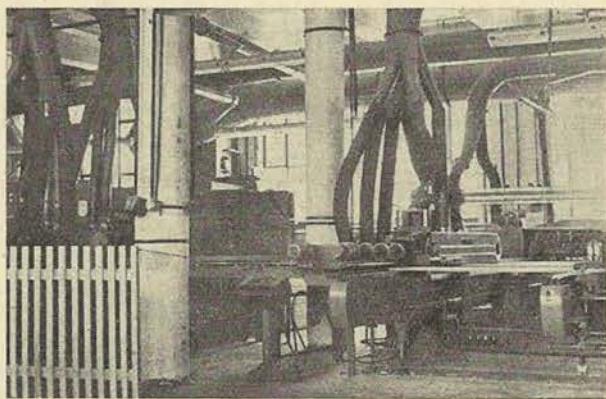
1. táblázat

Év	Technikusok száma össz. fő	Ebben faipari techn. fő
1960	17	6
1964	31	14
1965	40	21
1966	45	23
1967	55	31

Kiegészítésként érdemes megjegyezni, hogy 1967-ben a Cardo Bútorgyárban a művezetők 55 százaléka faipari technikus. És bár nem szabad az iskolai végzettség kérdését mechanikusan felfogni, helyes aláhúzni, hogy a bútoriparban tapasztalt jelentős volumen emelkedés és a technológia óriási változása a középvezetésben bekövetkezett fejlődést követelte is.

Ugyanis 1960-tól 1966-ig a műgyantával ragasztott felületek részaránya 63%-ról 95%-ra, a polyeszterrel vagy más korszerű anyaggal fényezett felületeké pedig 41%-ról 80, 90%-ra emelkedett.

Új gépek, sőt gépsorok kerültek üzembe állításra. (2. táblázat)



1. ábra. Automatikus lapmegmunkáló gépsor

A korábbi mennyiségi feladatok minőségi követelményekkel egészültek ki:

- az eszközök gazdaságos kihasználása
- a termelékenység
- a választék növekedés
- a jövedelmezőség fokozása stb. kérdésekben.

Nyilvánvaló, hogy az oktatás korszerűsítése a végzett szakemberek szakképzettségének, vezető-készségének növelése és különösen a mérnöki munka hatékonyságának növelése, segítséget kell adnia a feladatok ellátásához.

A műszaki fejlesztési célkitűzések gyakorlati megvalósításában lényeges szerep hárul a vállalatok, az üzemek munkásaira. A felhalmozott elméleti ismeretek és gyakorlati tapasztalatok elégtelennek bizonyulhatnak az új technológiák, új berendezések alkalmazásához. Ezért fokozott mértékben kell gondoskodni a munkások szakmai képzettségének állandó fokozásáról.

A Cardo Bútorgyárban az elmúlt években több betanított munkás tanult és megszerezte a szakmunkás bizonyítványt. Így a fiatalok szakmunkás képzése mellett az idősebb fizikai dolgozók is növelhetik szakmai tudásukat, mely feltétlenül kedvezően hat gondolkodásmódjuk fejlődésére és ösztönzőleg hat munkájuk eredményesebb végzésére.

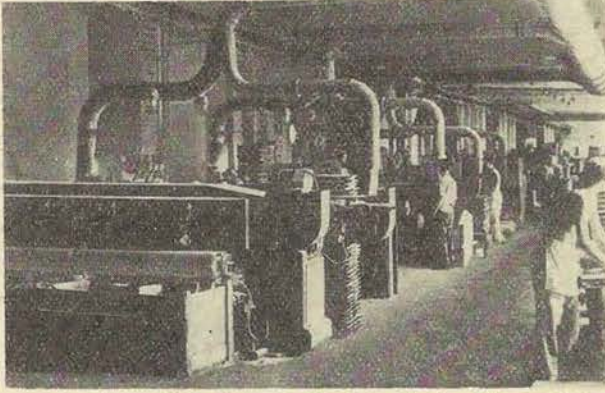
2. táblázat

Év	Szaktanulmányos betanított munkás	Végzett iparitanulók
1964	5 fő	20 fő
1965	18 fő	24 fő

Tovább kell azonban fejleszteni azokat a sajtós vállalati módszereket és eszközöket, melyek segítségével a munkások lépést tudnak tartani a szakma fejlődésével és közvetlen tevékenységükkel a műszaki fejlesztési munka alkotóivá válnak.

II. rész

A fagegmunkálás műszaki színvonaláról részletes elemzés nélkül is megállapítható, hogy bár az elmúlt két évtizedben hazánkban forradalmi változások történtek a bútoriparban, a fejlődés bizonyos ellentmondásokat tartalmaz:



2. ábra. Csiszoló és fényező gépek a Cardo Bútorgyárban

— egyrészt nagyon korszerű, részben pedig elmaradott.

E megállapítást elsősorban nem az a tény támasztja alá, hogy korszerű technológiák mellett olyan megmunkálást is alkalmazunk mint pl. a fűrészelés, amit az ókori görög kultúra is ismert, hanem bútorgyáraink mindennapi problémái igazolnak. Ilyen pl. az egyes technológiák magas színvonala és a technológiai terület szűk ténye közti ellentmondás.

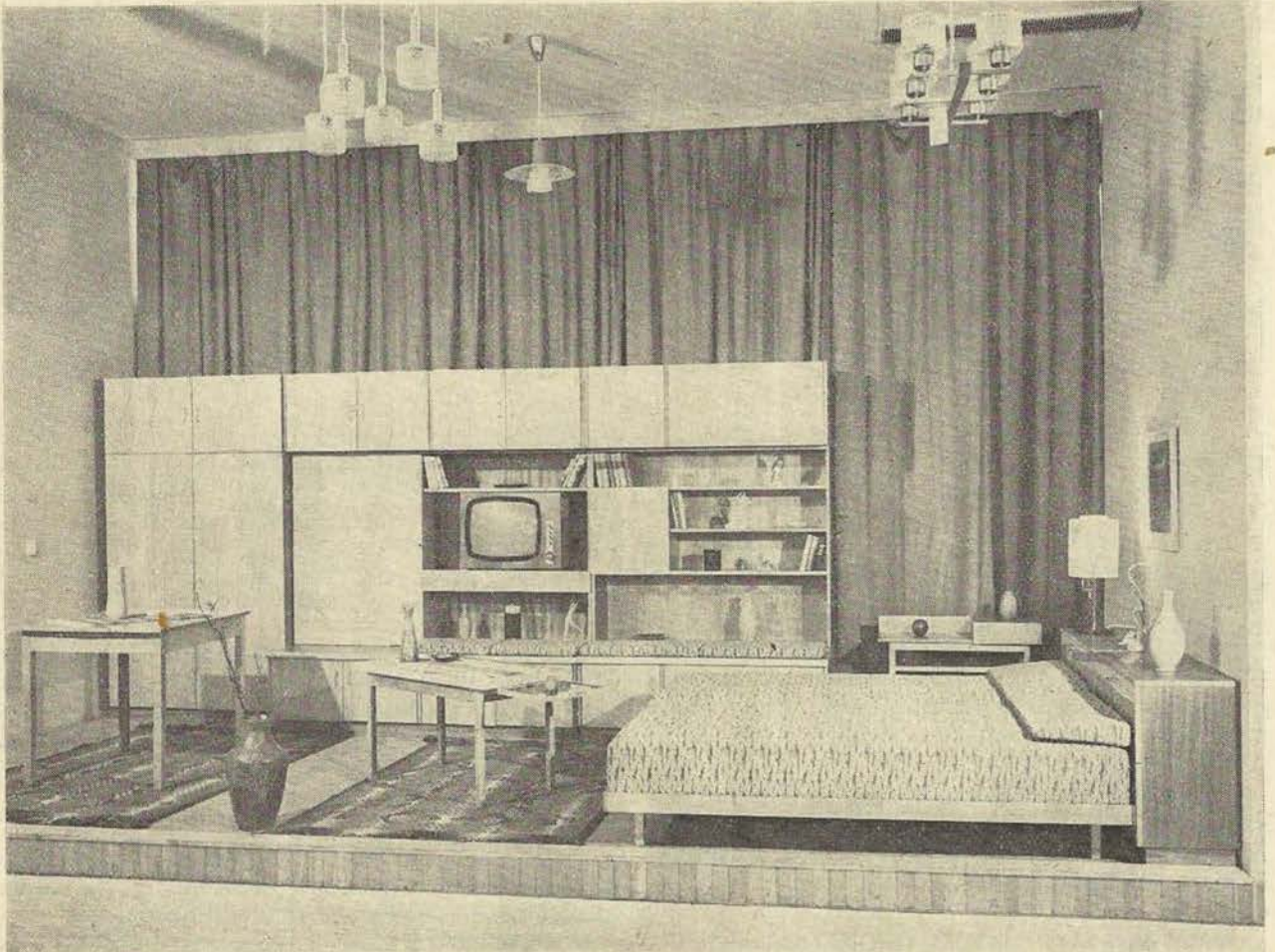
A korszerű technológiák színvonala sem egységes, így összhangba hozásuk rendkívül nehéz. Ez a

technológiák színvonala és a szervezés elmaradottsága ellentétében jut kifejezésre, de gyökere korántsem egyedül a vállalatok szervezési hiányosságai-ban található, hanem a műszaki-technológiai szintkülönbségekben is, melynek egyik jellemző példája a gépi megmunkálás és az anyagmozgatás közti nagy színvonalkülönbség.

A műszaki fejlesztés legfontosabb feladata véleményem szerint a szintkülönbségek megszüntetése, ami lehetővé teszi az összkapacitás növelését és a szervezési munka gazdasági hatékonyságának megjavítását.

Ez legeredményesebben a meglévő és fejlesztésre alkalmas bútorgyárak rekonstrukciójával oldható meg. A kapacitás növelés érdekében csak kivételes esetben szükséges új bútorgyár építése, amit megfelelő igény mellett különleges okok alapján kell elbírálni (pl. iparpolitikai, munkaerőhelyzet stb.). A rekonstrukciók hasznosságát több hazai és külföldi példa igazolja. Ez egyébként vállalati szempontból is szükséges, hiszen a szintkülönbségek miatt az üzemekben sok tartalék kihasználatlan és többször a fejlődés kerékkötőjévé válik.

