

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1973. NOVEMBER * XXIII. ÉVFOLYAM



10-11

FAIPAR

Főszerkesztő:
ROKA PÁL

Szerkesztő:
RIEPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán
Burda Ferenc
Dám Ferenc
Ézsiás Pálné
Fürst Sándor
Dr. Jávorfli Tibor
Juhász István
Dr. Lázár László
Lele Dezső
Lonkai János
Dr. Lugosi Armand
Dr. Petri László
Dr. Somkúti Elemér
Somogyi László
Strobl Kálmán
Szvetkó Nándor

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,
VII., Lenin körút 9-11. Telefon: 221-293
Levélcíme: 1906 Pf. 223

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta Hírlapszaküzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215-96 162. pénzforgalmi jelzőszámára.
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 Budapest, Postafiók 149.

Előfizetési ára félévre 36,- Ft

Egyes szám ára: 6,- Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

73.10., 1598 - Révai Ny.

V., Vadász u. 16.

F. v.: Povárny Jenő

Index: 25 281

TARTALOMJEGYZÉK

Veres P.: A felsőfokú oktatás-nevelés fejlesztésének kérdése	281
Dr. Dalocska G.: A mechanikai technológia végrehajtásával összefüggő termelészköz ellátottság és kihasználás a fafeldolgozóiparban ..	288
Kiss J.: A fűrészipar kapacitása és a várható igények kielégítésének lehetőségei	295
Dr. Szabó K.—Molnár F.: A fenyőhelyettesítéssel és takarékossgal kapcsolatos számítások, különös tekintettel a fenyőválasztékok magasabb fokú megmunkáltságára és a lemezek, lapok fenyőhelyettesítés céljaira való felhasználhatóságára	298
Friedl V.: Feldolgozási eljárások alapozófilm és műfurnér alkalmazásánál	302
Szilágyi B.: Gondolatok a szovjet bútorexportról	306
Kozma A.: Marginális bevételen alapuló számolási és tervezési eljárás és a módszernek bútóipari nagyvállalatnál történő adaptációja	308
Dr. Rácz E.: Bútorexportunk fejlődése 1973. I. félévben	317
Dr. Németh K.: Egyszerű geometriai modell műanyagfa kombinációk tulajdonságainak számításához	319
Egyesületi — vásári hírek	326
Műszaki információ	327
Egyesületi hírek	328

СОДЕРЖАНИЕ

Верес П.: Вопросы развития высшего образования	281
Д-р Далочка Г.: Обеспеченность средствами производства необходимыми для реализации механической технологии в области лесопромышленности и степень использования этих средств	288
Кисс И.: Производственная мощность лесопильной промышленности и возможность удовлетворения ожидаемых запросов	295
Д-р Сабо К.—Молнар Ф.: Некоторые расчеты связанные с заменой и с экономией соснового пиломатериала, имея в виду более высокую обработку сортифта соснового пиломатериала, а также возможность применения плит и листов для замены его	298
Фридл В.: Лесопромышленные приемы применения грунтофильмов и искусственной фанеры	302
Силади Б.: О советском экспорте мебели	306
Козма А.: Метод расчета и планирования основывающийся на маргинальных доходах и адаптация этого метода для крупных предприятий мебельной промышленности	308
Д-р Рац Э.: Развитие венгерского экспорта мебели в первом полугодии 1973 года	317
Д-р Немет Карой: Простая геометрическая модель для расчета свойств комбинаций пластмасса-дерево	319
Новости нашего Общества	326
Техническая информация	327

INHALT

Veres P.: Die Fragen der Entwicklung des Hochschulunterrichtes	281
Dr. Dalocska G.: Die Ausstattung mit der zur Realisierung der mechanischen Technologie nötigen Produktionsmittel in der Holzindustrie und der Ausnutzungsgrad dieser Einrichtungen	288
Kiss J.: Die Kapazitäten der Sägeindustrie und die Möglichkeiten der Befriedigung der zu erwartenden Bedürfnissen	295
Dr. Szabó K.—Molnár F.: Berechnung des Nadelholzersatzes und der Nadelholzeconomie, mit besonderem Rücksicht auf die höhere Bearbeitungsstufe des Nadelholzesortiments und auf die Möglichkeiten der Verwendung von Platten für Nadelholzersatz	298
Friedl V.: Einige Holzverarbeitungsverfahren bei der Anwendung von Grundfilmen und künstlichen Furnieren	302
Szilágyi B.: Gedanken über den sowjetischen Möbelexport	306
Kozma A.: Eine auf marginalen Einkommen basierenden Verrechnungs- und Planungsmethode und ihre Adaptation für die Grossbetriebe der Möbelindustrie	308
Dr. Rácz E.: Die Entwicklung der ungarischen Möbelexports im ersten Halbjahr 1973.	317
Dr. Németh K.: Einfaches geometrisches Modell zur Rechnung der Eigenschaften von Kunststoff-Holz Kombinationen	319
Vereinsnachrichten	326
Technische Information	327

Címképünk: Tűzfátároló- és beadó transzportőr a Budapesti Falemezművek Forgácslapgyárában
Fotó: Molnár Jánosné, FAKI



VERES PÁL

A felsőfokú oktatás-nevelés fejlesztésének kérdése

I. Oktatás-nevelés helyzete, problémái

Az elmúlt években a felsőoktatás színvonalának fokozása érdekében jobbnál jobb intézkedéseket tettek. Az oktatás-nevelés területét tökéletesebbnél tökéletesebb „irányelvek”, „reformok” és programok határolták körül. Ennek ellenére a korszerűsítés problémája az élet hétköznapi oktató-nevelő tevékenységben eddig egyre rövidebb ciklusidővel visszatérő általános jelenség. Felvetődik, mi az oka, hogy a tökéletes irányelvek, a jól összeállított programok ellenére immár szinte évenként finom, vagy kevésbé finom formában „reform”, „mértéktartó fejlesztés” szavak által takart fogalmakkal visszatér a korszerűsítés problematikája? Van-e, s ha van, hol mégis a hiba, ha az oktató-nevelő munka tudatos és fokozatos fejlesztése irányelvekkel, rendeletekkel és törvénnyel jól körülhatárolt?

A hiba elemzésére és többoldalú vizsgálatára nem tekinthetem magam illetékesnek. Bízom azonban, hogy erre kompetens személyek az értékelést már elvégezték. Szerény véleményem, hogy a korszerűsítést nemcsak irányelvek és jobbnál-jobb programok összeállításával, a munka kereteinek tökéletes körülhatárolásával, a feladatok szinte munkanapra bontásával biztosíthatjuk.

Korszerűsítést végezhetünk a már meglévő keretek megfelelő tartalommal való kitöltésével, a szocialista társadalom fejlődéséért érzett felelősséggel végzett lelkiismeretes munkával is. A „korszerű tartalom” ugyanis mindig feltételezi az élethez való igazodást. Az igaz, e munka már nem látványos, kimutatásokat, statisztikát róla készíteni nehéz, s inkább tekinthető hétköznapi, robotmunkának, melyért ritkán adnak dicséretet és jutalmat.

A felsőoktatási intézmények oktató-nevelő tevékenysége korszerűsítésének egyik fontos té-

nyezője, az oktatás kereteinek korszerűsítése. Ez már megtörtént. Felülvizsgálták a tantárgyak oktatási tematikáját, s jóváhagyásuk folyamata befejezéshez közeledik. Az elfogadott keretek elvei, célkitűzései, elgondolásai tükrözik az egyre gyorsuló fejlődéshez való igazodás, a leendő munkahely igényét.

Nem tekinthető megoldottnak az „oktatók korszerűsítése” a korszerű feladatok ellátására. Úgy érzem, hiányzik az oktatást végző személyzet szervezett, s talán kötelező szakmai és pedagógiai továbbképzése. A megoldás felé — jobb híján — az orvostovábbképzéshez hasonló szervezeti formával lehetne elindulni.

Hiányzik továbbá a korszerűsítés következő fontos tényezője, melyet az oktatás tartalmi és módszertani korszerűsítéseként jelölhetünk meg.

Rendezendő az oktatás-nevelés korszerűsítésének pénzügyi, anyagi, felszerelési vetülete is. Szorosabb együttműködés szükséges az iparral, az állami intézményekkel, az oktatás-nevelés finanszírozásában, az eszközök alkalmazásában, felhasználásában.

Megoldandó az ismeretanyag megfelelő átszármasztásának eddigiektől fejlettebb módszereinek feltárása, s az, hogy a hallgatókban kialakuljon a korszerű ismeretek alkalmazási készsége, a logikai készség, a teljesítményképes tudás. Ez megkívánja többek között a jelenlegi vizsgarendszer elemzését, a zárthelyik és beszámoltatások értékelését, az előadói és gyakorlatvezetői munka tökéletesítését.

II. Vizsgarendszer, számonkérés

Tapasztalatom — melyet számtalan oktató, hallgató véleménye is megerősít —, hogy a vizsgára a vizsgázók többsége csak a tényleges anyag megtanulására törekszik. A vizsgán jól, vagy rosszul igyekszik elmondani a vizsgázó azt, amit

előadásokon hallott, a tankönyvben, vagy a jegyzetben olvasott.

Sajnos, kevés azoknak a száma, akik a tényleges anyagot úgy tanulják meg, hogy annak lényegét megértve tudnak az általánosításokból a törvényszerűségekre, a tényekből az általánosításokra következtetni.

Évtizedek óta tananyagtól és tanrendtől függetlenül kötelező félévénként vizsgázni, sőt a következő félévre a beiratkozás a vizsgák sikerétől függ. A számonkérés szigorú, a tét nagy!

A vizsgaidőszakok között az ellenőrzés csak kevés tantárgy oktatásában valósul meg laboratóriumi munkák, rajzfeladatok, esetleg tesztek, zárthelyik és beszámolók formájában. Ezeknek a közbenső számonkéréseknek sok esetben távolról sincs olyan döntő jelentősége, mint a félévi vizsgáknak. Viszont igaz, hogy mint módszer néhány oktatónál, s a hallgatók többségénél mélysegesen elítélt. Az áramlás törvénye szerint, — melynek értelmében az áramlás mindig a legkisebb ellenállás irányába történik —, a hallgató is igyekszik a legmegfelelőbb módszert megtalálni feladatának — a félévi vizsgáknak — sikeres teljesítéséhez. A legtöbb hallgató megtanulja, hogy a leggyorsabb tanulási módszer a vizsgaidőszakban a tárgyak egyenkénti betanulása és a vizsgák 3—5 napos tanulási periódusok utáni letétele. Az új 6—8 hetes vizsgaidőszak bőven nyújt lehetőséget az évközben elmulasztott feladatok pótlására még olyan áron is, hogy esetleg fizetni kell a feladat késedelmes beadásáért. Az értelmesebb és rutinosabb hallgató még azt is meg tudja tervezni, hogy az ösztöndíjáért milyen vizsgajegyeket kell elérni, és csak addig igyekszik, ameddig ezt a kifizűzött cél megkívánja. A „betanult” anyag ritkán tartós, s rövid, néhány hét alatt tökéletesen elfelejtődik. Talán ez is az egyik magyarázata annak, hogy az államvizsgákon a szakmai-intelligencia kérdésekre adott válasz gyengébb, mint a kollokviumokon nyújtott teljesítmény.

Az elmondottakból következik oktatásunk, vizsgarendszerünk egyik fontos fogyatékosága, hogy az a rövid időre időzített emlékezetfejlesztésre ösztönöz. Ebben szerepet játszik a tanulmányi idő két szakaszra bontása, az oktatott tananyagok céltudatos egymásra építettség számonkérési rendszerének hiánya is. A hallgató munkája a szakaszosság következtében egyenlőtlen ritmusúvá válik. Az egyik szakaszban, az anyag feldolgozása során, megismerkedik a hallgató a tényleges anyaggal. Ezt az előadások és a gyakorlati foglalkozások biztosítják. Ezen hosszabb időszakban az ellenőrzés és számonkérés lazább, — s mint említettem — tétje kisebb, mint a félévi vizsgáknak. Következésképpen legtöbbször ennek az, hogy a kényelmesebb hallgató passzívává válik.

A tanulmányi idő másik szakasza igen megérettető és tétje aránytalanul nagyobb. A hallgató az egyéni tanulás során igyekszik az anyagot emlékezetébe rögzíteni úgy, hogy vizsgája sikerüljön. Eközben elmarad az analízis, fel-

dolgozó munka, a tények és általánosítások, összefüggések újra megértésének a lépése. Ebben a szakaszban tesz eleget a hallgató a vizsgakövetelményeknek.

A korszerűsítés elvei szerint pedagógiai követelmény kell legyen annak vizsgálata, hogy az elsajátított tudásanyag hogyan kapott helyet az ismeretek körében, milyen összefüggéseket világitott meg, s hogyan alakította a vizsgázó műszaki szemléletét, világnézetét, egyéniségét. A vizsgákon tehát erre a többletre is igényesnek kell lennie a vizsgáztatónak. Ez az igényesség egyrészt nagy türelmet és sok időt igényel, másrészt igen szoros kontaktust tételez fel a tárgy oktatója és a vizsgázó hallgató között. A tökéletes kontaktus elsősorban az egyszerűséggel, a gyakori munkakapcsolattal biztosítható.

A vizsgarendszer korszerűsítését tehát nem a vizsgázó és vizsgáztató elidegenedése, hanem éppen a szorosabb munkakapcsolat jelenti, melynek során nemcsak a lexikális tudás, hanem a műszaki gondolkodás fokának, színvonalának megállapítása is követelmény. Ez minőségi értékelésre való átállást jelent. Hasonlóan az általánosan vett minőségi érték fogalmához a vizsga minőségi értékét is több tényezőnek, — így pl. számításba kerül a lexikális tudás mennyisége, irodalmi tájékozottsága, irodalom felhasználásának készsége, „lényeg-látása”, logikai készsége, előadási módja, rendszere, gyakorlati érzéke is, mint egy-egy tényező — eredőjeként kell kialakítani. A tényezők száma és súlya a tananyag jellegének, a vizsgáztató módszerének, szubjektivitásának függvénye.

III. Oktatás-nevelés fejlesztésének elvi szempontjai

A felsőoktatási pedagógiában a fejlődés- és nevelépszichológia igen fontos. Tájékoztató azokról a pszichológiai sajátosságokról, melyek a felsőoktatásban résztvevő ifjúságot jellemzik. Csak ezen sajátosságok ismeretében alakítható ki az oktatás-nevelés egységének, a számonkérés és ellenőrzés módszerének korszerűsítése.

A fejlődés-lélektan tanításai szerint a felsőoktatásban résztvevő ifjak központi sajátossága, hogy kikerülhetetlenül belenőtt a „nagy választások” időszakába. Ezen ifjúkor jellemzője az önállósulás vágya és egy hősies lendület, a „nagyotakarás”. Az ifjúknak alapvető igénye az eszmei önállóság. A hallgató élvezve — a szülői ház és középiskolák nagyfokú kötöttsége után — a „szabadságot”, nem veszi szívesen ha az egyetemen is mindent a „szájába rágnak”, helyette gondolkodnak, értékelnek, feleltenek, zárthelyit íratnak és így tovább. Szereti az eszmei, meggyőződésbeli önállóságot és bizonyos mértékben a függetlenséget. Az ifjú időről időről viszont igényli a tapasztaltabbak tanácsait, segítségét. Hajlamos a túlzott magabiztosságra és már kis problémáinál is az elkeseredésre, az elbizonytalanodásra.

Az egyetemi hallgató ezen ellentmondásosnak tűnő fejlődése megkívánja, hogy időt kapjon az önálló értékelésre és elmélkedésre. Ez az igény,

amely a felsőoktatás korszerűsítésében úgy jelentkezik, hogy óracsökkentés találkozik a hallgatóság törekvéseivel. A hallgatók és oktatók egy része között vulgárisan ez úgy fogalmazódik meg, hogy nő a hallgató szabadideje, csökken az irányított oktatás ideje. Ha csak a statisztikailag kimutatott óracsökkentést értékeljük, valóban így is van. Itt megint hivatkozni kell a — törekvés helyes irányával adott — keretek tartalommal való kitöltésére. Természetesen az új oktatási forma csökkenti az előadások és gyakorlatok idejét, viszont az élet igénye szerint azon anyagmennyiség, melyet a hallgatónak önállóan kell feldolgoznia, — az előadások csökkenése miatt — megnőhet. Az így feldolgozandó anyag időigénye mind a hallgató, mind az oktató és oktatást segítő személyek vonatkozásában nem csökken. Több időt igényel a hallgató részéről a tényanyag összegyűjtése, a lényeg és általános kihámozása az oldalszámban, esetleg „súly”-ban javasolt és kötelező írásos anyagból. Az oktató, ha nem akar szintcsökkenést, — s ki akar? — munkáját jobban elő kell készíteni, a hallgatósággal többet kell, hogy foglalkozzon. A többletfoglalkozás viszont nem lehet általános.

Meg kell oldani a tananyag struktúrájának nemcsak elméleti, de elsajátíthatósági szempontból is fontos rendszerét. Pontosabban és határozottabban kell körvonalazni, amit biztosan és tartósan kell tudni, amit a tájékozottság szintjén kell ismerni. Körvonalazni kell azt is, amivel az olvasottság azon szintjén kell foglalkozni, hogy tudja a hallgató mit, hol kell keresni.

A tananyag korszerűsítése folyamatában igen fontos a tankönyvek, egyetemi jegyzetek és segédletek, valamint az önálló feldolgozásra szánt irodalom anyagának említett számonkérési szintekre való bontása. Ez természetesen nem egyszerűen csak átcsoportosítási probléma. A gyakorlati élet mélyreható elemzése alapján kell e munkát úgy elvégezni, hogy reprezentálja a gyakorlati munka tipikus formáit is. Nem lehet felsőfokú képzésünk során csak a „jövő”, vagy csak a „ma” feladatainak megoldására képes emberek képzésére gondolni. Szükséges a jelenben tevékenykedő, de a jövőt látó szakembérgárdát kialakítani. Ennek érdekében is kötött, vagy kötetlen formában többször kell a hallgatósággal találkozni. Ezt pedig órarendben rögzíteni igen nehéz, s mint említettem nem lehet általános.

Mivel az extrahálókészség különböző, a felvetett problémák súlya, mélysége és jelentősége is különböző. Jelentős differenciálást kell kialakítani a személyekkel való foglalkozás során. Ez a differenciálás segítséget jelenthet a szorgalmasabb, a tárgy iránt fogékonyabb, vagy tehetséges hallgatók igényesebb foglalkoztatásában, az ismeretszint évközi ellenőrzésében, műszaki szemlélet és egyéniség formálásában, a világnézeti és szakmaszeretetre való nevelésében. E pontokon viszont kapcsolódik az évközi munka a vizsgáztatás korszerűsítésével, az ellenőrzés formai és módszertani fejlesztésével.

Minden felsőoktatásban tevékenykedő oktató

és pedagógus nagyon jól tudja, mennyi találékonyság, ötlet, sokoldalú motiválás szükséges, hogy a készségfejlesztés, a teljesítményképes tudás kialakítása, a világnézeti nevelés ne legyen sablonos, megszokott, s ne váljék lélekölő robottá.

Az ifjú eszmei önállóságra való törekvése és nagyvonalúsága motiválja magatartását. Általában nem szereti az öncélúnak látszó rendet, az aprólékos külső fegyelmet. Elítéli a kicsinyes szórszálhasogatást, az ésszerűtlen utasítást, parancsolgatást. Pontos ezt annak is tudni, aki oktató-nevelő munkát végez. Viszont nem szabad ebbe a természetes adottságba mindenestül beletörödni, s felváltani a türelmes, felvilágosító munkát, a helyes élet- és munkarend kialakítására törekvést a pánikhangulat keltésével, a semmittevésével esetleg az elvtelen szimpátiának keresésével. Igaz, hogy nehéz a hallgatók együttműködésével az olyan oktató-nevelő tevékenységet kialakítani, mely teret ad a hallgatók önállóságának, de megőrzi az oktatói vezetést.

Oktatási rendszerünknek hosszú fejlődésen kell még tökéletesedni, hogy elérje azt az utópisztikusnak látszó eredményt, mely szerint úgy, ahogy egy beteg megy orvoshoz gyógyítás, vagy megnyugtató reményével, ugyanúgy megy a tanuló oktatójához a megismerés, az életre való felkészülés és a teljesértékű helytállás igényétől, kis közösségének, s ezen keresztül a társadalom előbbre juttatásának céljától vezérelve. Addig, amíg a tanulóifjúság célja egy bizonyítvány, oklevél és egyéb tanúsítvány megszerzése, s nem egy belső igény, természetes a tanulmányi és vizsgakövetelmények teljesítésének és követelményrendszerének érvényesítésére való törekvés is. A követelmény érvényesítésének formáját és módszerét kell viszont úgy kialakítani a jelenlegi helyzetben, hogy az a hallgatói önállóságot és az oktatói vezetést egyesítse. A korszerűsítés során biztosítani kell a tényanyag megértését, elsajátítását és az alkalmazási készség kifejtését. Itt szeretném felhívni a figyelmet, hogy ez az igény sem mai eredetű. Már 1954-ben az oktatásügyi miniszter a 854/8551—30/1954. O. M. sz. utasítása is kimondta: „Az anyag rögzítésén és alkalmazásán nem a kész formulák beszélykolását kell érteni, hanem a megismert új fogalmak, tételek, törvényszerűségek sokoldalú alkalmazásán keresztül el kell érni, hogy azokat teljes mélységében és minden részletében megértsék, elsajátítsák, biztosan használják a hallgatók.”

Az alkotóképes ismeretszerzés folyamata megkívánja a tényanyag ellenőrzését. Nemcsak a tanárnak, de a hallgatónak is tájékozódnia kell munkája eredményéről. (Ezen elvet alkalmazza a programozott oktatás is.) A sikerélmény szempontjából nézve a megfelelő körülmények között alkalmazott ellenőrzés nemhogy árt, hanem kifejezetten szükséges. Erősen kétséges eredményű megoldás a hallgatók önállóságának, aktivitásának kialakítására hivatkozva rájuk hagyni azt a munkát, amely a tanár tervszerű vezetésével, állandó ellenőrzése mellett is nehéz és fá-

radságos. Ellenőrzés hiányában a hallgató esetleg csak a félévi vizsgán döbben rá tanulásának sikertelenségére, az önállóság helytelen értelmezésére, s az ezzel járó kellemetlenségekre.

Az évközi munka ellenőrzésének jelentősége egy oktató előtt sem kétséges. Az ellenőrzés során alkalmazott módszer viszont mindenkor függvénye az elérendő célnak, a tanterv által előírt tényanyag jellegének és a hallgatóság érettségének, fejlettségi szintjének. Éppen olyan hibát követ el az az oktatót végző személy, aki a hallgatók önállóságára, aktivitására bíz olyan jellegű feladatot (pl. készségfejlesztés), melyet csak változatos, sokoldalú és irányított gyakorlással lehet elérni, mint az, aki unalomig gyakoroltat, ellenőriz olyan helyzetben, ahol a hallgatók már önálló ismeretszerzésre, kisebb kutatási munkákra, alkotásra képesek.

Persze felvetődik a gondolat, vajon a jelenlegi oktatási formában van elég lehetőség a hallgató munkájának sikeres, vagy sikertelen voltáról év közben is tájékozódni, ellenőrizni tudásukat, tanulásuk eredményességét? Természetesen erre megvan a lehetőség. A módszerek igen változatosak, s alkalmazásuk függ a hallgató fejlettségi szintjétől, az oktatandó anyag jellegétől, továbbá attól a készségtől, hogy az oktató idejéből mennyit tud, esetleg akar oktató-nevelő munkára fordítani. A zárthelyik íratása viszonylag a leg-egyszerűbb, a feleltetés időigényesebb ellenőrzési mód. A korszerűsített oktatásban ezen módszerek mellett s méginkább ezek helyett újabb, esetleg célravezetőbb módszereket is meg kell próbálni, melyek aktívabb tevékenységre készítetnek az évközi munka során is.

IV. A gyakorlati oktatás módszertani fejlesztésének lehetősége

Csak helyeselni lehet azon törekvést, melynek célja, hogy a felsőoktatásban résztvevő hallgatóknál is ismerjék el a munkaviszonyt. Igaz, hogy nálunk a hallgató a dolgozók legszélesebb értelmében vett kategóriájába tartozik. Sok vonatkozásban viszont speciális vonást mutat.

A hallgatók munkáltatója az egyetem. Mint munkáltatónak társadalmi kötelessége nemcsak a munkavégzés biztosítása, hanem a tényleges munkavégzés megkövetelése is. Ha ezt elfogadjuk, ebből a tényből két dolog következik:

a) Meg kell követelni a hallgatói munkafegyelmet. Tudomásul kell venni, hogy az egyetem munkahely, s az itt végzett munka nem alapítható szimpátiára, az érdekességre, a „lángelme vonzására” és így tovább.

Egyetemistának lenni elsősorban a választott életpályára való felkészülés kötelességét jelenti. E felkészülés viszont szorgalmat, kitartó munkát igényel. A felelőtlenség, a bectelen munka éppen úgy elítélendő a tanulásban, mint a termelő tevékenységben.

b) Törekedni kell mind szellemi, mind anyagi vonatkozásban a munkakörülmények állandó ja-

vítására. Kutatni kell, miként lehet a hallgatók foglalkoztatását a legelviselhetőbb, a legcélravezetőbb tartalommal megtölteni. Az életútra való felkészítés során az oktató-nevelő munkának az aktivitás mindenoldali kibontakoztatását kell elősegíteni. Természetes, hogy a korszerű és igényes előadás előfeltétele az igényes gyakorlatnak is.

A továbbiakban csak a gyakorlati foglalkozások értékesebbé tételének változatos formáira, az aktív tevékenységre serkentő formákra szeretném felhívni a figyelmet. Teszem ezt azért, hogy felhívjam a figyelmet a gyakorlatvezetés színesebbé, változatosabbá tételének lehetőségére, de azért is, mert véleményem szerint nem minden esetben a legszerencsésebb a tárgy jellegének és az oktatás egésze figyelembevételének függvényében választott eddigi, konvencionális gyakorlatvezetési módszer.

A gyakorlatok formailag sokféle tevékenységet igényelnek, s a hallgatók intenzív nevelésének célját, a helyes irányú aktivitás minden oldalú kibontakoztatását segítik elő. Formáit tekintve a gyakorlati foglalkozás lehet általános és ún. különleges forma. „Általánosnak” tekinthető abban az értelemben a foglalkozási forma, hogy minden hallgatónak lehetővé, esetenként kötelezővé válik a részvétel. Az aktív tevékenységre nevelő, „különleges” formáknak azok tekinthetők, amelyek a speciális érdeklődésű hallgatók egyéni, esetleg kisebb csoportonkénti foglalkoztatását biztosítják. Először egy-két szót az általános formákról.

1. Általános forma

a) Egységes gyakorlatok

Jelenleg is az egységes gyakorlatvezetés a legáltalánosabb gyakorlati foglalkoztatási forma. Ezek a foglalkozások az érdeklődés felkeltésében, a gyakorlati érzék fejlesztésében, a tudásanyag elmélyítésében, gyakoroltatásában jelentősek (rajzolás, szerkesztés, példamegoldás, összefüggések levezetése, rutin jellegű mérések, kísérletek). A gyakorlatok mindig az előadásokhoz kapcsolódnak, s feltételezik a hallgatók egyéni tanulását, felkészülését a foglalkozásra.

A gyakorlati foglalkozások korszerűsítésénél számolni lehetne egy olyan felosztással, mint feltétlen szükséges, feltételes és szorgalmi gyakorlat. A foglalkozások szintekre való tagozódása tükröznék az érdeklődési területek kifejtésén kívül az évközi munkát és az igényességre való törekvést. Ilyen gyakorlatvezetés mellett számítani kell a hallgatók különböző érdeklődési szintjére. Nem szabad azonban a presztízs megővése, esetleg anyagi érdekesség miatt az oktatás színvonalát csökkenteni, vagy indokolatlanul magasra emelni.

Több tárgy gyakorlatának eredményesebbé tétele érdekében a jelenleg alkalmazott zárt csoportrendszer helyesebb 2—3 fős kis csoportokra felosztani az elvégzendő munka jellegének, a

tanszék személyi és tárgyi lehetőségének figyelembevételével.

Nagyon jónak tekinthető azon gyakorlatvezetési törekvés is, amely szerint egy-egy anyag, vagy anyagrészt ismertetése és az ehhez kapcsolódó gyakorlat befejezése után összefoglaló gyakorlatot tartanak. Az ilyen gyakorlat, ha komplex jellegű is (3—12 nap), lehetőséget nyújt más tananyag, vagy tananyagok összekapcsolására, s így egy-egy jelenség, vagy folyamat összefüggésében való vizsgálatára, értékelésére. Ez a gyakorlatvezetés biztosíthatja azon pedagógiai elvet, mely szükségesnek tartja, hogy a hallgató már képzési ideje alatt tapasztalja az oktatás egységét, egymásra építettségét, a képzés miérettjét.

A gyakorlatnak van még egy formája, amelyet nyári „üzemi” gyakorlatoknak neveznek. E gyakorlatforma eredményessége — nem pedig a célja — erősen vitatható. Az eredményesség függvénye a felsőoktatási intézmények előkészítő munkájának, az üzemekkel való kapcsolat jellegének, s nem utolsósorban függ attól az üzemi kollektívától, amelybe a hallgató gyakorlatvégzés idejére kerül.

Igen fontos, hogy a gyakorlatokon résztvevők lehetőleg a gyakorlati hely munkavégzésébe is bekapcsolódjanak, s konkrét feladatot kapjanak (pl. eredmények összefoglalása, értékelése, kutatási, műszaki, fejlesztési tevékenység határfokának vizsgálata, munkaszervezés értékelése és így tovább). Az üzemi gyakorlat után a feladatokat az irányító tanszék tanszéki értekezletén értékelje, amelyen a hallgató is részt vesz. A hallgató a feladatot, problémakört helyes, ha a gyakorlat megkezdése előtt pár hónappal, esetleg már a szemeszter első foglalkozásain megkapja. Így a félév során a feladatot figyelemmel kísérheti, esetleg irodalmi feldolgozást, kísérleti metodikát, vagy egyéb, a gyakorlat eredményességét biztosító előkészületet tehetne a hallgató.

b) Szemináriumok

Szeminárium jellegű foglalkozásokat nemcsak ideológiai és ideológiai jellegű tárgyakból lehet szervezni, hanem műszaki, esetleg az ún. „tétel-” tárgyakból is.

A 28—36 órás heti elfoglaltságra való törekvés egyre sürgetőbben igényli a hagyományos előadási és gyakorlatvezetési formák korszerűsítését, fejlesztését. Az alacsony számú előadási és gyakorlati órák, de a hallgató korai, önálló személyiséggé formálódása sem teszik lehetővé, sokszor pedig indokoltá azt a gyakoroltatási rendszert, ami eddig megcsontosodott az oktatásban.

A szeminárium jellegű foglalkozás — azzal, hogy 2—4 órás foglalkozást a 10—30 perces előadás indítja el, s 5—10 perces, a következő foglalkozás témájáról adott összefoglaló és tájékoztató fejez be — átmenetet képez a felkészítés és felkészülés között. A hallgatóság — bár önállóan, de mégis egy céltudatos tájékoztatással — irányítva felkészülhet a tananyag elsajátítására és megértésére.

