

FAIPAR

FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1970. JANUÁR-FEBRUÁR * XX. ÉVFOLYAM

1-2

FAIPAR

Főszerkesztő:
RÓKA PÁL

Szerkesztő:
RIEPPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán
Burda Ferenc
Dám Ferenc
Ézsiás Pálné
Fürst Sándor
Dr. Jávorfai Tibor
Juhász István
Dr. Lázár László

Lele Dezső
Lonkai János
Dr. Lugosi Armand
Dr. Petri László
Dr. Somkúti Elemér
Somogyi László
Stróbl Kálmán
Szetvő Nándor

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

Felelős kiadó:
SALA SÁNDOR
igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a
Posta Központi Hírlap Irodánál, Budapest
V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és
bármely postahivatalnál. — Csekkszám-
szám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy
átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára.
70.1-2., 11389 Révai Ny., V., Vadász u. 16.
F. v.: Povárny Jenő

Előfizetési ára félévre 36,— Ft

Az összevont szám ára: 12,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

TARTALOM

<i>Dr. Szabó Károly:</i> A vállalatirányítás fő mutatójának, a Jövedelmezőségnek kritikai elemzése az új gazdaságirányítási rendszerben	1
Ankét a faipar gyorsabb ütemű fejlesztéséről. Hozzászólások	3
<i>Palotai Péter:</i> A NIRO-ATOMIZER típusú szárítóberendezés alkalmazása a faiparban	9
<i>Tóth Aurél:</i> A műanyagfelhasználásról általában	11
<i>Sopp László:</i> A tervszerű megelőző karbantartás új irányvonala a faiparban	13
<i>Dr. Szabó Károly:</i> Az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Karán 1962—66. tanévben vezetett faipari mérnökök	17
Az épületasztalosipar távlati (1971—1985) fejlesztési koncepciójának főbb célkitűzései. Hozzászólások	20
<i>Lele Dezső:</i> Beszámoló a Zeulenrodai Bútor kombinát legújabb fejlesztéséről	23
<i>Ing. Ioan Curtu:</i> Adalék a faforgács osztályozáshoz használt rezgőrosták működési paramétereinek tanulmányozásához	25
<i>Winkler András:</i> Új kezdeményezések a faházépítésben	30
<i>Juhász István:</i> Tíz éves a kölni „INTERZUM”	32
<i>Halus János:</i> Lakkszóró üzemek egészségvédelmének légtechnikai problémái	36
Műszaki információ	40
Egyesületi hírek	
Hazai fafajok	

INHALT

<i>Dr. Károly Szabó:</i> Die kritische Analyse der Rentabilität, des wichtigsten Kennwertes der Betriebsführung, im Rahmen des neuen wirtschaftlichen Mechanismus	1
Enquete von der schneller Entwicklung der Holzindustrie, Beiträge	3
<i>Péter Palotai:</i> Die Verwendung der Trockenanlage vom NIRO-ATOMIZER Typ in der Holzindustrie	9
<i>Dr. Károly Szabó:</i> Die Soziographie der, an der Universität für Forst- und Holzwirtschaft in 1962—1966. Studienjahren, absolvierten Ingenieure für Holzbearbeitung	17
Die einschneidenden Zielsetzungen der perspektivischen Entwicklungs-Konzeption (1971—1985) der Bautischler-Industrie	20
<i>Dezső Lele:</i> Bericht von der neuesten Entwicklung des Möbel-Kombinats von Zeulenroda	23
<i>Ing. Ioan Curtu:</i> Beiträge zum Studium der Betriebs-parameter, der zur Sortierung der Holzspäne gebrauchten Schwingsiebe	25
<i>András Winkler:</i> Neue Initiative in der Holzhausbau	30
<i>István Juhász:</i> Zehnjährig ist die Kölner „INTERZUM”	32
<i>János Halus:</i> Lufttechnische Probleme des Gesundheitsschutzes der Lackierbetriebe	36
Technische Information	40
Vereinsnachrichten	
Inländische Holzarten	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Карой Сабо:</i> Критический анализ рентабельности, как основного показателя руководства предприятием в новой системе хозяйственного руководства	1
<i>Д-р Ласло Лазар:</i> Анкета о более быстром развитии деревообрабатывающей промышленности, выступления	3
<i>Петер Палотай:</i> Применение сушильного устройства типа НИРО-АТОМИЗЕР в деревообрабатывающей промышленности	9
<i>Аврил Товет:</i> В общем об использовании искусственного материала	11
<i>Ласло Шоп:</i> Новые задачи планово-предупредительного ремонта в деревообрабатывающей промышленности	13
<i>Д-р Карой Сабо:</i> Социография инженеров деревообрабатывающей промышленности, выпускников 1962—1966 гг. кафедры деревообрабатывающей промышленности Университета лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности	17
Главные целевые установки концепции по перспективному развитию (1971—1985) строительной-столярной промышленности	20
<i>Дэжэв Леле:</i> Отчетный доклад о новейшем развитии Цейленродского мебельного комбината	23
<i>Инж. Ион Курту:</i> Материалы для изучения параметров по эксплуатации вибрационной решетки, применяемой для сортировки древесных стружек	25
<i>Андраш Винклер:</i> Новые инициативы по строительству деревянных домов	30
<i>Иштван Юхас:</i> К 10-ти летию кельнского „Интерзума”	32
<i>Янош Фалуш:</i> Проблемы здравоохранительного воздухообмена в лакировочных цехах	36
Техническа информация	40
Вести Объединения	
Отечественные виды древесины	



DR. SZABÓ KÁROLY

A vállalatirányítás fő mutatójának, a jövedelmezőségnek kritikai elemzése az új gazdaságirányítási rendszerben

Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetése előtt gyakran esett szó arról, hogy a régi gazdaságirányítási rendszer a termelőerők hathatós továbbfejlesztésére már nem alkalmas. Az általános vélemény az volt, hogy az irányítás centralizáltsága — számtalan tervmutató útján — bénítóan hat a termelő szervezetek önálló kezdeményezésére, a tartalékok feltárására. Az üzem és népgazdaság összhangja biztosítva nincs. Ezért a változás szükségességét abban látták, hogy a központi irányítás tárgyát a jövőben csakis a távlati fejlesztési tervek képezzék, s a vállalati tervek elkészítését bízzuk a termelő szervezetekre, melyek szabad kezet kapnak a végrehajtásban is úgy, hogy biztosítjuk az anyagi érdekeltséget az elérendő eredményben.

Az ellenőrzés és a megítélés pedig minden gazdasági tevékenységet szintetizáló egyetlen mutatóval, a jövedelmezőség mutatójával (rentabilitás) történjen.