Persze a meglévő üzemek fejlesztése rendkívül nehéz műszaki-gazdasági probléma, hiszen a konkrét vállalat részletes számításai alapján kell eldönteni, hogy az adott esetben a rekonstrukció milyen módja és nagyságrendje a célszerű. A bútor-



3. ábra

ipari és ebben különösen a vállalati elemző és kapacitás számítás pedig napjainkban kezd csak kialakulni, így a főleg műszaki becsléssel alátámasztott gazdasági számítások rendkívül sok hibalehetőséget tartalmaznak. Nem véletlen, hogy az utóbbi években oly sok vita és probléma volt a meglévő bútorgyárak fejlesztésének eldöntéseiben. Véleményem szerint alapvető szempontnak kell lenni a vállalatok meglévő kapacitásának optimális kihasználási tervét szervesen összekapcsolni a legkorszerűbb technológiák bevezetésével. Persze a legkorszerűbb technológiák bevezetésének korlátai is vannak, hiszen a vállalatok szellemi és pénzügyi erőforrásai, az adott lehetőségek és a távlati mérésztervek sokszor átmeneti megoldásokat is szülnek. Példa erre a felületkezelés korszerűsítésével kapcsolatos probléma. A jelenlegi felületkezelési technológia feltétlenül korszerűsítésre szorul, hiszen már szűk keresztmetszetet jelent, egészségtelen munkakörülményeket tartalmaz. A korszerűsítésre megbízható módszerek rendelkezésre is állnak (pl. esiszólyással kombinált zárt hőalagutas lakköntés), azonban a felületkezelő anyagok várható fejlődése és a forradalmibb távlati korszerűsítési szempontok miatt a vállalatoknál késik a korszerűsítés, pedig az európai bútorgyártásban a lépések már megtörténtek és a hazai felületkezelési színvonal lassan lemarad. Megítélésem szerint meg kell valósítani a hőalagutas lakköntést, biztosítani kell a matt felületkezelés műszaki-anyagi feltételeit és be kell vezetni a furnérihiányt is ellensúlyozó „ROPÁN” bútortalapot, de nem az eddigi lapféleségek szokásos helyettesítésére, hanem furnérozás nélküli alkalmazásra, mely szükségessé teszi a felületkezelés kiegészítését nyomóhengerrel, ill. az ezzel kapcsolatos technológiai és műszaki feltételekkel az érezett-nyomásos technológia bevezetésére.

Az elmondottak alapján úgy érzem, hogy a bútoripar fejlesztésére nem lehet és nem is szükséges sablonokat felállítani, hanem a konkrét feltételek, a piaci igények és a vállalati adottságok alapján egyedi elbírálás kérdése. Ezért e rövid cikk keretében nincs szándékomban általános érvényű koncepciókat és szokásos megoldásokat, vázlatrajzokat adni, hanem a szükségesség és a lehetőség több variációjáról az egyéni véleményemet közöltem és ezt szándékozom tenni a további kérdésekben is.

A szárítástechnika és technológia fejlesztése is többszintű problémát vet fel. Legsürgősebb feladat a meglévő berendezések műszaki hatékonyságának emelése, az ellenőrző műszerezés tökéletessége és az adott szárítóberendezés konkrétan megállapított helyes számítási technológia alkalmazása. Ahol lehetőség van, automata vezérlőberendezéssel felszerelt és előre megállapított program szerint automatikusan vezérelt szárító is megvalósítható, mely a külföldi tapasztalatok alapján jól bevált a gyakorlatban.

Az alkatrész előállításánál a műszaki fejlesztést elsősorban a gazdaságos anyagfelhasználás szolgálatába kell állítani. Bár igaz, hogy a bútór már nem főleg fa, hanem fém- műanyag- műbőr stb. is, mégis a faanyagok költségkihatása a legjelentősebb ma is, ezért az anyagkihozatal javítása a

legfontosabb feladat. Hasznos kezdeményezés volt a bútoriparban, főleg a nagyvállalatoknál a furnírszabászat központosítása és további tartalékok fel-tárást teszik lehetővé hasonló jellegű szervezési-technológiai intézkedések: pl. a programozás kibővítése, a szabászat részére szabásrajzokkal, szabászati utasítással, esetleg az ún. elsődarab átvétel (mennyiségi és minőségi szempontból) megszervezése és a keretutalvány-elszámolás rendszer kiegészítése az értékbeni utalványozással és elszámolással, mely egyúttal az anyagi érdekeltségi rendszer módszereként is felhasználható.

A mechanikai megmunkálásnál a műszaki fejlesztés keretében számtalan korszerűsítési lehetőség kínálkozik. Ma már legtöbb üzemben lehetőség van az alapvetően eltérő technológiák elkülönítésére (pl. a fűrészáru és lapmegmunkálás különválasztása) mely többek között lehetővé teszi a kisebb-nagyobb gépsorok kialakítását elsősorban a meglévő gépek rugalmas összekapcsolásával, mely egyúttal az anyagmozgatás korszerűsítését is tartalmazza. Az ilyen irányú eddigi kísérletek csak részben hozták meg a várt eredményt, mert a megmunkálás egy-egy szakaszára alkalmaztuk csak, így nehezen lehetett összhangba hozni az egyéb technológiai szakaszokkal. Bizonyos, hogy nagy, összefüggő gépsorokat nem lehet és nem is szükséges bútoriparunkban létrehozni. A lapmegmunkáló automata gépsorok üzemeltetési tapasztalatai is igazolták, hogy eltérő technológiai szakaszok összekapcsolása merővé teszi a gépsorokat, csökkenti kihasználásukat. Ezért helyesebb rövidebb, megközelítően azonos jellemzőkkel rendelkező megmunkálógépek összekötéséből alkotni gépsorokat, azonban ügyelni kell az egyes gépsorok és az egyéb esetleg nem mechanizált egységek közötti szinkronizálási követelményre, hogy a komplex gépesítés a megmunkálás teljes folyamatára terjedjen ki. Természetesen a gépsorok alkalmazása korszerűbb gyártásfolyamat szervezést igényel, a program-szerű ütemes termelés magasabb színvonalú megvalósítását teszi szükségessé.

Gyártmányfejlesztés

Szerepe különösen az új mechanizmus bevezetésével, a piaci értékítélet és verseny hatására ugrásszerűen növekszik. A gyártmányfejlesztés lényegét számomra a közgazdasági megfogalmazás fejezi ki legpontosabban: a gyártmányfejlesztés kompromisszum a piaci igénye és a vállalat műszaki lehetősége között. Az igény és a vállalati lehetőségek felmérése viszont jelenleg a legnagyobb nehézségeket jelentik a vállalatoknál, ezért a gyártmányfejlesztési munka színvonalának emelése érdekében meg kell valósítani a piaci információt és hatékony elemzőmunkával rendszerezni a vállalat műszaki, anyagi és gazdaságossági lehetőségeinek kritériumait. Nyilvánvaló, hogy a vállalati sajátosságoknak megfelelően a vállalatoknak sajátos bútorcsaládokat kell kialakítani, melyeknek nem csak kiviteli minőségében, de karakterében is tartalmazniuk kell a vállalati jelleget. Pl. a Cardo Bútorgyári FIRENZE és GYŐR lakószobák, melyek egy bizonyos jellegzetes típust képviselnek.

E bútorcsalád típusok kialakítása természetesen felveti a gyártmány-, a márkavédelem kérdését is, melynek rendezésére az új mechanizmusban feltétlenül lesz lehetőség.

A gyártmányfejlesztés munkában komoly jelentőséget kell tulajdonítani a házgyári lakásépítéssel kapcsolatosan jelentkezett új követelményeknek is. Az állami bútoripari vállalatok 1967. év elején már készítettek prototípusokat e célra, melyek sok hasznos tapasztalatot adtak. Azonban a kísérleteket tovább kell folytatni, mert sem szerkezeti megoldásban, sem esztétikai-formai hatásában nem sikerült kialakítani olyan új típust, mely a mai ember igényét kielégítené maradéktalanul.

A hazai bútorgyártás jelenlegi színvonala garancia már arra, hogy az alkatrészben szállított és összeszerelhető bútorok gyártása a gyakorlati megvalósulás útjára lépjen. Persze ennek széles körű bevezetéséhez számtalan anyagi-műszaki feltételt kell még biztosítani és a bútorkereskedelem üzlet-hálózatánál is alapos felkészülést igényel. A bútor-

gyárak létkérdése a raktárterület bővítése is, hiszen megoldást kell találni az üzemek zsúfoltságának csökkentésére és a készáru raktározás feltételeinek javítására.

A szervezet fejlesztése tűnik a legösszetettebb feladatnak. Nemcsak azért, mert a vállalati adottságok mellett lényeges szerepük van a megoldás kiválasztásában a szubjektív feltételeknek, a káder helyzetnek, hanem azért is, mert az új mechanizmus bevezetése új feladatok végrehajtását teszi szükségessé, melyek a gyakorlatban, a kibontakozás éveiben konkretizálódnak. Az bizonyos, hogy az eddigi szervezeti felépítés helyett a funkcionálisnak kell nagyobb szerepet biztosítani, melynek helyes alkalmazásához alapvető feltétel a pontos és gyors információ és jelzőrendszer megvalósítása.

A műszaki fejlesztés hatalmas erőforrás, mely a szocialista társadalomban eggyé¹ kovácsolja a vezetőket és a termelő kollektívát, az új műszaki megoldások bevezetésére ösztönzi a dolgozókat az alkotásra és tudásuk állandó gyarapítására.

A textíliák az ember életének fontos használati eszközei. Keletkezését és kialakulását, az embernek a természettel vívott harca eredményezte és ebből eredően mindig a legfontosabb jellemzője — a többi használati eszközhöz hasonlóan — a funkció, a rendeltetés. Természetesen az emberi kultúra fejlődésével ez nem maradt csak funkcionális eszköznek, hanem az emberek szép utáni vágyának kifejezője, hordozója is lett.

Ez a két szempont minden textíliának fő jellemzője. Természetesen a lakástextíliának is.

A lakástextíliák — az összes textíliák között egy sajátos csoportot képviselnek, — melynek fő felhasználási területe a lakás. Ezek a textíliák évszázadok óta otthonunk nélkülözhetetlen részeivé váltak — és ma már lakásaink elképzelhetetlenek jelenlétük nélkül.

Tulajdonképpen milyen szerepük van a textíliáknak a lakásban?