A tananyag elsajátítása közben felvetődő problémák tisztázására nem kell külön a tanszékre bemenni, s az oktatónak sem kell mondvascinált indokkal a hallgatóságot megkörnyékeznii, mert a statisztikához esetleg kell a kollégiumi látogatások száma, a „patronált” hallgatók száma, vagy a konzultációra fordított idő mennyisége és így tovább.

A jó szeminárium-vezetés megtalálja a kapcsolatot a foglalkozások során a hallgatósággal, de megtalálja a tananyagnak a gazdasági építőmunkával, társadalmunk gazdasági és politikai életével való kapcsolatteremtés módját az irányítás, a vita, az összefoglaló során. Ez azonban nem lehet erőltetett, mesterkélts. Az oktató-nevelő munka éppen úgy bizalom kérdése, mint a gyógyítás, és még sok egyéb emberi kapcsolat. Úgyelni kell, hogy ez a kapcsolat elvszerű, őszinte, erőltetéstől mentes, és tiszta legyen. A foglalkozásoknak szemináriumi jellege lehetőséget nyújt a vitakészség, lényeglátás, önálló anyagfeldolgozási készség kialakításán túl arra is, hogy jobban felkészüljön a hallgatóság a változatos és változókéony életben való helytállásra. Fokozza a tárgy, ill. tudományág iránti érdeklődést, bevezethet a tudományos munka módszereinek megismerésébe, s felkeltheti a legjobbaknak az érdeklődését a tudományos munka iránt.

1968-ban és 1969-ben két tárgyból, összesen 4 alkalommal tartottam szeminárium jellegű foglalkozást. A két tárgy közül egyik alapozó, másik technológiai jellegű volt. Tapasztalataim kedvezőek voltak. A foglalkozáson résztvevő 20—20 hallgató közül 12, ill. 16 fő kért engedélyt véleményének elmondására mind a tananyag feldolgozásának módszeréről, megértéséről, mind a gazdasági élet és a tananyag, valamint az elmélet és gyakorlat kapcsolódásáról. A tanítva tanulás és tanuló tanítás igen jól összefogható a szeminárium jellegű foglalkozásokon.

Természetes, hogy van olyan tárgykör, amelynél az egyszerű gyakorlati foglalkozás különböző módjai kombinálhatók a szeminárium jellegű foglalkozásokkal.

A tárgy iránt fogékonyabb, jobb képességű hallgatók részére meg lehet teremteni a feltételt a szeminárium jellegű foglalkozások irányítására is. Ez a hallgató előadási készségét, a mondanivaló logikus felépítésére való törekvését, vitairányító készségét fejlesztheti. Az elmondottakon túl alapot teremthet az oktatás demokratizálására, az értékelési készség fejlesztésére, érdemjegy vizsga nélküli megajánlására.

c) Speciális foglalkozások

Az oktatás korszerűsítési folyamatának egyik vetülete az órarendi elfoglaltság csökkentése. A csökkent idő, s az egészséges fejlődés a tananyag korszerűsítését, az oktatási tartalom korszerűsítését, a követelményszint fejlesztését igényli.

A hallgatóság értelem szintje, érdeklődési témaköre, az oktatott tananyaghoz a szimpátiája, s számos, a pedagógia szempontjából fontos tényezők szintje igen különböző. E szintkülönbség

csökkentését, ill. a tananyag iránt fogékonyabb hallgatók követelményszint feletti érdeklődés kielégítését részben a speciális foglalkozásokkal biztosíthatjuk.

Természetes, hogy ezek a speciális foglalkozások témája, követelményszintje, előképzettségi szint, előadási és gyakorlati szint — és így tovább — igen sok variációs lehetőséget nyújt. Lehetőséget teremthet e foglalkozási típus az általános képzés keretén belül például a szakosodásra, a tervezői, kutatói, kivitelezési, szervezési és vezetési tevékenységek problémáinak általános, vagy konkrét megismertetésére. Biztosítható ezzel a módszerrel a tárgyhoz kapcsolódó gazdasági, stílusirányzati, fejlődéstörténeti ismeretek, kutatóintézeti vagy szaktanszéki kutatási eredmények, módszerek, értékelési rendszerek megismertetésének keretei, melyet a csökkentett óraszám miatt vagy el kell hagyni, vagy idő hiányában ezekkel foglalkozni nem lehet.

Sorolhatnám tovább azokat a lehetőségeket, melyet e speciális foglalkozások kielégíthetnek, vagy biztosíthatnak.

A speciális foglalkozások technikai lebonyolításánál helyes ha ismertetik a foglalkozások programját, az igényelt szintet, valamint azt, hogy a szerzett ismeretek milyen területen használhatóak.

Ezen oktatási formában az önkéntesség, a kis létszám biztosítja a résztvevők aktivitását, s tapasztalt, lelkiismeretes oktató, ill. gyakorlati szakember irányítása mellett a szakmaszeretet, a szakmai felelősség kialakulását, vagy társadalmi igény szintjére fejlesztését.

2. Különös formák

A készségfokozó oktatási formán belül a különös forma a hallgató fokozott mértékű önállósulását, a probléma egyéni megoldásra való igényének kielégítését célozhatja. Az elvégzendő feladat a lehető legjobban megközelítheti az egyén igényét, felkészültségi fokát, kapcsolható a tanszék oktatási-nevelési célkitűzéséhez, kutatási feladatterveivel és így tovább.

a) Tanulmányi versenyek

A szorgalmi idő alatt aktív tanulásra serkenthet a tanulmányi versenyek különböző formái. Versenyek rendezhetők tanszéken belül a tanszék által oktatott témakörökből, karon belül és intézményen belül. A versenyek célja, mércéje, szervezeti megoldása is igen sokféle lehet.

A munka elismerésének formái természetesen függvényei a célnak és szintnek (pl. tanszéki versenyek vizsgaeredménybe való beszámítása, oklevél adományozása, szakkönyvvásárlásra jogosító szubvenció, kari versenyeken szubvención kívül a leckekönyvbe való bejegyzés, ünnepélyes fogadás és oklevél adományozás, pénzjutalom havi, félhavi átlagos ösztöndíj összegben és így tovább). Az anyagi alap különlejárás díjából, kari, egyetemi reprezentációs alapból, üzemek támogatásából és egyéb alapból csipegetve előteremthető.

Pedagógiai szempontból nem vitatható ezen versenyek jelentősége.

b) Tudományos diákköri forma

A hallgatók aktív tevékenységére apellál a tudományos diákköri forma, mely mint oktatási-nevelési forma jól szolgálja a felsőoktatás célkitűzésének teljesítését is.

A hallgató munkája során jobban megismerheti önmagát. Reálisabb kép alakulhat ki önmaga felkészültségéről, munkabírásáról, lényeglátásáról, önálló munkavégzésre való alkalmasságáról. Jobban megismerheti szakterületét, alkalmazhatja tanulmányai során szerzett ismeretanyagát. Segíti az önállósulást. Javíthatja az oktató—hallgató közötti kontaktust. Lehetővé teheti oktatójuk jobb megítélését, erkölcsi, politikai és szakmai életfelfogásának megismerését.

Segíti az oktatót is hallgatójának jobb, többoldalú megismerésében. Impulzusokat gyűjthet elsősorban a saját — s nem kollégáik — oktatási gyakorlatáról, oktató-nevelő munkájának minőségéről.

A végzett munka, a közösen elért eredményesség az oktatóban megnyugtató, kellemes emléket, diákkörösében maradandó tapasztalat, követhető életelv és biztos támpont érzetet kelt, melyre jó gondolni.

c) Különböző irányú vizsgálatok

Az aktív tevékenységre serkentés jó formájaként alkalmazható a hallgatók olyan adatfelvételezéshez, felmérésekhez, vizsgálatokhoz, ún. rutin munkálatokhoz való bevonása, melyet a tanszék által megjelölt témakörben, vagy társadalmi és országos szervek által kitűzött vizsgálatok keretében folynak.

E munkákban résztvevők a valóságos, a mindennapi életben jelentős problémával találkozhatnak, a gyakorlatban dolgozókkal véleményüket, elképzelésüket megbeszélhetik, segítségüket igényelhetik, vitázhatnak és így tovább.

A kijelölt munka sikere, a súrlódás csökkentése érdekében. a munkát irányító tanszék kollektívájának tekintélye megkívánja, hogy csak a jobb hallgatók, a valóban érdeklődő, realitás feltételeit ismerő hallgatókat vonjuk be ilyen tevékenységbe.

d) Kutatás jellegű foglalkoztatás

A végzett mérnökök egy része tanulmányai befejezése után kutatói munkaterületen tevékenykedik. A kutatói hajlam továbbfejleszthető a tanszékek irányításával részben egyéni, részben csoportos rendszerrel. A hallgatói kutatók — kutatói csoportok — segíthetik a tanszéki, az oktatói munkacsoportok esetleg egyes oktatók kutatási munkáját. Feldolgozhatják a kutatott témával kapcsolódó irodalmat, szakfolyóiratban megjelentetett kutatási módszereket, eddig elért eredményeket.

A kutató, ill. kutatói csoport munkájával segítheti a tanszék munkáját azzal, hogy mente-

sítik az oktatót, oktatói munkacsoportot sok olyan tevékenységtől, mely az érdemi munkától elvonná.

A hallgató cserében belekóstolna a tudományos tevékenységbe, eredményeit részben önállóan (szakdolgozat, szakcikk formájában), részben a tanszék oktatói munkacsoport, vagy az oktató által összeállított zárójelentésben publikálhatná, felhasználhatná.

a) Egyéb, aktív tevékenységre serkentő formák

Egyes országokban a felsőoktatásban résztvevő hallgatók tervezői, szakértői munkacsoportokban is tevékenykedhetnek. Munkájukért a végzett munka minősége és mennyisége arányában részesedhetnek a tanszék, vagy az oktatói munkacsoport részére biztosított bevételből.

Hasonló lehetőség biztosításának mérlegelése felsőoktatásunkban is felvetődhet.

Az oktatás tartalmi és módszertani fejlesztése is bevonhatók a hallgatók. Segíthetnek az egyetemi jegyzetek átnézésével, bemutató eszközök, szemléltető anyagok készítésével, gyűjtésével, összeállításával. A vélemények, a konkrét segítség növelhetné a jegyzetek tömörségét, felszínre hozhatna olyan praktikus megoldásokat, melyek a jegyzet összeállítójának, a tárgykör előadójának figyelmét elkerülte.

Természetesen folytathatnám tovább is az aktív tevékenységre készítendő formákat, mert sok van. Fontos megjegyezni, hogy bármilyen formát is választunk a gyakorlatvezetésnél, tekintettel kell lenni az elérendő célra. Biztosítani kell, hogy a foglalkozási forma — lehetőségén belül — legjobban megközelítse az élet, a hallgatók végzés utáni alkalmazói, s az oktatottak igényeit. Figyelemmel kell lenni a hallgatóság felkészültségi fokára, élettani, valamint munkapszichológiai szempontból fontos sajátosságaira. Fontos megjegyezni, hogy a gyakorlati forma megválasztásához általános érvényű, egyedül célravezető receptek nincsenek. A választott forma tegye lehetővé a jól és becsületesen végzett munka sikerélményét.

A jelen írásomban csokorba szedett néhány forma általánosan, vagy egyedenként hazánkban, ill. külföldön alkalmazott forma, melyet az oktatási szaklapok, valamint saját hazai és külföldi tapasztalataim alapján kívántam feleleveníteni. Tettem ezt azért, mert:

a) az oktatás korszerűsítésének vitáját egyszer az élet szürkének tűnő hétköznapijaival, a megvalósítással kell felváltani,

b) a végzett hallgatókkal szemben támasztott követelmények növekedése, az ismeretanyag hatékonyabb átadását igényli,

c) a korszerű ismeretanyag korszerű átadása megköveteli az oktatás anyagi-technikai bázisának megeremtését, fejlesztését.

Tekintve, hogy a fejlesztés a népgazdaság teherviselőképeségének függvénye, szükség van az oktató-nevelő tevékenység hatékonyságának növelésére.

d) Lehet jól felszerelt oktatási intézményben is alacsony hatásfokkal, s fordítva, a kevésbé felszerelt intézményben is magas hatásfokkal dolgozni a kialakított szerkezeti, és szervezeti forma, valamint tartalom függvényében.

e) A gyakorlatvezetés formája és tartalma nem lehet sablonos, szükség van a hallgatói anyag mennyiségi és minőségi jellemzői, az elérendő cél az éppen rendelkezésre álló anyagi technikai bázis függvényében a változtatásra, mozgékony-ságra, fejlesztésre.

f) Az oktató első és legfontosabb tevékenységi köre az oktató-nevelő munka. Igazán nagy értéket az országnak az az oktató termel, aki hazáját, szakmáját és létét biztosító társadalmat szerető, e társadalom felemeléséért küzdeni akaró jó szakembert nevel, s e munkájához jól szervezett információval biztosított korszerű ismeretanyagot feldolgozza, s teljesíti a társadalmi elvárásokat.

g) Vannak a felsőoktatásban olyan tartalékok, melyek az oktató-nevelő tevékenység hatékonyságát emelhetik.

Bármelyik foglalkozási formára esik a választás, feltétlen figyelemmel kell lenni:

- az elérendő célra,
- a hallgatóság összetételére, felkészültségi fokára, élettani sajátosságaira,
- a gyakorlati foglalkozás funkció körére.

A választott forma biztosítsa a jól és becsületesen végzett munka örömét, megbecsülését, az önállósulási igény feltételeit, az ifjúi „nagyotakarás” irányított lehetőségét, a hallgatóság szabad energiájának összehangolt, céltudatos lekötését. A választott formával aktivizáljuk a hallgatót munkájának jobb elvégzésére, biztosítson permanenciát a feladatok és problémák érzékelésében, feldolgozásában, megoldásában.

Az oktató-nevelő tevékenység — az elmondottak alapján — felfogható úgy, mint a vezetés egy sajátos formája. Sok az azonosság és nagy a hasonlóság az oktatás és szokványos értelemben vett vezetés sajátosságai, törvényszerűségei között, bár a cél, melynek érdekében munkálkodnak látszólag eltér. A gondolatmenet kifejtése, s a kapott eredmények integrálása után levonhatjuk azon következtetéseinket, mely szerint: ahogyan szükséges az általános értelemben vett vezetés — szerkezetének, jellegének, módszerének, pszichológiájának — változása a társadalom, a technika és a vezetettek fejlődési szintjének függvényében, ugyanúgy szükséges az oktatás — szerkezetének, jellegének, módszerének, tartalmának stb. — változása a társadalom és technika fejlődésével, a hallgatóság értelmi szintjének és látóhatárának növekedésével.

Az összefüggések végső kifejtésének igénye nélkül jelen írásomban az oktatás-nevelés valós és látszólagos ellentmondásaira, a gyakorlatvezetés különböző formáira — melyek időigényesebbek ugyan az oktatóval szemben, de hatéko-

nyabbá tehetik oktató-nevelő tevékenységünket — kívántam a figyelmet felkelteni. Végül a vezetés és oktatás összevetésével kívántam indokolni a felsőoktatás korszerűsítésének szükség-szerűségét.

IRODALOM

1. *Dr. Balázs Béla:* A felsőoktatás korszerűsítésének időszerű feladatai. Felsőoktatási szemle 1971. 2. sz.
2. *Dr. Békési Imre:* A főiskolai gyakorlatok készségfejlesztő és ellenőrző feladatáról. Felsőoktatási szemle: 1966. 3. sz.
3. *Biczók Ferenc:* A gyakorlat. Felsőokt. Pedagógiai Akadémiai előad. 5. füzet.
4. *Dr. Nagy Istvánné:* Vitával kombinált pedagógiai előadások nevelő hatása. Felsőoktatási szemle 1971. 5. sz.
5. *Dr. Nagy Imre:* A műszaki fejlődés hatása az egyetemi oktató-nevelő munkára. Felsőoktatási szemle. 1971. 1. sz.
6. *Dr. Sárándi Endre:* A hallgatók aktív foglalkoztatásának szerepe a jogászképzésben. Felsőoktatási szemle. 1966. 10. sz.
7. *Dr. Somos Lajos:* Szemináriumok az Egri Tanárképző Főiskolán. Felsőoktatási szemle 1967. 4. sz.
8. *Dr. Széchy Éva:* Felsőoktatási intézményeink nevelőmunkája továbbfejlesztésének néhány időszerű kérdéséről. Felsőoktatási szemle. 1971. sz. melléklete.
9. *Dr. Varsányi György:* Kísérletek a folyamatos tanulás biztosításának új módszereire. Felsőoktatási szemle. 1966. 1. sz.
10. *Dr. Végh Gyula:* Kísérletek a filozófiaoktatás fejlesztésére. Felsőoktatási szemle. 1971. 4. sz.

A mechanikai technológia végrehajtásával összefüggő termelőeszköz ellátottság és kihasználás a fafeldolgozóiparban

Bevezetés

A termelő tevékenység végrehajtása napjainkban minden területen átlépte a tudományos-technikai forradalom küszöbét, s a termelőeszközök mindenkori színvonalától függően, meghatározott ütemben halad a távlati célok, a folyamatok automatikus végrehajtásának megvalósítása irányába. A tudományos-technikai forradalom eredményeinek hordozói elsősorban a termelőeszközök, így azok műszaki állapota, kihasználási színvonala és kicserélődési üteme rámutat, hogy a vizsgált iparág milyen utat is tett meg a szocialista társadalom anyagi-műszaki bázisának megteremtése irányába, s az elért színvonal egyben a további feladatok végrehajtásának, a fejlesztési célok meghatározásának konkrét problémáira is utal.

Hazánk fafeldolgozóipara is jelentős műszaki-technológiai feladatokat oldott meg az elmúlt 20 év folyamán, hogy a tudomány és technika vívmányait a termelő tevékenységben alkalmazza, s ez elvezetett a farost- és faforgácslapgyártás hazai megteremtéséhez, a korszerű felületkezelő technológiák alkalmazásához. Napjaink gyorsabb ütemű fejlesztésének egyik gátja azonban a mechanikai megmunkálás technológiája terén tapasztalható elmaradás, a technika és technológia gyorsabb ütemű fejlesztése, a gépek modernizálása vonatkozásában. Ez a lemaradás visszahat a termelőtevékenység magasabb színvonalon történő fejlesztése megszervezésének olyan akadályaira is, mint a szakosodás és kooperáció kiszélesítése, a termelő tevékenység végrehajtásában a vertikális integráció előnyei kihasználásának a megszervezése. Célszerűnek mutatkozik ezért a faanyagok mechanikai megmunkálása (lényegét tekintve a forgácsolással történő megmunkálás) eszközellátottsága és eszközkö-

használása színvonalának, valamint a gépcserék gazdaságosságának a vizsgálata, melynek eredményeképpen lehetséges a fejlesztés irányvonalának, valamint gyorsabb ütemének kitűzése ezen a területen is.

I. Összefoglalás, következtetések

A termelőeszköz ellátottságban, a meglévő gépek élettartama további csökkentésében megnyugtató megoldást csak a szelektív iparfejlesztési döntések, a géppark dinamikus szinten tartása, továbbá a pótlásokat és gépcseréket a forrás oldalról is biztosítani képes differenciált beruházási és amortizációs gazdaságpolitika következetesebb érvényesítése fog eredményezni. A szelektív iparfejlesztési döntések az új technika nagytömegű megjelenését a géppark fiatalítását hivatottak elősegíteni és elsősorban a nagy kapacitások megteremtődését kell célozza.

A dinamikus szintentartás azt a követelményt fejezi ki, hogy lehetőleg az eszközök minden pótlása alkalmával a jobbat, a korszerűbbet állítsuk a régi helyére.

A differenciált beruházási és amortizációs politika pedig az olcsó munkaerő és a drága új technika közötti összefüggést kell, hogy a jövőben fokozottabban vegye figyelembe, az eszközök elhasználódásának és az amortizáció jogi előírásainak egyidejű rendezésével, hogy azok összhangba kerüljenek a műszaki fejlesztés intenzív követelményeivel.

II. A fafeldolgozóipar eszközellátottságának színvonala a fontosabb famegmunkáló gépeknél

A hazai fafeldolgozóipar (fűrész-lemez, épületasztalos, bútór, egyéb fafeldolgozóipar) üzemeiben évente több mint egymillió m³ rönköt és

közül félmillió m³ fűrészárut munkálnak meg. A megmunkálási technológia első lépcsője — a mechanikai technológia — a faforgácsolás, valamint munkagépek alkalmazásával kapcsolatos. A fűrészáru termelés, majd a fűrészáruból különböző termékekhez alkatelemek, illetve alkatrészek előállítására elsősorban a fűrészelés, gyalulás, méretre megmunkálás, csiszolási műveletek végrehajtásával kapcsolatosak, s mely műveletek végrehajtásához a szükséges forgácsoló gépek és berendezések mennyiségi vonatkozásban rendelkezésre is állnak. Ugyanakkor a gépi berendezések korszerűségének színvonala és minősége behatárolja a megmunkálás színvonalát is, ezért a legfontosabb 12 faforgácsolásra alkalmazott géptípust megvizsgáltuk abból a szempontból, milyen műszaki-minőségi színvonalon is lehetnek továbbá ennek függvényeként milyen színvonalon várható a technológiában előírt igények kielégítése.

Felhasználva a KSH adatait az 1. táblázatban összeállítottuk az általunk legfontosabbnak ítélt faforgácsoló gépek mennyiségi és korszerűségi színvonalát jellemző számszerű adatokat. Ugyancsak feltüntettük a gépek forintban kifejezett bruttó értékét is. Az adatok 1964. és 1970. évek-re vonatkoznak, így lényegében a III. ötéves terv végrehajtása során elért fejlődést mind mennyiségileg, mind tendenciáiban jellemzik. A táblázat adatai mutatják, hogy:

— csaknem valamennyi géptípusnál a vizsgált időszakban a mennyiségi darabszám csökkenő irányzatot mutat, s csak a magasabb készlettségi fokot jelző megmunkálási szint műveleteinek végrehajtásához szükséges gépekből (csapmarógépek, szalagcsiszológépek) van 1964. évhez viszonyítva növekedés,

— a gépek átlagos életkora 1964-ben 14, 85 év, míg 1970-ben 13, 85 év volt, ami arra mutat, hogy a géppark életkor tekintetében nem tekinthető a korszerű követelményeket kielégítő termelőeszközök halmazának, hiszen az ilyen átlagos életkorú gépeknél mind az erkölcsi, mind

a fizikai kopás (a gyakori felújítások mellett is) jelentősnek ítélnélhető. Az átlagos életkor csupán a sorozatfúróknál van 10 év alatt.

Az életkor átlagos alakulását vizsgálva megállapítható, hogy az csak mérsékelten csökken, de még így sem érte el az amortizációs normatívák által elfogadott működési idő maximális értékét. Sürgős feladat ezért, hogy a gépek cseréjének ütemét fokozzuk, míg a másik oldalon elsősorban a már legrégebb gépek kicserélését irányozzák elő.

— a 40 évnél idősebb gépek részaránya a szalagfűrészeknél és az egyengető gyalugépeknél meghaladja a 10%-ot, s nincs egyetlen terület sem, ahol 40 év előtti gépek használatban ne volnának. Örvedetes ugyanakkor, hogy az 5 évnél fiatalabb gépek részaránya a keretfűrészeket kivéve, ugyancsak meghaladja a 10%-ot, s nem egy géptípus van, ahol 25% felett van. Ugyanakkor a táblázat adatai rámutatnak arra is, hogy ez a nagyobb részarány mindössze azt eredményezte, hogy 1964—1970. évek között a vizsgált gépek átlagos életkora a fejlesztés és selejtezés eredményeképpen mindössze egy évet csökkent:

— a vizsgált gépek bruttó értéke 1970-ben 44%-kal volt magasabb mint 1964-ben, s ez arra is rámutat, hogy a géppark fiatalítása jelentős ráfordításokat igényel.

Az adatokból levonható egyértelmű következtetések arra engednek utalni, hogy a faanyagok mechanikai megmunkálásának technikai — következőképpen technológiai — vonatkozásában jelentős lemaradást kell behoznunk, elsősorban a termelőeszközök ellátása területén. Az a jelenlegi ütem, miszerint 6 év alatt mindössze egy évet sikerült az átlagos életkoron javítani a jövőben nem elegendő. Különösen nem akkor, ha a fokozatosan kiszélesedő munkamegosztás következtében fafeldolgozóiparon belül a kooperációt ki akarjuk szélesíteni, vagyis annak egyik előfeltételét — a csereszabatos alkatrészgyártást — meg akarjuk valósítani, mivel ez a je-

1. táblázat

A fontosabb fafeldolgozóipari gépek száma és átlagos életkora, valamint bruttó értéke 1964. és 1970. években

Megnevezés	Összes, db		Átlagos életkor években		40 évnél idősebb gépek részaránya, %		5 évnél fiatalabb gépek részaránya, %		Bruttó érték, mFt	
	1964	1970	1964	1970	1970	1970	1964	1970	1964	1970
Keretfűrész gépek	87	70	13,41	13,38	5,70	8,60	17 383	21 303		
Körfűrész gépek	1171	1072	14,55	12,69	3,55	16,00	26 453	40 491		
Szalagfűrész gépek	827	823	17,12	16,71	10,65	15,60	20 376	30 490		
Egyengető gyalugépek	345	241	17,02	17,62	11,20	11,61	7 070	6 402		
Vastagoló gyalugépek	266	234	16,51	13,87	7,70	21,80	10 416	13 096		
Többfejű gyalugépek	124	116	14,15	11,50	6,00	25,00	13 608	14 917		
Asztali marógépek	524	460	15,68	15,39	6,50	13,90	12 829	17 864		
Csapmarógépek	93	109	16,67	10,50	2,77	34,00	8 549	22 232		
Sorozatfúró gépek	72	81	8,28	8,18	3,46	34,50	3 913	5 974		
Hosszlyukfúró gépek	173	170	15,80	13,62	4,12	15,80	2 227	3 279		
Hengeresiszoló gépek	132	128	11,25	10,23	4,65	25,00	27 061	40 780		
Szalagcsiszoló gépek	442	469	12,61	11,22	0,64	24,50	20 180	28 197		
Összesen (átlag %)	—	—	14,85	13,85	—	—	170 063	245 025		

lenlegi famegmunkáló gépek nagyobb hányadán, már fizikai vonatkozásban sem biztosítható. De mint már a bevezetőben utaltunk rá, az automatizált gyártásszervezés megvalósítása irányában csak a modern termelőeszközökön keresztül vezet az út, viszont ez az ütem még 1985-ben sem biztosítja, hogy a faforgácsolással kapcsolatos legfontosabb műveletek automatikus gépso-
rokon legyenek végrehajtva.

Általános értékelés

Az adatok egyértelműen mutatják, hogy a vizsgált időszakban a gépek modernizálása, a nagyobb kapacitások létrehozására tett erőfeszítések eredménnyel jártak. A fejlesztés ellenére azonban jelentős arányú 40 évnél idősebb gépekkel rendelkezünk, mely gépek erkölcsi kopás szempontjából bizonyosan, míg fizikai kopás szempontjából feltehetően megérették arra, hogy kicseréljék őket, illetve azokat újakkal helyettesítsék.

Ez annál is inkább indokolt, mivel minden valószínűség szerint az üzemeltetésük azonkívül, hogy anyagi, még jelentős karbantartási ráfordítást (elsősorban munkaidő) igényelnek. Éppen ezért,

— meg kell gyorsítani a használaton kívül álló gépek átcsoportosítását, illetve hasznosítását,

— az elhasználódott vagy már teljesen leírt gépek kicserélését néhány év alatt be kell fejezni,

— a selejtezés során kieső korszerűtlen gépek kapacitása a korszerű gépek műszakszám növekedésével jelentős mértékben pótolható volna.

III. A kapacitások kihasználásának színvonala a fontosabb fafeldolgozóipari munkagépeknél

A kapacitások kihasználásának vizsgálatát egy közhelynek számító megállapítással kezdjük: az egyik leggazdaságosabb beruházás a meglévő termelőeszközök kapacitásának lehetséges maximális kihasználása. Ez a megállapítás a vizs-

gálat céljára is utal, ugyanis a II. részben vizsgált 12 fontosabb fafeldolgozóipari forgácsoló munkagépcsoport kapacitás kihasználásának elemzését ezért választottuk, hogy a gépcserék-
re, az átlagos életkor csökkentésére a szükséges gépcserék tényezőire viszonylag megbízható információkat, számadatokat kapjunk.

Mint ismeretes az adott termelőtevékenység végrehajtásának fejlődési üteme egyenes arányban függ a termelés technikai feltételeinek, más szóval a munka eszközeinek rendszeres megújításától. Ebben a vonatkozásban mind a fizikai, mind az erkölcsi kopást figyelembe kell venni. Ebből az aspektusból nézve a faanyagok mechanikai megmunkálásának végrehajtása az utóbbi években csak mérsékelt ütemű fejlődést mutat, s az ellensúlyt inkább az aktív eszközök, azaz a szerszámok fejlődése eredményezte. Itt a fejlődés jelentős, hiszen pl. a keményfémlapkás szerszámok, a forgácsolási sebesség jelentős mérvű növelését tette lehetővé, s ezen keresztül a termelőkapacitásokat jelentősen bővítették. Ugyanakkor egészen a közelmúltig a fejlesztés alapvető célkitűzése az igények kielégítése érdekében új kapacitások létrehozása volt s ez elsősorban új építkezésekben nyilvánult meg, s csak a beruházási összegek kevesebb mint 50%-át fordították a berendezések fejlesztésére, melynek csak töredékét a gépcserékre. Most értünk a fejlődésnek abba a szakaszába, amikor a mechanikai technológia végrehajtásához szükséges gépek és berendezések műszaki rekonstrukciójára gondolhatunk.

A már napjainkig végbement műszaki-tudományos forradalom hatása következtében a gépgyártóiparban csökkent a szóbanforgó munkaeszközök újratermelésének ciklusa, következésképpen szükségessé válik a gyorsabb lecserélésük is. Ez viszont megköveteli, hogy az amortizációs normák úgy legyenek meghatározva, hogy az erkölcsi kopás csökkenésével azok arányos növekedése a géptípusra differenciáltan biztosítsa a tárgyiasult munka realizálását a ter-

2. táblázat

A fontosabb fafeldolgozóipari gépek kihasználása 1964. és 1970. években

Megnevezés	Teljesített műszakok száma		A teljesített műszakok % megoszlása						Munkarend szerinti		Hasznosidő-alap szerint	
	1964	1970	1964			1970			Kihhasználás mértéke %-ban		1964	1970
			I.	II.	III.	I.	II.	III.	1964	1970		
Keretfűrész gépek	37 933	31 794	53,9	41,7	4,4	54,2	41,8	5,0	50,1	56,0	54,5	69,8
Körfűrész gépek	465 683	391 204	60,9	35,4	3,7	66,0	31,8	2,2	46,2	44,9	57,5	64,1
Szalagfűrész gépek	343 576	300 557	60,8	32,4	6,8	62,0	33,7	4,3	48,0	45,6	60,0	56,9
Egyengető gyalugépek	121 209	75 543	69,0	29,6	1,4	78,8	21,2	0,0	40,6	38,4	50,3	48,1
Vastagsági gyalugépek	86 216	69 867	73,1	25,6	1,3	77,5	22,5	0,0	37,3	36,5	46,9	46,1
Többfejes gyalugépek	41 009	38 172	61,5	38,4	0,1	68,2	31,7	0,1	38,5	37,4	48,0	46,6
Asztali marógépek	181 641	150 907	73,0	26,1	0,9	73,5	26,3	0,2	39,5	40,4	49,9	50,5
Csapmarógépek	31 442	34 321	72,0	27,4	0,6	73,6	26,4	0,0	38,7	38,5	48,5	48,6
Sorozatfűrőgépek	17 474	30 128	79,5	20,5	0,0	69,0	30,9	0,1	28,2	46,0	35,0	57,4
Hosszlyukfűrőgépek	55 350	53 124	78,0	20,6	1,4	79,5	20,5	0,0	37,2	38,5	46,1	47,9
Hengercsiszológépek	40 754	44 890	77,5	21,3	1,2	68,4	28,1	3,5	35,8	43,4	44,6	54,0
Szalagcsiszológépek	187 740	200 732	59,5	36,1	4,4	61,6	33,6	4,8	48,8	52,6	60,8	66,1
Összesen (átlag%)	1 610 117	1 421 239	64,8	31,9	3,3	67,2	30,5	2,3	43,8	44,9	54,9	55,1

melésben, de ugyanakkor vegye figyelembe a termékváltás ciklusidejének változását is, különösen ott, ahol a gépi kapacitások nem konvertálhatók.