Nézetem szerint az új gazdaságirányítási rendszer bevezetését indokoló okfejtés helyes, de teljes mértékben elmarasztalni a múltat nem lehet. Nem lehet ugyanis a kérdést leegyszerűsíteni oda, hogy a népgazdaság fejlődésének ki nem elégitő volta kizárólag onnan eredt, hogy a vállalatok megfelelő önállósággal nem rendelkeztek, sok volt a gazdasági tevékenységüket szabályozó vagy megkötő tervmutató. Azt is meg kell vizsgálni, hogy gazdasági életünket a múltban szabályozó tervmutatók mérték-e, avagy mérhették-e azt a folyamatot, amit mérni akartunk és a most alkotandó egyetlen mutató képes lesz-e arra, hogy funkcióját betöltsse.

A kérdésre nemmel kell válaszolni, mert a szintetikus mutató műszaki-gazdasági alapjai nem megalapozottak. Nem a sok mutató volt a legfőbb hiba a múltban sem, hanem az, hogy a mutató tényezői nem azt mérték, amit mérni akartunk. Így a termelői árak nem tükrözték sem az üzemi, sem a társadalmi ráfordításokat. Önköltségszámításunk elvi alapjai hibásak voltak. Az amortizáció összegének megállapításánál sohasem indultunk ki abból, hogy az objektív gazdasági törvény által meghatározott tőkerész, mely egy meghatározott termelési ciklus alatt válik le az üzembentartási

költségekkel terhelt állóeszköz értékéből, s feladata az állóeszköz gazdasági élettartama alatt az a felhalmozás, mely a bővített újratermelés állóalap-szükségletét biztosítja.

Az áruszállítás költsége egyetlen termelő szervezet önköltségében sem szerepelt a ténylegesen felmerült mennyiségben. De sorolhatnám tovább!

Minden műszaki-gazdasági mutatónak megvan a specifikus jelentősége, a termelés egyes vonatkozásainak mérőszámai, de csak akkor, ha a mutató tényezői reálisan tükrözik a termelés egyes folyamatait. A legsikerültebb természetesen az a mutató, mely a termelés egyes vonatkozásainak eredő optimumaként világít rá a termelő szervezet hatékony gazdasági munkájának egészére. Ilyen mutató a jövedelmezőségi mutató.

Természetesen az új, szintetikus mutató is csak akkor fog eredményesen mérni, ha tényezői műszakilag és közgazdaságilag megalapozottak, a termelés vonatkozásait híven tükrözik vissza. (Sajnos, ha arra kellene választ adni, hogy faiparunkban a jövedelmezőségi mutatója ma reálisan méri-e a ténylegesen elvégzett munkát, annak eredményét, a válasz csak tagadó lehet.) Ugyanis annak feltétele, hogy ezt mérhesse az, hogy a termelést tudományos alapon tervezzük, szervezzük, mérjük és a tervezés alapján tudományosan irányítsuk. Ez a szocialista gazdasági mechanizmus lényege. A szocializmus nem spontán módon kialakult társadalom. A szocialista termelési mód minden gazdasági előnye csakis az előre való tervezés révén realizálódhat.

Az új, szintetikus gazdasági mutató — mely összegezi a termelés minden vonatkozását és szükségtelemé teszi a termelő vállalatoknak felülről való aprólékos ellenőrzését, de fokozza annak lehetőségét, hogy a termelő szervezetek kibontakoztassák alkotó tevékenységüket és az irányítás biztosabb alapokon nyugodjon — keresését széles körű irodalmi tevékenység előzte meg a szocialista országokban.

Néhány közgazdász a vállalati munka hatékonyságának döntő kritériumát az önköltségben látta, mások az élőmunka termelékenységében, vagy az

egységnyi állóalapra eső termelési értékben. Ezek a mutatók azonban csak részmutatók voltak. Általános érvényűeknek a termelőszerkezetek munkájának mérésére elfogadni nem lehetett. Az önköltség például nem mutatja helyesen a termelési alapok nagyságát. Az élőmunka termelékenységének változása nem mutat rá arra, hogy az állóalapokban minő változás állott be. Az állóalap egységére eső termelés mutatója nem tükrözi az élőmunka ráfordítás dinamikáját.

A szocializmus építése szempontjából a munka termelékenysége a döntő, abban az értelemben, hogy a munka termelékenysége akkor nő, ha az élőmunka aránya csökken, a holt munka aránya pedig úgy növekszik, hogy a munkának az áruban foglalt összmenyisége csökken. Ebből kiindulva csak olyan mutató mérheti reálisan a termelő munka hatékonyságát, amelyben a termelt értéket vetjük össze az összes ráfordítással. A kettő különbsége a gazdasági eredmény. Helyes tehát az, hogy a jövedelmezőség mutatóját tesszük meg fő mutatónak az új gazdaságirányítási rendszerünkben. Ez az a mutató, mely mérni tudja a termelőszerkezet munkáját, természetesen akkor, ha annak tényezői reálisan mérik a termelési folyamatokat. Csak a jövedelmezőség alakulása tükrözi reálisan a termelékenység alakulását, változását.

Képletben

$$E = T - \ddot{O}$$

ahol T = az értékesítés által realizált termelési érték,

\ddot{O} = önköltség, mely két tényezőből tevődik össze

$$\ddot{O} = \ddot{O}_1 + \ddot{O}_2$$

ahol \ddot{O}_1 = üzemi önköltség,

\ddot{O}_2 = az üzemi önköltségben figyelembe nem vett társadalmi többletráfordítás

$$\ddot{O}_2 = pK;$$

ahol

$$p = \frac{\Sigma A' - \Sigma \ddot{O}}{\Sigma (K_a + K_f)}$$

A képletben szereplő:

A = a teljes társadalmi termék értéke,

\ddot{O} = a teljes társadalmi termék önköltsége,

K_a = a társadalom összes termelő állóalapjainak értéke,

K_f = a társadalom összes termelő forgóalapjainak összege

$$K = K_a + K_f;$$

ahol K_a = a termelő szervezet állóalapjainak értéke,

K_f = a termelő szervezet forgóalapjainak értéke.