1. Mint minden textíliánál a legfontosabb itt is a funkcionális feladat. A lakásokban elhelyezett textíliáknak maradéktalanul szolgálnia kell az emberek életfunkcióit, kényelmét.

A nyílászáró textíliák az embert védik a külvilágtól — a szőnyegek melegebbé teszik a helységet stb. A lakásban felhasználásra kerülő minden textília eredete egy bizonyos feladat betöltéséből következett.

2. Másik fontos szerepe; a lakás díszítése. Talán kissé merész hasonlattal úgy mondhatnánk: a textíliákkal „öltöztetjük” fel az építészek által megkapott lakást. Ezzel a hasonlattal mindjárt világossá válik, hogy milyen jelentős szerepe van a lakástextíliáknak a korszellem, a szépségideál kifejezésében is. E törvényszerűségből következik, hogy a lakásban található textíliák fontos tükörképei lehetnek a kor szellemi életének, nézeteinek.

3. További szerepük a lakástextíliáknak; — és ez különösen az erősen díszítő jellegű textíliákra vonatkozik, — hogy jelentős anyagi értéket is képviseljenek. — Itt főként szőnyegek, gobelinekre gondolunk.

A lakástextíliák szerepének rövid áttekintése után vizsgáljuk meg csoportosításukat:

I. Lakástextíliák csoportosítása

Természetesen itt a mai lakásokban található textíliák felosztását vehetjük figyelembe, — hiszen ennek előzményei, évszázados fejlődése, csak hosszabb tanulmány keretében tekinthető át.

Mai lakásainkban található textíliák csoportosításának legcélszerűbb módja a felhasználás szerinti vizsgálat.

Felhasználás szerinti csoportosítás

1. Bútorszövet, bevonóanyag,
2. Szőnyeg,
3. Fügőny; csipke, sötétítő.
4. Díszítő textíliák; terítő, takarók (átvetők), díszítő párna, falikép, tapéta.
5. Háztartási textíliák; étkezési és konyhai, ágynemű, törülköző.

Ezeket a lakásban található textíliákat a következő szempontok alapján kell megvizsgálni:

1. Funkció, rendeltetés szerint.
2. Nyersanyag szerint:
 - a) természetes: növényi és állati,
 - b) mesterséges.
3. Előállítási mód szerint:
 - a) kézimunkával előállított,
 - b) gépi úton előállított.

Mindkét csoportban háromféle elkészítési mód fordul elő; a szövással (csomózott), nyomással és hurkolással előállított textíliák.

4. Mintázat (stílus) szerint.

a) klasszikus (történeti stílusok szerint),

b) modern mintázat: kevert (eklektikus), XX. sz. első fele, napjaink mintázata.

Bútorszövetek, bevonóanyagok

A bútorszövet a lakástextiliának az a csoportja, amely csaknem kizárólag mobil bútorokon kerül alkalmazásra. A kárpitozott bútorok a lakásban két funkciót teljesítenek az ember számára; — az ülést és a fekvést. Az ülő és a fekvő alkalmatosságok között is az úgynevezett „párnázott” mobil bútorokon kerül felhasználásra, úgyszólván mindig rögzített állapotban, az emberi test pihenését szolgáló szerkezetek megóvására, rögzítésére használjuk. A technikai fejlődéstől függően különböző kárpitozási módokkal kerül feldolgozásra, — a rendeltetésé azonban változatlan marad. Mobil bútoraink között kezdettől fogva, különösen a fekvő alkalmatosságok nélkülözhetetlen része. Az a tény, hogy a bútorszövet a lakás mobil bútorain kerül felhasználásra, meghatározza szerepét a lakásban is — vagyis az egész berendezésnek csupán egy része, — de szervesen kapcsolódó: — el nem választható része. A bútorszövet nem tekinthető külön — sőt nem is ítéhető meg külön attól a bútorformától, amelyen felhasználásra kerül és nem választható külön a lakás többi bútoraitól és textíliáitól, — de dísz tárgyaitól sem. A bútorszövettel szemben, használat közben egy nagyon fontos követelményt támasztunk; — ez a rugékonyság, a szövet mozgási képessége, amellyel eredeti formáját visszanyeri.

Bútorszöveteink nyersanyagát illetően a legnagyobb választékot mutatják; — ez a terület az, amely úgyszólván minden textíliára alkalmas nyersanyagot felhasznál.

Bútorszöveteink nyersanyaga természetes és mesterséges anyagból áll.

1. Természetes nyersanyagok között a legjelentősebb az állati eredetű nyersanyag.

Ennek is több csoportja van:

a) *Gyapjú*. Klasszikus nyersanyagának számít. Kiváló képessége a nagy rugékonyság, simulékony-ság, puha, kellemes érintés.

Nálunk főleg a juhgyapjút használják — mind kevesebbet tisztán és egyre inkább más anyagokkal keverten. Ide sorolhatók a különböző kecskeszőrök, teveszőrök is. A fonál a gyapjú anyagának megfelelő elemi szálakból tevődik össze.

b) *Selyem*. Jelentős állati eredetű anyag a selyem is, mely a gyapjúval ellentétben, végtelen szál formájában kerül felhasználásra. Ez a nyersanyag azonban igen drága és ma már bútorszöveteknél csak kivételes esetekben használjuk. — Inkább a történelmi múltja biztosított előkelő helyet számára a lakástextíliák között. Különös jelentősége sajátos fényvisszaverő képességében van.

A természetes nyersanyagú bútorszövetek másik nagy csoportja növényi eredetű.

a) *Pamut*. Talán ma is ez a legjelentősebb. A pamut is apró elemi szálakból tevődik össze fonállá. Főként oleosága, jó alkalmazkodó képessége teszi alkalmassá bútorszövetek előállítására. Rosszabb minőségű, durvább fonású fajtáját vigogne néven

jelentős mennyiségben használjuk fel bútorszövetek készítésénél.

2. A bútorszövetek mesterséges nyersanyagai az utóbbi évtizedekben igen nagy arányokban jelentkeznek. Ezeket kétféle módon állítják elő; vagy végtelen szál módjára, vagy apró darabokra vágva és megfonva, mint „műrost” kerülnek felhasználásra.

Tekintve, hogy ez a terület nagy és jelentős fejlődés előtt áll, felosztását kissé részletesebben ismertetjük.

a) Cellulóz bázisú mesterséges szálak. Ezeket nagy cellulóz tartalmú nyersanyagokból állítják elő (fa, gyapot stb.). Gyártási eljárásuk szerint megkülönböztetünk: viszkóz, réz és acetátszálakat stb. Ezek közül is legjelentősebb a viszkózsál.

b) Protein bázisú mesterséges szálakat tejből (kazein) és növényi fehérjéből (tengeri stb.) nyerik. Ma már kevésbé elterjedtek.

c) Szintetikus bázisú mesterséges szálak rengeteg fajtáját kísérletezték ki. Jelentőségük óriási a közeljövőt nézve, hiszen belőlük a legmagasabb követelményeknek megfelelő anyagokat lehet készíteni.

Előállításuk és gyártási eljárásuk szerint felosztjuk:

polyamid (perlon, nylon, kapron),
polyester (lanon, dacron),
polyvinilchlorid (pele),
polakrylnitril (wolerylon, pan, dralon, prelana),
és még számos szintetikus szálakra.

Természetesen az itt felsorolt nyersanyagok aránya, kötése, szerkezete hallatlan nagy változottsággal készülhet és ezért a nyersanyag csupán egy jelentős része az előállított bútorszövetnek.

Bútorszöveteink előállításának legjellemzőbb módja: a szövés. Ma már csaknem kizárólag mechanikai, gépi úton állítjuk elő.

Meg kell állni egy pillanatra ennél a ténynél, mert itt érthető meg a szövéssel előállított textíliák egyik lényeges tulajdonsága. Az utóbbi évtizedben jelentős tért nyert műbőr és plasztikfóliák ülő és fekvő bútorok bevonására nem alkalmasak, mert az emberi test párolgását nem képesek átengedni és ezáltal rövid idő alatt kényelmetlenné válnak. A szövéssel előállított áru olyan tulajdonságokkal rendelkezik, amely képes egyidejűleg szigetelni és ugyanakkor átteresztő képessége is megmarad.

A gépi bútorszövetek jelentős hányada jacquard gépen készül. Ezenkívül még nyüstös gépeken állítunk elő bútorszöveteket. Nyomással és hurkolással ma még nem számottevő a bútorszövettermelés — nálunk egyáltalán nem is található.

Jacquard bútorszövet jellemzője a mintázottan szőtt felület, míg a nyüstösre a sima, illetve egész apró mintázatú szövött felület a jellemző.

Melyek a ma használatos, kereskedelmi forgalomban levő bútorszövet típusok? Ez áttekintés előtt meg kell jegyezni, hogy e csoportok egyrészt jacquard (tehát nagymintás) másrészt nyüstös (aprómintás) szerkezetűek. Ez egyben rendszerint kereskedelmi elnevezésük is.

a) Epingle bútorszövet (hurkolt felületű szövet). Egy, másfél, két choros, spiegel effekt, több magasságú stb.).

b) Vágott bútorszövet (plüss bútorszövetek).
c) Vágott és hurkolt felületű (epingle és plüss együttes).

d) Egyláncrendszerű (egy lánc + egy vetülék).
e) Másfélszeres szövetek (egy lánc + két vetülék, két lánc + egy vetülék).

f) Kétszeres szövetek (double) két lánc + két vetülék.

g) Többszörös szövetek (gobelin szövetek) több lánc + több vetülék.

h) Ripsz szövetek (több lánc és több vetülék haránt és keresztbordázottság).

Bútorszöveink között még sokféle elnevezéssel találkozunk, mely valamelyik jellemzőjéből ered: így pl. effekt, zsenília.

Mintázatuk szerint bútorszöveink igen széles skálát mutatnak. Napjaink bútorszöveite között két nagy összefoglaló csoportot tudunk kialakítani, amelyek nagyon sok részre tagozódnak.

a) Klasszikus (történeti) stílusok mintázatai. Régi korokban ülő és fekvőbútorok kárpitozásához felhasznált anyagok mintái, még napjainkban is élők. Talán a renaissance ornamentikája, a barokk, rokokó, empire, biedermeier motívumkincse az, ami leginkább előfordul még, sajnos azonban nem hitelesen. E korok kézműipari munkával kialakított mintáit, a kapitalista gyáripari termelés „szemkápráztató” játékká silányította, üzleti célokból. Azt kell mondani, hogy a „stil” szöveteknek nevezett gyártmányok esztétikai szempontból értéktelen hamisítványok és ily módon nincs is helyük napjaink tiszta, célszerű otthonaiban.

b) Modern mintázatúnak nevezett bútorszöveink is nagyon sokféle irányzatot mutatnak. E téma egyébként igen bonyolult.