Ha ebből a szempontból vizsgáljuk a jelenlegi erkölcsi kopás intervallumát, úgy azt kb. 10 évre tehetjük, vagyis a termelőeszközök korszerű színvonalon tartása érdekében a forgácsológépeket 10 évenként ki kellene cserélni. Vizsgálhatjuk az élettartam időintervallumát más aspektusból is. Ez pedig a folyó ráfordítások (karbantartás, javítás) költségnövekedésének arányai. A változás tendenciája itt sem kedvezőbb.

A vizsgált gépek intenzív kihasználási mutatóit (az állóeszközök időegység alatti teljesítményének mutatóit) melyeket alapvetően műszaki-gazdasági paraméterek alapján lehet meghatározni, nem tudjuk vizsgálni, mivel a termelőgép csoportosítás bontásban egyértelműen identifikált, ilyen adatok nem állnak rendelkezésre. Ettől függetlenül az egyes vállalatok konkrét tapasztalatai alapján állíthatjuk, hogy az intenzív kihasználás színvonalának vonatkozásában is jelentős tartalékokkal rendelkezünk, s ezeket a legcélszerűbb vállalat, sőt vállalaton belül üzemek és gépcsoportok bontásban vizsgálni, mert így igen használható összehasonlítható mutatószámokat kaphatunk.

A 2. táblázatban van feltüntetve a kihasználási mutatók fontosabb számai gépcsoportonként.

A 2. táblázat adatai világosan utalnak arra a tapasztalati tényre, hogy a ffeldolgozóipar legfontosabb mechanikai megmunkáló gépeinek a működtetése 65—67%-ban az első műszakban, 30—32%-ban a második műszakban, és mindössze 2—3%-a a harmadik műszakban történik. Ezek az arányok átlagosan 1,4—1,5 műszak együtthatónak felelnek meg. Hasonlóan a fontosabb gépek potenciális időalapja csak 55%-ban volt kihasználva és lényegében változatlan szinten van. Ez egyben azt is mutatja, hogy az extenzív kihasználás növelésén keresztül jelentős önköltségsökkentési tartalékokkal rendelkeznek, s itt elsősorban a műszakszám növelése volna az egyik leglényegesebb kérdés.

Az adatok mindenképpen azt mutatják, hogy az alkatrészgyártás, a magasabb technológiai színvonal a megmunkálásban előretörő. A csapolásra, a sorozatfűrésra és a csiszolásra fordított munkaórák növekedése utal arra, hogy a nyersanyagfelhasználás magasabb termékfajtákban történik. Ugyancsak ezt jelzik a munkaórák közötti arányeltolódások is, a kifejezetten „finomabb” megmunkálás irányában.

A műszaki haladás leginkább kifejező mutatószám a munka termelékenység változása. A munka termelékenység növelésének két alapvető útja van:

— a már meglevő termelési eszközök jobb kihasználása,

— az új technika bevezetése a termelésbe.

Azokban az alágazatokban, ahol a beruházási alapok viszonylag szűkek nyilvánvaló, hogy az első út a járhatóbb, mivel ez esetben új eszkö-

zöket nem kell igénybe venni, így az eszközkihasználás javul az eszközigenyesség — az egysegre eső eszközérték — csökken. Ebben a tekintetben még vannak tartalékaink.

Általános értékelés

Az elemzésnél használt adatokból megállapítható, hogy a faforgácsológépeknél mind az extenzív, mind az intenzív kihasználás tekintetében jelentős tartalékokkal rendelkezünk. Bár a valószínűségi eloszlás alapján feltételezhető, hogy a kapacitás tartalékok színvonalra vállalatok közötti megoszlása az átlagos adatoktól eltérő lehet, ezért célszerűnek mutatkozik az egyenletes leterhelés megszervezésének kérdését mélyebben vizsgálni. Ebben a vonatkozásban igen jelentős lehet az alkatrész kooperáció megszervezése, a fokozatos specializáció kiterjesztése (technológiai szakosítás) a faanyagok mechanikai megmunkálására.

A kapacitások kihasználási mutatójának további növelése érdekében ezért célszerű:

— a munkarend és hasznos időalap szerinti gépkihhasználási mutatók átlagértékének növelése,

— az egyenletes műszakszám megszervezésére intézkedések kidolgozása,

— mivel ma még hiányoznak, a gépi berendezések kihasználásának iparági normatívái, a műszakszám figyelembevételével indokolt volna már a közeljövőben tudományosan is kidolgoztatni.

IV. A gépcserék gazdaságosságának néhány kérdése

Már az előző vizsgálati adatokból kitűnik, hogy a gépcserék üteme a gépek átlagos életkorának csökkenése igen lassú folyamat, mely nyilvánvaló, hogy a rendelkezésre álló beruházási lehetőségek függvénye. Ha pedig ez a jelenlegi gyakorlat célszerű-e a gépcserék optimális idejének és a csere hatékonyságának a vizsgálata, hiszen a cserére vonatkozó döntéseket más aspektusokból hozzák. Valóban az a helyzet, hogy ma a gépcsere inkább a pillanatnyi lehetőségektől mintsem a célszerű, a cserét szabályozó törvényszerűségektől függ. Azonban minden remény megvan arra, hogy ez az állapot már a közeli években megváltozik, s a famegmunkáló gépek cseréjét is a munka termelékenység fokozásának, az erkölcsi kopásnak, a hatékony rendszerszemléletű termelés szervezésnek törvényszerűségei, tendenciái fogják alapvetően meghatározni és irányítani. Ezért az a véleményünk, hogy az V. ötéves terv folyamán a fejlesztési-beruházási tevékenységek egyik speciális mozzanata a gépcsere kérdésében való döntés problémája lesz, annál is inkább, mert a famegmunkálás technológiája is állandó fejlődésben van, s a tudomány hatására egyre gyorsabb ütemben fejlődik.

A ffeldolgozóipar mechanikai technológiájával kapcsolatos gépeknek a felújítása a terme-

lés műszaki színvonalát és hatékonyságát meghatározó egyik legfontosabb tényező. A gépcserék optimális ütemének tartása érdekében ezért a beruházási és az amortizációs politikában olyan változtatásokra van szükség, mely fokozottan elősegíti az újratermelés folyamat zavartalan megismétlődését.

Annak, hogy az állóeszköz állomány műszaki színvonala ma nem tekinthető kielégítőnek, hogy a selejtezés mértéke alacsony, s a nullára leírt állóeszközök üzemeltetésében a vállalatok kifejezetten érdekeltek igen sok oka van, melyek közül a legfontosabbak:

— a termelő erőkkel szemben támasztott hatékonysági követelmények alacsonyak,

— a jelenlegi árrendszer a ráfordításokat csaknem minden esetben társadalmi ráfordítás-ként ismeri el,

— az érdekeltségi rendszer rövidtávú,

— a gépcserre fokozatos megvalósításában elmentét van a vállalati és népgazdasági érdekeltség között,

— a jelenlegi tervezési, beruházási, hitelezési rendszer előnybe részesíti a bővítő jellegű beruházásokat.

A IV. ötéves tervben folyó alágazati rekonstrukciók csak részben hoznak létre gazdaságosabb és korszerűbb technikai struktúrát. Így pl. a bútorigipari rekonstrukció nagyarányú befektetései mellett az állóeszközök selejtezési aránya igen alacsony, mely mutatja, hogy a rekonstrukció kapacitásbővítő jellegű és csak kevésbé célozza az elavult állóeszközök intenzív cseréjét. A rekonstrukcióban résztvevő vállalatok azt az elvet helyezték előtérbe, hogy új lehetőségek megvalósítását szorgalmazzák, a korszerűsítés azon módjával szemben, amely a működő vállalatok elavult állóeszközeinek cseréjével valósítható meg. Márpedig a gépcserék hatékonyságát verbálisan, egyszerű logikai megfontolásokkal is igazolni lehet, ugyanis:

— ha a cserét az adott technikai színvonalon valóstítják meg, bár termelésnövelésre vezet, de a növekedés mértéke kisebb lesz, mint az alapok növekedésének százalékos értéke. A termelés azonban gazdaságosabb lesz, mivel a termelési költségek között jelentkező üzemeltetési költségek feltehetően alacsonyabbak (eltekintve attól, ha a nullára leírt eszközöket cserélik ki).

— a tőke koefficiens növekedése azt eredményezi, hogy a termelési érték mind nagyobb hányadát kell kiharítani az idegen tőke törlesztésére a leírási és állóeszköz fenntartási költségek fedezésére. Ez pedig azt jelenti, hogy a többlettermelési érték költségei növekednek és elérhető olyan pont, amikor az „egyensúlyba” kerül, sőt negatív értékbe csap át, vagyis az állóeszközállomány növekedésével kapcsolatos költségtöbbletet már nem fedezik, a termelés növekményéből adódó bevételek, másszóval a beruházás nem gazdaságos és célszerű. A volumen hozadéka tehát alapvető fontosságú a műszaki fejlődés ütemének meghatározására;

— jelentős befolyást gyakorol a helyettesítési

határány — vagyis az a mutató, mely megmutatja, hogy az élőmunka milyen arányban helyettesíthető gépi berendezéssel, vagyis, hogy az élőmunka ráfordítások csökkenése esetén, milyen arányú gépi eszköz növekedéssel lehet biztosítani, hogy a termelés azonos szinten maradjon — mutatója, melynek minél nagyobb az értéke, annál előnyösebb a gazdasági növekedés szempontjából;

— bizonyított tény, hogy a tőke koefficiens növekedésekor a gépek fenntartási költségei gyorsabban nőnek, mint a termelés és a gépek állományának optimális növekedési üteme egyik fontos meghatározó eleme, éppen ez a növekedési különbség;

— a gépcserre növekedési ütemének elmaradása az optimálistól csak viszonylag csekély mértékben hátráltatja a gazdasági fejlődés folyamatot, de az optimális túllépése már veszélyezteti a gazdaságos termelés szervezését, a növekedési folyamat fenntartását;

— a pótlási szükségletet biztosító gépekre nem annyira meghatározó, mint a műszaki fejlődés kiváltó gépek beszerzésének indoka, mivel az azonos technikai színvonalú gépek beszerzése a helyettesítési határány értékét lényegesen nem módosítja, sőt mi több, a technológiai színvonalat ismételten hosszabb időre konzerválja;

— a gépcserre összefüggése a gépek optimális élettartamával, továbbá a műszaki haladás gyorsulásának az optimális élettartam rövidülésére gyakorolt hatásának vizsgálata olyan folyamat, melyet a közeljövőben a fa-feldolgozóiparban is el kell végezni.

Ma már közhelynek számít az a megállapítás, miszerint az amortizációból visszamaradt összeg elégtelen az új technika bevezetésével, a gépesítéssel és az automatizálással kapcsolatos intézkedések végrehajtására, így a műszakilag elavult berendezések időbeli lecserélése nem biztosított. Ma ugyanis a gépcserés rekonstrukciónál csak a régi állóeszközök bruttó értéke és az új gépek értékkülönbötéből származó értékcsökkenési leírás a fejlesztési alap növelésének forrása. Ez pedig igen kevés!

A vállalatnál maradó amortizációs részarányt tehát legalább úgy volna célszerű megállapítani, hogy az erkölcsi kopás határáig az amortizációból felhalmozott plusz a gép értékesítési összege minimum az azonos színvonalú berendezés kicserélését biztosítaná és a vállalatnak csak a műszaki haladás a fejlettebb berendezés megvásárlására fordítandó plusz összeget kelljen a saját vagy idegen forrásból biztosítani. Ez annál is inkább indokolt, mivel a gépi berendezés még eszközkötési járulékkal, valamint ha idegen forrásból (és a legtöbb ilyen) lett beszerezve kamatokkal terhelt. Csak egy ilyen, vagy ehhez hasonló elv alkalmazásával lehetne az önfinanszírozás túlsúlyát és a gépcserék meggyorsítását biztosítani. Ezenkívül a gépcserés rekonstrukció gazdaságossága sem egyértelmű, mivel az általában nem eredményez önköltségcsökkentést, következésképpen legtöbbször az áremelés irányába ösztönöz, hogy az eszköz-

arányos nyereség kellő színvonala biztosított legyen. Továbbá, ha elfogadjuk azt a feltevést, hogy az amortizációs normák hivatottak kifejezni a gazdaságos üzemeltetési időtartamot, úgy azt a megállapítást kell tenni, hogy a kb. 7,4% átlagos amortizációs kulcs mellett a pótlási ciklusidő 13,5 év. De ez egyben azt is jelenti, hogy a gépcsere olyan mértékben indokolt, amilyen mértékben a nulláig leírt eszközök a vállalati alapokban megjelennek. Ez azonban csak akkor fogadható el, ha a selejtezés és a pótlás a megelőző években is folyamatos volt. Mivel ez az utóbbi években nem történt meg, ezért most az elmaradt pótlásról is gondoskodni kellene, s ezzel olyan helyzetet lehetne teremteni, hogy a gépek életkora rövidítésének üteme jelentősen felgyorsulna. Mivel azonban a selejtezés és pótlás üteme nem felel meg az előírt normatíváknak, ma a 20 évnél idősebb gépek száma kb. 21%, s ez lényegesen meghaladja mind az erkölcsi, mind a fizikai kopás normáit. Ahhoz, hogy csak az amortizációs normák szerinti cserélődési ütemet lehessen tartani, a gépek 4,7%-át kellene évenként selejtezni, ugyanakkor ez a nagyságrend az elmúlt évek során nem haladta meg az 1%-ot. Ebből következik, hogy a géppark jelentős része ma már erkölcsileg és fizikailag is elavult, s ami talán a legfontosabb, hogy azt a megmunkálási pontossági szintet, melyet a csereszabatos alkatrészgyártás megkövetel, csak a géppark minimális hányadán lehet biztosítani, s ez a hányad sem ott jelentkezik, ahol az alkatrészek kooperációra történő termelését kellene megszervezni.

Ugyanakkor a jelenlegi rendelkezések szerint a nullára leírt eszközök után a vállalatoknak nem kell amortizációt és eszközköztét fizetni, s ez az elavult berendezések konzerválására, a 30—40 év előtti technológia megváltoztatása ellen, vagyis a műszaki haladás ellen hat, s ezen keresztül igen sok vállalatnál az intenzív fejlesztés helyett az extenzív fejlesztés arányai jelentkeznek még mindig hangsúlyozottan.

A termelési folyamat ismételt végrehajtása során a gépi berendezések — mint a termelőeszközök aktív elemei — elkerülhetetlenül kopásnak vannak kitéve. A gépeken a bekövetkező fizikai kopás — mely ma még szükségképpen nem az egész gépre, csak annak a műveletek végrehajtásánál erősen igénybe vett egyes alkatrészeire vagy alkatelemeire terjed ki — szükségessé teszi azok javítását, a kopott darabok cseréjét, másszóval a gépnek a használat végső határidejéig olyan állapotba tartását biztosítani, mely a munkaműveletek minőségi színvonalon történő végrehajtását biztosítja. Ezt a feladatot az üzemek a tervszerű megelőző karbantartás (TMK), mint szervezett rendszer keretében oldják meg, melynek végrehajtása kell biztosítsa a gépek balesetmentes, pontos munkavégzését, a működés folyamatában, továbbá meghibásodás esetén a legrövidebb idő alatt történő javítások elvégzését. A vállalatnál a TMK mint rendszer, az erkölcsi kopás ideje alatt, nemcsak a hibás gépek megjavítására, ha-

nem a hibák megelőzésére is hivatott, ezért meghatározott rendszer szerint a gépek felülvizsgálatát a norma szerinti felújítását, tervszerűen végre is hajtják, hogy ezen keresztül is biztosítsák a gépek mindenkori munkavégzésére való alkalmasságát. Ha a TMK rendszer jól funkcionál, a fizikai kopás ideje lényegesen meghosszabbítható, s a vizsgált gépeknél az a tény, hogy 15—20 év után is munkaképesek, nyilvánvalóan összefügg a karbantartás-javítás magas színvonalával.

Nincs mód arra, hogy a karbantartási-javítási költségáfordításokat, akár gépcsoportonként is vizsgálhassuk ezért meg kell elégedni azzal az általános megállapítással, az ilyen ráfordítást csak addig a pontig célszerű eszközölni, amíg az új és a régi gépen előállított alkatrészek műszaki-gazdasági vonatkozásban legalább egyenértékűek, vagy más megfogalmazásban a régi gépeken a termék (alkatrész) minőségi színvonalon történő előállításának költségei nem haladják meg az új gépen történő előállítás költségeit. Ezt a problémát azonban az adott gépre és a helyi adottságokra egyenként célszerű elvégezni, s véleményünk, hogy egy ilyen részletes elemzés igen sok kapacitás és gazdasági tartalékot tár fel az üzemeknél. A gépcserék gyorsulását hivatott biztosítani az a rendelkezés is, mely 1971. január 1-től módosította a selejtezett állóeszközök maradványértékének elszámolását, ugyanis az 1961. január 1. előtt beszerzett ingatlan jellegű állóeszközök (vagyis gépek) kiselejtezésénél a vállalat saját hatáskörében dönthet, hogy a nettó értéket az eredmény vagy az állóeszközök alapja terhére számolja el. Ez a módosítás lényegében elismeri, hogy a 10 évet meghaladóan üzemelő gépek amortizálódása már megtörtént. Ezenkívül a rendelkezés megkettős lehetőséget is biztosít: egyrészt meggyorsítja a vállalatoknál a használaton kívüli állóeszközök hasznosítását, másrészt meggyorsítja a már elhasználdott, de még nem teljesen leírt gépek selejtezését.

A technikai színvonal növekedése, a fafeldolgozás korszerűsítésének szükségessége megköveteli az elavult és amortizáldott gépek selejtezését. Bár az elavulás a legtöbbször nem esik egybe az amortizálódás idejével, de az amortizációs normák felhasználhatók az optimális selejtezés mértékének közelítő meghatározására. A gépek kiselejtezésének intenzitását a selejtezési együttható mutatja, mely nem más, mint a használatból kivont gépek értékének az év eleji értékéhez viszonyított aránya. Ez az érték alapján népgazdasági méretű számításokat elemezve a selejtezés a bruttó eszközállomány 2—2,5%-ra tehető, s ez szerint az iparban 15 év alatt az állóeszköz állomány $\frac{2}{3}$ -a kerülne selejtezésre. Ez lehetővé tenné a gépek és berendezések kívánatos összetételének megteremtését, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a pótlás már a korszerű gépek alapján történik.

Egy közelmúltban megjelent kormányintézkedés korlátozott hatókörű rendeletet adott ki, mely szerint 1973-ban nullára leírt gépek után

üzemeltetési járulékot kell fizetni az erre kijelölt vállalatoknál. Annak ellenére, hogy ez a rendelkezés ma még a fafeldolgozóipari vállalatokat nem érinti, célszerű a döntés jelző szerepét már most felismerni, és a szükséges intézkedéseket folyamatosan kidolgozni, nehogy egy esetleges egész iparra kiterjesztett határozat végrehajtása a műszaki fejlesztés ütemét akadályozza.

Feltehető, hogy a határozat elősegíti a vállalati intézkedések felgyorsulását a tekintetben, hogy az elavult, erkölcsileg elkopott, de fizikailag is gyakran csak óriási ráfordításokkal használható gépeket kicserélték, s ezzel a technológiák korszerűsítését, a termelékenység emelését elősegítik.

Általános értékelés

A gépcserék gazdaságosságának vizsgálata csak az egyik oldal a gépcserék ütemének fokozására, mivel az erkölcsi kopás és a fizikai elhasználódás legalább annyira sürgető tényező. A tudomány és technika fejlődési üteme, az erkölcsi kopások idejének utóbbi években tapasztalt felgyorsult csökkenése azt az általánosítást engedi meg, hogy:

— az amortizációs normák, az eszközleltési járulékok, a gépcserék optimális időtartamának ismételt felülvizsgálata és meghatározása alapján szükségesnek látszik a gazdasági szabályozók olyan irányba történő megváltoztatását javasolni, mely biztosítja, hogy a termelő vállalat részére

még átmenetileg sem legyen előnyös a technikai fejlesztés elhanyagolása, a korszerűtlen gépek üzemeltetése,

— a bővített újratermelés három eleme: az amortizáció, a működésből kivont állóeszközök és a beruházások között a fafeldolgozóiparban egyértelmű kölcsönhatás nem állapítható meg, annak ellenére, hogy a korszerű gyáripari termelés szervezés mellett ezen elemek között szoros korrelációs összefüggés van, ezért a megteremtés érdekében intézkedéseket kell tenni.

Befejezés

A fafeldolgozó iparágak termelő tevékenységének műszaki haladását azok a gépek jelzik, melyek magasabb műszaki színvonalon létrehozott új konstrukciójú és sokoldalúan felhasználható gépek alkalmazásának arányait képviselik. Ebből a szempontból a fafeldolgozóipar a gépgyártóiparral közösen eljutott ahhoz a határköhöz, amikor is a gépcserék és a meglévő gépek kihasználásának irányában és ütemében újabb hosszútávú döntéseket kell hozniuk. A döntések gazdaságossági megalapozottsága elengedhetetlen követelmény, ezért minden olyan információ, módszer, mely a fejlesztési irányok kitűzését segíti elő, adalék az iparág gyorsabb ütemű modernizálására, a nagytömegű olcsóbb termékek előállításának a megszervezésére.

Jelen tanulmány is csupán ezt a célkitűzést kívánja szolgálni.

*Lapunk példányonként
megvásárolható:*

V., Váci utca 10.
V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti

HÍRLAPBOLTOKBAN

Ismeretes, hogy a MÉM V. ötéves tervének célkitűzései között a fűrészüzemi rekonstrukciók végrehajtása is szerepel. Az ezzel kapcsolatos műszaki és közgazdasági előkészítés folyamatban van. A megalapozásukhoz szükséges alapadatok összegyűjtése és a felmérések elvégzése gyakorlatilag befejezettek tekinthető.

Az állami fűrészüzemekben jelenleg feldolgozott lombos fűrészipari hengeresfa mennyisége ismert (1260 ezer $m^3/év$) és az 1980-ban várhatóan feldolgozásra kerülő mennyiség nagyságrendje is (1500—1600 ezer $m^3/év$) meghatározottnak vehető. A mintegy 20%-os emelkedés nagyrészt a nyárfa termelésének növekedéséből adódik.

A feldolgozott mennyiségnek csupán statisztikai értékelése azonban félreértésre adhat okot, mivel ezt a mennyiséget nem korszerű alapgépekkel és nem kielégítő technológiával, ill. az igényeknek nem mindig megfelelő méretpontossággal dolgozzuk fel. Tehát ez a műszaki állapot mind technológiailag, mind pedig kapacitásilag kényszerhelyzetnek tekintendő.

Az Erdő- és Fagazdasági Egyesülés és a Faipari Kutató Intézet felmérései alapján, a rendelkezésre álló alapgépek 1972-ben az alábbiak voltak, az állami lombos fűrészüzemekben (mezőgazdaságban levő fűrészüzemek nélkül):

keretfűrész üzemek száma	— —	50
szalagfűrész (fagyártmány) üzemek száma	— — — —	115
keretfűrészek száma	— — — —	84
automata és nem automata rönkvágó szalagfűrészek száma	— — — —	43
asztalos szalagfűrészek száma	— —	486

A fenti adatok szemléltetik, hogy milyen alapgépek állnak rendelkezésre a felvágandó lombos fűrészipari hengeresfához, figyelembe véve még azt is, hogy ezeknek az alapgépeknek a típusai nagyrészt elavultak.

A fentiekből is kitűnik, hogy helyes az a törekvés, miszerint a lombos fűrészipari tevékenységet mintegy 40 üzemre célszerű koncentrálni, elsősorban a meglévő fűrészüzemek korszerűsítésével és kapacitásuk növelésével. Foglalkozni kell azonban új kapacitás létrehozásával is, figyelembe véve a nyárfa növekvő feldolgozásának szükségességét és a kieső, illetve megszűnő kapacitások pótlását.

A lombos fűrészüzemek kapacitásának meghatározásához sok tényezőt kell figyelembe venni és mérlegelni. Általánosságban azonban elfogadható, hogy a korszerűsített vagy összevont fűrészüzemek kapacitása két műszakban megközelítőleg évente legalább 20—25 ezer m^3 legyen. A jelenleginél nagyobb koncentrátságot megkövetel az is, hogy ugyanazon telephelyen, a továbbfeldolgozáshoz, megfelelő

mennyiségű választék álljon rendelkezésre a továbbfeldolgozó üzem folyamatos termelésének biztosításához.

A továbbiakban foglalkozni kell azzal a kérdéssel, hogy milyen körülmények között, ill. milyen feltételek mellett tud a lombosfát feldolgozó fűrészipar megfelelni a vele szemben jelentkező igényeknek, az elkövetkező években.

Egységes az az álláspont, ill. vélemény, hogy a jelenlegi alapgépek nagy részének korszerű alapgépekre való lecserélésével a mostani kapacitást fel kell, hogy váltsa egy korszerű technológiával rendelkező tényleges kapacitás, ami tartós méretpontos termelést biztosít a továbbfeldolgozás és az értékesítés számára. Ez a célkitűzés nemcsak műszakilag jelent nagy feladatot, hanem megvalósításához szükséges anyagi fedezet is számottevő.

Az előzetes kalkulációk alapján az 1 m^3 hengeresfa fűrészipari feldolgozásának beruházási költsége — várhatóan — 1500 Ft-ra becsülhető, — gőzölési és szárítási kapacitás megvalósítása nélkül —, új üzem telepítése esetén. Ha ehhez egy minimális szárítási és gőzölési kapacitást is biztosítunk, akkor kb. 1700 Ft/ m^3 fajlagos beruházási összeggel lehet számolni.

A várható igények a következő főbb felhasználási területeken jelentkeznek:

- bútortipar,
- építőipar,
- mezőgazdaság,
- csomagolóipar,
- export.

Ha elemezzük a felhasználási területeket, szükségképpen adódik, hogy a fűrészelési alaptevékenységen felül valamilyen továbbmunkálásra minden területen szükség van. Ennek alapfeltétele viszont az, hogy a jelenlegi mennyiségnél jóval nagyobb mennyiségű fűrészipari választék gőzöléséről és szárításáról kell gondoskodni.

Megközelítő számítások alapján, ha figyelembe vesszük azt, hogy 1967. évben az állami fűrésziparban termelt bükk fűrészáru $2/3$ -át és a teljes bükk-fríz mennyiséget gőzölték, akkor kb. 50 ezer $m^3/év$ az a minimális gőzölési kapacitás, amivel számolni kell. Mivel a bükk termelés időszakos, ezért a kieső idő alatt mód van ezen berendezésekben akácot vagy más fafajt is gőzölni. Az említett mennyiséghez kb. 3 ezer $m^3/év$ kapacitású típus-gőzöltőt figyelembe véve, 15—17 db gőzöltő építését kell programba venni. A jelenleg meglévő és a technológiai igényeknek megfelelő gőzölőkkel ez a darabszám természetesen csökken. Gőzenergia biztosítása nélkül 1 m^3 gőzölési kapacitás biztosításához megközelítőleg 200 Ft beruházási költségre van szükség.

A gőzölési igény mellett nagyobb feladatot jelent azonban a szükséges szárítási kapacitás biztosítása. Az 1980-ban várható lombos fűrészáru felhasználást kb. 370—400 ezer m^3 /évré becslük. Ha ennek a mennyiségnek kb. 70⁰/₀-át irányozzuk elő mesterséges szárításra a fűrészüzemekben, úgy ez a mennyiség kb. 260—280 ezer m^3 /év szárítási feladatot jelent, vagyis a jelenlegi szárítási kapacitásnak kb. ötszörösét. Ha egy szárítóüzem kapacitását 8—10 ezer m^3 /évvel vesszük figyelembe, akkor kb. 20—25 db szárítóüzem létesítéséről kell gondoskodni a meglévő szárítóberendezéseken felül.

Ennek a szárítási kapacitásnak a létrehozása nagy anyagi áldozattal jár. A jelenlegi ismeretek alapján 1 m^3 lombos fűrészáru 8—12⁰/₀-ra való leszárításához szükséges modern gépi-szárító kapacitás biztosításának fajlagos beruházási költsége kb. 1700 Ft, gőzenergia biztosítása nélkül. Ez a fajlagos beruházási összeg csökkenthető olyan területeken, ahol a szárítási igényt kevésbé korszerű berendezésekkel is (lengyel kamrás-szárító, füst-gáz szárító stb.) ki lehet elégíteni. Tehát a költségesebb berendezéseket csak ott szabad megvalósítani, ahol a fokozottabb technológiai igény ezt megköveteli.

Az említett alapfeladatok (méretpontos vágás, gőzölés, szárítás stb.) megvalósítása esetén a fűrészipar olyan műszaki színvonalat ér el, hogy a felhasználás területén jelentkező igényeket maradéktalanul ki tudja elégíteni, legyen az félkész-, késztermék, ragasztott-szerkezetek stb. gyártása.

Az előzetes felmérések alapján a bútoripar várható igénye 1975—1980-ban kb. 180—200 ezer m^3 /év lombos fűrészáru, aminek mintegy 50⁰/₀-ából megmunkált bútoralkatrész készül. Ebből az igényből a fűrészipar várhatóan annyi alkatrészgyártást tud majd átvállalni, amennyit a beruházási lehetőségei biztosítanak, illetve amilyen kooperációt tud a bútoriparral létrehozni. Természetesen a bútoripar részére gyártandó termékeken felül egyéb felhasználási területeken is jelentkezik a fokozottabb méretpontos megmunkálási igény, aminek biztosításához megfelelő gépi berendezések beszerzéséről szintén gondoskodni kell.