A mutató sikeres alkalmazásának feltételei: mint már mondtam

1. A termékek árai értékarányosak legyenek.

2. Az önköltséget helyesen tudjuk meghatározni.

Az 1968. január 1-én bevezetett új termelői árrendszer lehetővé tette azt, hogy a termékek termelői árai helyesen tükrözzék az üzemi ráfordításokat, lehetővé tette azt, hogy az árképzésnél

a) az újratermelés állóalapszükségletét tekintve vegyék, de nem a bővített újratermelését. Az

állítóke értékének egy része ugyanis a gyártott termékekkel kerül forgalomba, s így pénzzé változik, mely alapja kell hogy legyen annak a pénztartaléknak, amely szükséges ahhoz, hogy a tőkét újratermelésének határidejére pótolja úgy, hogy bővítse az üzemet, tökéletesítse a gépeket, emelje a termelékenységet. Ez a bővített újratermelés nem az értéktöbbletnek tőkévé való átváltoztatásából ered, hanem az állítóke testéről pénzfórmában levált értéknek új, hatékonyabb fajtájú állítókévé való visszaváltoztatásából. Ahhoz, hogy hatékonyabb állítókéket állíthassunk be a termelésbe, nem elégséges az előző termelési időszakban leírt tőkerészek összege. Hatékonyabb állítóke nagyobb előlegezett befektetést igényel.

Ennek pénzügyi alapjait úgy tudjuk biztosítani, ha a leírásnál már tekintetbe vesszük az értéknövekedést, melynek arányban kell lenni a hatékonyabb eszköz által megtakarítható élőmunka ráfordítással.

b) Az értékcsökkenési leírás meghatározásánál műszaki-gazdasági alapokból induljunk ki.

Meg kell ugyanis határozni a leírás időtartamát illetőleg az optimálisan gazdaságos élettartamot, mely nem lehet más, mint az az idő, mely alatt az üzemeltetési költség a minimális, s amelyen túl már növekszik. Annak feltétele, hogy a kérdéses gazdasági élettartamot helyesen tudjuk meghatározni, s ezen keresztül az értékcsökkenés mértékét az egyes évekre, a szükségletnek megfelelően előírni a következő:

— a termelőeszköz értékét reálisan vegyük számba,

— az üzemeltetési ciklusok alatti karbantartási és felújítási költségeket pontosan tervezzük meg.

Az optimálisan gazdaságos élettartam alatt az évi értékcsökkenési leírás hyperbolikusan csökken. A karbantartási és felújítási költségek monoton emelkedést mutatnak. A két görbe (az utóbbit egyenes is helyettesítheti) összevonása után nyert függvény első differenciálhányadosának minimuma van, mely kifejezi a szóban forgó állóeszköz optimálisan gazdaságos élettartamát.

A fentiek szerint az értékcsökkenési leírás alapja a termelőeszköz értéke az üzembe helyezés idején, hozzáadva azokat a periódikusan megismétlődő pótlólagos ráfordításokat, melyek feltétlenül szükségesek, hogy az előre megtervezett üzemeltetési idő alatt a termelőeszköz üzemelhesen: képletben

$$E = A + F;$$

ahol E = a leírandó összeg,

A = az előlegezett egyszeri ráfordításoknak az üzembehelyezés idejéig felhalmozott összege megszorozva azzal a hányadossal, mely a hatékonyabb és a régi termelőeszköz beruházási költsége között fennáll,

F = felújítási ráfordítások összege a tervezett üzemeltetési idő alatt.

$$A = j \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \cdot \Sigma;$$

ahol j = az előlegezett folyamatos ráfordítások évi (havi) járadéka,

q = a kamatláb,

n = a beruházás megkezdésétől az üzembe helyezésig eltelt idő években (hónapokban) kifejezve.

$$q = 1 + \frac{p}{100};$$

ahol p = a kamat %-a

$$\Sigma = \frac{t_1}{t}$$

t_1 = a hatékonyabb termelőszközre fordított egyszeri ráfordítás.

Amennyiben az egyszeri ráfordítás és az üzembe helyezés ideje egybeesik:

$$A = t\Sigma;$$

ahol t = az egyszeri ráfordítás

$$F = \frac{f_1 + f_n}{2} \cdot k;$$

ahol f_1 = az első felújítás,

f_n = az utolsó felújítás költsége,

k = a felújítások száma.

A felújításokra fordított összeg mértani haladványban nő az üzemeltetési idő folyamán. A felújítási munkák annál jelentékenyebbé válnak, minél jobban közeledünk a termelőszközők átlagos élettartamának végére. Hogy a gépek felújítására fordított összeg meghatározásánál mégis linearitást tételezhetünk fel, annak az a magyarázata, hogy az erkölesi kopás annyira lecsökkenti ma már az üze-

meltetési időt, hogy a linearitás alapján számított költségemelkedés jól megközelíti a tényleges való-
ságot és a számítást pedig leegyszerűsíti.

Az évi leírás:

$$c = \frac{E}{n};$$

ahol n = az üzemeltetési idő években kifejezve.

c) Az energia és egyéb költségeket ne a közvetlen bér arányában vigyük rá a termékekre — mert azzal éppen fordítottan arányos — hanem műszaki normák alapján.

Az előbbi feltételek teljesítése esetén a jövedelmezőségi mutatóban, a gazdaságilag megalapozott árak mellett, a termelés jobbátételének minden eleme, a technika és technológia korszerűsítése, a gazdaságosabb munkaszervezés, az anyagtakarósság, az állóalapok gazdaságos felhasználása, s mindaz, ami a termelékenységet emeli, kifejezésre jut.

Hogy a faiparban az új gazdasági mechanizmus még teljes mértékben nem tudott kibontakozni, a termelékenységet a kívánt mértékben nem tudtuk emelni, a jövedelmezőség mutatója nem méri még valósan az elvégzett munka összességét, hibát ne a mechanizmusban keressünk, hanem azokban a hiányosságokban, melyeket a múlttal szemben, még ma sem tudunk kiküszöbölni, s melynek feltételeit nagy vonalakban, s csak a legfőbbeket érintve, fentebb fejtettem ki.

Ankét a faipar gyorsabb ütemű fejlesztéséről, hózzászólások

LONKAI JÁNOS
MÉM osztályvezető

Az eddig elhangzott előadásokból azt a következtetést vonta le, hogy a három egyesület között — bár az ankét anyagát közösen állították össze — még ellentmondások találhatók.

Véleménye szerint azonban ettől függetlenül nagyon helyes volt az ankét megszervezése, köszönet illeti azokat, akik ezt előkészítették és megrendezték. A továbbiakban is a faipar fejlesztési kérdéseiben közösen kell tevékenykedni.