Lényegében az egész XX. század mintázatait modernnek foghatjuk fel — mivel azonban már a 60-as években járunk, az eddigi „modern” korszak is erős eltéréseket mutat. A századforduló eklektikája, a szecesszió, — majd a két világháború közötti időszak és a második világháború utáni időszak, — erős eltéréseket mutat.

E korok elemzése nem feladatunk; inkább néhány szót a mai bútorszövet mintázatokról. Általános jellemzője korunknak, hogy az ornamentika napjainkban sem létezik, sőt a mintázatok is erősen csökkenő irányzatot mutatnak. Általában a szín jellemző a bútorszövetekre. Rendszerint felületi bontásban mind a jacquard, mind a nyüstös szöveteknél nagyon sok nüanszírozott paszteltónusú színhatást képeznek ki. Mintákat csak egész szerényen alkalmaznak, főleg vonalakat, foltokat, pontokat, esetleg egész geometrikus felület kialakításokat. Ezt a formacsökkenést és formakorlátozást — mely semmiképpen sem csupán divatnak, hanem inkább egy formamegújulás kifejezőjeként értékelhetünk, — tudomásul kell vennünk. És ez szoros összefüggésben van, mint azt előljáróban is hangsúlyoztuk, — a bútorforma alakulásával, az interieur többi tárgyaival. A szövetnek a bútorformára gyakorolt szerepe néhány általános szabályban rögzíthető. A világos szövettel kárpitozott szék nagyobb méret benyomását kelti, míg a sötét szövet a szék formáját kicsinyíti. A hosszú-

ságban irányított szövet nyújt, vékonyítja a formát, míg a keresztirányban irányított mintázatú szövet szélesíti. Az átlós mintájú szövet viszont nem használható fel — mert felbillenti az egyensúlyt.

A nagy foltelosztásokat, kontraszt színhatásokat semmiképpen sem bírják el a kis bútorok; ezeket jól felhasználhatjuk nagyobb méretű párnázott bútorainkon.

Szőnyegek

A szőnyegek a lakástextíliák azon csoportjába tartoznak, melyek esztétikai hatásukkal döntő befolyást gyakorolnak az egész interieur képére. Ma már funkcionális oldaluk kevésbé érvényesül — bár ez sem hanyagolható el egészen, hiszen puha járást, melegebb hőmérsékletet biztosítanak jó szigetelő képességükkel.

A szőnyeg sajátos utat járt be — máshonnan indult, más volt a célja, rendeltetése, mint a többi lakástextíliának. Ma általában mint padlóbevonatot, darab, futó és faltól-falig szőnyegnek használjuk.

A szőnyeg nyersanyagai között túlnyomó többségben az állati eredetű szőroket találjuk. Így a legtöbb a gyapjú, teveszőr, kecskeszőr és ezek keveréke. Ez elsősorban a klasszikus keleti szőnyeget jellemzi. Ugyancsak ide tartozik a ritkábban előforduló — de nem kevésbé szép hatású selyem szőnyeg is.

Növényi eredetű nyersanyagoknak csak néhány fajtáját használják szőnyegek előállítására; mivel a nagyobb igénybevétel miatt kopásállónak kell lenniök. A len, kender, juta, sisal és kókusz rostok fordulnak elő a nyersanyagok között. Ez utóbbiak a gyáripar által előállított szőnyegek jellemző anyagai.

Mesterséges nyersanyagok az utóbbi évtizedekben, — főként a gépi szőnyegekben, — jelentős szerepet kaptak. Ezek felhasználása inkább a klasszikus nyersanyagok keverésével történik. A gyapjú erősítéséhez használnak főként polyamid és polyakrylnitril szintetikus szálakat.

A szőnyegek előállításának módja két nagy csoportba foglalható: a kézi és gépi úton előállított csoportjába.

Ez a két csoport sajátos időrendiséget is képvisel. A szőnyeg csomózása hosszú évszázadokon át kézi erővel történt és ez a kézi munka inspirálta a technikai fejlődést arra, hogy ilyen jellegű árukat gyorsabban és olcsóbban állítson elő.

Szőnyeget kézi úton: csomózó állványon (keleti szőnyegek) és szövőszéken (torontáli, cserge) lehet előállítani. A csomózóállványon készült szőnyeg általában kétféle csomózási móddal készül; — a perzsa és a szmirna csomóval. A kézi szövőszéken készült szőnyegek másfélszeres, illetve kétszeres szövet módjára készülnek, — természetesen vastag fonalakból.

A gépi úton előállított szőnyegek nagy választékát ismerjük:

1. Sima szövőgépeken készülő (nyüstös, vagy jacquard géppel),

a) axminster (zsenília vetülékkel),

b) ripsz szőnyegek (szőrből készültek) 3 lánc + 1 vetülék,

c) torontáli (egyszerű, vagy másfélszeres szövett módra).

2. Pálcsás gépeken (hurokképzésű felülete van, jacquard és nyüstös géppel, esetleg késes megoldással).

a) brüsszeli (felvetéssel mintázott hurkos felület),

b) boucle (2, vagy 3 láncbárony rendszer),

c) tapestry (nyomással felülmintázott, egy színű).

3. Mokett gépeken (kettős láncbárony módra készül, jacquard és nyüstös mintázatban),

a) tournay velour (kettő és fél khór),

b) tapestry velour (1 láncbárony, nyomással felülnyomva).

Szőnyegeink mintázatának vizsgálatánál vissza kell nyúlnunk a történeti előzményekhez.

A szőnyeg hazája a kelet. Itt alakult ki az élet kényyszerűségéből, itt nyerte el funkcióját: a nomád népeknek az idő viszontagságaival szemben védelmet nyújtani és kis, mozgékony lakhelyüket széppé tenni. A szőnyeg alakját mindig az idő és a sátor terjedelme határozta meg. Valószínű, hogy a szőrme, a fonadék és a gyékény, mint a szőnyeg előfutárjai, nem voltak hatástalanok keletkezésére és fejlődésére.

A szőnyeg mintapéldája az igazi eredeti felületi dekorációnak — és mint ilyennek legfontosabb törvénye a hosszanti és szélességi kiterjedés, — az úgynevezett két dimenzió. Ezt keleten mindig tiszteltben is tartották és ezért nem találunk természetes ábrázolást a keleti szőnyegeken. Ha figurális, vagy ábrázoló jellegű témákat használtak is fel, akkor is a törvényszerűségek értelmében tették. E nagyszerű igazság betartása és következetes gyakorlása tette a keleti szőnyegeket minden szőnyegművészet és valamennyi más textilművészet mintapéldányaivá, legdrágább és művészileg legtekélyesebb mesterműveivé.

Szeretném egy fontos körülményre felhívni a figyelmet. Általánosságban elterjedt a keleti szőnyegekről úgy beszélni, mint a „perzsa” szőnyegekről. A perzsa szőnyeg elnevezés csak a keleti szőnyegek egy részét — bár nem kis részét — illeti, míg ezenkívül időben és térben igen nagyszámú eredete van a keleti szőnyegeknek. Itt felsorolni hosszadalmas lenne ezért csak néhányat említünk meg.

Mindenek előtt Perzsia különböző területeiről, Kurdisztánból a kurd, Dél-perzsiából a sirasz és Mekka, Kelet-Perzsiából a koraszán szőnyegek származnak. Ide tartoznak a kaukázusi szőnyegek; a kabristan-, sirván-, a bokharai-, és samarkandi szőnyegek. A csomózás finomságában és a színek élénkségében felülmúlhatatlanok a híres afgán és turkmén szőnyegek.

Sajnos a keleti szőnyegek is elérte az üzleti szellem és az utóbbi száz évben, főleg Kis-Ázsiában, nagy telepeken készítik a vastag, kémiai festékekkel színezett szőnyegeket, amelyek halvány visszfényei elődeiknek. Ezeket általában szmirna néven ismerjük. Külön kell néhány szót szólnunk a szőnyeg magyar sajátosságairól is. Történetileg igen becses emlékek az úgynevezett erdélyi török szőnyegek.

Különösen szép, egyéni ízlést kielégítő a torontáli szőnyeg. Sajátos mintázata és színe miatt jól felhasználható ma is.

Sajnos a klasszikus szőnyegek nagyon rossz, eltorzított formája az úgynevezett „magyar perzsa”, mely kizárólag üzleti célokra alkalmas.

Az egész gépi szőnyeg előállítás tulajdonképpen a keleti szőnyegek „hamisításának” eszközei. Természetesen, ez nem napjaink bűne, hanem a kialakuló kapitalizmus alakította ki a „gépi perzsát”. Tulajdonképpen csak a mi korunkban lesz alkalmunk arra, hogy a gépi termelés adta új termék esztétikai formanyelvét, kifejezőmódját megkeressük és megteremtjük. Ezzel tulajdonképpen meg is mondtuk a modern szőnyegek pillanatnyi helyzetét. A kézi csomózású szőnyegek a képzőművészeti ábrázolás sajátosságait kutatják, a gépi szőnyegek pedig egyrészt a sajátmaguk adta, önmagával azonos kifejezési módot, másrészt a modern lakás adta követelmények kielégítését kutatják.

Végezetül a szőnyegek felhasználásának néhány szempontját jegyezzük meg. A szőnyegek mérete, ábrázolása meghatározza bizonyos mértékig az elhelyezését, — így nem közömbös az, hogy a szőnyegen van-e bútor, vagy csupán a szoba közepét díszíti. Ha faltól-falig szőnyeget alkalmaztunk, akkor itt már bútorok alatt összefoglaló „tálca” szőnyeget nem tanácsos elhelyezni. Úgyisintén válogatva szabad alkalmazni egymás mellett a különböző típusú szőnyegek (gépi, bouckle, vágott kézicsomózású). Fali szőnyegek elhelyezésénél az egész tér komponálásával kell megoldani a szőnyeg helyét.