A szárítás utáni fokozott méretpontosságú megmunkálás műszaki feltételeinek és berende-

zéseinak biztosítása talán annyiban könnyebb feladatot jelent, hogy kisebb beruházási összegekkel, fokozatosan megvalósíthatók. Egy-két speciális gép kivételével hazai és demokratikus relációból is beszerezhetők. Tájékoztató számítások alapján a fűrészáru továbbfeldolgozó (nem ragasztott-szerkezetet gyártó) üzem fajlagos beruházási költsége kb. 210—250 Ft/ m^3 körül becsülhető új üzem létesítése esetén.

A lombos hengeresfa feldolgozásának jövőbeni feladatával szemben kisebb feladatot jelent a fenyő fűrészipari hengeresfa feldolgozása. Ezen a területen a koncentrált feldolgozás megoldottnak tekinthető. Csupán a várhatóan kieső kapacitások biztosításáról kell gondoskodni. Ennek a fejlesztésnek a feltételei az északmagyarországi térségben biztosítottak látszik. Itt is meg kell azonban említeni a fűrészáru szárításának kérdését. Köztudott ugyanis, hogy a fenyőben gazdag északi államokban a fűrészáru nagy részét már a fűrészüzemekben leszárítják, és leszárított állapotban kerül a kereskedelmi forgalomba, ill. a továbbfeldolgozó üzemekbe. Az itt alkalmazott nagyteljesítményű alagút-szárítók figyelembevételével az 1 m^3 szárítási kapacitás biztosításához szükséges fajlagos beruházási költség eléri az 1000 Ft körüli értéket, gőzenergia biztosítása nélkül.

A szárítási kapacitás biztosítása után ezen a területen is a jelenleginél fokozottabban jelentkezik a méretreszabott fűrészáru és a részben vagy egészben megmunkált magasabb készültégű termékek iránti igény.

Az említett létesítmények, ill. berendezések megvalósításával kapcsolatos gazdaságossági elemzések nagyon fontosak. A mai gazdálkodási és beruházási politika megköveteli, hogy minden fejlesztési elképzelést alapos gazdasági elemzés előzzön meg. Ugyanis az állóeszköz növekedésnek arányban kell lenni egy meghatározott eredménynövekedéssel, hogy az érintett vállalat, ill. üzem rentabilitása biztosítható legyen.

Befejezésként meg kell említeni, hogy a cikkben említett fajlagos költségek nagyságrendi tájékoztatásként veendő figyelembe. A tényleges beruházási költségek megállapításához minden esetben szükséges egy műszaki és gazdaságossági programterv készítése az adott üzemre.

Egyesületi hírek

Az Egyesület győri csoportja 1973. augusztus 31-i vezetőségi ülésén az őszi rendezvények és előadások előkészítését tárgyalta.

Szeptember hó végén „*Új alapanyagok a furnér- és lemezgyártásban*” témakörben terveztek előadást tartani.

Október hóban Szombathely, Kőszeg és Sopron faipari üzemeinek megtekintését állította programjába.

A Műszaki Könyvkiadó Vállalat korszerű faipari kézikönyv kiadását vette tervbe. A kézikönyv főszerkesztői teendőinek ellátására *dr. Lugosi Armandot* a Budapesti Falemezművek igazgatóhelyettes főmérnökét kérte fel.

A kézikönyv tematikájának kialakításával kapcsolatos kérdéseket a meghívottak a szeptember 21-i ülés keretében tárgyalták és tettek észrevételeket, terjesztettek elő javaslatokat.

Az Erdészeti és Faipari Egyetem 1973/74. tanévének ünnepélyes megnyitását és doktoravató nyilvános egyetemi tanácsulását Sopronban a Liszt Ferenc Művelődési Központ nagytermében 1973. szeptember 10-én tartotta.

Az ülésen megjelentek *dr. Madas András* mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszterhelyettes, címzetes egyetemi tanár üdvözölte. A tanévnyitó ünnepi beszédet *dr. Cziráki József* tanszékvezető egyetemi tanár, rektor tartotta.

Ezt követően került sor az Egyetem új doktorainak avatására:

- a gyémánt és aranydiplomák,
- hallgatói tanulmányi emlékérem adományozására,
- a népköztársasági ösztöndíjak adományozásának bejelentésére,
- a kitűnő és jelesrendű tanulók jutalmazására.

A tanácsülés az elsőéves hallgatók eskütételével fejeződött be.

* * *

Nyers Rezső a Magyar Szocialista Munkás Párt Politikai Bizottságának titkára, *Keserü Jánosné* könnyűipari miniszter és *Szurdi István* belkereskedelmi miniszter a bútoringázás és kereskedelem vezetőinek kíséretében szeptember 15-én megtekintette az „OTTHON'74” kiállítást. A látogatás után a terület szakembereivel megbeszélést tartott.

Elmondotta, hogy jó benyomást szerzett a kiállításon, egyben gratulált az ott látott új magyar bútorok készítőinek.

A továbbiakban megállapította, hogy a magyar bútoringázás sokat fejlődött s mennyiségileg már ki tudja elégíteni az igényeket. Erőteljes *minőségi javulás is* tapasztalható.

Az ipar feladata: tovább javítani a minőséget s növelni a bútorok választékát is.

A kiállításon bemutatott bútorok egy része azonban nem alkalmas kisebb szobák berendezésére. Van már több olyan bútortípus is, melyek házigyári lakáshoz valók. Örömmel látja, hogy már megjelentek a kis bútorok is.

Az iparnak azonban törekedni kell arra, hogy a méretek csökkentésével még többféle olyan bútort gyártson, ami kisebb szobák berendezésére is alkalmas. *Még több egyedi kis bútor kell.*

A jelenlegi kis bútorüzletek nem alkalmasak arra, hogy a vásárolók az ipar egész választékát megtalálják.

A kereskedelem fejlesztésén most a sor, hogy több bútort tudjon egy helyen bemutatni.

A jövő évben öt nagy bútorház nyílik meg, köztük legnagyobb a budapesti DOMUS, mely könnyíti a kereskedelem helyzetén is. Az eladás színvonalát a szakemberek képzettségével is javítani kell.

Fel kell mérni a fogyasztók *tipikus igényét is.*

A megbeszélést a feladatok összefoglalásával zárta: össze kell hangolni az alapanyagellátást, az

ipart és a kereskedelmet. A vásárolók széles rétege számára hozzáférhetővé kell tenni azt a sokféle és jó bútort, amit a rekonstrukció után az ipar már gyártani tud.

A kiállításon látottak azt bizonyítják, „hogy a bútoringázás rekonstrukció eredményes volt, hasznosan költöttük el az erre szánt pénzt”. (HH. 1973. 38. sz.)

* * *

A LIGNIMPEX ez évben harmadik alkalommal vett részt önálló kiállítással az osztrák faipari vásáron Klagenfurtban, melyen ezúttal is lombosfa-terméket állított ki. Az elmúlt évben új termék-ként kiállított — a Fatelepítő Vállalat akác és egyéb fából gyártott falburkolatai felkeltették a figyelmet és érdeklődést — így az idén már jól ismerték az üzletemberek is ezeket a magyar területeket.

Eredményesnek bizonyult az ERDÉRT Vállalat által gyártott „REFAPANELEK” kiállítása is, amelyek itthon már, mint az IKARUS autóbuszok padlóelemei és mint mezőgazdasági, ipari és kommunális építőelemek jól beváltak.

A LIGNIMPEX 1974-ben mintegy évi 120 ezer ürméter papírgyártáshoz szükséges fát szállít hosszú lejáratú megállapodás alapján az egyik legnagyobb osztrák papírgyárnak.

A vásáron folytatott tárgyalások eredményeként a magyar delegáció kétmillió Schilling értékben kötött üzletet. Akácpapírfát adott el, illetve vásárolt falemezfeléket. (V. G. 1973. 177. sz.)

* * *

A Budapesti Falemezművek az új furnérgyártó csarnok üzembe helyezésével olyan korszerű létesítménnyel gazdagodott, amely jelenleg Közép-Európában egyedül álló. Évi termelése jelenleg 11—12 millió m² furnér, melyet azonban 2—3 éven belül 15—17 millió m²-re szeretnének növelni.

Az üzem korszerűségét nem csak az jellemzi, hogy a Cremona cégtől vásárolt furnérhasító gépsort egyetlen ember kezeli a kapcsolótáblán, hanem az is, hogy a szárítóból kikerülő furnérlapokat sem kell kézi erővel mozgatni.

* * *

A hazai állami erdőgazdaságok az elmúlt hónapokban növelték a nagyobb értékű iparifatermelést. Amíg az elmúlt év első felében alig több, mint 50% volt az összes termelésen belül az ipari fa aránya, addig az 1973 első felében az erdészetek már 61%-os arányt értek el.

Fokozódik a faipari termelés, amely néhány termék kivételével az év eddig eltelt időszakában már meghaladta az 1972. évi eredményeket.

dr. J. T.

A fenyőhelyettesítéssel és fenyőtakarékossággal kapcsolatos számítások, különös tekintettel a fenyőválasztékok magasabb fokú megmunkáltságára és a lemezek, lapok fenyőhelyettesítés céljaira való felhasználhatóságára*

Bevezető

Az elsődleges fafeldolgozó ipari termékfelhasználásban a fenyőfűrészáru-felhasználás kiemelkedő szerepet tölt be, annál is inkább, mert hazai fenyőfanyersanyag hiánya miatt túlnyomó többségét importáljuk. A nemzeti jövedelem emelkedésével szoros korrelációban növekedik a fenyőfűrészáru szükségletünk is, amelynek azonban korlátokat szab — mint általában az európai piacon — az import növelésének szűk lehetősége. Ezért népgazdasági szinten nézve is elsőrendű feladat a fenyőfűrészárunak maximális helyettesítése hazai fanyersanyagból gyártható termékekkel, lombosfűrészáruval és agglomerált lapokkal.

Előadásomban főleg arra kívánok rámutatni, hogy konkrétan milyen területeken helyettesíthetjük hatékonyan a fenyőfűrészárut úgy, hogy a késztermékkel szemben támasztott követelményeknek még eleget lehessen tenni, kitérve a fenyőfűrészáru-felhasználás várható alakulására helyettesítés nélkül, s a konkrét helyettesítések után, valamint konkrét esetekben a helyettesítés egyenértékeire.

1. A fenyőfűrészáru-felhasználás elemzése korrelációs trendszámítással

Egy ország gazdasága, hosszabb időt figyelembe véve, általában egyenletes fejlődést mutat, mely fejlődést trendvonalal jellemezhetjük.

A fenyőfűrészáru-felhasználás trendvonalát korrelációba lehet hozni a nemzetközi jövedelem alakulásával. Erre azért van lehetőség, mert a legnagyobb felhasználók (építőipar, épületasztalosipar) termelésének növekedése a nemzeti jövedelem alakulásával kapcsolatos.

A Faipari Kutató Intézetben számításokat végeztünk arra vonatkozóan, hogy a felhasználás változása milyen kapcsolatban (korrelációban) áll az egy főre jutó nemzeti jövedelemmel.

A számítás azt igazolta, hogy a korrelációs együttható értéke:

$$r = 0,9644$$

Ez az együttható-érték arra utal, hogy a fenyőfűrészáru-felhasználás a nemzeti jövedelem alakulásától függően változik, és hogy a kapcsolat igen szoros.

* Az Országos Erdészeti Egyesület ERDÉRT Csoportja Szabolcs-Szatmár megyei FATE csoport 1973. szeptember 25—26.-i Tudományos Ankétján elhangzott előadása.

Mivel a sztochasztikus kapcsolat fennáll a nemzeti jövedelem és az árufelhasználás között, így korrelációs trendszámítással megállapítható a fenyőfűrészáru-felhasználás jövőbeni alakulása.

A trendszámítás elvégzése után a fenyőfűrészáru jövőbeni felhasználását illetően a következő számadatok birtokába jutottunk:

1975-ben	1466 e.m ³
1980-ban	1827 e.m ³
1985-ben	2247 e.m ³

Szemben az 1970-es 1177 e.m³-rel.

Látható tehát, hogy a felhasználás 15 év alatt mintegy kétszeresére emelkedne. Ez a tény és az import korlátai teszik szükségessé a fenyőfűrészáru helyettesítését. A helyettesítés módjai: — tényleges helyettesítés hazai termékekkel, — céltudatos termékcseré.

2. A helyettesítés gazdaságosságának meghatározása

A helyettesítés időben lejátszódó folyamat. Az új termék bizonyos időn keresztül együtt létezik a régivel. A helyettesítés akkor válik általánossá, ha gazdasági és nem műszaki okokból válik egyértelműen indokolttá, szükségessé, előnyössé.

A helyettesítő termék optimális hasznosításának, az optimális alkalmazási terület kiválasztásának előfeltétele a felhasználás hatékonyságának ismerete, melyet a hatékonysági egyenértékszámítással lehet meghatározni.

Ez megköveteli, hogy meghatározzuk:

- a gyártmányok műszaki tulajdonságait és
- a felhasználási céloknak megfelelően differenciált, minimálisan szükséges műszaki paramétereket.

Minden termék, így a hagyományos faipari termékeket helyettesítő termékfelhasználás gazdasági hatékonyságát is sajátos módszerrel lehet meghatározni. Ennek lényege a következő:

a helyettesítő termék egyenértékének meghatározásához — a hagyományos faanyagokhoz viszonyítva — különféle fizikai és műszaki tulajdonságokkal rendelkező, eltérő minőségű, heterogén termékeket kell közös nevezőre hozni.

A közgazdasági elméletben ma már tisztázott az a kérdés, hogy a használati érték, a különböző jellemző tulajdonságok összessége, egységesen nem számszerűsíthető. A használati érték nagysága ugyanis a felhasználási célok szerint

változó, egymástól jelentősen eltérő, s attól függ, hogy a terméket mire használják, illetőleg, hogy a termékeknek milyen tulajdonságait veszik igénybe. Ezért nem beszélhetünk valamilyen helyettesítő anyag alkalmazás-hatékonyságáról általánosságban, csak differenciáltan, egy-egy konkrét felhasználási terület vonatkozásában.

Ez azt jelenti, hogy csak valamely konkrét felhasználási területen, az igények kielégítésére egyaránt alkalmas, egymással helyettesíthető termékek esetében van értelme annak, hogy a használati értéket, mint mennyiségi fogalmat értékeljük és így a helyettesítési egyenérték arányokat számszerűsítsük.

A helyettesítő és a helyettesített termék értékét újratermelésükhöz szükséges saját átlagráfordításuk határozza meg, s ezért felhasználási területenként differenciált, közös mértékegységre is eltérő ráfordítások jutnak. A helyettesítés annál hatékonyabb, minél kisebb a közös, természetes mértékegységre, azonos haszonhatásra eső saját ráfordítás.

Optimális hatékonyságú felhasználást csak abban az esetben tudunk megvalósítani, ha

- meghatározzuk mindazokat a felhasználási területeket és azok műszaki jellemzőit, ahol a helyettesítő anyag felhasználásra kerül, valamint
- a helyettesítő termék fizikai-mechanikai és minőségi tulajdonságait a követelményeknek megfelelően alakítjuk ki.

Az előbbieket szerint a helyettesítő anyag egyenértékét más hagyományos anyaggal szemben úgy kapjuk meg, hogyha a felhasználási terület egységére vetítjük az összes ráfordítást, miután meghatároztuk a helyettesítő anyaggal szemben támasztott, minimálisan szükséges, műszaki követelményeket.

Amennyiben a helyettesítő anyag további megmunkálása során költségdifferencia mutatkozna, a számításnál azt is tekintetbe kell venni.

Képletben:

$$E = \frac{H_r}{H_u}, \text{ ahol}$$

H_r = a helyettesített, régi
 H_u = a helyettesítő, új termék

$$H = \frac{T_\delta}{N_u \cdot S_{z_n} \cdot F} + \ddot{O}_k, \text{ ahol}$$

T_δ = a termék önköltsége (vállalati szinten ára) Ft/m.e.

\ddot{O}_k = az egyik termék felhasználása esetén felmerülő többletköltség Ft/m.e.

N_u = a felhasználási terület természetes mértékegységében a termékek közös haszonhatása

S_{z_n} = kihozatali arányszám

F = termékfelhasználhatósági tényező dimenzió nélkül (általánosságban az élettartamot, ill. a felhasználhatóság számát jelenti).

Az ismertetett irányelvek alapján számbavettük mindazokat a fő fenyő felhasználási területeket, ahol a hagyományos faipari termékeket korszerű agglomerált lapokkal, vagy más faanyaggal lehet helyettesíteni.

Az import csökkentése érdekében már korábban szükségessé vált ugyanis megvizsgálni, hogy a fenyő anyagot igénylő faipari termékeknél a hazai kitermelésből származó lombos faanyagaink felhasználására milyen lehetőségek kínálkoztak. Több éves kutatási munkák azt igazolták, hogy a hazai körülmények között legnagyobb mennyiségben számításba vehető nyár és akác fafajok műszaki tulajdonságai számos területen lehetővé teszik a fenyő faanyagok eredményes helyettesítését. A lehetőségek számát növelte a lemezipari termékek, a farostlemezek, a faforgácslapok és a rétegelt lemezek gyártásának és típusválasztékának bővítése is.

Egyenértékszám összefoglaló táblázat

1. táblázat

TERMÉK	Hagyományos	Helyettesítő	Egyenérték
	a n y a g		
Gerenda	Fenyőfűrészáru	Akácfűrészáru	1,23
Gerenda	Fenyőfűrészáru	Nyárfűrészáru	1,77
Ablak	Fenyőfűrészáru	Ragasztott akác-fűrészáru	0,96
Padlóburkolat	Fenyő hajópadló	Tölgy parketta	0,83
Padlóburkolat	Fenyő hajópadló	Akác parketta	1,11
Járópalló	Fenyőfűrészáru	Ragasztott nyár	0,95
Járópalló	Fenyőfűrészáru	Ragasztott akác	1,18
Járódeszka	Fenyőfűrészáru	Nyárfűrészáru	1,50
Zsaluzóanyag	Fenyőfűrészáru	Forgácslap műanyag védőréteggel	24,18
Zsaluzóanyag	Dókatábla	Forgácslap műanyag védőréteggel	13,31
Ideiglenes kerítés	Fenyő tömör kivitelben	Faforgácslap	1,19
Ideiglenes kerítés	Fenyő hézagos kivitelben	Faforgácslap	1,06
Rakódólap	Fenyőfűrészáru	Nyárfűrészáru	1,18
Sörösláda	Fenyőfűrészáru	Műanyag	2,46
Székényfiók	Fenyőfűrészáru	Műanyag	0,92

Elmondhatjuk, hogy közvetlen helyettesítésre fenyőfűrészáru vonatkozásában általában nincs mód. Az elvégzett fejlesztő- és kutatómunkák azonban számos helyen megteremtették a közvetett fenyőhelyettesítés feltételeit. Sok esetben e munkák során összetettebb, de egyben korszerűbb termékek kidolgozására került sor, mint amit eredetileg felhasználtak.

A konkrét helyettesítési lehetőségek közül egynéhány helyettesítés egyenértékeit az 1. táblázat mutatja.

A fenyő-helyettesítés helyzete és lehetőségei az egyes fafeldolgozó ágazatokban

A továbbiakban részletesebben kívánnék foglalkozni a fenyő-helyettesítés kérdésével az egyes fafeldolgozó ágazatokban. A legfőbb felhasználó az építő-, s épületasztalosipar. A sort ezekkel kezdem.

Az építő- és épületasztalosipar vonatkozásában a fenyőfűrészárut

- váz- és falszerkezetekhez,
- épületasztalosipari szerkezetekhez,
- burkolatok készítéséhez, valamint,
- zsaluzási és állványozási munkákhoz használják.

A fűrészáru felhasználási igény

1970-ben	620 000 m ³	volt és várhatóan
1975-ben	640 000 m ³	illetve
1980-ban	680 000 m ³	

értéket érhet el. Az igény a termelés fejlesztésével nem arányosan növekszik, mert a fenyő helyettesítésének lehetőségeit más anyagok felhasználásával már részben kihasználták, és ugyanakkor korszerűbb termékkonstrukciók kidolgozásával, új technológiák bevezetésével mód nyílik a fenyőfűrészáru felhasználásának nagymértékű csökkentésére.

Az egyes termékcsoportokként ez a következőképpen alakul.

Fa váz- és falszerkezeteket a már elvégzett fejlesztési munkák eredményei alapján fenyőhelyettesítéssel elsősorban a mezőgazdaság — állattartás, növénytermesztés — céljára gyárthat az ipar. Ezeket a szerkezeteket hazai lombos (akác és nyár) fűrészáru, forgácslapok, farost- és rétegelt lemezek felhasználásával lehet előállítani. A vázszerkezeteket, tetőket 50—50% nyár- és akác-fűrészáru felhasználása mellett lehet gyártani. A fából készült falszerkezetek mind a vasbeton, fém, mind a fa vázszerkezetű épületekben alkalmazásra kerülhetnek.

Ezekkel az építőipari szerkezetekkel 1975-ben 27 000 m³, 1980-ban pedig mintegy 29 000 m³ fenyőfűrészáru helyettesíthető.

Az épületasztalosipar nyílászáró és egyéb termékeihez fenyőfűrészárut használ fel.

A Faipari Kutató Intézet számításai szerint az épületasztalosiparban a fenyőfűrészáru-igény 16—20%-ban helyettesíthető lágylombos (éger, nyár) anyagokkal. Az épületasztalosipar tervei- ben 1975-ben 5000 m³, 1980-ban 10 000 m³ lágylombos fűrészáru feldolgozása szerepel. Ez az összefoglaló mennyiségnek mintegy 2, illetve 4%-a.

A jelenlegi felkészültség ennél nagyobb mértékű helyettesítést nem tesz lehetővé. A gyártástechnológiai feltételek biztosításával elérhető a fenyőfűrészáru-igény magasabb arányú helyettesítése lágylombos faanyagokkal, így

1975-ben	13 000 m ³ és
1980-ban	17 000 m ³ .

Burkolatok készítésénél elsősorban a hajópado- padló jön számításba. Az ipar ennek gyártását a későbbiekben nem kívánja fejleszteni, mivel az iránta való igény a hazai lombos alapanyagból készült parketták és az egyre nagyobb mértékben alkalmazásra kerülő műanyag, valamint szőnyegpadlók gyártásának növelésével csökken.

A padlóburkoló anyagok gyártásának tervezett fejlesztése mellett a fenyőfűrészáru megta- karítás eléri

1975-ben a	11 000 m ³
1980-ban a	13 000 m ³

mennyiséget.

A fenyő hajópado- padló termelés csökkentését támasztják alá az egyenértékszámítások is. A számítások során figyelembe vettük az élettartamot és a beépítési különköltséget is. Megállapítható, hogy az akácparketta beépítése, lényegesen nagyobb beépítési költsége mellett is, mind költség, mind esztétikai szempontból előnyösebb. Az egyenértékszám 1,114, ami azt jelenti, hogy a fenyő hajópado- padlónál az akác parketta használata gazdaságosabb.

Állványozó anyagok

Az állványozásokhoz használt járópallók, járódeszkák gyártásához az építőipar nagymértékben csökkenti a fenyőfűrészáru felhasználást. Ez az új építkezési mód és az új állványozási technológiák bevezetésének a következménye.

A fenyőfűrészáru-igény 1970 és 1980 között egyharmadára, 60 000 m³-ről mintegy 20 000 m³-re csökken.

Vizsgálatok szerint fenyő helyett 5 szelvényű fésűs szélességi toldással lombos faanyagból (akác-nyár kombináció) készített járópallók a gyakorlatban beválnak.

Az ilyen jellegű pallókkal az ipar által tervezett mennyiség 50%-a helyettesíthető.

Az állványozó anyagok egyenértékszámítása során az 1 fm-re vonatkozó egységárakat hasonlítottuk össze. Ezek magukba foglalták az

- alapanyag,
- ragasztóanyag,
- védőszer,
- munkabér rezszi és
- egyéb költségeket.

Járópallók esetén a fenyő és akác-nyár kombinációjú termékeket, járódeszkák esetén pedig a fenyő és nyár termékeket hasonlítottuk össze.

Megállapítható volt, hogy a járópallók esetén

a helyettesítő és helyettesített termékek közel egyenértékűek, vagy némileg a helyettesítő — tehát az akác-nyár kombinációjú járópalló — használata kedvező, míg a járódeszkák esetében az egyenértékszám az összes típusnál 1,5 körül mozog, tehát az azonos műszaki paraméterekkel rendelkező nyár járódeszka használata lényegesen gazdaságosabb.

Zsaluzóanyagok

Zsaluzáshoz az ipar növekvő mennyiségben használ fel fenyőfűrészárut. Az igény 1970 és 1980 között 105 000 m³-ról mintegy 260 000 m³-re emelkedik.

A felhasznált fűrészáru mennyiségének 1/3 részét DOKA zsaluzótáblák gyártására használják fel. Ennek teljes mennyisége, a többi felhasználásra kerülő fűrészáru kisebb hányada helyettesíthető forgácslapokkal és műgyantával felületkezelt cser-bükk kombinált rétegelt lemezekkel.

E lemezekből zsaluzásokhoz 1970-ben számottevő mennyiség nem került felhasználásra.

Építőipari kísérletek alapján

- a fenyő zsaluzatok 3-szor,
- a forgácslapok 25—30-szor
- a rétegelt lemezek 60—70-szer

használhatók fel.

Figyelembe véve, hogy a 24 mm vastag fenyőfűrészáru egyszeri felhasználásnál a 19 mm vastag forgácslappal, vagy a 15 mm vastag rétegelt lemezzel helyettesíthető,

- 1 m³ fenyőfűrészáruból 41,7 m²
- 1 m³ forgácslapból 52,6 m² és
- 1 m³ rétegelt lemezből 66,7 m²

zsaluzófelület készíthető.

A lehetséges gyakoriság figyelembevételével a rendelkezésre álló anyaggal 1975-ben 140 000 m³, 1980-ban 90 000 m³ fenyőfűrészáru helyettesíthető.

A többszöri felhasználhatóság számbavételével

- 1 m³ faforgácslap egyenértékű 10,5 m³ és
- 1 m³ rétegelt lemez egyenértékű 32,0 m³ fenyőfűrészárúval.

A helyettesítés előnyeit támasztják alá a fűrészáruból és faforgácslapból készült zsaluzótáblák egyenértékszámításai is, melyek szerint az egyenértékszám 7,7, illetve műanyagréteggel való borítás esetén 13,3.

Összegezve az építőiparral kapcsolatosan elmondottakat megállapítható, hogy az ismertett részterületeken

1975-ben összesen mintegy	90 000 m ³
1980-ban pedig mintegy	160 000 m ³

fenyőfűrészáru helyettesítésére van lehetőség hazai lombos fafajokkal és lemezféleségekkel.

A bútorigarban a fenyőfűrészáru helyettesítésére irányuló törekvések összekapcsolódnak a gyártott termékek összetételében bekövetkező módosítások és a gyártmányfejlesztés okozta alapanyagigény változásokkal. Mindezek eredményeként a bútorigarban relatívan csökkent a fenyőfűrészáru-felhasználás, ha figyelembe vesszük azt aényt, hogy a bútorigar termelése 1970-hez viszonyítva 1980-ig mintegy 104%-kal nő. A fenyőfűrészáru lombosfűrészárúval, főleg akác- és nemes nyárfűrészárúval helyettesíthető, a különböző lemezféleségek felhasználásának növekedése mellett.

A bútorigari gyártás emelkedése mellett a fenyőfűrészáru felhasználása 1970 és 75 között csak 17%-kal, illetve 1975 és 80 között 2,5%-

Fenyőfűrészáru-felhasználás és helyettesítés
1980-ban

2. táblázat

M.e.: ezer m³

MEGNEVEZÉS	Szerkezeti felhasználásra (tető, földém)	Asztalosárúk (ablak, ajtók, beépített szekr., válaszfal)	Befejező munkákra (padló, belső faburkolat)	Állványozásra	Zsaluzásra	A profilhoz tartozó alkatrészekre (bútor, jármű stb.)	Csomagolásra (láda)	Egyéb	Összesen
1980. évi várható felhasználás (jelenlegi helyettesítés mellett)	253,39	228,5	143,12	20,0	260,0	170,5	517,0	234,49	1827
Megoszlási viszonzyszám %	13,9	12,5	7,8	1,1	14,2	9,3	28,4	12,8	100,0
Ebből: helyettesíthető									
építőipar	28,67	17,0	13,4	10,0	90,0	—	—	—	159,07
bútorigar	—	—	—	—	—	84,5	—	—	84,5
rakodólap gy.	—	—	—	—	—	—	5,5	—	5,5
ládaipar	—	—	—	—	—	—	97,5	—	97,5
ÖSSZES HELYETTESÍTÉS	28,67	17,0	13,4	10,0	90,0	84,5	103,0	—	346,57
Megoszlási viszonzyszám, %	8,3	4,9	3,9	2,9	26,0	24,4	29,6	—	100,0
Javasolt helyettesítés melletti felhasználás	224,72	211,5	129,72	10,0	170,0	86,0	414,0	234,49	1480,43
Megoszlási viszonzyszám	15,2	14,3	8,8	0,7	11,5	5,8	27,9	15,8	100,0

kal fokozódik, azaz a termelés növekedéséhez viszonyítva a fenyőfűrészáru-felhasználás relatíve

1975-ben	34 000 m ³
1980-ban	85 000 m ³ -rel

csökken.

Nem szoltam az eddigiekben az egyéb felhasználási területek helyettesítési lehetőségeiről.

Volumenét tekintve fenyőfűrészáru helyettesítés — elsősorban a felhasználás volumenét tekintve — a csomagolástechnikában jöhet szóba.

A fa csomagoló eszközként való felhasználásánál fenyőfűrészáru helyettesítésére a láda és a rakodólap gyártásánál számíthatunk.

Mind a ládagyártásban, mind a rakodólapgyártásban a nyárfaanyag felhasználása, valamint a ládagyártásban mintegy 3000 m³ farostlemez feldolgozása fenyőfűrészáru megtakarítást tesz lehetővé. Az így megtakarított mennyiség mintegy 53 000 m³.

Előadásom elején ismertettem, hogy a korrelációs trendszámítások alapján a fenyőfűrészáru-felhasználás 1980-ban várhatóan

1 827 000 m³ lesz.

Az elmondottak szerint ebből a mennyiségből mintegy 346 000 m³-t lehet a különböző felhasználási területeken helyettesíteni. A helyettesítés eredményeképp a felhasználást mintegy 1 480 000 m³-re lehet csökkenteni, ami jelentős import megtakarítást eredményez. (2. táblázat.)

Befejezésül fel szeretném a figyelmet hívni arra, hogy a fenyőhelyettesítés semmi esetre sem lehet öncélú. Műszakilag, s gazdaságilag megalapozatlan helyettesítés tartós soha sem lehet. A magyar nemzetgazdaság nyitottnak tekinthető. Semmi akadálya nincs annak, hogy a hazai fenyőnyersanyagunkból az optimális termékeket gyártsuk le, s szükség esetén — az erőszakos helyettesítés helyett — a nemzetközi piacon kicseréljük.

Feldolgozási eljárások alapozófilm és műfurnér alkalmazásánál

Bevezetés

A bútortiparban a nagyüzemi gyártás bevezetésével olyan korszerű felületkezelő eljárásokra volt szükség, mely a már meglévő berendezések (furnérszóprés, lakkszáritó alagút) figyelembevételével kivitelezhető. Ezt az igényt próbálja kielégíteni az alapozófilm és műfurnér alkalmazásán alapuló felületkezelő eljárás.