A fagazdálkodással kapcsolatban többféle következtetést lehet levonni, azonban ebből elsődlegesen az a legfontosabb, hogy a rendelkezésre álló nyersanyagból mennyi magasértékű ipari fa kerül feldolgozásra. Hosszú évek óta tartó probléma Magyarországon, hogy lehet-e a fakitermelés mennyiségét fokozni. Szükségesnek látja, hogy az illetékes szervek mérjék fel és határozzák meg a Magyarországon kitermelhető fatömeg mennyiségét. Ez az elkövetkezendő évek fejlesztési koncepciójában alapvető kérdésként jelentkezik.

Példaként hozza fel, hogy az NDK-ban a fafeldolgozóipar szinte évről évre, ugrásszerűen fejlődik és pl. 1970-ben egy 150 000 m³ kapacitású új faforgácslap-gyár kezdi meg termelését.

Véleménye szerint az is probléma a hazai fejlesztési koncepció kialakításánál, hogy mindig csak a belföldi szükséglet kielégítésével számolunk és nem vesszük figyelembe egyes faipari termékek export lehetőségeit.

Egyetért a vitaindító előadásban elhangzott fafeldolgozás integrált fejlesztési kérdésével, mert ezzel lehet leggyorsabb eredményt elérni.

Befejezésül kérte mindhárom egyesület aktivistáit, hogy a munka sikeres megoldása érdekében az ankét után is tartsák napirenden a faipar fejlesztésének kérdését.

DR. LÁZÁR LÁSZLÓ
vezérigazgató

Tisztelt Konferencia!

A FATE az elmúlt években jelentős szerepet vállalt a Faipar Fejlesztésében. *Nagyon időszerű*, hogy több évi hallgatás után újból napirendre tűztük a fafeldolgozóipar fejlesztésével kapcsolatos kérdéseket.

A FATE Ügyvezető Elnöksége kb. *1,5 éve tűzte napirendre* a jelenlegi konferencia megrendezését, és a Műszaki és Tudományos Bizottságot bízta meg az előkészítő munka lebonyolításával.

Sajnálatos tényként kell megállapítani, hogy a 1,5 év kevés volt arra, hogy a vitaanyagot a Tisztelt Résztevők a konferencia előtt megismerhessék. A *főttkári beszámoló ugyanis* — bár kétségkívül figyelemreméltó tanulmány — *csak arra alkalmas*, hogy felkeltse az érdeklődést egyes iparági fejlesztési kérdések irányában, miután egy ilyen bonyolult kérdésben nehéz állást foglalni a témakör előzetes tanulmányozása nélkül.

A fejlesztési kérdésekben történő állásfoglalás széles körű ismereteket feltételez, s ezért a konferencia utáni időszakban a *FATE egyik jelentős feladatává kell tenni*, hogy a szakemberek széles körű véleménycseréje után kialakítsa álláspontját a *fafeldolgozóipar fejlesztését illetően*.

A főttkári beszámolóban elhangzott kérdésekben *én nem kívánok állást foglalni*, csak *egy-néhány problémára szeretném a Tisztelt Konferencia figyelmét felhívni*.

1. Az iparágak fejlesztésével kapcsolatos megjegyzések

a) Sokat hallunk ma arról, hogy ebben vagy abban az iparágban *új gyárat kell építeni*. Ez az igény általában megalapozott és kívánatos is, de nem szabad elfeledkeznünk arról, hogy a *feldolgozó üzemek gépei ma nincsenek kihasználva*.

A gépek kihasználatlanságát a legbiztosabban az mutatja, hogy a 2. műszak *létszámhiány* miatt lassan megszűnik.

Ahol van 2. műszak, ott az *üzemszervezésben jelentkező lemaradások akadályozzák* a munkológépek elfogadható kihasználását.

Ahol az üzemszervezésben is megfelelő a szint, ott a *gyártás-szakosodás és kooperáció hiánya* (a nagyválasztékú alkatrész, ill. gyártmány) — a gyakori gépátállítások miatt — *csökkenti le a gépek üzemidejét*. Eppen ezért az iparágak fejlesztésének meghatározásakor a *jelenlegi üzemek kapacitás kihasználatlanságát is figyelembe kell venni*, miután az egyes vállalatok között kibontakozó kooperáció az alkatrészgyártásban, a jelenlegi üzemek termelési kapacitását növeli.

b) Sokat hallunk ma arról, hogy *fában még sem vagyunk olyan szegények, mint ahogy azt 4—5 évvel ezelőtt gondoltuk*. Ez a tény a faanyagok átlagos növekedését illetően valószínű megalapozott és örömteli információ.

A fejlesztési koncepciók kialakításakor *azonban ismerni kellene* nemcsak az átlagos növekedést és kitermelést, hanem a specifikus mennyiségeket és a választékot. Így pl. a nyárfa tömegből jó lenne tudni, hogy mennyi a tűzifa, mennyi a hámozásra alkalmas és mennyi a fűrészáru készítésére alkalmas mennyiség. Fel szeretném hívni a Tisztelt Konferencia figyelmét, hogy ilyen *ismerettel ma még nem rendelkezünk*. Enélkül pedig nehéz dönteni, hogy a fafeldolgozóipar melyik ágát lehet fejleszteni a rendelkezésünkre álló faanyagok alapján. Emellett az egy ágazatok gazdaságossága sem hagyható figyelmen kívül.

Köztudomású, hogy jelenleg is alapanyag hiány van — faforgács- és pozdorjalapból, s esetenként farostlemezből. Emellett jelentős segédanyagok is (poliészter, műgyanta, vasalat) a hiánycikkek listáját bővítik. Eppen ezért *fontos lenne*, hogy a *fejlesztési feladatok kitűzése előtt ismerjük az alapanyagok mennyiségének specifikus bontását*, mert ha egy is hiánycikk, a fejlesztést megakadályozhatja egy adott iparágban.

c) Sokat hallunk ma arról is, hogy a bútórész és egyéb faipari gyártmányokban *milyen igénynövekedés várható 1970.*, ill. 1975-ig. Ez a növekedés valószínű be is fog következni, azonban nem mindig beszélünk arról, hogy a *forgalmazás szférája már ma sem képes a gyártott termékeket a fogyasztóhoz eljuttatni*. (Somogyi ét. vita-indítója.)

A fejlesztési koncepciók kialakításakor arra is gondolni kellene, hogy az előállított termék hogyan fog eljutni a fogyasztóhoz, miután a gyártó, ma, ebben közvetlen is érdekelt. *Látjuk ma is, hogy a raktarak bútorról telítettek*, s a forgalomban választékhiányról beszélnek, miután a fogyasztó csak azt a terméket ismerheti, amit a *szűk üzlethálózat bemutat*. A forgalmazási keresztszomszék bővítése nélkül, *nehéz lesz eldönteni egy-egy gyártmányról, hogy az milyen mértékben elégíti ki a fogyasztók igényeit* és a társadalom számára mennyire hasznos.