Befejezésül még valamit a rojtról. Modern szőnyegeinknél teljesen felesleges. Külön formát képvisel a rojt elhelyezkedésével és így csak zavarólag hat — nem beszélve színéről, mely mindig idegen a szőnyegtesttől. Ha módunk van rá, lehetőleg ne alkalmazzunk rojtot szőnyegeinken, kivétel a kézi csomózású szőnyeg, ahol ez feltétele a gyártásnak.

A szőnyegek esztétikai szerepének döntő befolyása az emberi otthon kialakításában már évezredek óta ismert. E hatás fokozottabb megteremtése és felhasználása alakította ki az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb térhódító textil padlóburkolatokat. Funkciójában mind jelentősebb szerepet kap, egyrészt mint hangszigetelő, másrészt mint hőszigetelő anyag. Ez a tulajdonsága egyben az építészet számára is perspektívákat nyit meg, hiszen e tulajdonságok fokozása az épület szerkezeti megoldásában is változásokat hozhat.

A textil padlóburkolat esztétikai hatása alapvető az interieurban. Napjainkban két jelentős irányzatot ismerünk a mintázást illetően. Az egyik csoport, amely kizárólag csak természeti motívumokat (virágok, fák, levelek) használ díszítésre. Ezeket a motívumokat igen színesen, rajzosan, úgyszólván teleshintve a felületet, mintázzák a padlóburkolatokat. A modern, geometrikus minták is előfordulnak, — de lényegesen ritkábban. A másik nagy csoportja mintázási szempontból a textilpadló burkolatnak a sima, mintanélküli bur-

kolóanyagok. Itt a funkcionális feladat válik díszítéssé. Természetesen a felületek kialakítása, a színek bonyolult összetettsége, valamint az anyagok nemes hatása, alapvető feltétele egy sima padlóburkoló anyagnak ahhoz, hogy az az esztétikai igényeket is kielégítse.

Függöny

A függönyök a lakástextiliák legtörekenyebb, legkönnyedebb, térben mozgó fajtái. Legjobban a függönyök tudják megmutatni a textilnek minden szépségét és jó tulajdonságát maradéktalanul. A függönynek az a feladata, hogy a kívülről történő belátást tompítsa, az erősen behatoló fényt csökkentse és az ablakot széppé tegye. További célunk a függönnyel az is, hogy a helységnek tört fényt adjunk, valamint az ablakok és függönyök közötti légréteget szabályozva, védjük a helységet a túlzott meleg, vagy hideg beáramlásától. A redőknek a bősége, a szövet desszinje, színhatása, átjárósága növeli a hangulatos összhatót.

Értelmet és jelentőséget a függöny elsősorban az ablaknál nyert. Este a kivilágított helységben sötét alap előtt függ. Teljességében nappal érvényesül, különösen a nagy, modern széles ablakoknál, üvegfalakkal, melyek gyakran a padlóig érnek.

Függönyök esetében két nagy csoportot különböztetünk meg. Az egyik: a csipke függönyök, másik a sötétítő függönyök. Ezek anyagukban is jelentősen eltérnek.

A csipke függönyök nyersanyagai főként növényi eredetű természetes szálak, így főként pamut, mercerezett pamut stb. Minden esetben cérnából készül. Jelentős előretörést mutatnak a szintetikus szálak, véglegesen kialakult anyagokat még nem tartunk nyilván.

Előállítási módjukat illetően a kézi munkával előállított csipkefüggönyöknek, horgolással készített fajtái még igen gyakoriak. A gépi úton készült csipkefüggönyök sokkal olcsóbbak és szabályosságukkal sokkal meggyérőbbek. A horgolt függönyök nélkülözik a mesterség oly fontos kritériumait, mindig az amatőr munka időtöltő szórakozására emlékeztetnek és így a lakás összhatóját lerontják. A csipkefüggönyök gépi úton való előállításának módjai különbözőek.

Legismertebbek közül talán néhányat:

a) Klöpli csipke. Jacquard rendszerhez hasonló berendezéssel ellátott csipkeverőgépen készült, csikokban szövök és varrógéppel egyesítik a sávokat, rendszerint pamutból.

b) Bobin függöny. Különösen az úgynevezett borsótüll alkalmas csipke függönynek a Bobin függönyök közül.

c) Gallon függönnyt gallon gépeken állítják elő csikokban és azokat varrják össze.

Csipke függöny mintázatai — hasonlóan minden lakástextilhez —, sokféle irányzatot mutatnak. Sajnálatos, hogy ezek között nagyon sok művészietlen, anyagszerűtlen csipke van.

A csipke függönyre is jellemző az a fejlődés, hogy a kézműipari munkákban készült klasszikus mintákat a gépi termelésben pontatlanul használják fel. Ezért lehetőleg a legegyszerűbb megoldásokat, a sima hálókat, apró vonal és foltrajzokkal

ellátott csipke függönyöket tudjuk alkalmazni a mai korszerű lakásokban.

Külön kell néhány szót szólni a rojtról. Hagyományos mintázatú függönyök lezárására még alkalmazni kell — de ha hálószerű függönyöket alkalmazunk akkor semmiképpen sem tegyük a karnis alá rojtot.

Mint fentebb már szóltunk róla, a lakásnak elég fontos része az időszakos elválasztó és a sötétítő függöny. Ezek minden esetben szövással előállított textiliák. Rendszerint könnyű, lágyesű anyagokból készülnek, melynek nyersanyaga igen sokféle lehet. A természetes növényi szálakon át (pamut), az állati eredetű szálakig (selyem) és napjainkban a szintetikus szálak nagy skálájáig minden alkalmaznak e célokra. Mintázása kétféleképpen történhet: nyomással és szövással. Talán itt jelentkezik a legnagyobb mértékben a lakástextiliák között a nyomással mintázott anyag, a másik mód magával a szövással való mintázás.

Ma nyomott sötétítő függönyöket igen nagy választékban találunk. Naturalista mintázattól egészen a legelvontabb absztrakcióig minden ábrázolási mód megtalálható. A legtöbb grafikus mintázatot mutat, de vannak jó, az alapanyagoknak és a funkciónak megfelelő mintázataink is.

Komoly követelmény a függönyök kiválasztásánál az összhang a lakás többi textiliával és a bútorrésszel. Nem könnyű feladat, mert rendszerint sok színű textilről van szó, azonban az összhangot elsősorban a mértéktartással tudjuk megteremteni. Nem szabad egyetlen színnek sem túlarsognia a többit. A sötét színek általában nem dominálnak, ma már az élénk színezésű szövött függöny a jellemző.

Díszítő textiliák

Lényegében a sötétítő és térelválasztó függönyökkel már a lakást díszítő textiliák területére léptünk. Rendeltetésük úgyszólván egyértelmű; — szőbbé, hangulatosabbá tenni otthonainkat, kiegészíteni a lakások harmóniáját, átmenetet teremteni az egyik nézetből a másikba, elősegíteni jelenlétükkel a ritmikus, jól komponált tereket.

Felhasználási területük elég egyéni. Sok fantáziát megengedhetünk ezen a területen, mégis néhány nagyobb csoportot meg kell különböztetni, így:

a) Terítők

Igen sokféle: — nyomott, szövött, horgolt terítőt használnak díszítő céllal. Sajnos kevés az olyan darab, mely művészileg megütné a komoly mértéket, — bár ezért elsősorban gyáraink és az otthonülő nagymamák a felelősek, melyek még napjainkban is ontják az ilyen textiliákat. A gyárak termelése elsősorban a falusi lakosságnak szól — ahol még döntően a századeleji lakás-kialakítás a jellemző, — így szükség van ágyterítőkre, asztalterítőre. Napjainkban kialakított városi lakásokban díszterítőknél úgyszólván nincs helyük. A mai emberek közül már mind kevesebben alszanak hagyományos ágyakban —, így tehát ágyterítőkre nincs szükség. Azt hiszem felesleges is lenne a lakótér jó néhány négyzetméterét elfoglalni olyan bútordarabokkal amilyen az ember a

24 órájából csak néhányat tölt, és másra nem tudja használni. A kisméretű dohányzó asztalokon alkalmazhatunk nyomott, vagy kézi festésű, batikolt technikájú hosszúkás alakú terítőket, vagy ugyanilyen szövött csíkokat. Itt említjük meg a különböző napi hímzések alkalmazását modern lakásaink díszítésére, azonban néhány nagyon válogatott, az egész interieurrel összhangban hozott darabot szabad alkalmazni, mely ízléssel tud beilleszkedni a környezetünkbe.

b) Takarók

Előzőkben az ágyak létjogosultságát kétségbe vontuk, fekhelyre azért szüksége van az embernek. Kialakult tehát egy több funkciójú fekvőhely, mely nappal az ülőbútor szerepét is betölti, éjjel pihenés és alvás céljára szolgál. Éppen e többirányú rendeltetés teszi indokolttá, hogy fekhelyeinket óvjuk, illetve egyik rendeltetésből eredő elhasználódást a másik rendeltetésben védjük.

E célokra szolgálnak a takarók.

Bár mindig szövással állítjuk elő, mégis két fajtáját ismerjük. Az egyik az úgynevezett átvető — melyet fekhelyeinken nappal alkalmazhatunk és rendeltetése kettős: védi a fekhely állandó kárpitozását a kopástól és higiénikus szempontokból, a nappali ruha szennyeződésétől. Alkalmazásánál jó összhangot kell teremteni a fekhelyek állandó kárpitozásával.

A takarók másik jelentős fajtája a bolyhozott, puha felületű, főként alvásnál használt ún. plaidek. Ezek rendszerint gyapjúból, műszálakból és szintetikus anyagból készülnek: — általában mintások, de olykor csak egyszínűek. Ezek megválasztásánál is jó az egész lakás harmóniáját figyelembe venni.

c) Díszítő párnák

Ma már kevésbé divatos — de még gyakran találkozunk vele. Rendeltetése az, hogy főként az ülésnél kényelmesebbé tegye a testtartást, másrészt díszítsen. Anyaga mindenféle textília lehet. Hasonlóan a horgoláshoz, rengeteg ún. „gobelin” hímzéssel készült, ízléstelen párna kerül a lakásokba. Ezeknek modern otthonokban nincs helyük és az egyébként jól berendezett lakást is lerontják.

d) Faliképek

Bár a textil-faliképek inkább a kép-probléma körébe tartoznak, azonban textil nyersanyagokból készülnek. Néhány mondatot erről is kell említeni. Két nagyobb csoportja van: Az egyik az ún. gobelin, melyek kézimunkával, szövással készülnek és a képzőművészeti alkotások között teljesen egyenrangúak bármely más műfajjal. Évszázados előzményei vannak és az emberiség kultúrkincsének jelentős részét képviseli. Sajnos, drága előállítási költsége miatt magánlakásokba úgyszólván nem kerül.