Az alapozófilm és műfurnér fogalmak alatt a kikötethető műgyantákkal impregnált különleges papírokat értjük, melyeket hordozólapokra (pl. faforgácslap, rétegeltlemez stb.) viszünk fel és általában utókezelésként lakkozzuk.

Az alapozófilmekre pigmentlakkokat vagy zománcokat, míg faerezetutánnal nyomott műfurnérokra szintelen lakkokat hordunk fel. A műfurnérhoz tartoznak azok a kész felületet képező filmek is, melyek lakkozást már nem kívánnak, így közel állnak a lamináláshoz, de a felhasználás szempontjából csak alacsonyabb igényű felületekhez dolgozhatók fel.

Az alapozófilmek és műfurnérok impregnálásához karbamid-formaldehid, diallilftalát, poliészter metakril, karbamid-melamin-formaldehid műgyantákat vagy ezen műgyanták kopolimerjeit vagy modifikált változatait alkalmazzák. Egyes műgyanták felhasználásakor mint pl. diallilftalát, metakrilát stb. az impregnált papírra polietilén-fóliát tesznek az összetapadás elkerülésére, mely fóliát a préselés előtt el kell távolítani. Az alapozófilm és műfurnér kifejlesztése az 1960-as évek elejére vezethető vissza,

miután a laminálással felületkezelt faforgácslapok sikerrel felhasználásra kerültek.

A bútortiparban, ahol továbbra is a lakkozási technológia mellett maradtak, a munkafolyamat korszerűsítésére olyan filmanyagot igényeltek, mely biztosítja, hogy már készremunkált felületeket lakkozzanak. Ezáltal a megmunkálás folyamán sokszor előforduló meghibásodások (karcolás, kitöredezés stb.) és szennyeződések elkerülhetők és az alapozófilmek kombinációja modern munkafolyamatokkal, megszokott felületekkel, a lakkfelület tulajdonságainak figyelembevételével lehetővé tették a fejlesztést.

Az alapozófilmeknek és furnéroknak előnye a fafurnérozott felületekkel szemben, hogy 10–20% lakkmegtakarítás érhető el, a munkafolyamat racionalizálható és majdnem hulladékmentesen mindig egyenlő minőségű felületet kapunk egy filmtekerécsből. Ez elsősorban a nagy szériában készített bútoroknál előnyös, ahol a variációs rendszernek megfelelően bármikor kiegészíthető a bútorzat. A lakkhibák sem lépnek fel olyan mértékben mint a fafurnéroknál, mert a filmek nem tartalmaznak különböző és változó mértékben megtalálható kémiai anyagokat. A lakkok keménysége is megnövelhető a filmek használatánál, mivel a papír minden irányban megfelelő szakítószilárdsággal rendelkezik és így repedésre vagy szakadásra kevésbé hajlamos mint a fafurnér, mely rostirányban lakkrepedést idézhet elő.

Az alapozófilm használatánál gazdaságossági

számítások kimutatták, hogy olcsóbb, mint a hagyományosan alkalmazott alapozó eljárások (pasztázás és vakszínfurnér) és a kapott minőség is jobb.

Filmek típusai

A filmtípust általában a papír határozza meg. A papír felületsúlyának változtatásával a film típusa is változik. A filmeket ezenkívül megkülönböztethetjük:

ragasztóanyagot igénylő vagy öntapadó, pórusnyomott és készfelületet adó tulajdonságaik alapján.

Öntapadó filmeknél a papír felületére még egy műgyantaréteget visznek fel, mely préselés folyamán a film tapadását biztosítja a hordozólaphoz.

A kész felületet képező filmeknél a gyártó cég egy gyenge lakkréteget ad a felületnek és kasírozás után az ilyen felület már alárendelt felületeknél kielégítő.

Öntapadó és kész felületet adó filmek pórus-

nyomással nem készülnek, mivel a présnyomás ez esetben magasabb és a póruskiképzés ezáltal elnyomódik.

Az alapozófilmek és műfurnérok főbb jellemzőit az 1. táblázat ismerteti.

A gyártásnál alkalmazható film típusát minden esetben a felhasználásra szánt hordozólap felületi minősége és a kész lakkfelülettel szembeni igények határozzák meg. Nagyon jó felületi minőségű hordozólapnál a 80 g/m² papírfelületsúly már megfelelő.

Nyugtalan felületű hordozólapoknál, vagy erősen duzzadó felületeknél, amit elsősorban a ragasztóanyag idéz elő, a 150 g/m² felületsúlyú papír is szükséges lehet.

Az alapozófilmeknél a 100 vagy 120 g/m² papírfelületsúly terjedt el.

Ha a filmek utókezelésére szintelen lakkot alkalmaznak, úgy ügyelni kell a film fedőképességére is és csak jól takaró vagy erősen pigmentált papírt lehet alkalmazni.

1. táblázat

Alapozófilmek és műfurnérok jellemzői

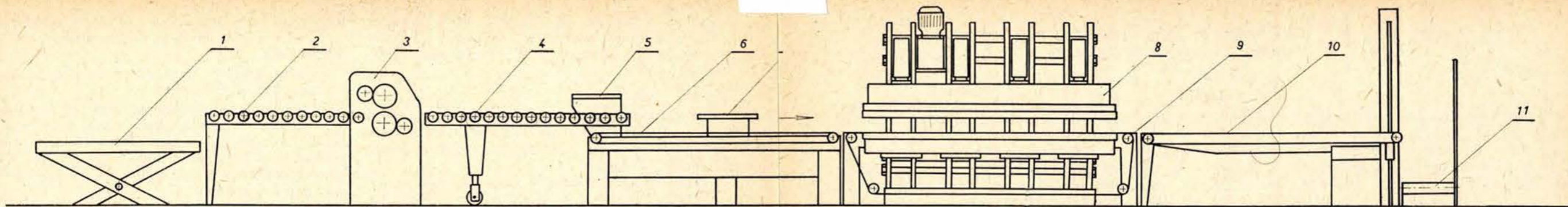
Papír	Előnyösen alkalmazva	Fő papírsúly g/m ²	Impr. papír súlya g/m ²	Felület
Nátronpapír	Nem öntapadó alapozófilmek	80, 150	140, 250	Gyengén takaró
Fehérített nátronpapír		100, 120, 150	160, 200, 250	Gyengén takaró
Fehérített pigmentált nátronpapír		100, 120	160, 200	Takaró
Nemescellulózpapír fehér vagy egész világos	Öntapadó alapozófilmek	80	160	Jól takaró
	Nem öntapadó alapozófilm kész felülettel	80, 90, 120	140, 160, 200	Jól takaró
Nemes cellulózpapír nyomott és színes kivitelben	Nem öntapadó alapozófilm kész felülettel	80, 120	140, 200	Jól takaró
	Nem öntapadó műfurnérok	80, 120	140, 200	
	Öntapadó műfurnérok	80, 120	140, 200	
	Nem öntapadó műfurnérok kész felülettel	80, 120	140, 200	
	Nem öntapadó műfurnérok pórusnyomással és kész felülettel	100, 120	160, 200	
	Nem öntapadó műfurnér pórusnyomással	100, 120	160, 200	

A kész felületet képző alapozó filmeket és műfurnérokot csak abban az esetben érdemes alkalmazni, ha a felületet lakkozni nem kívánjuk és a kasírozással megfelelő uniszínű vagy fa-rezitetutáztatú mintát vittünk fel és alacsonyabb minőségű felületekre kielégítőnek tartjuk. Hordozólapként elsősorban faforgácslapot alkalmaznak, de felhasználható farostlemez, poz-

dorjalap, rétegtlemez és bútorlap is. Sőt esetenként más alapanyagú lapokra is felkasírozhatjuk a filmeket.

A hordozólap felületének csiszolása feltétlen szükséges és előnyös, ha a faforgácslap fedőrétege kisméretű forgácslapból áll.

Farostlemez nem lehet olajkeményítésű, mert a tapadás ezáltal erősen csökkenik. A hordozó-



1. ábra. Egyszintes furnérozógépsor sematikus rajza

1. Hidraulikus emelőasztal. 2. Meghajtott görgősor. 3. Ragasztóanyag felhirdőgép. 4. Laprähelyező görgősor. 5. Filmtartó. 6. Prés előtti berakó szalag. 7. Filmtartó. 8. Egyszintes hőprés. 9. Présben elhelyezett berakó- és kihordószalag. 10. Prés utáni rakatképző szalag. 11. Rakat továbbító görgősor.

lap nedvességtartalma öntapadó filmeknél 8—12% lehet, míg ragasztóanyagot igénylő filmeknél 6—10%.

Rétegtelmez és bútorlap nem kimondottan alkalmas a filmek hordozólapjaként, mert a ragasztóanyag felvitele következtében a préselés után repedések léphetnek fel.

A ragasztóanyag alkalmazása következtében a faforgácslapok esetében a film felülete nyugtalan lesz, amit azonban megfelelő pihentetés után felvitt lakkréteg kiegyenlíteni képes.

Ragasztóanyag

Az alapozófilmek és műfurnérok felragasztásához, az öntapadófilmek kivételével, melegen kötő műgyantákat alkalmaznak.

A műgyanták közül elsősorban a karbamid alapú műgyanták váltak be, magas töltőanyag-magassabb legyen, mint a gőznyomás, vagy a kikötés folyamán fellépő gázok nyomása. Ha a és alacsony nedvességtartalommal. A felvitt ragasztóanyag mennyisége általában 80—100 g/m². Magasabb ragasztóanyag mennyiség, ragasztóanyagátütéshez vezet, ami együtt jár a préselap-hoz történő tapadással, rossz lakktapadással és foltképződéssel. A ragasztóanyag keverési arányát töltőanyaggal, a megengedett határok között, a felhasznált hordozólap felületi minőségének (porozitás) függvényében kell megválasztani. Ha a tapadás a töltőanyaggal kevert karbamid alapú ragasztóanyag esetén nem kielégítő, kb. 10% PVAC ragasztóanyag hozzáadása ajánlott.

Préselési eljárás

A nem öntapadó alapozófilmek és műfurnérok elsősorban a furnérozóprésekben kasirozhatók fel a hordozólapokra. Ezeknél a filmeknél ragasztóanyag felvitele szükséges, mely úgy választható meg, hogy a préselést relatív alacsony nyomáson és hőmérsékleten lehessen elvégezni.

Az öntapadó alapozófilmek és műfurnérok préseléséhez magasabb nyomásra van szükség.

A magasabb présnyomást a ragasztástechnikával magyarázhatjuk.

Kifogástalan ragasztóanyagréteg feltétele:

- a) a ragasztóanyag adhéziója a ragasztandó felületekhez kifogástalan legyen,
- b) a ragasztóréteg kifogástalan belső kohéziója biztosított legyen.

Az adhézió az anyagok között feltétlenül szükséges a ragasztás létrehozásához. Az adhéziót a ragasztóanyag nedvesítő hatásával mutathatjuk ki. A nedvesítő képesség többek között a viszkozitás függvénye is. A folyékony ragasztóanyag (viszkozitása alacsony) jobban nedvesíti a felületet, mint az olvadék (magas viszkozitás) műgyanta.

Ez az alapvető különbség az öntapadó és ragasztóanyagot igénylő filmek között is. A nedvesítés a nem öntapadó filmeknél a vizes ragasztóanyag hatására történik, mely folyamat a ragasztóanyag felvitelekor játszódik le. Itt a présnyomást úgy kell meghatározni, hogy az présnyomás a gőznyomás alatt van, akkor a ragasztóanyag rétege roncsolódik. A nem öntapadó filmeknél a fajlagos présnyomás általában az 5 kp/cm² érték körül mozog.

Az öntapadó filmeknél a nedvesítési folyamat a présben játszódik le, mert a műgyanta magasabb hőmérsékleten olvad. Ez a műgyantaolvadék a magas viszkozitása miatt rosszul nedvesít és ezt kívánják a magasabb présnyomással elősegíteni. A présnyomás itt általában 12 kp/cm² felett van.

Tekintettel a lapok mérettűrésére és a présben fellépő egyenetlen nyomásra, a gyakorlatban a présnyomás 16—18 kp/cm² körül mozog. Ezért az öntapadó filmek feldolgozása csak lamináló présekben lehetséges, ahol ez a présnyomás adott.

A présadatokat ismerteti a 2. táblázat, ahol egyben fel van tüntetve az alkalmazható présberendezés is.

A filmkasirozó gépsorok a nem öntapadó filmek furnérozó présberendezésekben feldolgozhatók, ahol az enyvfelhordógép adva van. Egy furnérozó présberendezés sémáját láthatjuk az 1. ábrán.

2. táblázat

Általános adatok alapozófilmek préselésénél

Préstípus	Feldolgozható filmek	Általános préselési adatok
Egyszintes furnérozó prés	Nem öntapadó alapozófilmek	115 °C—45 s 130 °C—30 s 5 kp/cm ²
Többszintes furnérozóprés	Nem öntapadó alapozófilmek	105 °C—6 perc 120 °C—3 perc 5 kp/cm ²
Egyszintes lamináló prés	Öntapadó alapozófilmek	170 °C—60 s 16—18 kp/cm ²
Többszintes lamináló prés	Öntapadó alapozófilmek	145 °C—4 perc 16—18 kp/cm ²

A munka folyamata a gépsoron a következő: a rakatokban tárolt hordozólapot egy betolóberendezés a kefehengeres tisztítóba, azon keresztül az enyvfelhordógépbe nyomja. A ragasztóanyaggal ellátott hordozólapot az előkészített filmre rakják, majd a felső filmet helyezik rá. Az így összerakott préselendő köteget a présbe juttatják különböző rendszerekkel. A préselt lapokkal általában csak kismértékű hűtés után egyből rakatokat képeznek. Az összerakott film és hordozólap felépítése általában szimmetrikus, úgy, hogy a hordozólap mindkét oldalára ugyanaz a film kerül. Ha az egyik oldalra más filmet helyezünk mint a másikra, úgy azzal kell számolnunk, hogy feszültségek lépnek fel a kasirozott lapban, mely feszültség a nedvesség-ingadozás hatására a különböző diffúziós képesség folytán a felületkezelt lapban állandóan váltokozva jelentkeznek.

A préselap minősége a felhasznált filmtől függ. Lakkozandó filmeknél megfelelő az alumínium préselap. A kész felületet adó filmekhez azonban acéllemezzel vagy krómozott préselemezzel szükséges általában matt felületi kivitelben. A préselemekhez külön kémiai anyagokat a tapadás megakadályozására nem alkalmazhatunk, mert az a lakkok felvitelénél okoz problémát.

A felület dagadásának csökkentésére a ragasztóanyaggal megkent hordozólapot a préselés előtt 4—5 percnél tovább ne tároljuk. A pórus-

nyomott filmeknél a ragasztóanyag felvitele, filmrähelyezés és préselés közötti fekvési időt a minimálisra csökkentjük, hogy elkerüljük a film megpuhulását, ami a préselésnél a pórusok kiválásához vezetne. Pórusnyomott filmeknél lehetőleg a 3 kp/cm² nyomást ne lépjük túl ugyanezen ok miatt.

Az öntapadó filmekhez a lamináló gépsorokat alkalmazzák. Ezeket a gépsorokat a „FAIPAR” 1972. 4. számában „Faforgácslapok felületkezelése műgyantával impregnált papírok alkalmazásánál” címszó alatt részletesen ismertettem.

Kasirozott lapok feldolgozása

A présből kikerült lapokat a lakk felvitele előtt 4 napig pihentetni kell. A mechanikai megmunkálásokat azonban a présből kikerülő lapoknál már el lehet végezni.

Az alapozófilmmel ellátott lapokat a lakkozás előtt meg kell csiszolni. A csiszolás két szempontból is fontos. Egyszer el kell távolítani az alapozófilm felületén a préselés folyamán kialakult gyantahártyát, mely a lakk tapadását nagymértékben befolyásolja. Másik szempont a felület egyenetlenségének csökkentése csiszolással. Az öntapadó filmeknél a nyugtalan felület nem nagymértékű. Erősen nyugtalan a felület azoknál a filmeknél, melyeknél ragasztóanyagot alkalmaztunk. A hordozólap felületi részecskéinek egyenetlen dagadása és zsugorodása következtében az alapozófilm felületén ez az egyenetlenség jelentkezik. A ragasztóanyaggal felvitt filmeknél még csiszolással sem érhető el olyan felület, mely az öntapadó filmeknél adva van, másrészt az öntapadó filmekhez kisebb felület-súlyú papír is megfelel.

Az alapozófilmek és műfurnérok lakkozására általában nitró, poliészter- vagy savra keményedő lakkokat alkalmaznak, mely lakkok a bútoriparban különben is felhasználásra kerülnek. A lakkok alkalmazásánál a gyártó cég utasításait is figyelembe kell venni, lakkihímbentes felületek eléréséhez.

IRODALOM

Th. Schlich: Anwendung und Verarbeitung von Grundierfilmen und Kunststoffurnieren. Goldschmidt Informiert. 1/73. Nr. 22. 23—29.

A gondolatok felvetése előtt szükséges néhány fogalmat rögzíteni, hogy a problémák elemzését ne lehessen félremagyarázni, félreértelmezni:

A szocialista gazdasági rendszerben a termelés és a külkereskedelmi forgalom összhangja biztosítható. Kedvezőtlen a gazdasági fejlődésre, ha az újratermelési folyamatnak két fő területe — a termelés és a forgalom — egymástól különválik, ha annyira elkülönül, hogy ellentétbe kerül a termelés érdeke az értékesítésével és fordítva. A termelés és a külkereskedelem kölcsönhatása bizonyos feszültségben nyilvánul meg. A termelés elsődlegességéről szóló tanítás szervezeti keretekre való átvitel feszültséget okoz, mert a külkereskedelemnek a kiszolgáló szerepét szánja, jóllehet az újratermelési folyamatnak az értékesítés szükségszerű láncszeme.

Ha a külkereskedelmi hatás a termelés fejlesztésében nem érződik, a termelés elszakad a külső piaci igényektől, a termelés, a termelés-fejlesztés öncélúvá válik.

A szocialista népgazdaság számára az újratermelési folyamat akkor zárul le, ha a külkereskedelmi vállalat külföldön az értékesítést végrehajtotta. Ez pedig csak akkor következhet be, ha az áru megfelel a külső piaci igényeknek.

Ismeretes, hogy a Szovjetunióba irányuló bútorexportunk több évtizedes múltra tekint vissza, az exportvolumen fejlődése töretlenül növekvő.

Mivel a korábbi tervidőszakban a magyar bútoripar elsősorban kis és középzemű termeléssel operált, így az export áruösszetétel is ennek a kényszerű helyzetnek megfelelően alakult. Az exporttermelésben résztvevő üzemek többsége a szövetkezeti iparból került ki, ahol a kezdetleges gépi felszereltség mellett a kiválóan képzett asztalos és műszaki gárda kereste és megtalálta az adott termelési körülmények között lehetséges legjobb termékösszetételt. Ez pedig a stílbútor volt, amelynek egy speciális irányzatát fejlesztették ki. Így alakult ki az a helyzet, hogy Szovjetunió bútorimportjában Magyarország a „minőségi”, nem kommersz bútorok szállítására specializálódott.

Mivel a bútoripar fejlesztésében a legutóbbi kormányhatározatok meghozataláig számottevő intézkedés nem volt, így az exportstruktúrát, a termékösszetételt változtatni nem lehetett. A forgalom növekedése is ebben az időszakban mérsékelte volt, mivel a szűkös termelőkapacitások intenzívebb fejlődést nem tettek lehetővé. Ha a szovjet bútorexport kezdetét az ötvenes évek elejére tesszük, akkor azt látjuk, hogy az elmúlt mintegy 20 év alatt a volumen csak 7 millió Rbl-es nagyságrendre fejlődött. Ez a 10–11%-os átlagos évi fejlődési dinamika messze elmaradt a magyar ipar egyéb termékexportjának exportdinamikájától.

Ha a Szovjetunió bútorimportjában való részesedésünket vizsgáljuk, akkor azt látjuk, hogy a magyar bútorimport az összimportnak csak 3 százaléka és ez helyünket, súlyunkat ugyancsak meghatározza. A fejlődési dinamikák lassúsága, a szovjet bútorimportban elfoglalt kis volumenünk, valamint a bútoriparban évtizedekig elmaradt fejlesztés miatt kialakult export áruösszetételünk helyünket a szovjet piacon erősen behatárolja ma is.

A szovjet kereskedelmi szervek, a szovjet vevőközönség az elmúlt évtizedekben megszokták, hogy a magyar exportbútor a minőséget, a magas követelményekkel készült exkluzív kategóriát jelenti és ezt kívánta, kívánja ma is egyre nagyobb volumenben vásárolni. Az ilyen típusú bútor exportmennyiségét azonban lényegesen növelni nem lehet, mivel a bútoripari fejlesztés nem ebbe az irányba hatott.

Az úgynevezett stílbútorexport mellett a kiváló minőségben termelt, jó esztétikai érzékkel kialakított „modern bútorok” exportálására is van lehetőség. Azonban ebben a kategóriában már nagyon erős konkurrenssekkal találkozunk a szovjet piacon. Hogy csak a legjelentősebbeket említsem, az NDK, Lengyelország, Csehszlovákia, Románia, akik nálunk lényegesen nagyobb volumennel versenyképesebb árszinten exportálják modern bútoraikat.

A bútoripari rekonstrukció után kialakult helyzetben tehát az a feladatunk, hogy az adott technikai és gazdaságossági körülmények között megtaláljuk, kialakítsuk azokat a termékeket, amelyek megfelelnek a külső piaci igényeknek, jelen esetben a szovjet piac igényeinek.

Ezt a célt szolgálta az ez évben két alkalommal megrendezett moszkvai árubemutató, valamint a tavalyi év végén megrendezett kijevi kiállítás is. Mindhárom bemutató tapasztalatát összegezve megállapíthatjuk, hogy még nem találunk meg a piac ízlésének és árszintjének megfelelő modern bútor típusokat. A bemutatott bútorrekonstrukciókról hiányolják a „magyar” jellegét, azt a pluszt, ami eddig megkülönböztette a magyar exportbútor’ a többi ország bútorától.

Ennek a magyaros jellegnek néhány sajátosságát legjellemzőbben az határozta meg, hogy a frontfelületeket, valamint a vízszintes felületeket jellegzetesen díszítettük (intarzia, rátét lécezés stb.), a lábösszekötő kávékat, lapéleket, ajtóeleket keletkezéssel láttuk el és többdarabos, többfunkciós lakószobákat készítettünk.

A kormányhatározat alapján rekonstruált bútorgyárak technológiai berendezései általában nincsenek felkészülve az előzőekben vázolt termékek előállítására. A modern lapmegmunkáló és felületkezelő gépsorokkal felszerelt gyárak szinte kivétel nélkül a szekrényfalas, kárpitos garnitúrával kiegészíthető típuslakószobákat

gyártják, melyek nagyjában, vagy egészében hasonlatosak, vagy azonosak a konkurrens országokban szintén nagy szériában gyártott bútortípusokkal. A szovjet import piacon tehát az ilyen típusú modern szobákból a kínálat igen nagy. A kialakult versenyben részt venni sikerrel csak akkor tudunk, ha a versenytársak színvonalát elérjük, vagy meghaladjuk.

A szovjet piac és a versenytársak termékeinek ismeretében különösen a következő paraméterekben kellene változást, fejlődést elérnünk:

- a formakialakításban,
- az újdonságszerűségben,
- az összeállítás minőségében,
- praktikusságban,
- kikészítési módban.

Természetesen a beépített anyagmennyiség, a tartozékok, szerelvények, az anyagminőség, a csomagolás sem elhanyagolandó paraméter ahhoz, hogy megfelelő árszinten értékesíteni tudjuk modern bútorainkat.

A forma közgazdasági jelentősége az, hogy egy adott bútor értékítélete annál kedvezőbb, minél jobb a formája. A forma alatt természetesen az alak, a modernség, a divat, a színösszhatását kell érteni. A forma árki alakító sajátossága az, hogy a minőségi változásokat ugrászerű áremelkedés követ, tehát az összhatásokban igen jó formájú bútorok általában magas árfekvésben értékesíthetők.

Az újdonságszerűség elsősorban a külső megjelenésre, a szerkezeti kialakításra vonatkozik, de az összeállításra, a variálhatóságra is értelmezhető. Ahogy a termék újdonságszerűsége fokozatosan csökken, ára egyre alacsonyabb lesz, míg az értékesítés végül lehetetlenné válik.

A praktikusság közgazdasági tartalma is az, hogy árnövelő hatású és emellett a versenyképességet is javítja.

Az újdonságszerűség mellett igen fontos paraméter. Az összeállítás minősége, az illesztések jósága, a könnyű mozgathatóság, valamint a kikészítés módja, a felületkezelés minősége a bútor legfontosabb paraméterei közé tartozik, mely a versenyképesség és a jobb ár elérése érdekében figyelembe veendő.

Az Országos Piackutató Intézet számítása, valamint a saját tapasztalataink alapján kimond-

hatjuk, hogy egy-két típus kivételével (Margit szekrényfal, 51/24 hálószoba) nem vagyunk versenyképesek jelenleg a modern bútor exportpiacon sem a Szovjetunióban, sem más demokratikus és tőkés piacon.

Ezen a jelenlegi helyzeten csak alapos, átgondolt, áldozatkész, kitartó, közös munkával lehet változtatni. A tennivalók közül hadd említsek meg itt néhányat:

a) javítani kell sürgősen, hathatósan a modern bútor gyártásban az említett paramétereken, hogy a bútoraink a saját kategóriájukon belül egyszer versenyképesek lehessenek. Ehhez azonban *növelni kell a hazai fogyasztásra kerülő bútorok minőségi paramétereivel szembeni igényt* is, mert e nélkül exporttermék kialakítás elképzelhetetlen.

b) A rekonstruált gyárak gyártási technológiájába be kell építeni (lehetőségeket külön-külön kell vizsgálni) azokat az eljárásokat, melyekkel „mássá”, magyar jellegűvé tudjuk tenni modern bútorainkat. Tehát a formai, újdonságszerűségi paramétereket kell gyökeresen megújítani.

c) A jelenlegi szekrényfalas, kárpitos-garnitúra típuslakószobák gyártásáról át kell térni a piac igényeinek megfelelőbb sokdarabos, többfunkciós bútorcsaládok termelésére.

d) Ha az a), b), c) pontok egyikét sem tudjuk megoldani, akkor tudomásul kell venni, hogy hazánk bútortermelési struktúrája és az ország bútorexport struktúrája eltérő. A nemzetközi bútorkereskedelem fejlődésével párhuzamosan ilyen természetű polarizáció egyre jobban megfigyelhető. Egy adott országnak valamely bútorfélése exportjára nagyobb adottságai vannak (kialakult gyártási mód, jó szakmunkás gárda stb.) mint másoknak és ezért versenyképesek. A mi esetünkben a szovjet piacra gyártott stíljellegű bútorok jelentik jelenleg a versenykésebb exportcikkeket, tehát ezen bútortípusokat gyártó üzemeket kell fejleszteni.

Gondolataimat a szovjet bútorexportról azzal zárnám, hogy az 1975-től kezdődő tervidőszak exportvolumenének lényeges emelése érdekében mindazok, akik a termékek tervezésében, a technológiák kialakításában, a termelés szférájában tevékenykednek, adjanak egy kicsit többet önmagukból. Közös ügyünk, higgyék el megéri.

Egyesületi hírek

A miskolci csoport augusztus hó 31-én az AVAS Bútorgyárral rendezett klubnap keretében *Bakay István* a FAIMEI igazgatója „*A minőségi szemlélet jelentősége és a minőségi követelmények a magyar bútoriparban*” címmel tartott előadást.

* * *

Az Egyesület Bútoripari Szakosztálya a nyári szünet utáni első vezetőségi ülését szeptember

14-én a Városligetben az „OTTHON'74” kiállítás területén a BÚTORÉRT tárgyaló termében tartotta. Ezt követően a vezetőség tagjai közösen megtekintették a kiállítást. A kiállítás megtekintése után *Váczy György* a Szék- és Kárpitosipari Vállalat vezérigazgatója látta vendégül a vezetőség tagjait a vállalat kiállítási pavilonjában.

A szakosztály kárpitos csoportja szeptember 25-én tartott vezetőségi ülést.

Marginális bevételen alapuló számolási és tervezési eljárás és a módszernek bútorigari nagyvállalatnál történő adaptációja

Bevezető

A bútorigari vállalatok tervezés fejlesztési koncepciójának középpontjában a vállalatok termelő tevékenységének, értékesítésének és várható eredményének prospektív tervezése áll.

Általában a tervezési gyakorlat nagyvállalati és gyári szinten is a jelenleg érvényben levő számviteli elszámolási rendszer szerinti szűkített önköltséget magában foglaló ráfordítástényezőkkel számol. A tervezés eredményeképpen várható fedezettösszeg, tervezett fedezethányadok, és konstans árbevételek, (termelői árak) mint a vállalati gazdálkodás jellemző paraméterei kerülnek kidolgozásra.

A jelenlegi tervezési gyakorlat, tehát az üzemi általános költségek jelentős súlyt adó részét, mely egyébként fix költségnek tekinthető, volumenarányosan terheli a tervezés során a termékekre. Továbbá az általános költségek között figyelembe vett anyagigazgatási költség, mely bár közel proporcionális, jelenleg mint fixköltség kerül tervezésre, és így tehetetlen rezsitömegként elveszti volumenérzékenységét.

Általános célkitűzésként lehet elfogadni azt a követelményt, mely szerint a termelőtevékenység tervezése, a ténylegesen felmerült ráfordítások rögzítése és a konkrét termelési folyamat programozása azonos dimenzióban levő adatokra támaszkodják.

Egy ilyen célrendszer függvényében létrehozott adatbázis alkalmas arra, hogy az azonos szemléletű tervezés, visszamérés adatszükségleteinek kielégítése mellett, a rendszer továbbfejlesztése során gépi továbbfeldolgozásra is alkalmas legyen.

Konkrétan

A vállalat termékösszetételének, illetve választék összetételének optimalizálása elektronikus számítógépre vihető és megoldható a termelő egységek (gyárak, üzemek) önelszámolásának, érdekeltségének problémája.

Az alábbiakban ismertetésre kerülő tervezési és számítási eljárás, valamint ennek vállalati adaptációja révén többek közt optimalizálási feladat elvégzéséhez szükséges célfüggvény paraméterek nyerhetők.

1. A MARGINÁLIS BEVÉTEL, MINT A VÁLLALATI EREDMÉNY, ÉS TERMÉKEK GAZDASÁGOS ELŐÁLLÍTÁSÁNAK MUTATÓJA

1.1 A termelő tevékenység eredménye és a marginális bevétel

A termelő tevékenységet ellátó vállalat (szükségletet elégít ki) gazdaságos működésének mércéje a vizsgált (elemezett) időszakban a vállalat eredménye.

Az eredmény összetett kategória, többféle értelemben és összetételben használatos.

Általában a gazdálkodási tevékenység eredménye alatt az eladás és ráfordítás különbözetéből adódó „hasznot” értik és ezt, mint a gazdálkodás vállalati szintű célját „nyereségnek” nevezik.