2. A vertikális integrációval kapcsolatos megjegyzések

Örömmel tapasztalom, hogy a korábbi évek-kell ellentétben, ma a szakemberek jelentős része egyetért a vertikális elvével, mint fejlesztési alapkérdéssel. *Ismeretes Önök előtt is, hogy a vertikális integráció 1963—64-ben milyen vihart kavart a FATE Elnökségi ülésén is*, az OEF akkori álláspontja és egy OMF-tanulmány álláspontja miatt.

A vertikális elvének elfogadásával *tisztázni kellene*, hogy milyen mértékben kívánatos ez:

- a gyáregységen belül,
- egy vállalaton belül,
- egy ágazaton belül stb.

Úgy gondolom, *itt lesznek jelentős eltérések az egyes álláspontok között*.

Az integráció felvetőinek pedig *tisztázni kellene*, hogy *milyen különbséget látnak az integráció és a kooperáció között*, miután a kérdés tisztázása nélkül sokan a régi FATE koncepcióra fognak gondolni, amely szerint a *faipar egyesítése az alapja a faipar fejlesztésének*.

A vertikális integráció pontosítását indokolja a jelenlegi vitaanyag mondanivalója is, miután *én nem tudtam olyan elképzelést felfedezni a beszámolóban megjelölt célok között, amely a vertikális integráció irányában mutatna*. Márpedig ha erről beszélünk a fejlesztésben is jó lenne ennek realizálását felismerni.

Az elmúlt évek tapasztalatai azt mutatták, hogy az egységes álláspont hiánya jelentős akadályozó tényező volt a fafeldolgozó ipar fejlődésében. Éppen ezért jó lenne, ha a FATE olyan irányban tevékenykedne, amely az egységes álláspont kialakítása irányába hatna. Ilyen és ehhez hasonló konferenciák — megfelelő előkészítés mellett — igen alkalmasak lehetnek az álláspontok formálására.

Összefoglalva

Időszerűnek tartom a fejlesztési tendenciák vizsgálatát, s ezért a FATE egyik fő feladatát kell hogy képezze — az elkövetkező évben — ennek széles körű megvitatása. El kellene érni, hogy 1970-ben a FATE rendelkezzen olyan fejlesztési koncepcióval, amely a szakemberek széles körű véleményére épült, amit a szakosztályok, helyi csoportok megvittak és elfogadtak, és amely alkalmas arra, hogy a fafeldolgozóipar egyenletes fejlődését biztosítja.

Köszönöm a figyelmüket.

Somogyi László, Faipari Tudományos Egyesület főtitkára válaszolt a felvetett kérdésekre, majd *Róka Pál*, a FATE elnöke, zárszavával foglalta össze és értékelte az ankétot.

RÓKA PÁL,
FATE elnöke

Kedves elvtársak, *Somogyi László* elvtárs vitaindító előadása, de a hozzászólók is kivétel nélkül azt a célkitűzést jelölték meg, hogy helyes lenne a társadalmi erők koncentrációja az egész magyar fagazdaság és fafeldolgozás gyorsabb ütemű fejlesztésének biztosítása érdekében. Kitűnt, hogy ez az egységes fejlesztés csak valamennyi faipari szektor, valamennyi minisztériumi ipar összefogásával valósítható meg egységes, összehangolt, műszaki fejlesztési koncepciók alapján. A mai tanácskozás során világosan kitűnt az is, hogy a társegyesületek tagsága túlnyomó részt egyetért abban: hogy nem az a lényeges, hogy melyik szektor, vagy minisztériumi ágazat, milyen fejlesztést hajt végre, hanem az a döntő, hogy ez a fejlesztés a népgazdaság egészére vonatkozóan szükséges, célszerű és gazdaságos fejlesztés legyen. Ehhez a munkához a társadalmi egyesületek tagságának minden segítségére szükség van és a további előrehaladásnak ez igen fontos feltétele. Természetesen a teljes mértékben összehangolt műszaki fejlesztésnek nemcsak a kapacitásfejlesztésre kell vonatkoznia, a programunkat megfelelő technikai és technológiai színvonalon kell végrehajtani és mindenkor úgy, hogy a magyar fagazdaság és fafeldolgozás versenyképes cikkekkal tudjon megjelenni, mind belföldön, mind nemzetközi piacon. Fejlesztési célkitűzéseink realizálása akkor lesz a népgazdaság számára valóban hatékony, ha a végrehajtás során ez a cél is megvalósul.

Helyes a koncepciónak az a része is, hogy a kutató fejlesztő- és tervező intézetek között szorosabb kooperációt kell létrehozni, mert ez is

biztosítja az összehangolt műszaki fejlesztési célkitűzések hatékonyabb megvalósítását.

Úgy gondoljuk, hogy a magyar fagazdaság és fafeldolgozás integrált műszaki fejlesztésére vonatkozóan adott azon megfogalmazása — melylyel *Somogyi László* elvtárs élt a beszámolóban —, helyes és valóban arról van szó, hogy kereszük — a szervezeti tagoltság ellenére — elsősorban hazai faanyag bázison a fagazdaság és fafeldolgozás gyorsabb ütemű fejlesztésének lehetőségeit, a készáru kibocsátás fokozása, a választék-bővítés, a kis szériáról a nagy szériára való átállás, a szakosítás stb. révén. Úgy gondoljuk, hogy ez a megfogalmazás kiinduló alap lehet további munkánkban a reánk háruló feladatok megoldásában.

Helyesnek tartjuk, hogy — a vitaindító előadás és a hozzászólások alapján — lehetőleg még ez év végéig a társadalmi aktívák széles körű bevonásával elkészüljön a végleges fejlesztési koncepció, és ezt az 1970. év első felében terjesszük a MTESZ útján az illetékes párt- és kormányzati szervek felé.

Meggyőződésünk, hogy a magyar fagazdaság és fafeldolgozás fejlesztése előbb-utóbb kiemelt kormányprogram lesz, a megtermelt nyersanyag minél magasabb értékű ipari hasznosítása ugyanis nemcsak gazdasági, hanem politikai kérdés is.

Kedves elvtársak, a mai ankétunk végéhez értünk, úgy gondolom, eredményes munkát végeztünk és a további feladatok végrehajtásához mindhárom egyesület tagságának sok sikert és jó egészséget kívánok. Egyben a magam részéről is megköszönöm mindhárom egyesület aktív közreműködését a sikeres szervezésért és munkáért.