A gobelin kép elhelyezésénél is a kép elhelyezés törvényszerűségeit kell figyelembe venni, döntően a művészi igényesség figyelembevételével.

A másik csoport a kézzel festett, vagy batik technikával készült faliképek családja. Ezek rendszerint tematikus ábrázolással készülnek és hasonlóan az előbbiekhöz, ezt is képként kell felfognunk a lakásunk díszítésében.

Háztartási lakástextiliák:

A lakásban élők kényelmét, jó érzését még további textiliák szolgálják. Ezeket funkcionális textiliáknak is nevezhetnénk, (nem egészen pontos meghatározással) mivel mindegyik egy-egy feladatot lát el. Ezek csoportjai a következők:

- a) Étkezési, vagy konyhai textiliák,
- b) ágynemű textiliák,

mellyel bővebben nem kívánok foglalkozni e cikk keretében.

Harmónia a lakásban

Végezetül néhány sort a lakástextil és a lakás szerves összetartozásáról. Valahányszor lakástextiliákról, vagy ruhaszövetekről beszélünk és véleményt mondunk, többnyire egy meghatározott szót használunk a jellemzésre. Ez a szó az „illik” szó. Arról van ui. szó, hogy valami nem „odaillo”, vagy „a szövet nem illik a berendezéshez” stb. A textiliáknak is illeniök kell egymáshoz és a lakás többi berendezéséhez. Ez a minduntalan visszatérő meghatározás egy fontos összhangot jelképez, amely nemcsak a testi méretre vonatkozik, hanem átvitt értelemben a textiliákkal és egyéb tárgyakkal szembeni egyéni ízlés és új társadalmi szemléletünkre is vonatkozik. Ezzel a kifejezéssel, hogy „illik” képletesen arra a felismerésre, az életnek arra az általános alaptörvényére utalunk, hogy minden tartalomhoz bizonyos megfelelő forma tartozik. Formát és tartalmat, avagy a lényeg kifejezését és a lényeg magvát harmónikus összhangba hozni, pl. a lakást igazi (individuális) otthonná alakítani, az ember nagyrabecsüendő szükséglete. A lakástextiliák meglehetősen bonyolult kapcsolatot kifejező termékek. A különböző irányok ellenére alkalmazkodniok kell. A helység használati jellegének megfelelőek legyenek és végső fokon szolgálják az embert, aki a helységben tartózkodik. A különféle követelményeknek megfelelni nem mindig könnyű. Ezenkívül nem lényegtelenek a beszerzési költségek sem. Többnyire az a szándékunk, hogy a lakást kényelmesen és jól rendezzük be, ez sokszor csak kisebb-nagyobb részletekben valósítható meg, nem egy időben. Mégis szép, az életérzést fokozó feladat, a nehézségeket lépésről-lépésre áthidalni és a tervek közös kovácsolása során a bevásárlásnál és a lakás berendezésénél némely dolgot „hozzátanulni”. A lakásberendezés folyamata során, éppen az említett részletek miatt, átmeneti helyzetek és meglévő berendezési tárgyak, különösen számbaveendőek. Egy ügyes építész pl. egy természetben adott facsoportot a lehetőséghez képest szervesen betelepíti abba a környezetbe, ahol a házat építeni kívánja. Éppen így a lakás kialakítása során is meglévő tárgyak pl. egy eddig alig értékelt szőnyeg, egy örökölt szék, könyvespolc és sok egyéb felújítás, vagy átalakítás a lakásnak teljesen új arculatot adhat.

Az életszükségletek és a nemzeti szokások figyelembevételével a lakást olyanná kell alakítani, amelyben életünk nagy részét leéljük, hogy az lakályos, otthonos legyen. Így a lakástextília megválasztása is döntő fontosságú életünk szebbé, kellemesebbé tétele szempontjából.

EGYESÜLETI HÍREK

A Bútoripari Szakosztály vezetősége november 10-i vezetőségi ülésén az 1967. évi munkaterv kiértékelésével és az 1968. évi munkaterv összeállításával kapcsolatos elképzeléseket tárgyalta meg.

A reszortfelelősök beszámoltak az októberi rendezvényekről. A Szakosztály vezetősége kooptálással a tagjai sorába választotta *Kara Tibor* elvtársat, aki a Könnyűipari Minisztérium Iparfejlesztési osztályára került és bútoripar fejlesztésének kérdéseivel foglalkozik.

A reszortfelelősök által összeállított munkaterv-vázlatot a vezetőség decemberi ülésén fogja megtárgyalni.

*

A Bútoripari Szakosztály november 21-én összevont klubnapot tartott, ahol *Kemény Zoltán* a Faipari Gyártás- és Gyártmánytervező Iroda osztályvezetője tartott érdekes előadást „*A bútor és formatervezés Angliában*” címmel. Az előadó két hetet töltött Angliában, ahol a bútortervezés és bútorforma tanulmányozása mellett, az általános ipari formatervezéssel is ismerkedett. A beszámolóban — melyet érdekes filmvetítéssel tett színebbé —, ezeket a tapasztalatokat ismertette a hallgatósággal.

A résztvett több mint 60 fő értékes tapasztalatokkal távozott az érdekes előadásról.

L. D.

Október 27-én tartotta ülését az Oktatási Bizottság. *Zsarnai Szilárd* et. beszámolt a Faipari Műszaki Főiskola tematikáját előkészítő bizottság munkájáról, melyet vita követett. *Hanvai Pál* et. a faipari technikustovábbképző, — *Fábián László* et. a vegyesfaipari technikustovábbképző tanfolyam előkészítéséről számolt be.

A beszámolókat a Bizottság elfogadta, terveiket jóváhagyta.

*

Faipari üzemek részvétele a „Szegedi Ipari Vásár és Kiállítás”-on

A hagyományokhoz híven, ez évben is megrendezésre került a Szegedi Ipari Vásár és Kiállítás, melyen — többek között — 15 faipari üzem is bemutatva áruit. A kiállítók között jugoszláv cégek is szerepeltek.

A faipar felvonultatta termékeinek széles skáláját, az alapanyagoktól a hétvégi faházakig. Ízléses lakószobákat, konyhabútorokat, egészségügyi berendezéseket, játékot, hangszert, csónakot, kefe- és ecsetárukat láthatott a nagyszámú látogatók tábora.

A kiállító üzemek dícséretet érdemelnek az ízléses, nagy gonddal megrendezett kiállításért.

Dr. Bátai Jenő

a FATE Szegedi Csoportjának
szervező titkára

*

A Vegyesfaipari Szakosztályhoz tartozó vállalatok tapasztalatszere látogatást tettek 1967. november 15-én a Nagykanizsai Bútoripari Vállalatnál, ahol sok hasznos és tanulságos műszaki tapasztalatot szereztek. A résztvevők szerint a látottakból nagyon sok minden megvalósítható az üzemben.

Összefoglalva a tapasztalatokat megállapítható, hogy az üzemplátogatás hasznos volt és beváltotta a hozzáfűzött reményeket.

*

Lapunk példányonkénti eladási ára: 1968. január 1-től 6,— Ft, előfizetési ára: félévre 36,— Ft.

Lapunk példányonként is megvásárolható:

V., Váci utca 10. és az

V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti

HÍRLAP-BOLTOKBAN

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Párizs

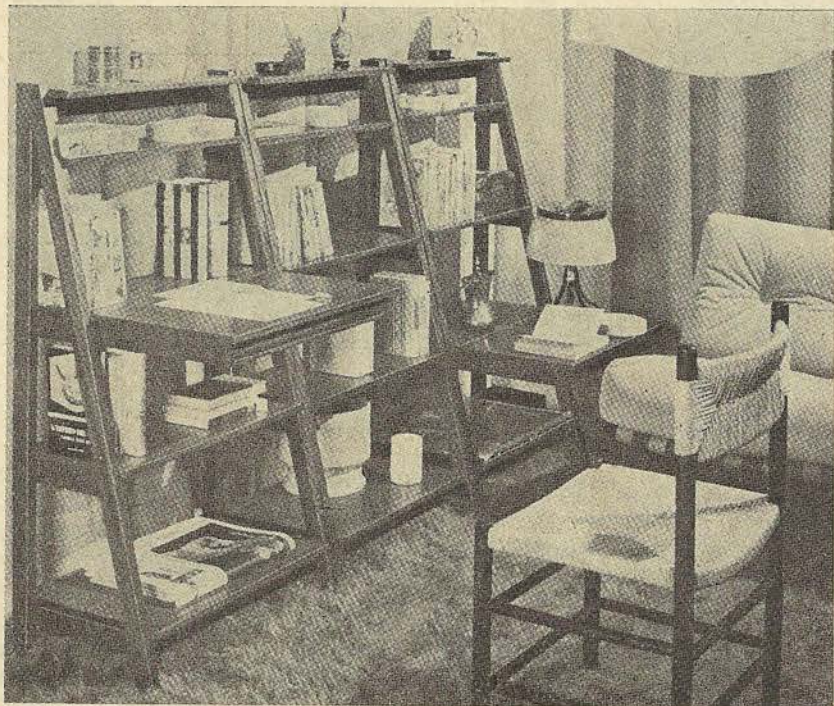
A Párizsban 1967-ben rendezett 4. nemzetközi bútort vásár feltétlenül sikeresnek mondható, mert a látogatók száma évről évre emelkedik. A vásár francia kiállítói és látogatói mellett mind többen vesznek részt más európai országokból is, mint pl. NSZK, Belgium, Olaszország, Svájc, Spanyolország, Hollandia, Jugoszlávia stb., a tengerentúlról pedig Japán és az USA. A vásár karaktere is természetesen évről évre ennek megfelelően változik és a francia formák — ízlés — mellett, az egyes külföldi országok „divatja”, fejlődési irányzata is megjelenik.