A fenti definíció mellett megjegyzendő, hogy

- a kapacitások jobb kihasználása,
- a költségszint csökkentése,
- a termelékenység növelése,
- az árak alakulása,
- stb.

a vállalat részére szintén valamilyen eredményt jelölnek, de közvetlenül, vagy közvetve összefüggésbe hozhatók a nyereségváltozással, illetve hatással vannak valamely időszak realizált nyereségtömegére.

Az árbevétel (\bar{A}) és a ráfordítások (K) különbözte a vállalati szintű nyereségtömeget adja (ny) valamely időszakra.

$$ny = \bar{A} - K$$

ha : q_i = az i -ik termék termelt (eladott) mennyisége

a_i = az i -ik termék eladási ára

\bar{o}_i = az i -ik termék termelési (össz.) költsége

$l \rightarrow i \rightarrow k$ = termékfajták

akkor:

$$ny = \sum_{i=1}^k q_i a_i - \sum_{i=1}^k q_i \bar{o}_i$$

A vállalati gondolkodás prospektív, tehát meg kell tudni határozni az elkövetkezendő gazdálkodási időintervallumok termelőtevékenységét és ezeknek várható eredményét.

A prospektivitás lényege az, hogy a tevékenység meghatározza az eredményt, a realizált eredmény pedig befolyásolja az elkövetkezendő tevékenységet.

A tervezéskor arra kell törekedni, hogy az ellátandó tevékenységek során maximális eredményt (nyereséget) lehessen elérni.

A fenti összefüggésből látható, hogy ez a cél az 1-től k -ig terjedő termékek körének és az egyes termékekhez tartozó q_i mennyiségeknek (termelt) optimális kijelölésével érhető el.

A mennyiségi arányok optimumát az egyes a_i és \bar{o}_i paramétereknek az a lineáris kombinációja adja, ahol $ny = \max!$

Tehát az egyedi eladási árak ismeretében (a_i) meg kell tervezni a várható árbevétel (\bar{A}), és az

egyedi termelési költségek (\bar{o}_i) ismeretében a várható ráfordítások (K) összegét. Mivel az ideális

állapot ($ny = \max!$) valamilyen $\sum_{i=1}^k q_i$ súlyarányok mellett jön létre, az \bar{o}_i paramétert meg kell tisztítani a nem volumenarányos költségektől. (a_i természetéből adódólag volumenarányosnak kezelhető).

Ezt a problémát oldja meg a marginális bevételen (M) alapuló számítási (tervezési) rendszer úgy, hogy az egyedi termelési költségekből (\bar{o}_i) a tervezés során csak a proporcionálisokat (p_i) veszi figyelembe.

$$M = \sum_{i=1}^k q_i a_i - \sum_{i=1}^k q_i p_i = ny + F$$

ahol: p_i az i -ik termékre eső fajlagos proporcionális ktg.

F a fix költségek tömege.

1.2 A termékegységre eső marginális bevétel, mint a tervezési rendszer alapegysége

A marginális bevétel elméletileg egy olyan eredménymutató, mely a fix költségek (reagálási fok = 0) abszolút tömegét emeli le a konkrét gyártmányt terhelő költségekből, olyan módon, hogy a tervezés során az elérhető árbevétel és a proporcionális (arányosan változó) költségek együttes és egymásra ható változását veszi figyelembe.

Gyakorlatilag meg kell tehát határozni, illetve be kell határolni azokat a költségeket, melyek proporcionálisak (figyelembe véve ezek gyakori változását) és emellett számolni kell az árváltozások hatásával is.

$$\begin{aligned} &+ \text{árbevétel} \\ &- \text{proporcionális költség} \\ \hline &= \text{marginális bevétel} \end{aligned}$$

Az $M = ny + F$ összefüggésből (ahol: $F = \text{konstans}$) látható, hogy a marginális bevétel növelése egy bizonyos határon túl abszolút nyereségnövekedést biztosít (1. ábra).

$M = \max!$ akkor, ha az egyedi marginális bevétel (fajlagos) paramétereket optimális $\sum_{i=1}^k q_i$ súlyarányokkal veszik figyelembe.

Ezt az optimális súlyarányt az optimális termékösszetétel adja.

Ha $M = \max!$ és $F = \text{konstans}$, akkor nyilvánvaló, hogy ehhez a célértékhez tartozó nyereségtömeg is a maximumot adja;

Tehát:

$$\begin{aligned} ny &= \max! \\ \text{ha } M &= \max! \\ \text{és } F &= \text{konstans} \end{aligned}$$

A marginális bevételen alapuló tervezés (számítás) tehát,

- megbízhatóan méri a vállalat eredményét;
- elkerüli a fix költségek felosztási problémáját;
- egységes alagra és szemléletre helyezi a tervezést.

1.3 A marginális bevétel számításának költség kategóriái

1.3.1 Árbevétel

Az egyedi termékek kapcsán eladási árról (értékesítési árról) van szó.

Az eladási árak súlyozott összeg egy időszak alatt, a realizált árbevétel adja.

Az árbevétel piaci kategória, tehát a tervezés során az egyedi eladási árak változását, továbbá az egyes árrelációhoz tartozó termékmennyiségeket is figyelembe kell venni.

A marginális bevétel modelljében az árbevétel monoton nő (minden egyes további értékesítés növeli a marginális bevétel összegét).

Lineáris modell esetében (1. ábra) 100%-os kapacitáskihasználásáig érdemes termelni. Az ábrán X_n azt a volument jelzi, amit pótlólagos tőkebefektetés nélkül még le lehet gyártani a szóban forgó X termékből.

X_n kapacitás kihasználásnál az árbevétel tehát adott egységár mellett maximális.

1.3.2. A proporcionális költségek

A termelési volumennel arányosan (közel arányosan) változó költségek fajlagos behatárolása általában a következő;

- közvetlen költségek
 - gépköltség (üzemi ált. vált része.
- } proporcionális költség

A tervezés során a $\sum_{i=1}^k q_i$ súlyarányok optimális

kialakítását a ráfordítások oldaláról a proporcionális költségek befolyásolják.

1.3.3 Marginális bevétel

Fajlagosan; az egyedi termék eladási ára és a termékre felosztható (proporcionális) költség különbözete.

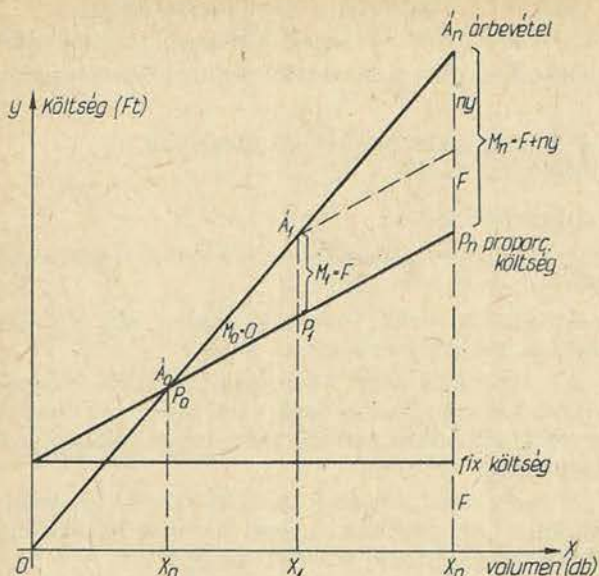
Tartalmaz bizonyos fix költséget és bizonyos nyereséget anélkül, hogy a „rezsihordó képességet” és a „nyereségességet” egymástól külön választva elmisztifikálná.

A termelési tevékenység függvényében; egy időszak (utókalkulált) realizált árbevétele és a ténylegesen felmerült proporcionális költségek különbözete.

Tartalmazza az időszak összes fel nem osztott (fix) költségeinek és a realizált nyereségnek az összegét.

A marginális bevétel tömegét az időszak' alatt ténylegesen elszámolt fix költségek tömegével redukálva az időszak adóköteles nyereségét kapjuk.

A marginális bevétel számításánál ebből adódólag *minden nem proporcionális (nem felosztott) költség fix költségként kezelendő.*



Marg. bevétel és költség linearitás esetén

Ahol: \hat{A} - árbevétel
 P - proporc. ktg.
 M - marginális bevétel
 ny - nyereség
 F - fix költség
 X - termék mennyiség

$\{0 \rightarrow n\}$ - értékesítési-termelési alternatívák

1. ábra

Megjegyzések

A modell egyfajta termék (x) különféle gyártási (értékesítési) mennyiségeihez tartozó marginális bevételeket és a költségösszefüggéseket szemlélteti, linearitási feltétel esetén,

— a marginális bevétel 0, amikor az ár eléri a volumenarányos költségeket.

$$M_0 = 0 \text{ és } P_0 = \hat{A}_0$$

— a fedezeti pontban az ár és az arányos költség különbözete fedezi a fix költségeket.

$$\hat{A}_1 - P_1 = M_1 = F$$

illetve $ny = 0$

— X_1 volumen növelése esetén (fedezve van a fix költség) minden további mennyiség (db) fajlagos marginális bevétele nyereséget biztosít. (nyereséget jelent)

$$\hat{A}_n - P_n = M_n = F + ny$$

ahol; n az értékesítés — gyártás felső határa adott piac ill. adott kapacitás mellett.

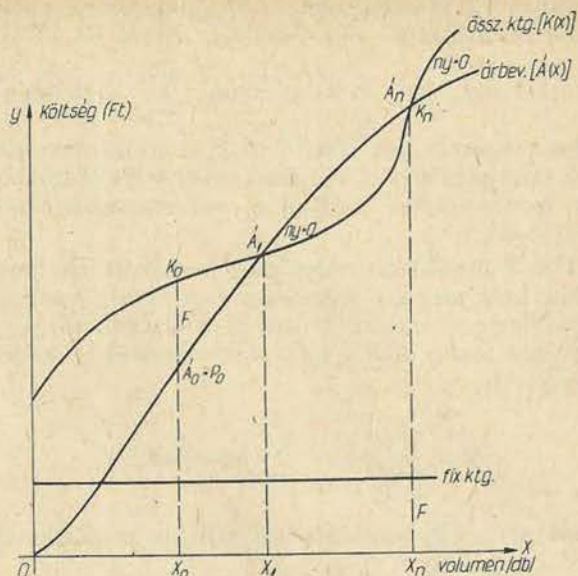
Tehát

$$ny = \max!$$

egyfajta termék (x) gyártásánál a kapacitáskihasználás ($0 \rightarrow 1 \rightarrow n$), az árbevétel, az önköltség és a nyereség alakulása, amennyiben nincs linearitási feltétel,

— nyereség az $1 \rightarrow n$ intervallumban realizálható.

— X_n kapacitásnál a pótlólag tökebefektetés fajlagos értéke egyenlő a fajlagos nyereséggel. (Az



Röfordítások és bevételek alakulása

Ahol: \hat{A} - árbevétel
 K - összköltség
 F - fix költség
 P - proporc. ktg.
 ny - nyereség
 X - termék mennyiség

$\{0 \rightarrow n\}$ - értékesítési-termelési alternatívák

2. ábra

utolsó termékre eső többletröfordítás miatt az árbevétel csak az összköltséget fedezi.)

$$\hat{A}_n = K_n$$

és $ny = 0$

— adott termék előállításánál (értékesítésénél) elérhető maximális nyereségtömeget az ár és a költséggörbe által bezárt közös terület adja.

$ny \rightarrow \max!$ esetén;

a görbe alatti területeket

$$\int_1^n \hat{A}(x) \text{ és } \int_1^n K(x)$$

szimbólumokkal jelölve;

$$ny_{\max} = \int_1^n \hat{A}(x) - \int_1^n K(x)$$

ahol $\hat{A}(x)$ Árbevétel függvényt reprezentál.

$K(x)$ Összköltség függvényt reprezentál.

1.4 Normaórára eső marginális bevétel

Az árváltozásokat és a termelési tényezők költségkihatásának változását egyetlen mutatóba, a marginális bevétel mutatójába lehet szintetizálni.

Nyilvánvaló, hogy ugyanazon termékhez „többféle” marginális bevétel is tartozhat; akár azért, mert eltérő relációkban és különböző időközökben (dinamikusan) értékesítjük a szóban forgó terméket,

akár pedig azért, mert megváltozik a termelés tényezőinek költségkihatása, tehát megváltozik a *proporcionális* költség.

A fajlagos marginális bevételekből — a létrehozásukhoz szükséges munkanormákkal összevetve — olyan érzékeny mutatók származtathatók, melyek a piaci és a költségfordítási hatások mellett a szűkösen rendelkezésre álló erőforrás felhasználást is érzékeltethetik.

Minél nagyobb a *normaóra*ra eső marginális bevétel mutatója, annál gazdaságosabb az illető termék gyártásbevétele, illetve értékesítésének szorgalmazása (kínálata).

1.5 A termékraangor (gyártmánykarakterisztika)

Az időegységre eső fajlagos marginális bevételek ismeretében összeállítható a „gyártmánykarakterisztika” jegyzéke.

A jegyzék az egyes paraméterek (normaóra)ra eső marginális bevételek) *monoton növekvő* (csökkenő) sorrendjét tartalmazza.

A jegyzékben egy termék annyi pozíción szerepel, ahány marginális bevétel (normaóra) mutatója van).

A jegyzékben a sorrendváltozás (pozícióváltozás) oka lehet:

- változik az eladási ár
- változik a *proporcionális* költség
- változik a termék előállítás ideje.

Ezek a tényezők külön-külön és együttesen is befolyásolják a termékraangort.

A jegyzék tartalmazza az átlagos marginális bevétel kihozatalát és azt a *legalsó* határt, mely kihozatali mutató alatt nem érdemes termelni, illetve eladni.

A minimális határ alá kerülő termékek eleve kiesnek a tervidőszakban gyártásba kerülhető termékek köréből, amennyiben előállítási idejüket, költségüket (*proporcionális*) nem lehet csökkenteni, vagy árbevételeiket — az eladási árak emeléseivel — nem lehet növelni.

A *termékraangor* a *tervmódosítások*, *kapacitás konvertálhatóságok*, *ártárgyalások*, *normarendezések* alapvető információit tartalmazza.

A rangsorban bekövetkezett változások (váltakozások) a vállalat piacpolitikájáról és a rendelkezésre álló erőforrások kihasználásáról adnak mindenkor tájékoztatást.

2. A FAJLAGOS (TERMÉKEGYSÉGRE ESŐ) MARGINÁLIS BEVÉTELEK GYAKORLATI MEGHATÁROZÁSÁNAK SZÁMÍTÁSI MÓDSZERE, A SZÁMÍTÁSOK ELVÉGZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES ADAT-ÉS INFORMÁCIÓ-BÁZIS TERVEZETE

2.1 Az árbevétel meghatározása

A jelenleg rendelkezésre álló termékegységre eső árakat a *termelői ár*.

Tartalmaz tervezett (árvetés szerinti) teljes önköltséget és bizonyos tervezett jövedelmezőséget (nyereséget).

A termelői ár konstans árkategória, így a piaci hatásokat (lehetőségeket) nem jelöli.

A marginális bevételen alapuló számításokhoz (piacorientációs funkció teljesítéséhez) a termelési árakat tartalmazó ár adat kevésbé alkalmas az ár konstans jellege miatt.

A feladat az, hogy a termelői árból (hatóságilag elfogadott) kiindulva a tervezéshez egy olyan *árbevétel mutatót* lehessen kiszámítani, mely egyrészt megközelíti a ténylegesen realizált árakat, másrészt *manuális kidolgozása viszonylag egyszerűen végrehajtható*.

2.1.1 Belföldön történő értékesítésnél az árbevétel:

a) *egyenlő a termelői árral* (azon termékek körénél, amelyek belföldi értékesítésénél a piaci-termelői hatások miatt a kapott felár (érdekeltségi tényező) termékegységre történő felosztásáról nem lehet szó.)

b) *egyenlő a termelői ár és a termékegységre számítható felár összegével* (azon termékek körénél, amelyek belföldi értékesítésénél a kapott felár termékegységre történő felosztása elvégezhető.)

2.1.2 Export értékesítésnél a termék árbevételét az export termelői ár adja.

Az árbevétel változása (amennyiben ugyanolyan mértékű *proporcionális* költség változással nem jár) maga után vonja a marginális bevétel változását.

Változik az árbevétel és változik a marginális bevétel, ha megváltozik a:

— termelői ár (belföldi és export értékesítésnél is esetenként, hatósági engedéllyel),

— a *kapott felár* (belföldi értékesítésnél időszakosan féléves periodicitással),

Az árbevétel ugyanazon terméknél tehát eltérő lehet, a változást okozó komponens, vagy komponensek függvényében.

A fentiekben felsorolt változási lehetőségek (komponensek) szerint az árbevétel adatok „karbantartására” a tervezés időszakában (kimunkálás) és az ezt követő időszakokban (változtatások) egyaránt szükség van.

Az árbevételi adatok kimunkálása és rendszeres karbantartása (változások feltüntetése) az „Egyedi kalkulációs lap (I.)” formanyomtatványokon történik.

2.2 A *proporcionális* költségek meghatározása

A vállalat jelenlegi számviteli költségelszámolási rendszerében kvantitatívan meghatározható költségek, melyek *proporcionálisnak* tekinthetők, a következők:

- | | |
|--|--|
| — közvetlen anyagköltség | } közvetlenül
elszámolható
költségek |
| — anyaggazdálkodási költség
változó része | |
| — közvetlen bérköltség | |
| — közvetlen bérek közterhei | |
| — gyártási különköltség | |
| — értékesítési különköltség | } gépköltségek |
| — üzemi általános költség
változó része | |

Megjegyzés: az anyaggazdálkodási költség változó része a rezsiköltségekből kerül kiemelésre, és a közvetlen anyagfelhasználás konstans %-ában pótlékoljuk a termékekre.

A felsorolt költségeknél azt a feltételt kell elfogadni, hogy az illető költségek reagálási foka (r) 1, tehát tisztán volumen-arányos.

A gyakorlatban ez természetesen nem ilyen egzaktt módon érvényesül. A felsorolt költségeknél $0 < r < 1$ összefüggés érvényesül, sőt a réteggöltségek oldaláról megközelítve a kérdést, a felsoroltak közül bármely költségkomponens a következő reagálási fokokkal rendelkező réteggöltségek halmazából tevődik össze:

- $r=0$ fix
- $0 < r < 1$ degresszív
- $r=1$ proporcionális (lineáris)
- $r > 1$ progresszív költségek

Amikor a proporcionálisnak tekinthető költségeket egységesen $r=1$ -el veszi figyelembe a marginális bevételen alapuló számítási (tervezési) rendszer, lényegében nagyobb volumenű termelői ráfordítással számol, mint amennyit a volumenváltozás (termelési) a gyakorlatban lényegében eredményez.

$$A - p = M$$

összefüggésből adódóan tehát egy időszak ténylegesen realizált marginális bevétele *nagyobb*, mint amekkorát $r=1$ reagálású proporcionális költségek mellett tervezni lehet.

A számítási rendszer tehát, bizonyos „biztonsági” tartalékot rejt magában, ami az egyes adatok és információk pontatlanságát ellensúlyozhatja.

2.2.1 A közvetlenül gyártmányra terhelhető költségek

(közvetlen költségek) a proporcionálisnak tekinthető költségek azon csoportját képezik, melyeknek gyártmányra terhelése a rendelkezésre álló utókalkulációs adatok alapján közvetlenül elvégezhető.

Gyakorlatilag a termékre eső közvetlen költségeket kell az anyagigazgatási költséggel kiegészíteni.

A termékegységre eső:

- közvetlen anyagköltség + anyaggazd. ktg. változó része;
- közvetlen bérköltség + közteher;
- gyártási különköltség
- értékesítési különköltség

adatok az „Egyedi kalkulációs lap (II.)” formanyomtatványokon kerülnek feltüntetésre.

2.2.2 Az üzemi általános költségek arányosan változó részének kijelölése (gépköltségek)

Az üzemi általános költségek összegéből a változó költségek behatárolásának alábbi vertikuma indokolt, illetve a következő költségek különíthetők el:

- anyagköltség (rezsianyag + üzemanyag)
- gépi meghajtás energiaköltség

Egyedi kalkulációs lap (I.)

1. számú melléklet

Gyártmány neve:

Kalkulációs egység:

Kódszáma:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kalkulációs tételek	Lehetséges változatok	...sz. vált.		...sz. vált.		...sz. vált.		...sz. vált.		...sz. vált.		...sz. vált.	
		Ft		Ft		Ft		Ft		Ft		Ft	
1.	Közvetlen anyag												
2.	Anyaggazdálkodási költség változó része.....%												
3.	Közvetlen bér												
4.	Közvetlen bérek közterhei.....%												
5.	Általános ktg-ek.....%												
6.	Műszaki fejlesztési költséghányad.....%												
7.	Garanciális javítási költséghányad.....%												
8.	Eredmény.....%												
9.	\sum_1^8 Termelői ár:												
10.	Korrekció felár.....%												
11.													
12.	\sum_9^{11} Árbevétel:												



Gyártmány neve:

Kalkulációs
egység:

Kódszáma:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Arányosan változó költségek	Kidolgozott változatok	...sz vált.		...sz vált.		...sz vált.		...sz vált.		...sz vált.	
		Ft		Ft		Ft		Ft		Ft	
1.	Közvetlen anyag										
2.	Anyaggazdálkodási költség változó része%										
3.	Közvetlen bér										
4.	Közvetlen bérek közterhei%										
5.	Gyártási külön ktg.										
6.	Üzemi általános ktg. változó része										
7.	Értékesítési külön ktg.										
8.	\sum Proporcionális ktg.										
9.	(10-8) Marginális bevétel:										
10.	Árbevétel										

- gépbeállítók bére
- gépek karbantartási költsége.

A változó üzemi általános költségek (termékegységre vetítve) és a fajlagos közvetlen költségek birtokában a termékegységre eső proporcionális költség meghatározható.

A gépköltségek termékegységre történő vetítéséhez ki kell alakítani a költséghelyek szükséges vertikumát és az indokoltan szükséges költséghelyekre ki kell dolgozni a redukált rezsikulcsokat.

2.2.2.1 Gyáranként a költséghelyek (üzemek) szükséges (technológiailag indokolt) vertikuma.

Az üzemi költségek gyáranként és költséghelyenként jelenleg a következő bontásban állnak rendelkezésre:

I. gyár

- 611. Faipari szabászat
- 614. Felületkezelő
- 615. Kárpitos
- 6191. Állványgyártás
- 6196. Betétgyártás
- 6198. Habanyag szabászat

II. gyár

- 615. Kárpitos
- 6192. Epedagyártó
- 6193. Elasztikgyártó

- 6194. Tűzőttlapgyártó
- 6195. Szövetszabászat
- 6196. Betétgyártás

III. gyár

- 611. Faipari szabászat
- 614. Felületkezelő
- 615. Kárpitos
- 6191. Állványgyártás

IV. gyár

- 611. Faipari szabászat
- 612. Hajlító
- 613. Gépház-asztalos-szerelő
- 614. Felületkezelő
- 615. Kárpitos
- 6196. Betétgyártás

V. gyár

- 611. Faipari szabászat
- 614. Felületkezelő
- 615. Kárpitos
- 6191. Állványgyártás
- 6192. Epedagyártó
- 6193. Elasztikgyártó
- 6194. Tűzőttlapgyártó
- 6197. Síkrugógyártó

azonosító adatok :

- gyártmány megnevezése
- gyártmány kód száma
- kalkulációs egység

értékesítési adatok :

- relációk
- vevők neve
- árbevételek

gyártási adatok :

- proporcionális költségek
- marginális bevételek
- normaóra ráfordítás

mutatók :

- normaóra eső marginális bevétel
- helyezési szám a gyártmánykarakterisztikában

(A gyártmányköltség törzslap tervezete mellékletként csatolva.)

A felsorolt adatokból látható, hogy a gyártmányköltség törzslap a marginális bevételen alapuló számításokhoz szintetizálja az egyedi kalkulációs lapokon levő, a marginális bevételt befolyásoló paraméterek változását.

Valamely termék gyártmányköltség törzslapján a marginális bevételnek, illetve a hozzá tartozó költség és gyártási idő kategóriáknak variációs lehetőségét az egyedi kalkulációs lapokon levő „változatok száma” határozza meg.

A törzslap utolsó oszlopa megmutatja, hogy az adott variáció milyen helyezési számmal (rangsor) szerepel a gyártmánykarakterisztikában.

Adott variáció, helyezési száma megváltozhat akkor is, ha egyébként sem a költség sem pedig a gyártási idő kategóriában nem történt változás.

Ilyen esetben helyezési szám változás akkor történik, amikor egy másik termék (termékek) paraméterváltozása új sorrendet alakít ki a gyártmánykarakterisztikában (két vagy több termék a sorrendben helyet cserél).

A gyártmányköltség törzslap rendszer mellett, hogy a marginális bevételen alapuló számítási és tervezési eljárás nélkülözhetetlen információs és adatbázisa, igen hasznos eszköz lehet az előzetes üzletkötéseknek és ártárgyalásoknak a vállalat részére jövedelmezőbb (időben perspektivikusabb) lefolytatásához.

2.4 A gyártmánykarakterisztika összeállítása és dinamikus módosítása

A gyártmánykarakterisztika egy adott időpontra (kalkulációs időszakra, egyéb változások átvezetése) vonatkozóan a termékek gyártásbevételének, illetve értékesítésének gazdaságosságát rangsorolja.

A rangsor az ún. „gyártmánykarakterisztika jegyzéken” kerül rögzítésre, mely jegyzék tartalmazza a következő adatokat:

termék :

- neve
- kódja

piac :

- reláció
- vevő

rangsorelv :

- normaóra eső marginális bevétel

rangsor :

- helyezési szám 1 → v-ig.

Ha a termékek száma n és a jegyzékben az utolsó helyezési szám v , akkor $n < v$ nagyságrendi összefüggés esetén egy termék több pozíciót is elfoglalhat a karakterisztikában, mégpedig pontosan annyit, ahány normaóra eső marginális bevétel mutatója van. Gyakorlatilag a szóban forgó termék annyi pozíciót foglal el, ahány variációja van a gyártmányköltség törzslapon.

Nyilvánvaló, hogy az 1. helyezési számmal rendelkező termék adott teljesítményhez (előállítási idő) és adott piachoz (realizált marginális bevétel) tartozva a fajlagosan maximális jövedelmezőséget hozza.

Az is nyilvánvaló, hogy az utolsó helyezési számhoz (v) tartozó jövedelmezőségnél, a termékegységre eső árbevételnek (\hat{a}) nagyobbak kell lenni a fajlagos proporcionális költségnél, (p) mert különben eleve nem kerülhetne bele a rangsorban, ugyanis a tört értéke;

$a_v - p_v = 0$ esetben ($\hat{a}_v = p_v$) értelmetlen; $\hat{a}_v - p_v < 0$ esetben ($\hat{a}_v < p_v$) pedig negatív értéket venne fel:

$$\frac{\text{marg. bev.}}{nó} = \frac{m}{nó} = \frac{\hat{a}_v - p_v}{nó}$$

A gyártásba vehetőség és értékesíthetőség minimális feltétele a normaóra eső marginális bevétel pozitivitása.

Negatív értékű mutató nem kerül a rangsorba, így a minimális „jövedelmezőséget” a v helyezési számhoz tartozó variáció biztosítja (az árbevétel még fedezi a termelés változó költségeit).

Nyilvánvaló, hogy adott kapacitás mellett a termelési terv akkor bíztat maximális marginális bevétel tömeggel, ha a tervben a rangsorban elől álló termékek szerepelnek viszonylag magas súlyarányal. (A megfogalmazásban a viszonylagos kifejezés a piac korlátozott igényeire utal.)

2.5 Néhány gondolat a marginális bevételen alapuló számítási módszernek a vállalati stratégiában történő adaptációjáról

— A módszer a proporcionális költségek rendszeres szemellett tartásával (a változások dinamikus jelzése) alap impulzusként szolgálhat a műszaki fejlesztés koncepcionális továbbfejlesztéséhez. Elsősorban a gyártmányfejlesztés és a technológia fejlesztés területén válhat alapvető követelménnyé; a fajlagos proporcionális költségeknek megfelelő megoldások által történő minimalizálása, illetve a kereslettel rendelkező, de vállalati szempontból előnytelen marginális bevételű termékek rentabilitásának emelése.

— A módszer alkalmazása esetén a vállalatnál széles körben kialakul az ún. komplex szemlélet, ahol a komplexitást az igény (piac) a lehetőség (ka-

pacitás) és az *eredmény* (marg. bev.) kategóriáknak egymás mellettsége és egyidejűsége biztosítja.

Új megvilágításba kerül a gazdálkodási tevékenység eredménye a nyereség is. Igaz ugyan, hogy minden egyes termék (eladott) ára tartalmaz bizonyos nyereséget, ha azonban összefüggéseiben vizsgáljuk az egyes „realizált nyereségrészeket” világossá válik, hogy a vállalat részére megfogható nyereség, a gazdálkodási időintervallumban csak egy bizonyos időszak eltelte után keletkezik.

Az eddig ez időszakig realizált „nyereségrészek” beleolvadnak a termelési költségek folyamatos fedezésébe.

A gazdálkodási időintervallumon (1 év) belül ez az időpont a *rentabilitás határa*.

Ez után az időpont után minden további értéke-
stés a vállalat számára megfogható (félretehető) nyereséget hoz.

A vállalatnak a rentabilitási pontig az adott gazdálkodási intervallumon belül nincsen konkrét nyeresége, tehát nincsen nyereségfedezete sem (tartalékolt nyereség kivétel).

Befejezés

A marginális bevételen alapuló számolási és tervezési eljárás induló állapotában a normatív vállalati tervezés, piacorientáció és egyéb vállalati döntés előkészítések adatbázisát teremti meg, egységes alapra helyezve a tervezés, a fejlesztés, a gyártás, az értékesítés szemléletét.

A termékegységre eső marginális bevétel a termékösszetétel optimalizálási programok célfüggvény paramétereit adja, ahol a marginális bevétel tömegének maximalizálása, a vállalati tevékenység célértéke.

Külkereskedelmünk 1973. I. félévben jelentős eredményeket ért el. Ezen belül be szeretnék számolni bútorexportunk fejlődéséről. A beszámolóban közölt táblázatok dev. Ft számítás alapján készültek, tehát a tőkés devizapiacra végbenő árfluktuációk, lebegések, leértékelések ki vannak szűrve belőlük. Nincsenek viszont kiszűrve belőlük az időközben végrehajtott áremelések azon egyszerű oknál fogva, hogy a bútorexportot csak értékben lehet összehasonlítani természetesen egységben t-ban, vagy m³-ben — kész áruról lévén szó — az összehasonlítás nem lehetséges. A táblázatokat két fő piacra készítettem el, külön a tervgazdaságot folytató államok viszonylatában (Rbl) és külön a tőkés országok viszonylatában (\$). Az export fejlődése az utolsó három évben a következőképpen alakult:

Bútorexportunk növekedése

	Rbl	\$
1970-ről 1971-re	15,3%	12,9%
1971-ről 1972-re	15,1%	28,6%
1973. évi program	42,6%	19,0%

Az 1973. évi program összeállításakor a Rbl. viszonylat tervét jelentősen megemeltük a korábbi évek növekedési üteméhez viszonyítva, tekintettel arra, hogy a bútorexport rekonstrukció során belépő új kapacitások kényeszerű szükségességgel írják elő az export növelését, ugyanakkor azonban a fejlődés nehézségei következtében az új kapacitások termelése messze nem érett arra, hogy tőkés piacokon értékesíthető legyen. A korábbi években a népi demokráciák egymás között fennálló kontingens rendszere nem tette lehetővé az export korlátlan növelését, azonban 1973-ra az ARTEX rendkívül komoly erőfeszítéseket tett — eredménnyel —

a kontingensek felemelése érdekében s így megnyílt a lehetőség a program emelésére is. Tőkés viszonylatban a program óvatosabb előrelátással készült, részben azért, mert 1971—1972-re a tőkés export már ugrásszerűen emelkedett, másrészt mert a program összeállításakor az árualapok 19%-nál nagyobb exportnövekedésre nem adtak reményt.