WÉBER JÓZSEF
főmérnök

Legutóbb nagy nyilvánosság előtt 1969. szeptember 29-én ankétot vitatta meg a FATE, az OEE és a Papír-Nyomdaipari Műszaki Egyesület a „*Faipar gyorsabb ütemű fejlesztésének kérdései Magyarországon*” témakört, az MTESZ székházában. Ezen megbeszélésen a vitaindító előadást a „*Faipar*” 1969. évi 10—11. száma ismertette.

Az ankét egy kb. 3 éve megindult erdőgazdálkodással és faiparral foglalkozó és gazdálkodó szakemberek megmozdulásának egy láncszeme, egy összefogottabb nyilvános véleménynyilvánítás, melynek alapja, indítéka, három tényezőtől tevődik össze:

Az új, fejlettebb gazdaságirányítási rendszer az értékítéletek tükrében sürgeti a közvetlen gazdálkodást irányítókat a fejlettebb, a gazdaságosabb, a korszerűbb termelési feltételek megteremtésére, nemkülönben a keresleti igények kielégítésére való termelés rugalmas biztosítására.

A 25 éve megindult erdőgazdálkodás fejlesztéséből beérett nyersanyagbázis hasznosítási szükségessége.

A korábbi években elfogadott nyers alapanyagok a felhasználási területekből való kiszorulása, részben a minőségi követelmények növekedése, részben a korszerűbb alapanyagok alkalmazása miatt. (Tüzelőanyagként a vékony erdőkitermelési választék felhasználásának elmaradása, a kemény lombos fafajokból termelhető fűrészáruval szemben támasztott minőségi követelmény-növekedés — cser, akác stb. — fagyártmány választékokkal szembeni érdeklődés csökkenés — lombos bányafa, szőlőkaró, talpfa, — lombos bányaszéldeszka, lombos vezetékoszlop stb. — és még sorolhatnám a kiesett, ma már nem keresett, vagy csökkent mértékben keresett választékok sorát.)

Érthető tehát, hogy az évről évre növekvő és kitermelhető, vagy kitermelt, de fel nem használt alapanyag hasznosítása lehetőségeinek keresése, a megnövekedett termékvolumen-igény gazdaságos előállítására, feltételeinek biztosítása minden szakemberben, csak kicsit is szerezze szakmáját, nyugtalanságot kelt, és keresi a módját a fejlesztés lehetőségére, a rendelkezésre álló alapanyag hasznosítására. A régi módon a rendelkezésre álló termelő kapacitásokkal a feladatot megoldani nem lehet.

A felhasználási terület kutatásának a szakmával foglalkozók nyugtalanságából eredő tevékenységének egyik szemléltető és impozáns láncszeme volt az a kiállítás, melyet 1969. június 17-től, június 27-ig a Típustervező Intézet és a Központi Magyarországi Erdőgazdasági és Faipari Egyesülés tagvállalatai rendeztek: „*A hazai lombosfa termékek az építészetben*” címmel. A kiállítással egyidőben három szakmai ankét, megbeszélés is volt, melynek célja egyrészt szakmai körökben; a kiállítás értékelése, a kiállításon látott termékek propagálása, másrészt véleménycsere, hogy a kiállításon látott termékfeleségek fejlesztési felhasználási területének bővítése hogyan fokozható.

Felvetődhet az olvasóban a kérdés, miért most a FAIPAR-ban megjelent 1969. szeptember 29-én megtartott ankét vitaindító előadásával kapcsolatban foglalkozom az 1969 júniusában megtartott kiállításon látottakkal.

Somogyi László, a FATE főtitkára bevezető előadásának minden sora elhangzott gondolata: a faipar átfogó, központi szemléletre épült, összehangolt fejlesztésének szükségességét támasztja alá. Minden egyes termelési témakörben, a korszerű, a gazdaságos termelőkapacitások létrehozásának, a meglévők korszerűsítésének szükségességét indokolja.

A júniusi kiállításon bemutatott termékek a meglévő termelő kapacitások termékei, melyeket röviden úgy fogalmazhatnánk, hogy kisipari, kézműipari módszerekkel a terméket előállító ember kezűssége, vagy jórészt korszerűtlen, gazdaságtalanul termelő gépi berendezéseken előállított termelés, de kiemelendő, hogy dicséretes kezdeményezésből eredő termelés eredményei.

Tömegszerűség és ezzel gazdaságos, azonos minőségi és méreti követelményeket biztosító, sorozatban előállítható és ezzel akár a belföldi, vagy külföldi piacokon árban is versenyképes termelőberendezéssel a kiállításon bemutatott termékek gyártására sem az erdőgazdaságok, sem a faipar nem rendelkeznek.

Ha azonban reálisan akarunk ítéletet mondani, úgy a júniusi kiállítás termékeit két nagy csoportra osztanám, és pedig az egyik csoportba azon használati gyártmányfeleségeket, melyek a használati értéken túlmenően előállításánál nem nélkülözhetik az ember kézi tevékenységét, és mely használati tárgyak fő értékét az újszerűség mellett a művészi formaalak és érték tesz vonzóvá. A másik csoportba sorolnám azon kiállított termékeket, ahol a műszaki megoldás cél-szerűsége dominál, legfőképpen, hogy az eddig hasznavehetetlennek ítélt alapanyagból a gyakorlatban jól használható termék váljék.

Alapállásból mindenképpen abból kell kiindulnunk, a kiállítás elsődleges célja az volt, hogy ma az erdőgazdaságoknál kitermelt, vagy kitermelhető nagytömegű azon favasztékok és fafajok hasznosítására keressen megoldást, melyeket ma értéktelenné, felhasználhatatlannak ítélt az ipar, a felhasználó, a fogyasztó. Mivel kézműipari, vagy korszerűtlen gépberendezéssel előállított termékkiállítást reprezentált a bemutatott sokféle termék, a mai viszonyok, rendelkezésre álló termelőkapacitások mellett az előállítható és egyértelműen jól hasznosítható termékek tömegbázisa nem lehet a rendelkezésre álló nagy mennyiségű alapanyag felhasználásának.

Itt kapcsolódik megítélésem szerint a kiállítás a szeptember 29-én megtartott ankétához, és *Somogyi László* főtitkár vitaindító előadásához.