Helyigény szempontjából praktikus megoldású az olasz La Linea cég könyvvállvány modellje (1. ábra), mely építőelemes szerkezetével számos változatban állítható össze, helyezhető el a lakásban.

Egyszerű és mégis modern vonalat biztosít a francia Thonet-cég hajlított hintaszék modellje (2. ábra), melynek az ülése és háttámla kárpitozása színes szövet.

Brüsszel

A belga bútortipar is az elmúlt években korszerűsítette üzemait, s a nemzetközi piacon már modern vonalvezetésű, korszerű szerkezetű, minőségi követelmé-



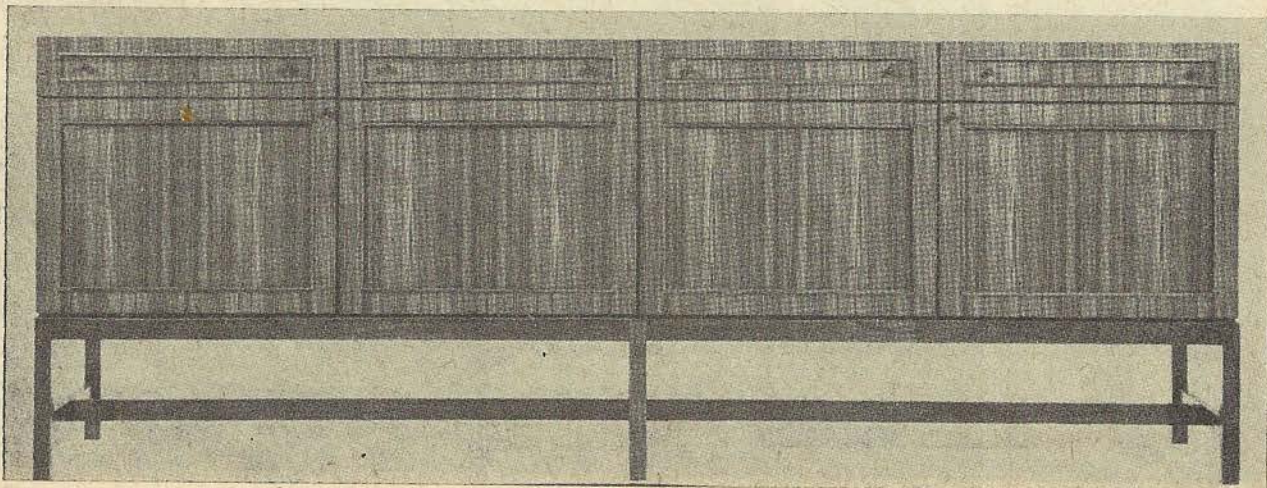
1. ábra

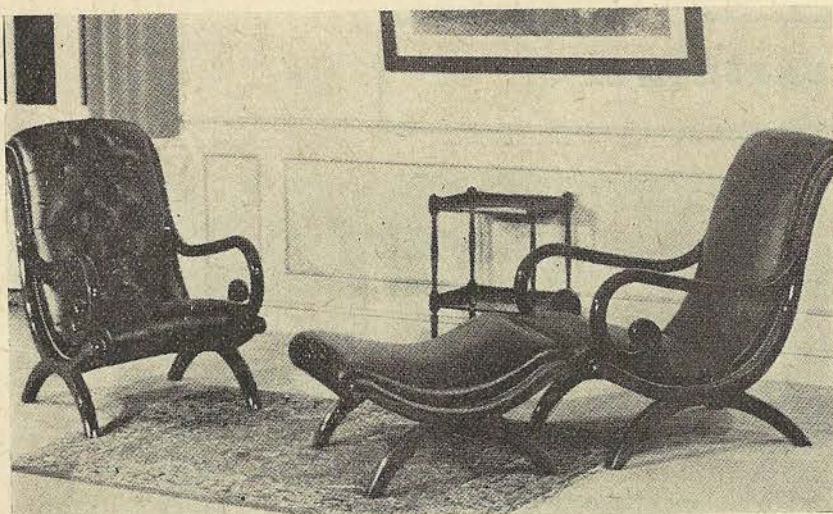
nyeket is kielégítő gyártmányokkal jelent meg. Ezt bizonyítja az elmúlt év végén megrendezett 29. brüsszeli bútort vásár is. Az elért eredményt a számok tükrében vizsgálva a belga bútortipar kivitele 1960—1965 között kb. tizenkétszeresére emelkedett, s a legutóbbi vásáron már 85 országból, mintegy 420 kiállító vett részt. A vásár érdeklődésének középpontjában a belga stílbútorok, valamint a



2. ábra

3. ábra





4. ábra

nehéz paraszt-bútorformák álltak.

Növelte a vásár látogatottságát az a körülmény is, hogy a belga cégek egyidejűleg faipari gépeket, szerszámokat és berendezéseket is kiállítottak.

A belga Vermaelcke cég a négyajtós tálalószekrényével (3. ábra) vett részt a vásáron. A tervező a homlokzati részen kialakított profilkeretekkel biztosította a bútor markáns formáját.

Lábtartóval és enélkül variált hajlított szerkezetű, fekete bőrbevonattal kárpitozott fotel a belga Geerebaert cég modellje (4. ábra).

Bécs

„Nincsen válság az osztrák bútortiparban és nem is lesz, mert nem akarunk válságot.” Ez a szónoki megállapítás az osztrák bútortipar fejlődésének a motorja. Kétségtelen, hogy a bútortipar — kereskedelem és értékesítés vonatkozásában egyaránt — útja meglehetősen hullámzó. Közrejátszott ebben az is, hogy a vámrendelkezések — magas vám. — miatt a nemzetközi piactól korábban el volt zárva.

A „Bútor 67” jegyében Bécsben rendezett első osztrák bú-

torvásár lényegében jó alkalom volt arra, hogy kapuit a szakemberek előtt is szélesre tárja. Felmerült a kérdés, hogy a vásár eredményei kielégítették-e a hozzáfűzött reményeket. A Práterben megrendezett vásáron mintegy 9000 m² alapterületen 85 kiállító vett részt.

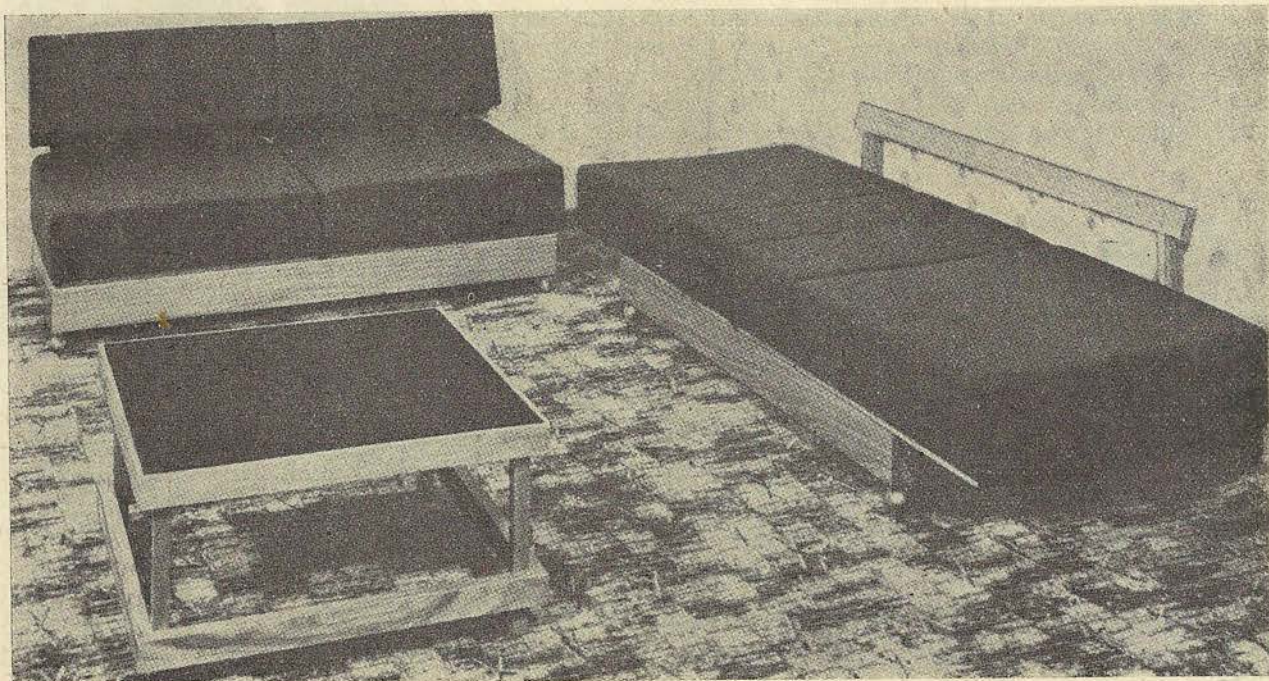
Az első benyomások alapján az osztrák gyártó cégek a lakóhálószoba és kárpitozott bútorok, valamint egyes konyhabútorok területén jelentős fejlődést értek el, melyek jellemzője a modern forma, világos felület, a célszerűség és a szolid kidolgozás volt.

Annak ellenére, hogy keresettek a stílbútorok, ez mégis hiánycikk volt. A stíl és modern bútorok karakterének kiforratlan keveredése is a vásár egyik jellemzője.

Nem volt kielégítő a kínálat a gyerekszobákból, az irodaberendezésekből és a kisbútorokból, az étkezőasztalokból, valamint egyéb speciális rendeltetésű bútorokból sem.

A feldolgozott faféleségekből kimagaslóan a diófa foglalta el a vezető helyet, melyet a paliszander, a teak és cseresznye, a világos jávor, kőris és limba követett.

5. ábra



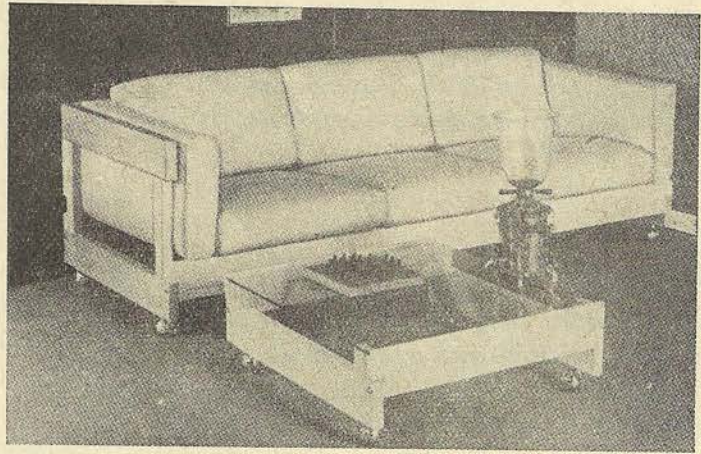
A bútorok felületeit a műanyag fólia borítás és az erzetnyomásos — maserdruck — anyagok alkalmazása jellemezte.