Az első félév lezárásakor a tényleges eredmények a következőképpen festettek:

1973. I. félévi eredmény

	Rbl	\$
1973. évi program szerinti növekedés	42,6%	19,0%
1973. I. félévi növekedés, 1972. I. félévhez viszonyítva	36,3%	46,8%

Az eredmény tehát messze felülmúlta az elvárást. Igaz, hogy Rbl. viszonylatban 6,3%-kal alacsonyabb volt a teljesítés, mint a program, \$ viszonylatban azonban a 19%-os növekedés helyett a növekedés 46,8%, tehát az előző év azonos időszakában kiszállított exportnak csaknem másfélszerese. Ha figyelembe vesszük, hogy a forgalom ilyen alakulása a kormány elvárással tökéletes összhangban áll, akkor úgy érezzük, hogy bútorexport vonalon messzemenően teljesítettük azokat a feladatokat, amelyek célként felsőbb szinten eléink tűzték és mi is magunk elé tűztünk ki.

A Rbl viszonylatban történt lemaradás legfőbb oka az árszínvonal kérdése. Sajnos azoknak az üzemeknek tekintélyes része, amelyek a bútorexport beruházás során jelentős fejlesztésben részesültek, nem világszerte árszínvonalon termelnek és ez eltekintve a minőségi problémáktól, lehetetlenné tette egyes piacokon az üzletkötést és ennek következté-

ben az árszínvonal különbözősége folytán még kontingensek kitöltetlenül maradtak, így állt elő az a helyzet, hogy az első félév kiszállításai az éves programhoz viszonyítva alul maradtak az 50%-on.

Tényleges kiszállítás a programhoz viszonyítva

	Rbl	\$
1972. jún. 30-án	45,8%	44,6%
1973. jún. 30-án	41,4%	49,9%

Ha cikksoportonként vizsgáljuk az export összetételét érdekes eredményekhez jutunk:

Az export összetétel-változása

	1972		1973. I. félév	
	Rbl	\$	Rbl	\$
Szék és ülóbútorok	20,0%	51,2%	16,0%	54,0%
Komplett szobák és korpusz-bútorok	66,0%	39,0%	69,5%	28,4%
Közületi bútorok ..	14,0%	9,8%	14,5%	17,6%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A bútorexportot 3 fő cikksoportra bontottuk. Az első csoportba tettük a székeket és ülóbútorokat, a második csoportba a komplett szobákat és korpuszbútorokat a harmadik csoportba pedig a közületi bútorokat.

Ezen utóbbi egy speciális üzletág, amelynek keretében szállodákat, éttermeket, színház, mozi és koncertterem berendezéseket, irodaházakat komplett berendezésként szállítunk, beleértve esetleg az ajtókat, ablakokat és falburkolatokat is.

Ha a táblázatot megvizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogy a szék és ülóbútorok részaránya Rbl viszonylatban jelentősen csökkent. Ennek oka, hogy szocialista piacra ebbe a cikksoportba eső ülóbútorokat (fotelokat, rekamiékat, fotelágyakat) exportálunk, és ezek iránt a kereslet a külkereskelemben erősen megcsappant, lévén, hogy ezek gyártása viszonylag kis beruházással és könnyen bárhol megoldható és valamennyi ország ráállt ezek gyártására. Ugyanakkor tőkés viszonylatban a részarány jelentősen megnövekedett, ebbe a viszonylatba ugyanis főleg modern székeket exportálunk, amely cikk iránt a kereslet világszerte állandóan nő. Az egész világon mint tendencia jelentkezik a munkaidő csökkenése és ezzel kapcsolatban egyre több szabad idő, amelynek következtében a növekvő számú közületi helyiségek, klubok, sportintézmények egyre növekvő székmennyiséget igényelnek. Székexportunk növelésének nem annyira

az eladási lehetőségek, mint inkább a belföldi kapacitás szab határt. A komplett szobák és korpusz bútorok részaránya megnőtt Rbl viszonylatban, azonban rendkívül nagy mértékben csökkent \$ viszonylatban. Ennek oka, hogy míg Rbl viszonylatba nagy nehézségekkel ugyan, de mégis növelhető volt, modern bútorgyáraink termelésének exportja, addig tőkés viszonylatba ezen cikksoportban praktikusán csak stílbútort szállítunk. Stílbútor kapacitásunk azonban rendkívül korlátozott.

A közületi bútor mind Rbl, mind \$ viszonylatban jelentősen fejlődött. Legjelentősebb az ugrás \$ viszonylatban, ahol a közületi bútorexport részaránya közel megduplázódott.

Ha az egyes cikksoportok fejlődésének dinamikáját vizsgáljuk, a következő képet kapjuk:

Az egyes cikksoportok export növekedésének dinamikája 1973. I. félévben 1972. I. félévéhez viszonyítva

	Rbl	\$
Szék és ülóbútorok	13,7%	57,3%
Komplett szobák és korpuszbútorok ..	33,4%	16,5%
Közületi bútorok	106,0%	83,5%

Miként a táblázatból kitűnik a legdinamikusabban fejlődött a közületi bútorexport, amely Rbl viszonylatban több mint duplájára, tőkés viszonylatban pedig közel duplájára emelkedett. Ugyancsak igen jelentős növekedés van, éppen az előbb említett okok miatt a szék és ülóbútorok exportjában is. Az ARTEX erőfeszítéseinek eredményeképpen 1973. I. félévben mintegy 1/3-dal több modern és konyhabútort szállítottunk Rbl viszonylatba és az 1. táblázatban bemutatott nagyjából átlagnövekedést mutatja a szék és ülóbútorok Rbl exportja, valamint a komplett szobák és korpusz bútorok tőkés exportjának növekedése.

Mindent összevetve az 1973. I. félév export eredményei rendkívül biztatóak, s ha most figyelembe vesszük az év végéig már lekötött üzleteket, minden okunk megvan arra, hogy bízunk abban, hogy éves eredményünk sem lesz lekicsinyelhető.

Kötésfedezettség a programhoz viszonyítva

	Rbl	\$
1972. jún. 30-án	92,9%	134,3%
1973. jún. 30-án	97,8%	146,4%

Miként az előbbi táblázat mutatja kötésfedezettségi helyzetünk lényegesen kedvezőbb, mint 1972 megfelelő időszakában, és bútoriparunkon múlik, hogy ezt a kedvező helyzetet az év végéig milyen mértékben sikerül kihasználnunk.

Egyszerű geometriai modell műanyag-fa kombinációk tulajdonságainak számításához

A műanyagok alkalmazásának a forgácsológyártás területén elért jelentős eredményei, valamint az a tény, hogy a műanyagok éppen a fának néhány, a szélesebb körű felhasználását gátló sajátsága területén mutatnak kedvező tulajdonságokat, már hosszabb ideje a két rendszer kombinálására készítette a kutatókat. Erre a legcélszerűbbnek látszott a makromolekuláris rendszernek bevitele a faszövetbe, illetve a fában történő kialakítása. A jelentős mennyiségű kutatási eredmény felvetette annak szükségességét, hogy a kombinált rendszer tulajdonságait a két fő komponens, a fa és műanyag paramétereiből lehessen kiszámítani. Ehhez mind a fát, mind a műanyagot szerkezetileg is és kémiaiilag le kellett egyszerűsíteni, meg kellett modellezni. A modell lehetőséget ad a kombinált rendszer tervezésére, megkönnyíti a gyártás előkészítését és rámutat a további kutatási irányra is.

A fa általánosított modellje

A fa anatómiai elemzése alapján — megállapíthatjuk, hogy a fa, mint egy — tracheidákból, edényekből és rostokból álló — párhuzamos kapilláris csököteg fogható fel, melyben a csövek meghatározott hosszúságúak. Ezek a csövek képezik a durva kapilláris szerkezetet 20—500 mikron határok közötti átmérettartománnyal. A folyadékmozgás átlós irányban, valamint a csövek meghatározott hosszúsága felett a gödörkéken keresztül történik. Ez a közlekedő szerkezet mintegy 0,01 mikrontól több mint 2 mikronos átmérővel rendelkezik. A fa szerkezetének kapilláris rendszerre való egyszerűsítése már lehetővé tesz bizonyos közelítő számításokat, elsősorban mechanikai tulajdonságok vonatkozásában, mint erre Perkins (1967) rámutatott. A kapillárisok méreteiben még a fenyőféléknél is fennálló nagyfokú inhomogenitás különösen abban az esetben, ha az üregek még más anyaggal is részben töltve vannak, a rendszer kezelhetőségét rendkívüli módon megnehezíti.

Ezért a fát olyan kapilláris rendszerre kell leegyszerűsíteni, amelyben:

1. a négyzet keresztmetszetű kapillárisok átmérője a fa egész keresztmetszetében egyforma;
2. a kapillárisok között levő fal, — mely a sejtfal leegyszerűsített formája — vastagsága azonos a teljes keresztmetszetben;
3. a folyadékaáramlás — első közelítőben — csak a vázolt kapillárisokon keresztül történik.

Ez utóbbi egyszerűsítésre lehetőséget adnak Smith (1958) folyadék-áteresztőképesség mérései bükkfára és Siau (1966) hasonló vizsgálatai nyírfára, melyek szerint bükknél a hosszirányú és keresztirányú áteresztőképesség aránya $5 \cdot 10^4$, nyírnél pedig 10^6 nagyságrendű. Az eredmény a fa gödörkéinél fontos szerepet játszó tóruszok

száraz fánál elfoglalt helyzetéből, valamint a tracheidák és edények átmérőinek és a gödörkéken levő nyílások méretarányaiból is várható.

A fa általánosított modelljének geometriai alakja

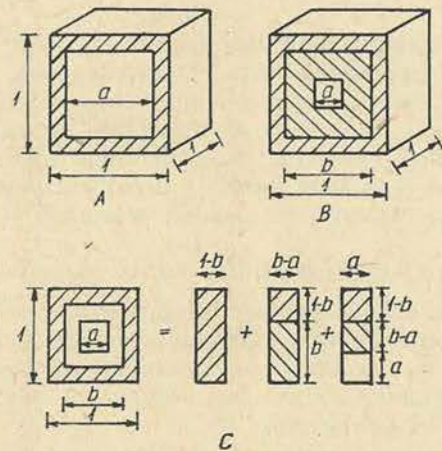
Az előzőekben kialakított modell szerint tehát a fa vizsgálható, mintegy üreges, négyzetkeresztmetszetű hasábokból álló rendszer, amelynél a hasáb falvastagsága és az üreg mérete határozza meg a fa térfogatsúlyát. Az üregátmérő és az üregtérfogat az impregnálhatóságot ill. telített állapotban a többretegű rendszerekre jellemző fizikai, mechanikai és elektromos tulajdonságokat befolyásolja. A kapilláris falvastagság a rostos anyagok szilárdsági tulajdonságainak egyszerűsített értékelését, telített állapotban pedig a rendszernek szálváz anyagok analógiájára való kezelését teszi lehetővé az egységes átmérő értékek következtében.

A fa általánosított modelljét a jobb kezelhetőség érdekében egy egyszerűsített geometriai modellelre vezettük vissza, melyet az előbbi feltételezések alapján alakítottunk ki. A teljes famodellből kiemeltünk egy, az egész fastruktúrát jellemző elemi részt, egy üreges hasáb alakú cellát, amelynek méreteit egységnek vettük. Amennyiben a cella belső átmérője, azaz a szabad térfogatnak megfelelő hasáb alapéle a , a modell vázlata az *1a* ábra szerint adható meg. Ezt az egyszerűsített geometriai modellt nevezzük a továbbiakban „szabad térfogati” modellnek.

Ha a fa polimerrel részben töltve van és feltételezzük, hogy a polimer egységesen a cellafal mellett helyezkedik el, az előbbi szerkezet az *1b* ábra szerint alakul, az előbbi modell alapján.

Ebben az esetben a cellafal vastagsága (faszövetvastagság)

az egységnyi cellaméret figyelembevételével = $1 - b$,



1. ábra. A fa szabad térfogati modellje

a polimerrész vastagsága = $b - a$
 a levegőréteg vastagsága = a

A polimerrel részben töltött modell a rost-irányra merőlegesen viszont három térfogatelemre bontható, melyet az 1c ábrán mutattunk be. A három elem, amelyből a modell összetevődik: egy $1 - b$ vastagságú, csak a fa szöveti anyagát tartalmazó elem;

egy $b - a$ vastagságú $(1 - b)$ részben a fa szöveti anyagát és (b) részben a polimert tartalmazó részre és

egy a vastagságú $(1 - b)$ részben faszövetet, $(b - a)$ részben polimert és (a) részben levegőt tartalmazó elemre.

A faszövet, polimer és a levegő térfogatarányának ismeretében a geometriai modell méretei is kiszámíthatók. Így polimerrel részben telített modell esetében:

$$a = \sqrt{V_a}$$

és miután a polimer és levegő-térfogat együtt egyenlő b^2 -nel,

$$b = \sqrt{V_a + V_p}$$

és a faszövet anyagának térfogata a következőképpen számítható:

$$V_a = 1 - b^2$$

ahol V_a a levegő térfogathányada,
 V_p a polimer térfogathányada és
 V_c fa térfogathányada.

Impregnálatlan fa esetében $V_p = 0$ ezért $a = b$.

A geometriai modell alkalmazása a telítési fok meghatározására

A polimerfelvétel, valamint az impregnálás hatásfokának számításánál a fa szöveti szerkezete alapján vázolt egyszerű, ún. „szabad térfogati” modellből indultunk ki. E szerint feltételezzük első közelítésben, hogy a monomer ill. polimer csak a fa szabad üregeiben, pórusaiban helyezkedik el és a cellulózrostok közé nem diffundálódik be, azt nem duzzasztja. A rendszer egyszerűsítése érdekében méréseinket, s ezért a számításokat is „abszolút száraz” fára végeztük, így a nedvességtartalmat, mint a faanyag sűrűségét, a fa térfogatsúlyát befolyásoló tényezőt nem kellett figyelembe venni.

Számításainkat általánosságban a kombinációban levő impregnáló anyag mennyiségének, a telítési folyamat eredményeképpen kapott rendszer egyértelmű értékelésének érdekében végeztük el. A megadott összefüggések egyértelműen alkalmazhatók, ha a fa által felvett telítőanyag monomer, oligomer, valamint az ezekből származó polimer.

A kombinált rendszerben levő polimer súlya

A fa által felvett polimer súlya, feltételezve, hogy a rendszer létrehozása közben a térfogat nem változik, a fa, a polimer és a kombinált rendszer térfogatsúlyának összevetése alapján a következő egyenlettel számítható

$$m_p = \frac{\rho_k}{\rho_f} - 1.$$

Vagyis a fa súlyegységére vonatkoztatott polimerfelvétel egyenlő a kombináció és a fa térfogatsúly arányának eggyel csökkentett számértékével. Térfogatváltozással járó kombináció kialakulása esetén figyelembe véve, hogy azonos fánál, adott kísérleti körülmények mellett ρ_f és D átlagosan állandó, a fa súlyegységére vonatkoztatott polimer súlyára a következő lineáris kifejezést kapjuk:

$$m_p = a \cdot \rho_k - 1$$

ahol $a = \frac{D}{\rho_f}$.

Adott fafajnál a fa—műanyag kombinációban a fa súlyegységére vonatkoztatott polimer súlya egy olyan lineáris összefüggéssel határozható meg, ahol a független változó a kombináció térfogatsúlya és az egyenes iránytangensét elsősorban a fa térfogatsúlya befolyásolja. Ilyen egyenesek láthatók a 2. ábrán nyárfa-, fenyő- és tölgyfa — TPE-S kombináció esetére.

A fa térfogatsúlyának emelkedésével növekvő meredekségű, az m_p koordinátát $-1,0$ értéknél metsző egyeneseket kapunk. Az is megállapítható az ábra alapján, hogy a felvett polimer mennyisége és a kombináció térfogatsúlya jól egybevágh, adott fafaj esetén a telítettséget tehát a kombináció térfogatsúlyával is jellemezhetjük.

A polimer térfogata és térfogataránya a műanyag-fa rendszerben

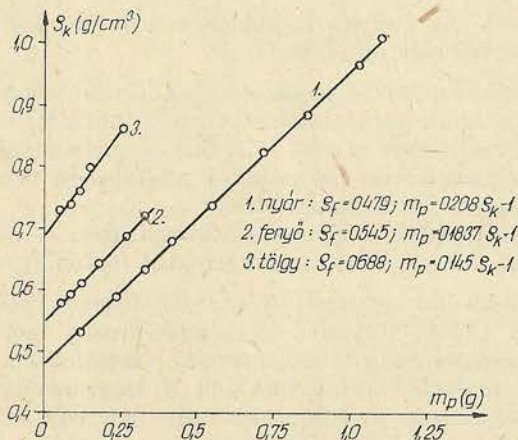
A fa műanyaggal történt telítésének mértékéről akkor kapjuk a legteljesebb képet, ha meghatározzuk a „szabad térfogati” modell alapján a fában a polimer által elfoglalható térfogatot, az ún. „szabad térfogatot”, a fában levő polimer térfogatát és a két érték viszonyából következtetünk az impregnálódási fokra.

Ha a súlyegységnyi fa m_p polimert vesz fel, az egységnyi térfogatú fa által felvett polimer:

$$m'_p = m_p \cdot V_f \cdot \rho_f$$

és mivel a feltételezés szerint $V_f = 1$

$$m'_p = m_p \cdot \rho_f$$



2. ábra. A kombinált rendszerben levő polimer súlya

Az egyenletet a polimer sűrűségével osztva:

$$\frac{m'_p}{\rho_p} = V_p = \frac{m_p}{\rho_p} \cdot \rho_f$$

Tehát az egységnyi térfogatú fa által felvett polimer térfogata arányos a fa és a polimer térfogatsúlyának arányával és az egységnyi súlyú fa által felvett polimer súlyával. Az előzőekhez hasonlóan feltételezve, hogy a ρ_f azonos kísérlet-sorozatnál állandó, a polimertérfogat a felvett polimer súlyának és sűrűségének viszonyával egyenlő.

Egységnyi térfogatú fában mivel a faszövet a fa térfogatának csak egy adott hányadát foglalja el felírhatjuk, hogy a szabad térfogat:

$$V_{sz} = \frac{1,54 - \rho_f}{1,54}$$

és a szabad térfogat polimerrel való telítési aránya az előbbiek figyelembevételével:

$$A_v = \frac{V_p}{V_{sz}} = \frac{1,54}{1,54 - \rho_f} \cdot \frac{m_p}{\rho_p} \cdot \rho_f$$

Behelyettesítve a felvett polimer súlyára kapott összefüggést és figyelembe véve, hogy a polimer-felvétel ill. kialakulás a kombináció térfogatának változásával jár:

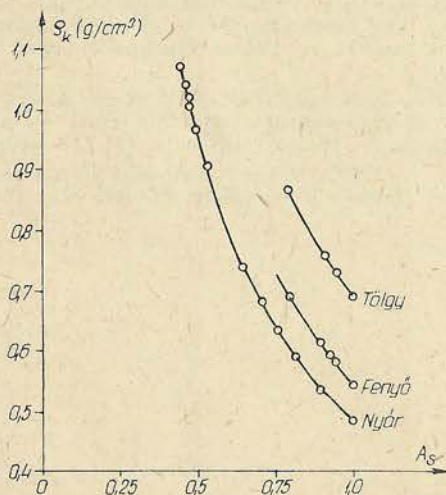
$$A_v = \frac{1,54(D_k - \rho_f)}{\rho_p(1,54 - \rho_f)}$$

Adott polimernél és fánál végzett kísérlet-sorozatnál ρ_p , ρ_f és D állandó, ezért

$$A_v = a'' \rho_k - c$$

Vagyis a fa szabad térfogatára vonatkoztatott felvett polimer térfogata — ami a telítés hatásosságának a kifejezője — arányos a kombináció térfogatsúlyával. Az impregnálás hatásosságának a kombináció térfogatsúlyától való függését leíró összefüggés lineáris, és az egyenes iránytangense a polimersűrűségtől és a fa térfogatsúlyától függ.

Előbbi kísérlet-sorozatára a 3. ábra foglalja össze a polimer térfogatarányára, a telítési fokra vonatkozó adatokat.



3. ábra. A fa súlyaránya a műanyag-fa rendszerben

A kísérleti eredmények alapján megállapítható, hogy jó összefüggés van a kombináció térfogatsúlya és a telítési fok között különböző fafajoknál is. Látható, hogy a közönséges nyár jól telíthető: az adott kísérleti feltételeknél közel 80%-os telítettségi fokot értünk el. Ugyanakkor azonos kísérleti feltételek mellett az erdei fenyő 34, a tölgy 37%-ig volt polimerrel telíthető.

A polimer térfogatarányára vonatkozó összefüggés jobb kifejezője a telítésnek, mint a felvett polimer súlya, egyrészt azért, mert százalékos értékben is megadja a telítési fokot, másrészt kiküszöböli azt a körülményt, hogy a fa térfogatsúlyától függően a szabad térfogat, tehát az effektív felvehető polimertérfogat is változik. Szemléletesen demonstrálja ezt a 4. ábra, amelyen a nyárfa — TPE-S kombinációnál mutatjuk be a felvett polimer mennyiségét. Az egységnyi súlyú fa által felvett polimer a fa térfogatsúlyával fokozatosan csökken, míg a felvett polimer térfogataránya a szórástól eltekintve független a fa térfogatsúlyától.

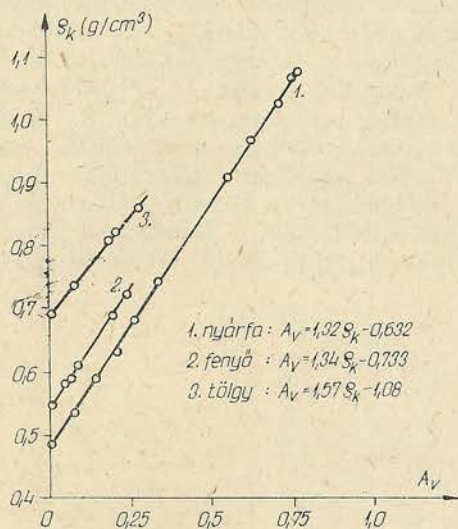
A telítési nyomás hatása a monomerfelvételen

Kent és munkatársai (1963) fenyő-metilmetakrilát rendszerre, majd Kinell és Aagard (1967) más monomer-fa rendszerre is jó összefüggést találtak a monomer-felvétel és a telítéskor alkalmazott nyomáskülönbség között. Az összefüggés a „szabad térfogati” modell alapján levezetett és a felvett polimer térfogatarányára kapott egyenlettel kombinálva:

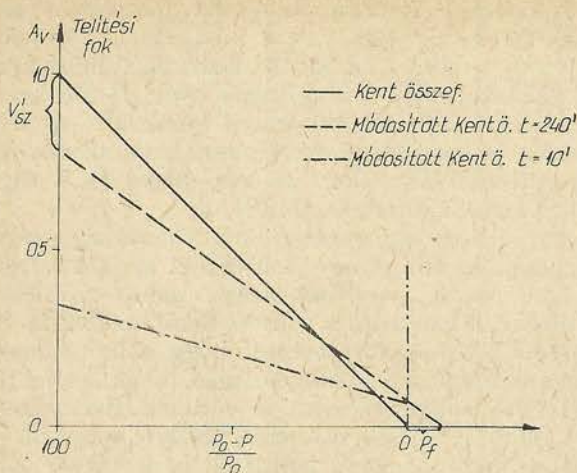
$$A_v(\%) = 100 \left[1 - \frac{\rho_f}{1,54} \right] \frac{\rho_p}{\rho_f} \cdot \frac{P_0 - P}{P_0}$$

ahol P_0 az atmoszférikus nyomás, P a kísérletnél alkalmazott vákuumból eredő nyomás.

Megvizsgáltuk a fenti egyenlet érvényességét nyárfa — TPE-S rendszer esetére. Azt találtuk, hogy a megadott összefüggéstől kísérleti eredményeink eltérnek. Az 5. ábrán vastagabb kihúzott



4. ábra. A polimer térfogataránya a műanyag-fa rendszerben



5. ábra. A telítési fok függése a vákuum mértékétől a kapilláris hatás és a zárt térfogat figyelembevételével

vonallal ábrázoltuk a *Kent* összefüggését leíró egyenest, szaggatott vonallal jelöltük kísérleti eredményeinket. Az ábrán látható, hogy a kisebb telítési mértéket jelentő rövidebb impregnálási időnél és a gyakorlatilag elérhető teljes telítést jelentő impregnálási időnél is eltérés mutatkozik *Kent* egyenesétől. Az egyik, az egyenes iránytangensét befolyásoló tényező az, hogy még az egyébként jól impregnálható nyárfa sem telíthető 100%-ig, ami fokozottabb mértékben vonatkozik más, általában rosszabbul telíthető fákra.

A jelenségre a magyarázat a következőkben adható meg: Számításaink alapját képező „szabad térfogati” modell alapján a fában levő minden üreg hozzáférhető az impregnáló monomer számára. Ez azonban a fa anatómiai vizsgálata alapján nem áll fenn. Hátrányosan hat az impregnálásra az is, hogy a kísérletsorozat az egyszerűsítést jelentő „abszolút száraz” fával végeztük. Ilyen faszövetnél a gödröcskéket a tórusz lezárja és ez további, a „szabad térfogati” modellnél különben szabad térfogatként szereplő részeket zár le a telítés elől.

A másik eltérést okozó tényező az, hogy a fa atmoszférikus nyomáson monomerbe helyezve is telítődik egy bizonyos mértékig. Ez esetben a telítéshez szükséges nyomáskülönbség a fa kapillárisrendszer jellegéből adódik. A *Thomson*-egyenlet alapján elvileg az atmoszférikus nyomáson is fennálló nyomáskülönbség kiszámítható. Azonban a nyomásesést legjobban befolyásoló r kapilláris sugár csak igen durva közelítéssel és csak átlagértékekkel adható meg, másrészt a fában levő kapillárisok a gödröcskéken keresztül egymással

és a külső környezettel is kapcsolatban vannak, ami a kapilláris emelkedést és így a telítést jelentős mértékben befolyásolja. A nyomásesőkénés becslésére átlagos kapilláris átmérővel elvégzett számítások eredménye 10–60 Hgmm-értékek közé estek, ami az atmoszférikus nyomáson való spontán telítődésre elfogadható magyarázatot ad.

E két körülmény figyelembevételével módosított *Kent* egyenlete a következőképpen alakul:

$$A_v = (100 - Z_v) \left[1 - \frac{q_f}{1,54} \right] \frac{q_v}{q_f} \frac{(P_0 + P_k) - P}{P_0 + P_k}$$

ahol Z_v a nem telíthető „szabad térfogat” százaléka;

P_v a kapilláris rendszerből adódó nyomásesés.

A geometriai modell felhasználhatósága kombinációk tulajdonságainak számítására

Az előbbiekből látható, hogy a geometriai modell a kombinációban levő polimer mennyiségének az impregnálás hatékonyságának értékeléséhez egyenes, jól értékelhető alapot ad.

A levezetett modell lehetőséget nyújt továbbá a kombinált rendszer dielektromos tulajdonságainak számítására, mint erről már korábbi közleményünkben beszámoltunk. A modell alkalmas az összetett rendszer várható vízfelvételi viszonyainak és az ezzel összefüggő számos tulajdonságnak, mint a duzzadásgátlás, gombaállóság értékelésére is.

A geometriai modell segítségével kiszámíthatók a kombinációk várható mechanikai tulajdonságai, ill. a komponensek tulajdonságainak ismeretében „tervezhető” tulajdonságú rendszerhez juthatunk.

IRODALOM

- Kent, J. A.—Winston, A.—Boyle, W.* (1963): Preparation of wood-plastic combinations using gamma radiation — USAEC Report ORO-612.
- Kinell, P. O.—Aagard, P.* (1967): A study of wood polymer combinations — Forskningsgradens Laboratorium, Studsvik, Nyköping, Sweden, Rep. Nö. LTK-9 (13. 03. 1967).
- Perkins, R. W.* (1967): Fundamental concepts concerning the mechanics of wood deformations geometrical models. — *Forest Product Journal*. 17. (5) 59—70.
- Siau, J. F.—Davidson, R. W.—Meyer, J. A.—Skaar, C.* (1968): A geometrical model for wood — polymer composites. — *Wood Sciences* v. (2) 116—128.
- Smith, D. N.* (1958): Preservation and the permeability of wood. *Timber Technology*. 66 460—464 (2231).

Külföldi Lapszemle

Nem minden esetben feltétlenül szükséges a szekrényágyakhoz a magas méretű szekrény. Ezt bizonyítja az 1. és 2. ábrán látható összecsucskható, ollós vasalással és farugózáttal kivitelezett szekrényágy. Az ismert, hagyományos — nagyméretű — szekrényvel szemben a szekrény mérete mintegy a felére csökkenthető (Modell Krause).

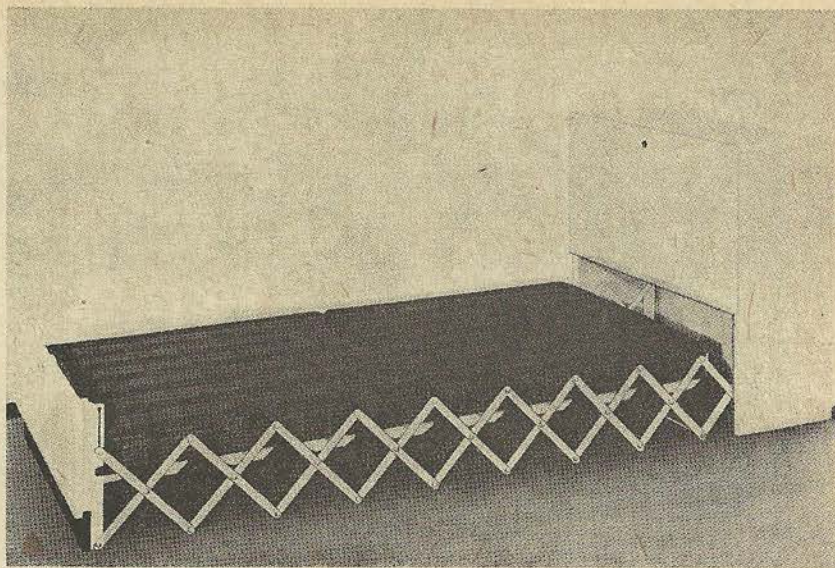
* * *

A szakemberek előtt nem szükséges külön méltatni a koppenhágai bútorvásárok és bemutatók jelentőségét, színvonalát, mert a Skandináv államok bútorkiállításai, a kiállított bútorok formatervezése, kivitele és a minőséggel szemben támasztott igényesség közismert.