Említettem már, hogy a kiállítással egyidőben helyesen a szakemberek számára lehetőség volt, hogy a látottak megvitatásra kerüljenek. A megbeszéléseken elhangzott előadások, hozzászólások mindegyike csak a bemutatott termék értékelésével, a használhatóság területeivel foglalkozott, de elmaradt a gyárthatóság gazdaságos előállítás feltételeit taglaló, vitató, meghatározó értékelés. Hiányzott az 1969. szeptember 29-én megtartott ankét anyagából és a kiállításon látott bemutatott termékek előállításának biztosítási szükségessége. A szeptember 29-i ankét főleg a jelenleg ismert termékfeleségek, felhasználási területek fejlesztési szükségességével foglalkozott, pedig a júniusi kiállítás legfőbb értéke abban volt, illetve rejlett, hogy a rendelkezésünkre álló fa alapanyag felhasználási területeinek szélesítési lehetőségét mutatta be, és azzal biztosítja csak egyértelműen a faanyagbázis komplex felhasználási lehetőségét, ha az ott látott termékek tényleg tömegszerűen és nagyüzemi berendezésekkel gyors termelési átfutással állíthatók elő.

Az 1969. szeptember 29-i ankét egy részletes átfogó javaslat elkészítésére hozott határozatot.

Ezen javaslatból nem hiányozhat megfelelő értékelés mellett a kiállításon látott termékek előállítását biztosító termelőkapacitások létrehozása sem, ha tényleg komplex, minden rendelkezésünkre álló, az erdőgazdaságok által kitermelhető választékok maradék nélküli feldolgozását, hasznosítását kívánjuk elérni.

A júniusi kiállításon bemutatott termékféleségek, mint már említettem két csoportra oszthatók:

Olyan használati tárgyak, melyek ha úgy tetszik az ember művészi érzékének, felkészültségének a gyártmányban való megjelenését sem nélkülözheti. (Lakást díszítő, és használati termékek.) Versenyképességét, piaci értékesíthetőségét azonban csak akkor érheti el, ha a kézi munka aránya a változatos formamegjelenés mellett is a minimumra csökkenthető, a szerkezeti formát a gépi tömegtermelés biztosítja.

A nagy csoportot képezte a kiállításon az építészetben felhasználható elemek, és a különböző típusú lakás, termelőépület, vagy ezek kiegészítésükre szolgáló kész létesítmények (színek, víkendházak, szerszámkamrák, garázsépületek stb.). Ezen csoportba tartozó kiállított, bemutatott termékek létjogosultsága, életképessége, különösen függ attól, hogy sorozatban, elemekből kombinálhatóan, vagy szériákban gépi berendezésekkel, milyen rövid termelési átfutási idővel kerül ki a termelő üzemből.

Itt kapcsolódik ismét *Somogyi László* vitaindító előadásához a kiállításon látott kezdeményezés, mert erősen befolyásolja ezen termékek piaci értékét, hogy megjelenési formában milyen mértékben képviseli a fém—fa, fa—műanyag arányát a termék.

Akár a kiállításon bemutatott termékeket, akár 1969. szeptember 29-i ankéton a bevezető előadásban, vagy a felszólalók ésszerű és meggyőző javaslataikat kíséreljük meg elemezni alapvetően figyelembe kell venni, hogy:

1. A rendelkezésre álló faanyagbázis maradéktalan hasznosítása kell, hogy a végcél legyen. Súlyos hiba volt a múlt fejlesztési irányzatában, hogy csak akkor kezdtünk faiparosok valamilyen új fatermékfeleség előállításával foglalkozni, és óvatossággal csak olyan mértékben, amilyen mennyiségben az igényként rövid távon az Országos Tervhivatal fogyasztási listáin jelentkezett. Eredménye: elmaradtunk a termelőeszközök fejlesztésével, de hiánycikként jelentkeznek sok olyan termék, és sajnos hosszú évekig hiánycikként is fog jelentkezni, melyet világviszonylatban nagy tömegben hasznosítanak (farost, forgács, cellulóz stb.).

Sajnos, még ma is nemegyszer hallható, sőt publikációban, távlati elképzelések kidolgozásában is nemegyszer olvasható, hogy a faipar fejlesztésének iránymeghatározója nem a nyersanyagbázis, hanem a kereslet oldala. Vajon a nagy áldozatokkal, költségekkel létrehozott erdőösztések célja nem a kitermelhető fatömeg maradéktalan hasznosítása kell, hogy legyen?

2. A szeptember 29-i vitaindító előadásnak egyik alapvető gondolata a különböző faipari kutatással és termékelőállítás, termelőberendezések tervezésével foglalkozó intézetek, intézmények munkájának összehangolása. Fő hibánk volt a múltban, hogy azt vártuk, más oldja meg helyettünk a felhasználási lehetőséget. Azt hangoztatuk, és előszeretettel hangoztatjuk még ma is: „mond meg, hogy mi kell, mire akarod felhasználni azt a fát, amink van?” A saját érdekeinket, problémáinkat mással kívántuk, kívánjuk megoldatni.

Alapvető feladat tehát, hogy az áruφέleségek, a hasznosíthatóságok, a hasznosítható termékek tulajdonságait, hasznosíthatósági területeit nekünk, faiparosoknak kell megoldani, és a felhasználók rendelkezésére bocsátani.

Ezen feladat megoldása elsősorban kutatás, tervezés és nem utolsósorban üzemi, és felhasználási kísérletezés függvénye.

Íme ismét alapos és indokolt a szeptember 29-i vitaindító előadás azon megállapítása, hogy kormányprogram nélkül ezen feladat megoldhatatlan.

Itt vitába szállok az előadás azon gondolatával, hogy iparágon belüli, vagy különböző iparágakhoz tartozó vállalatok közös összefogásával ezen feladat megoldható. A más iparágak (nem faiparral foglalkozók) saját fejlesztési feladataik mellett nem fognak áldozni a faipar fejlesztésének problémái megoldására. A faipari ágazatok fejlesztési lehetőségei, jelenlegi termelésünk szinttartására sem elegendők, nem hogy áldozatokat tudjanak hozni költséges termékféleségek előállítására és új termelő ágazatok költségeinek fedezésére. Ha csak saját erőnkre támaszkodva kívánnánk a feladatot megoldani, oly hosszú átfutási idővel és oly kezdetleges megoldásokkal jutnánk célhoz, mely csak gazdaságtalan megoldással érhető el, ellentételként pedig évről évre csak növekedne ez a töménytelen érték, melyet a jelenlegi feldolgozó szint mellett a szó legszorosabb értelmében megsemmisül.

Engedtessék meg, hogy csak röviden, egyetlen számítás illusztráljam *Somogyi László* főtitkár jogos, kormányprogram szintű megoldási szükségességre tett indítványát.