A bécsi „bútor 67” vásár lényegében az osztrák bútorigar fejlődésében jelentős állomás volt, s kapuit a siker jegyében zárta be.

Bobbin modellje az újszerű megoldásban kiállított faállványzat kombináció, mely 14 építőelemből, ún. „fogasléc”-ből áll. A fogaslécek rétegelten enyvezettek, melyeket ékelten erősítenek a falra, s helyezik el a különböző szekrényeket, polcokat. A hátfal paliszander, teak, vagy diófa burkolat. A szekrények homlokzati része fehér műanyag.

London

A Londonban rendezett nemzetközi bútorigar bemutatóról a Faipar 1967. 9. számában adtunk összefoglaló tájékoztatást,



6. ábra

melyet két kárpitozott bútorgarnitúra ismertetésével egészítünk ki.

Az egyik garnitúra két négyszögletes kárpitozott ülőpárnás kanapéból és egy ugyancsak négyszögletes asztalból áll (5. ábra). A kanapé kárpitozott háttámla kombinációval — mint az ábra jobb oldalán is látható

— könnyen átalakítható fekvőhelyé. A szekrényében az ágynemű is elhelyezhető.

Könnyű, sima, modern vonalú a görgős kerékre helyezett ugyancsak kárpitozott párnákkal kombinált heverő is (6. ábra), melyet azonos kiképzésű görgős asztal egészít ki.

(Möbel-Kultur, 1967. 4. szám.)

Bútorlapgyártás Afrikában

Az utóbbi években Afrikában — elsősorban Nyugat-Afrikában — külföldi segítséggel a furnér és rétegelt lemezgyárak egész sora épült fel, amelyeknek termelése az európai piacon kerül értékesítésre. Ezzel szemben a forgácslapgyárak telepítése csak kisebb mértékű, s relatíve kisebb kapacitással is rendelkeznek, jóllehet a gyártáshoz szükséges nyersanyag — töltő és terítő — megfelelő mennyiségben áll rendelkezésre.

A fűrészüzemekben jóformán az összes faféleségekből jelentős mennyiségű hulladékanyag keletkezik, melyet sem a furnér-, sem a lemezgyártó üzemek mind ez ideig nem dolgoztak fel. A faforgácsanyagon kívül jelentős mennyiségű cukornádszár, amerikai-földimogyoró héjazat, valamint szizálost hulladéka is nagy mennyiségben áll rendelkezésre fapótló anyagként, elsősorban Nyugat-Afrikában.

A forgácslapgyártó üzemek fejlődését gátolja, hogy a belföldi szükségletek rendkívül alacsonyak, az export pedig elsődlegesen a magas szállítási költségek miatt szenved hajtó-

rést. Az egyetlen ország, amely a kontinensen nagy kapacitású és teljesítményű forgácslapgyártó üzemmel rendelkezik, a Dél-Afrikai Unió. Az Unióban több mint 3 millió fehérbőrű ember él, az életszínvonal a többi orszáéhoz viszonyítva magas.

A Dél-Afrikai Unióban az első forgácslapgyártó üzemet még 1954-ben az ottani Novopan Társaság létesítette. Az évi termelése kb. 30 000 m³ volt, mely — az ottani körülményeket figyelembe véve — jelentős. Pietermaritzburgban 1957-ben újabb rétegelt lemezgyártó üzem létesült, mintegy 10 000 m³-es évi teljesítménnyel.

A harmadik gyár Boksburgban (Transvaal) 1964-ben épült fel, ugyancsak 10 000 m³-es teljesítménnyel. Az említettekén kívül még további három gyár üzemel, melyeknek teljesítménye azonban ismeretlen. Nyugat-Afrikában, Kongóban (Leopoldville) és Guineában az amerikai-földimogyoróhéjazat feldolgozására két üzem, Etiópiában pedig (Addis Abebában) egy kisebb üzem létesült.

További forgácslapgyár létesítését tervezik az etiópiai országgrészben Erythreában és a ke-

let-afrikai Tansániában, valamint Kenyában. Ez utóbbiaknál a szizálrost a feldolgozás alapanyaga. A francia kelet-afrikai Réunion szigeten a helyi szükséglet kielégítésére a cukornád rost-

anyagának feldolgozására létesült forgácslapgyártó üzem, miután a sziget főterméke a cukornád. (Internationaler Holzmarkt, 1967. 22. sz. „Plattenproduzent Afrika”.)

Bútor papírból

Az Egyesült Államokban a bútorpiac újdonsága a papírból készült gyermekszék. A szék ütés- és folyadékálló, ezért ideális gyermekszoba berendezés, valamint kerti bútor. A szék anyagsúlya 1,5 kg alatt van a „megengedhető terhelése” pedig 125 kp fölött áll. Anyaga gyan-

ta, timsó és accostrength 86, melyet papírmasszával dolgoznak össze, s fizikai állóképességét, továbbá hajlás-állóképességét megfelelően biztosítják. Előnyei: könnyű formálhatósága, a színskála széles körű alkalmazása, alacsony anyagigénye. (Holzindustrie, 1967. 11. sz. „Papiermöbel in den USA”.)

A jugoszláv faipar differenciált fejlődése

A jugoszláv fűrészüzemek teljesítménye 1966-ban elérte a 2,9 millió köbmétert, mely az 1965. évvel szemben mintegy 8,3%-kal magasabb. Ebből a túlevelű fűrészáru 1 539 000 m³ (1 494 000); a bükk fűrészáru 904 000 m³ (762 000); az egyéb lombos fűrészáru pedig 444 000 (420 000 m³). A zárójelben feltüntetett számok az előző év termelési értékei. A kiugró teljesítményt a bükk fűrészáru termelésében érték el, mely az 1965. évvel szemben 1966-ban 18,6%-kal volt magasabb.

Ezzel szemben a forgácslap gyártásában kisebb visszaesés következett be, s termelése az 1965. évi 159, 702 m³-rel szemben 155 564 m³-re

csökkent. A rétegelt lemezgyártásban ugyan csak némi visszaesés mutatkozik; a korábbi 110 810 m³-rel szemben csak 107 477 m³. A bútorlap termelése 44 535 m³-ről 41 081 m³-re, a furnér előállítására pedig 203 370 m³-ről 198 818 m³-re csökkent. A farostlemez előállítása viszont azonos az előző év eredményével, ugyanis az 1965. évi 20,7 millió m²-rel szemben 1966-ban 20,6 millió m² volt.

A fafeldolgozó ipar a fenti eredmények mellett is kb. 6,1%-kal növelte exportját, ami az összszerzéségben mintegy 102 millió dollárt tesz ki. (Holzindustrie, 1967. 11. sz. „Differenzierte Entwicklung der jugoslawischen Holzindustrie”.)

A svéd fűrészipar szerkezetében beállott változások és jelenlegi helyzete (Dokumentációs tájékoztató)

Svédországban 1958-ban kb. 7500 fűrészüzem működött, ezzel szemben 1965-ben már csak kb. 5400, ami mintegy 30%-os csökkenést jelent. A mintegy 2100 kisebb üzem nagyobb része megszűnt, csekély azoknak a száma, amely meglévő üzemekbe olvadt be. A közép nagyságú fűrészüzemek kapacitása és termelése a fenti időszak alatt kb. 87%-kal növekedett; ami a gépi berendezések és felszerelések műszaki színvonalának jelentős emelésének tudható be,

mint pl. aprító és kéreghántoló gépek stb. A kisebb fűrészüzemekben a fő- és melléktermékek aránya 56—44%, a nagyobb fűrészüzemeknél a főtermékek a termelés mintegy 82%-át képezik.

A svéd fűrészüzemek termelése 1958—1965-ig mintegy 25%-kal emelkedett, a munkaórák száma ezzel szemben kb. 11%-kal csökkent, ami egyben a munka termelékenységének 72%-os növekedését eredményezte. (Holzindustrie, 1967. 11. sz. „Aus dem Dokumentationsdinst: Holztechnologie”.)

Dr. J. T.

A vállalati gazdálkodás eredményessége, a termelékenység emelése és az önköltség csökkentése szempontjából alapvető fontosságú az anyagmozgatás és csomagolás fejlesztése

A különböző ágazatok sokrétű igényeinek megfelelő

legfrissebb szakmai információkat

szolgáltatja e téren a MTESZ Központi Anyagmozgatási Bizottsága és az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet közös gondozásában megjelenő műszaki-gazdasági folyóirat, az

Anyagmozgatás — Csomagolás

Nélkülözhetetlen minden érdekelt gazdálkodó szerv számára!

Megjelenik kéthavonta, 48 oldal terjedelemben

Előfizetési ára:	fél évre	24,— Ft
	egy évre	48,— Ft
	egy példány ára	8,— Ft

Előfizethető a Posta Központi Hírlap Iroda 61066 közületi csekkszámán vagy átutalható az MNB 8. egyszámlájára



1. INTERBIMALL

FAFELDOLGOZÓGÉPEK KÉTÉVENKÉNT TARTANDÓ NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁSA

MILÁNÓ — 1968. március 16—24.
A Milánói Vásár területén

A legjelentősebb olasz és külföldi iparvállalatok először mutatják be a fafeldolgozó ipar teljes gépi szektorát.

- Gépek és gépalkatrészek
- falemezek
- betétek
- furnérok
- hajlított ívek
- készházak előregyártott elemekből
- asztalosmunkák
- csomagolások
- parketták
- műanyaglapok
- enyvek és lakkok.

Belépés csak szakmabeli technikusoknak és gazdasági szakembereknek.

Kérjük, hogy felvilágosításért és szabad belépőjegyért forduljon hivatalunkhoz:

SEGRETERIA GENERALE „INTERBIMALL 1968”
8, Via Console Marcello — 20156 MILANO (OLASZORSZÁG)