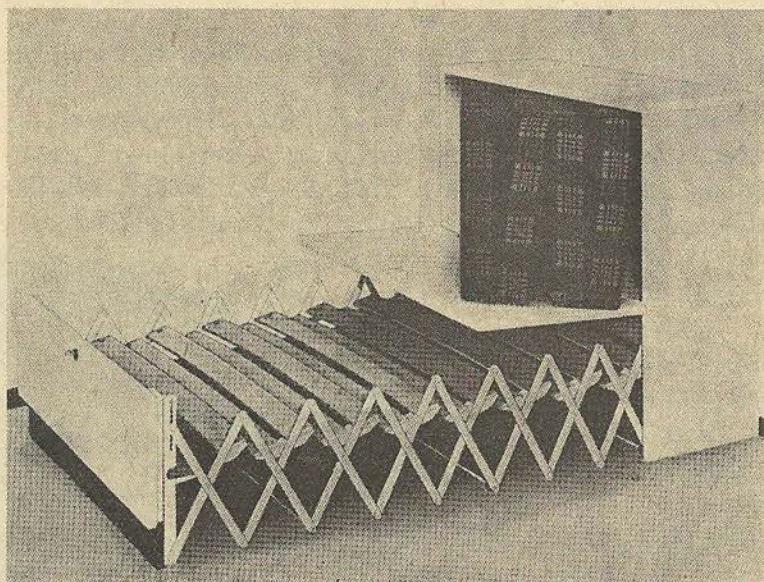
Az 1973. évi koppenhágai vásár is ezt igazolja, de igazolják a dán bútoriparnak az 1972. évben elért eredményei is, mert 15%-os értéknövekedéssel 1,4 milliárd korona értékű bútort termeltek. Az ipar exportja 30%-kal növekedett és 725 millió koronát tett ki.

Nem ilyen kedvező már a helyzet a bútorárak alakulásában, mert 1972 eleje óta az árak mintegy 20—30%-kal növekedtek, s további áremelkedés várható a gyorsan emelkedő anyagárak, bérek és szociális terhek stb. miatt.

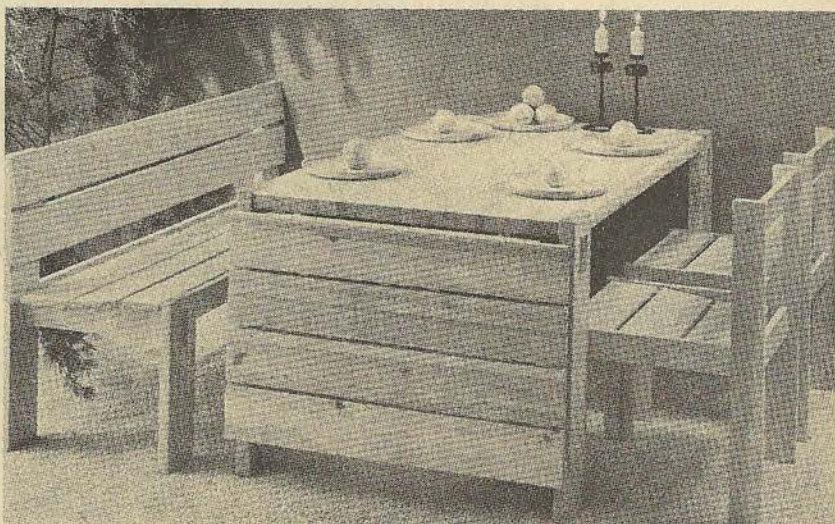
A vásáron természetesen a szomszédos Skandináv államok, Finnország, Norvégia és Svédország bútoripara is részt vett, emelve ezzel is a vásár jelentőségét, növelve annak színvonalát, választékát és nem utolsósorban a ma és a holnap divatos formáit, várható alakulását. A kiállítás anyagából néhány modellt olvasóink részére is bemutatunk.



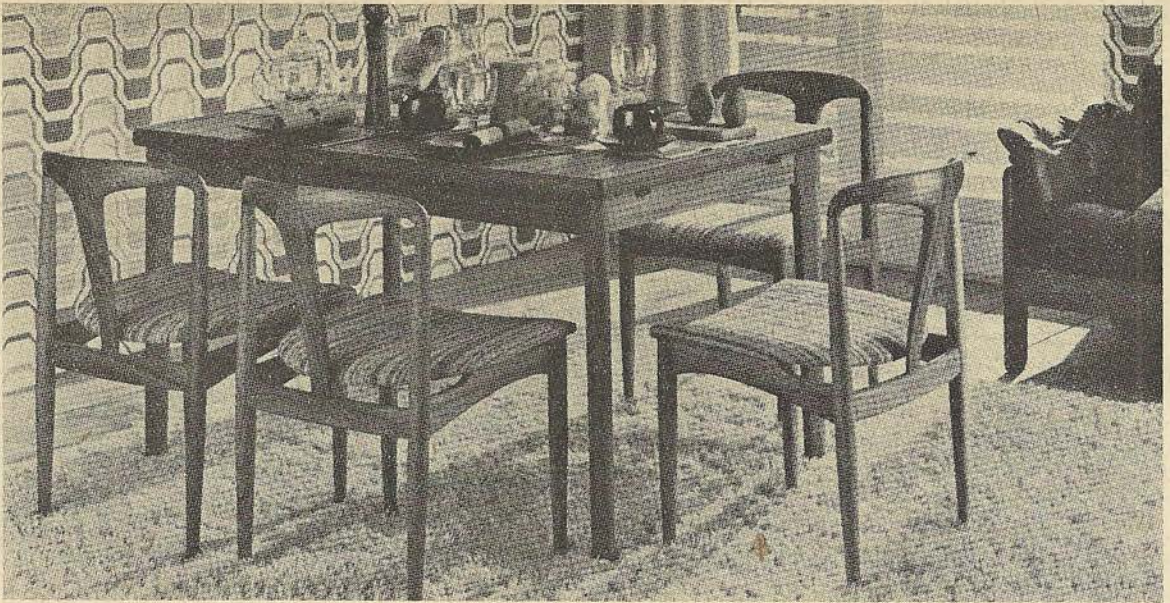
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

Étkező garnitúra masszív erdei fenyőfából (3. ábra). Kivitelezhető natúrban vagy pácoltan is. Az asztal mérete 85×140 cm, két oldalán felnyitható és lecsukható lapokkal (85×55 cm). Tervezte: J. Skeel-Gerhardt. Modell: Emmaboda, Svédország.

Vonzó ebédlőgarnitúra teak vagy tölgy kivitelben, kecses, enyhén ívelt, esztergályozott megmunkálással. (Modell: Uldum, Dánia.)

Könnyű kivitelű, kézi kárpirozású szék felhajtható ülés-lappal (5. ábra). Tervező: Olav Thysnes. Modell: Westnofa, Norvégia.

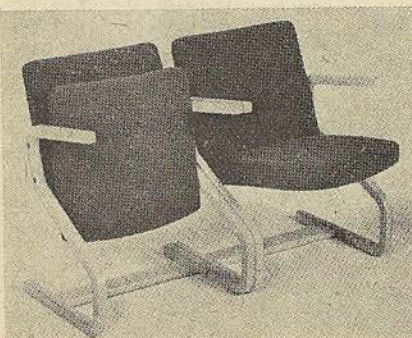
Két vagy három üléses (párnás) heverő, rétegelt lemezből teak vagy tölgy furnérozással,

mely esetleg feketére pácolt kivitelben is készíthető (6. ábra). A kárpirozott ülepárnák és hát-támlák 80%-ban lúd- és kacsa-tollal, 20%-ban poliätherrel töltöttek. Tervezte: Rud Thygesen

és Johnny Sorensen. Modell: Magnus Olesen, Dánia.

(Möbel-Kultur 1973. 7. szám. Kopenhagen mit gebremsten Fortschrittselan.)

Dr. J. T.



5. ábra



6. ábra

A bútöriparban első ízben lépték túl a milliárdos forgalmat

A Német Szövetségi Köztársaság bútöripara első ízben lépte túl a 10 milliárdos forgalmat és 1972-ben összesen 10,1 milliárd DM-et értékesített.

A Szövetségi Statisztikai Hivatal adatai alapján a Német Szövetségi Köztársaságban a bútörgyártás az elmúlt években az alábbiak szerint alakult.

Az elért termelésnövekedés ami 1972-ben 13,09%-os, az 1971-ben elért 18,1%-os növekedéshez képest értékben jelentős esőket mutat.

Az 1970/71. évi rekord eredményekkel szemben — összesen 40% — az elmúlt évben 1972-ben, némi visszaesés állt be.

Jelentősebb — a vártnál nagyobb — kedvezőtlen eltérés mutatkozik a komplett konyhaberendezéseknél, mintegy 113 millió DM, valamint a beépített konyhaszekrényeknél.

A kárpitozott bútorok területén 1972-ben az előző évvel szemben ugyan 232 millió DM értékű növekedést

érték el, a termékek mennyisége azonban csak 6,4%-ka emelkedett.

Nem egészen volt váratlan a 65%-os értéknövekedés (139 millió DM) a szobaasztaloknál.

Az egyes gyártmányokkal elért jelentősebb százalékos növekedést mennyiségben és értékben az alábbi táblázat tartalmazza:

	Érték (%)	Mennyiség (%)
Konyha	24,0	12,8
Ülőbútor	18,2	5,2
Kárpitozott bútor	10,8	6,4
Ruhaszekrények	49,9	58,0
Lakószobaszekrények	8,4	2,2
Beépített konyhaszekrények	59,2	63,6
Komplett lakószoba	17,9	18,9
Egyéb asztalok	65,3	8,1
Belsőépítészet	10,9	—
Kiegészítő bútorok	12,3	13,6
Ágyállványok	18,9	35,2

Bútörgyártás a Német Szövetségi Köztársaságban 1970, 1971 és 1972-ben

	Mennyiség/db			1000 DM értékben		
	1970	1971	1972	1970	1971	1972
1. Lakószoba	69 000	14 000	88 000	84 632	101 775	120 000
2. Hálószoba	1 196 000	1 132 000	1 228 000	907 720	1 054 610	11 071 802
3. Dolgozószoba és ebédlő	10 000	6 000	8 000	12 031	8 261	11 346
4. Egyéb szobaberendezés	45 000	76 000	128 000	17 430	68 898	65 506
5. Konyha (beépített is)	510 000	600 000	677 000	373 626	470 602	583 731
1—5. Szoba és konyhaberendezések fából (teljes berendezések)	—	—	—	1 395 439	1 667 512	1 855 384
6. Ülőbútor, székek kárpitozott ülésel, ülőkék	7 342 000	7 532 000	7 920 000	329 270	382 062	451 628
7. Kárpitozott bútorok, fotel, rekamié, kanapé	7 391 000	8 024 000	8 535 000	1 872 889	2 148 502	2 380 063
8. Konyhaasztalok	1 727 000	1 804 000	1 769 000	116 159	129 596	130 806
9. Egyéb asztalok	1 729 000	1 818 000	1 965 000	267 043	212 776	351 615
10. Éjjeli asztalok	220 000	221 000	347 000	9 161	9 650	14 480
11. Ruhaszekrények	1 789 000	2 016 000	3 186 000	296 765	361 039	541 374
12. Lakószobaszekrények	1 753 000	1 866 000	1 907 000	869 903	950 209	1 029 783
13. Szekrényfalak ¹	—	—	414 000	—	—	145 642
14. Könyvszekrények	207 000	187 000	212 000	39 302	42 883	25 283
15. Konyhaszekrények	2 379 000	1 939 000	1 385 000	384 858	337 054	228 598
16. Beépített konyhaszekrények	1 638 000	3 225 000	5 277 000	254 698	482 041	767 553
17. Komódok és toalettkomódok	1 201 111	1 411 000	1 158 000	138 340	159 451	137 497
18. Ágy állványok (felnőtt)	450 000	435 000	588 000	58 575	51 647	61 424
19. Ágy állványok (gyermek)	305 000	299 000	300 000	22 603	23 371	24 971
20. Kiegészítő bútorok	4 047 000	4 237 000	4 813 000	171 122	214 461	263 643
21. Matrac és kárpitállványok	1 031 000	—	3 120 000	34 613	—	86 917
6—21. Szoba és konyhabútorok fából kárpitozott bútorok, kosár-bútorok nélkül (szóló bútorcsoportok) ²	—	—	—	4 900 920	5 821 514	6 662 621
1—21. összesen	—	—	—	6 296 359	7 489 026	8 518 005

¹ Összehasonlító adatok nem állnak rendelkezésre.

² Mennyiségi adatok nem állnak rendelkezésre, csak termelési értékben mértek.

A matracgyártás alakulása a Német Szövetségi Köztársaságban 1970, 1971 és 1972-ben

	Mennyiség/db			1000 DM értékben		
	1970	1971	1972	1970	1971	1972
1. Matracok rugóval	1 992 000	2 064 000	1 961 000	159 455	171 010	169 967
2. Matracok rugó nélkül	305 000	295 000	241 000	12 436	12 383	10 384
3. Matracok lágy poliuretánhabból	1 108 000	1 210 000	1 452 000	55 608	64 158	85 360
4. Matracok szivacs-gumiból	117 000	120 000	133 000	11 477	11 310	17 531

A 3. Győri Ipari Kiállítást a Szakmunkásképző iskola területén július hóban rendezték, melyen a bútorgyártó üzemek közül a „Cardo” Bútorgyár, a Kanizsa Bútorgyár, a Zala Bútorgyár, a Győri Asztalos Szövetkezet, a Győri Szolgáltató Ipari Szövetkezet vett részt.

Elsőként a vásári díjjal kitüntetett CARDO-OTTHON bútorsalád három legsikerültebb variánsa érdemel említést, mely nemcsak a zsüri, hanem a vásárlatógatók körében is nagy sikert ért el. Mahagóni és mattfehér felületekkel készült az OTTHON lakószoba, az Olga lakószoba és az Orsi ifjúsági szoba, a bútorsalád egy-egy tagja. A kárpitozott bútorok színben és formában jó kiegészítői voltak a fal-elemeknek. Ez év második felévéől már a kereskedelem boltjaiban is megjelennek e sikeres bútorok.

A Zala Bútorgyár Elza-Emília-Edit és Emese lakószobáit mutatta be. Az „Otthon 74” kiállításon bemutatásra került az új heverők és „Emma” ifjúsági szoba is az eddigieknél tetszetősebb kárpitozással. A jövőben a magasfényű felületkezelte bútorok mellett 10—15%-ban matt felületű bútorok gyártása is szerepel a programjukban. Kísérletképpen 300 furnérutánzatú erezetnyomott garnitúrát is készítettek, ez azonban nem nyerte el a közönség tetszését.

A Kanizsa Bútorgyár termékei közül sikert aratott a pirosra pácolt homlokfelületű TAVASZ, valamint a TITUSZ teak-furnér borítású lakószoba.

Említést érdemel a Győri Szolgáltató Szövetkezet tölgy parasztszobája.

Reprezentatív kiállításban láthattuk a GRABOPLAST Műbörgyár termékeit, a fali kárpitól a bútorbetonó műbőrök gazdag választékát vonultatták fel izléses összeállításban.

A sátoraljaujhelyi FATE csoport rendezésében f. év aug. 1-én Dessewffi Imre, a MÉM osztályvezető h.-e „Bútoripari alapanyagok várható alakulása 1980-ig” címmel tartott előadást.

A Bútoripari szakosztály aug. 29—30-án két napos tanulmányutat szervezett a Pécsi Bútorgyár, a Mohácsi Farostlemezygyár és a Szék- és Kárpitosipari V. mohácsi gyárának megtekintésére.

Az Egyesület Oktatási Bizottsága aug. 16-án vezetőségi ülést tartott.

Az ügyvezető elnökség aug. 31-én két napirendi pontot tárgyalt: a FATE szervezete és a Központi Bizottságok tevékenységi köre, valamint a Központi Bizottságok vezetőinek megbízása.

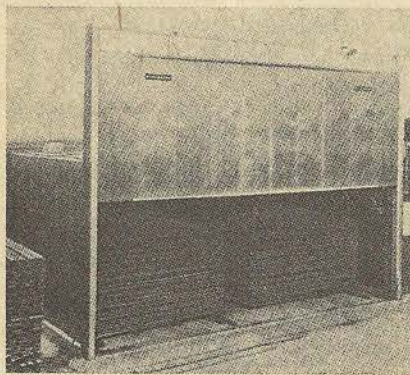
A Vegyesfaipari szakosztály szeptember 6-án vezetőségi ülést tartott.

Szeptember 3-án a Horány-szigeti KERMI üdülőben „A kárpitosipari gyártmányfejlesztés” című tanfolyam. Az egyhetes bentlakásos tanfolyamra 70 fő jelentkezett. Az előadók a szakma legkiválóbb képviselőiből tevődtek össze. A tanfolyam célját és jelentőségét Váczy György, a SZKIV vezérigazgatója foglalta össze, és méltatta zárszavában.

HANNOVER 1973.

R. Hildebrand Maschinenbau GmbH, Oberboihingen, Württ

Az idei vásáron a Hildebrand cég kiállítási anyagában a súlypontot a fűrészáru, a furnérszáritó és a lakkszáritó berendezések képezték. Az elmúlt két évben e területen a cég néhány érdekes újdonságot, gyártmányainak továbbfejlesztett konstrukcióit mutatta be, ezek közül is kiemelkedett a tipizált, új faelemekkel kialakított fűrészáru szárító berendezés.



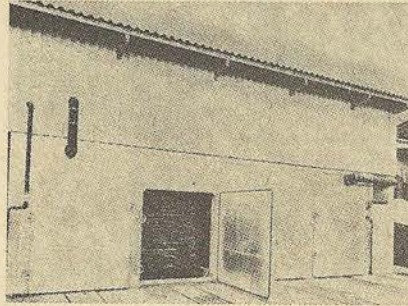
1. ábra

Az újszerű faelemekkel sikerült mind a hőszigetelés minőségét, mind a tartósságát javítani. A rendkívüli kedvező hőenergia felhasználása folytán üzemeltetése igen gazdaságos, miután hővesztesége minimális (1. ábra).

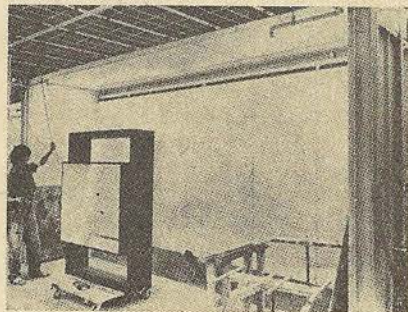
Eisenmann K. G. Maschinen-gesellschaft, Böblingen

A cég előregyártott elemekből szerelhető Duomat típusú faipari szárítóberendezésekkel átfogóan bővítette a normál szárító típusok kollekcióját, s ezzel biztosította annak lehetőségét, hogy tetszés szerinti méretben és nagyságrendben lehessen ezeket kialakítani. Szerelhető egy, vagy több kocsi-beadagolási kivitelben, tetszés szerinti rakásolási magassággal.

A Duomat típusú szárítók tiszta alumíniumból készülnek, többretegű lap-lap, speciál sziget-



2. ábra



3. ábra

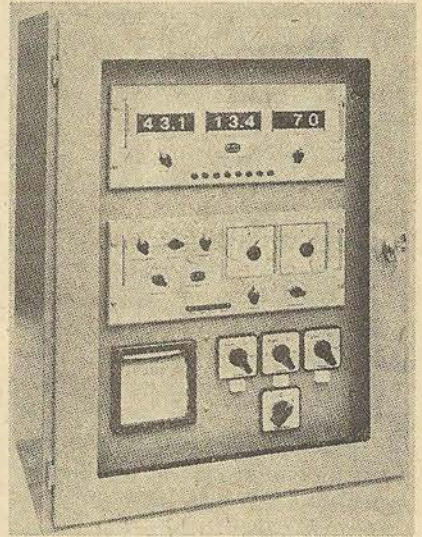
léssel (2. ábra). Keresztzellőzéssel működnek, bármilyen fajta szárítására alkalmasak. A gyár tipizált elemekkel sorozatgyártásban készülő 101—108 típusú lakkszoró fülkái — kabinjai — (3. ábra) 381 változatban állíthatók össze.

Gann Apparae- und Maschinenbau GmbH, Stuttgart

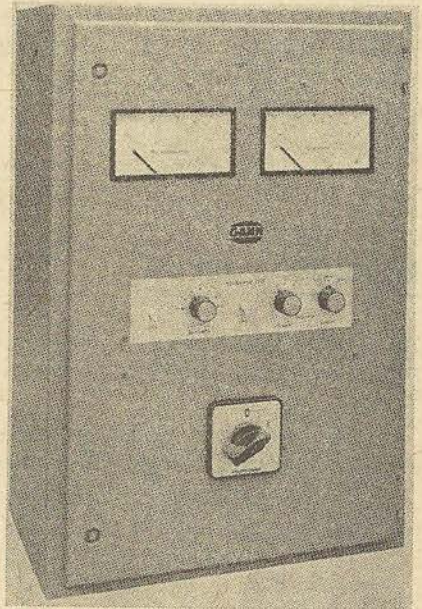
A Gann fanedvességmérő készülék DH—100 típusú (4. ábra) digitál-konstruktív jelzésű, nagy pontossággal működő berendezés. A jelzések három állásban szabályozhatók, a mért nedvességtartalom értékei 0,1%-ig pontosan leolvashatók. A készülék könnyen cserélhető elemekkel üzemel, és közben



4. ábra



5. ábra



6. ábra

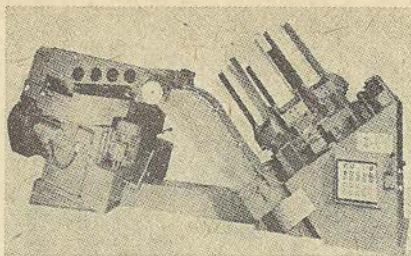
hordozható. Mérési határa átkapcsolás nélkül: 3—100%-os értékek között mozog. Az exota fajta nedvességtartalma átkapcsolással mérhető. A hőmérsékletkompenzáció értékek -10°C -től $+100^{\circ}\text{C}$ -ig terjednek.

A fűrészáru szárító berendezések megbízható működésének ma már elengedhetetlen feltétele és szoros tartozéka, hogy megbízható szabályozó berendezésekkel legyenek ellátva.

A Gann cég által gyártott

automatikákat a szárító berendezéseket gyártó vállalatok széles körben alkalmazzák és építik be. Az egyik teljesen automatizált szabályozó berendezés a Hydromat TKK típ. (5. ábra). A fa nedvességétől függően automatikusan szabályozza a szárítás egész menetét úgy, hogy a szárítandó anyag a kívánt és beállított nedvességtartalmát biztosítja.

A Hydromat TK digitál konstrukciós automatikus vezérlőberendezés a szárítást — kiszolgálás nélkül — teljesen önműködően vezeti le. A többkamrás szárítóberendezéseket szakaszonkénti szabályozás mellett különböző hőmérsékletek, gőz és permetezés adagolásával önműködően vezérli, magassnyomású telített gőz vagy olaj alkalmazásával. A fokozat nélküli automatikus hőadagolás a megadott — beprogramozott — a kezdő és maximális véghőmérséklet függvényében önműködően szabályozza. A berendezést működtető elektromos



7. ábra

áram esetleges kimaradása — leállítás — esetén a szárítási eljárást annak bármelyik szakaszában az áramszünet kiesésének megszűntével önműködően bekapcsolja és a levegő belső keringési irányváltozása esetén is megfelelően reagál a vezérlő automatika.

* * *

Bauwerk Bodenbelagsindustrie AG. St. Margareten

A cég a vásáron többek között egy nagy teljesítményű mozaikparkettát vágó és gyártó gépet típ. P—100, állított ki (6. ábra).

A nyers, keskeny parkettaanyagok — frízek — amelyek még nincsenek feldolgozásra előkészítve, vagy válogatva, csak a méretre vágó gép adagolóberendezésébe — magazinjába — kell elhelyezni. A gép különleges konstrukciója biztosítja, hogy a gépbe — nem párhuzamosan — elhúzottan, vagy kónuszosan vágott parketta-lapokat (lamellákat) is méretpontosan dolgozza fel. Minden egyes nyers fríz egy vágással két különböző szögben beállított körfűrészsel is megfelelő méretre és geometriai formákra vágható, illetve alakítható ki. A méretrevágott anyagot a gyalógéphez kényszermozgású — szinkronban működő — szállítószalag továbbítja. A P—100 típ. berendezés mind a közép-, mind a nagyüzemek igényeit kielégíti. Teljesítménye műszakonként több mint 1000 m². (Holz als Roh- und Werkstoff, 1973. 7. szám)

Dr. J. T.

Egyesületi hírek

Az Épületasztalosipari Szakosztály ugyancsak a nyári szünet utáni első vezetőségi ülését szeptember 27-én;

a Fűrészlemezipari Szakosztály október 2-án, a Fűrész- és Hordóipari Vállalat ceglédi üzemében;

a Vegyesipari Szakosztály pedig október 3-án tartotta vezetőségi ülését.

* * *

A Faipari Tudományos Egyesület és a Budapesti Francia Műszaki és Tudományos Tájékoztatási Központ együttes rendezésében az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ Klubtermében szeptember 26-án klubnapot tartott.

A klubnap keretében „*Rönkfűrész, különleges fűrész, parkettafriz gyártásához, szabadkocsis rönkvágó szalagfűrész*” címmel filmvetítéssel egybekötött tájékoztatót adott *Brun úr*, a MÉCANIQUE ET ENGRENAGE MODERNES cég mérnöke.

Thomas úr a SOCOLEST cég Nemzetközi Főosztályának vezetője „*Többpengés teljes keretfűrész*” címmel tartott diavetítéssel egybekötött előadást.

* * *

Az Építőipari Tudományos Egyesület és a Faipari Tudományos Egyesület Szabolcs-Szatmár megyei

Csoportja Mátészalkán a Zalka Máté Művelődési Központban 1973. október 2—3-án „*A lakáskultúra fejlődése Magyarországon*” címmel ankétot rendezett.

Kemény Zoltán a Bútoripari Tervező Iroda iparművésze „*Korszerű bútortervezési irányelvek*” címmel tartott előadást.

Az ankét első napja a Szatmári Bútorgyár megtekintésével ért véget. A második napon:

Fritz Bacher úr a STOLLACK AG (Ausztria) kutatómérnöke „*Korszerű felületkezelési anyagok és eljárások a bútoriparban*” címmel tartott előadást.

* * *

Az „OTTHON' 74” kiállításról az előző évhez hasonlóan az Egyesület a „FAIPAR”-ban képes beszámoló keretében ad részletes tájékoztatást, a lap 1973. december havi 12. számában.

* * *

Az Országos Erdészeti Egyesület ERDÉRT Csoportja és a Szabolcs-Szatmár megyei FATE csoport 1973. szeptember 25—26-án „*Az import fenyőfatermek komplex helyettesítési lehetőségei — kapcsolatban a Szabolcs-Szatmár megyei iparfejlesztéssel*” témakörben árubemutatóval egybekötött TUDOMÁNYOS ANKÉTOT rendezett.

Az ankétot *dr. Kassai Imre* az Országos Erdészeti Egyesület ERDÉRT csoportjának titkára nyitotta meg.

Dr. Speer Norbert az ERDÉRT Vállalat vezérigazgatója „*Fejlesztési elgondolások az import fenyőválasztékok magasabb készütségi fokon történő hasznosításához, kapcsolatban a kiépíthető kooperáció kérdéseivel*”;

Botka Zoltán a Könnyűipari Minisztérium főosztályvezetője „*A magyar bútorigar fejlesztési koncepciói a legközelebbi években, összefüggésben a faipari fejlesztéssel*;

Kettler Pál az Épületasztalosipari és Faipari Vállalat vezérigazgatója „*Az épületasztalosipari fejlesztési elgondolásai*” címmel tartott előadást.

Az első nap délutánján *dr. Szabó Károly* a Faipari Kutató Intézet tudományos főosztályvezetője *Mezős Mihály* az Első Bútoripari Egyesülés igazgatója és *Fila József* az Erdő- és Fagazdasági Egyesülés ügyvezető igazgatója tartott előadást. Az egyes előadásokat hozzászólások és vita követte.

Az ankét második napján a résztvevők az ERDÉRT tuzséri gyáregységét tekintették meg *Radvánszky Sándornak* az ERDÉRT Vállalat termelési osztályvezetőjének szakmai vezetése mellett.

Halász László az ERDÉRT Vállalat műszaki igazgatója „*Fejlesztési eredmények, mint az V. ötéves terv bázisai*” címmel tartott előadást.

dr. J. T.

A lapban megjelent cikkek szerzői

Veres Pál egyetemi adjunktus, Erdészeti és Faipari Egyetem. **Dr. Dalocsa Gábor**, műszaki tudományok kandidátusa, Budapesti Tervező Iroda. **Kozma Attila** okleveles közgazda, Budapest. **Fiedl Vilmos** faipari mérnök, Szombathely. **Szilágyi Béla** faipari mérnök. **Dr. Németh Károly** Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron. **Kiss János** Erdő és Fagazdasági Egyesülés. **Dr. Szabó Károly** tudományos főmunkatárs, Faipari Kutatóintézet. **Molnár Ferenc** tudományos munkatárs, Faipari Kutatóintézet. **Dr. Jávorfai Tibor** műsz. fejl. ovh. Szék- és Kárpitosipari Vállalat. **Dr. Lugosi Armand**, Falemezművek igazgató-főmérnök, **Dr. Rácz Endre**, ARTEX.

A ma tudománya – a holnap technikája

OLVASSA RENDSZERESEN MŰSZAKI TUDOMÁNYOS SZAKLAPJAINKAT!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Anyagmozgatás, Csomagolás
Bányászati és Kohászati Lapok
BÁNYÁSZAT
Bányászati és Kohászati Lapok
KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ
Bányászati és Kohászati Lapok
KOHÁSZAT
Bányászati és Kohászati Lapok
ÖNTÖDE
Bőr- és Cipőtechnika
Elektrotechnika
Energia és Atomtechnika
Élelmezési Ipar
Építőanyag
Épületgépészet
Az Erdő
Faipar
Finommechanika
Fizikai Szemle
Gép
Gépgyártástechnológia

Hidrológiai Közlöny
Híradástechnika
Ipari Energiagazdálkodás
Ipargazdaság
Járművek, Mezőgazdasági Gépek
Kép- és Hangtechnika
Közlekedéstudományi Szemle
Magyar Alumínium
Magyar Építőipar
Magyar Grafika
Magyar Kémiai Folyóirat
Magyar Kémikusok Lapja
Magyar Textiltechnika
Mélyépítéstudományi Szemle
Mérés és Automatika
Műanyag és Gumi
Műszaki Élet
Papíripar
Városépítés
Villamosság

FENTI KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,
a Posta Központi Hírlap Iroda (József nádor tér 1.) csekkszámújára vagy átutalással, valamint
a Technika Háza műszaki könyvboltjában (V., Szabadság tér 17.)

PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK

V., Váci utca 10.
VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltokban.

HIRDETÉSEKET FELVESZ A LAPKIADÓ VÁLLALAT HIRDETÉSI OSZTÁLYA

VII., Lenin körút 9–11. I. em. 120. (222-251).