A vitaindító előadás 1975-re, mintegy 6,7 millió m³ bruttó fatömeg kitermelését irányozza elő. A kitermelés-feldolgozás során ezen bruttó fatömegből vegyük le a 15% olyan fatömeget, mely a termelés (akár erdőgazdasági, akár elsődleges, akár másodlagos termelés során hasznosíthatatlanul elvész) a feldolgozható fatömeg 5,8 millió m³. Ezen mennyiségből a mai ismert feldolgozási módszerek és berendezések, valamint termékek ismerete mellett nagyon optimista számításal 40% hasznosítatlan faanyag vesz el évente. Ez 2,3 millió m³-nek felel meg. (Ebben természetesen benne van az erdőkitermelésnél elkerülhetetlenül jelentkező

vékony faválaszték is.) Úgy vélem, hogy ezen fatömegnek, mint alapanyagnak átlagosan csak 100,— Ft-os m³-enkénti értékét veszem számításba, évente 230 millió Ft alapanyagot hagyunk semmivé válni. Ezen 230 millió Ft-ból évente legalább egy faipari üzemet lehetne felépíteni. Nem hiszem, hogy bárki számára közömbös lehet ezen veszteség. Íme a fával foglalkozó szakemberek nyugtalanságának alapja, íme az 1969 júniusában látott kiállításon bemutatott termékek indítéka.

Ahhoz azonban, hogy ezen évente veszendőbe menő elpocsékolat alapanyag felhasználását biztosító termelőberendezések létrejöhessenek úgy, hogy az új termelőberendezésből piacképes árban, korszerűségben megfelelő árúelőállítás biztosított legyen, valljuk be költséges kísérletek szükségesegek, melyet a termelőegységek fedezni nem tudnak, tehát ismét központilag irányított, vagy biztosított kormányprogramban rögzített megoldási mód szükséges.

3. Sem az 1969 júniusi kiállítás, de ezen kiállítást értékelő ankétok, viták, sem az 1969. szeptember 29-én megtartott ankét nem foglalkozott, nem tett említést, senki nem vetette fel, hogy a faipar korszerű fejlesztésének, bármely ágáról is legyen szó (elsődleges faipar, bútorigar, épületesztalosipar, építőiparban felhasználási lehetőségeinek bővítése a faipari termékeknek stb.) nem nélkülözheti hazánkban a korszerű vegyipari és nyomdaipari termékeket.

Bármely ágát vizsgáljuk vegyiparunknak, vizsgálviszonylatban is komoly pozíciót vívott ki

magának. A faiparhoz szükséges standard és sokrétű vegyitermékek előállításával azonban adós maradt. Mindaddig, míg a korszerű faipari termékek előállításához nélkülözhetetlen vegyipari termékeket importálnunk kell, komoly faipari fejlesztési elképzeléseink, terveink, meggyőződésünk, csupán illúziót jelentenek. A követelményeinket, az igényeinket nem ismeri vegyi iparunk, legalábbis nagyon-nagyon kismértékben.

A kormányprogram összeállításához készülő javaslatból nem hiányozhat mindaz az igény, melyet a faipar fejlesztése a vegyi- és nyomdaiparral szemben támaszt ahhoz, hogy a korszerű fejlesztés biztosítható legyen.

Sokrétű és szerteágazó az a problémakör, mely ezen hazánkban rendelkezésre álló nyersanyagbázis, a fa maradéktalan hasznosításának lehetőségére irányt mutathat. Egy rövid hozzászólás keretében mindenre kiterjedően figyelmet felhívni nem lehet. Nem is ez a célom. A felszabadulás óta elmúlt évek tapasztalatai azonban arra intenek és így nagyon egyet kell érteni *Somogyi László* vitaindító előadásával, hogy csak egységes, minden ágazattal összefüggő fejlesztési célkitűzés vezethet eredményre, de csak abban az esetben, ha nem a jelenlegi közhasználatú ismereteink, és pillanatnyi igénnyel határozzuk meg a fejlesztés irányát, hanem a determináló, a rendelkezésre álló nyersanyagbázis maradéktalan felhasználása, hasznosítása úgy, hogy a világpiacon is versenyképes termékképeségek előállítását is biztosítsa az elért végső cél az előállítható termékképeségek széles skálája.

Rövid határidőre bér munkában vállaljuk

keményfémlapkás körfűrészlapok élezését

125—450 mm átmérőig, fogtáv: 12—100 mm

BUDAPESTI FALEMEZMŰVEK

XXII. (Budafok) Háros u. 7.

Élezéssel kapcsolatosan felvilágosítást ad:

MÓZER ISTVÁN technológus

Telefon: 254-010/131. mellék

A NIRO-ATOMIZER típusú szárítóberendezés alkalmazása a faiparban

Bevezetés

Szárításra mind a fafeldolgozó ipar területein, mind a műfalap gyártásnál szükség van.

A szárítást a fafeldolgozó ipar területén egyrészt a méretváltozással kapcsolatos technikai okok, másrészt az anyagmozgatásnál jelentkező gazdaságossági szempontok teszik szükségessé. De nemcsak a fából közvetlenül előállítható félkész, illetőleg késztermékek igénylik a későbbi felhasználási helyen szükséges, egyensúlyi fa-nedvesség kialakításához megfelelő szárítást.

Nem kisebb a szárítás jelentősége a műfalapgyártásban sem, ahol forgácsolt fát, illetőleg a fához hasonló kémiai összetételű egyéb alapanyagokat használnak fel bútortalapképzésre. A műfalapgyártásban azonban a szárítás beiktatása elsősorban technológiai okok miatt vált szükségessé.

A pozdorja ipari nyersanyaggá ugyanis csak akkor válik, ha a természet adta magas víztartalmától megszabadítjuk. A feldolgozás során szükség van egy olyan munkafázisra, melynek eredményeként kialakíthatjuk a pozdorjabútortalap gyártási technológiához szükséges nedvességtartalmat. A pozdorja szárítása tehát olyan technológiai alpművelet, amely az anyagelőkészítés egyik legfontosabb mozzanata.

A szárítás alkalmazásának szükségessége folytán alakultak ki a faiparban az egyes szárítási

módok, s egy folyamatos fejlődés során alakították ki azon különböző típusú technikai szárítóberendezéseket, amelyeknek ma már egész sorát tudjuk megemlíteni.

A technika jelenlegi magas fejlettségi foka mellett, ma már könnyen ki tudjuk elégíteni a szárítás azon alapkövetelményét, hogy az anyag a felesleges víztartalmát a lehető legkisebb anyagi ráfordítás mellett, a leggyorsabban veszítse el.

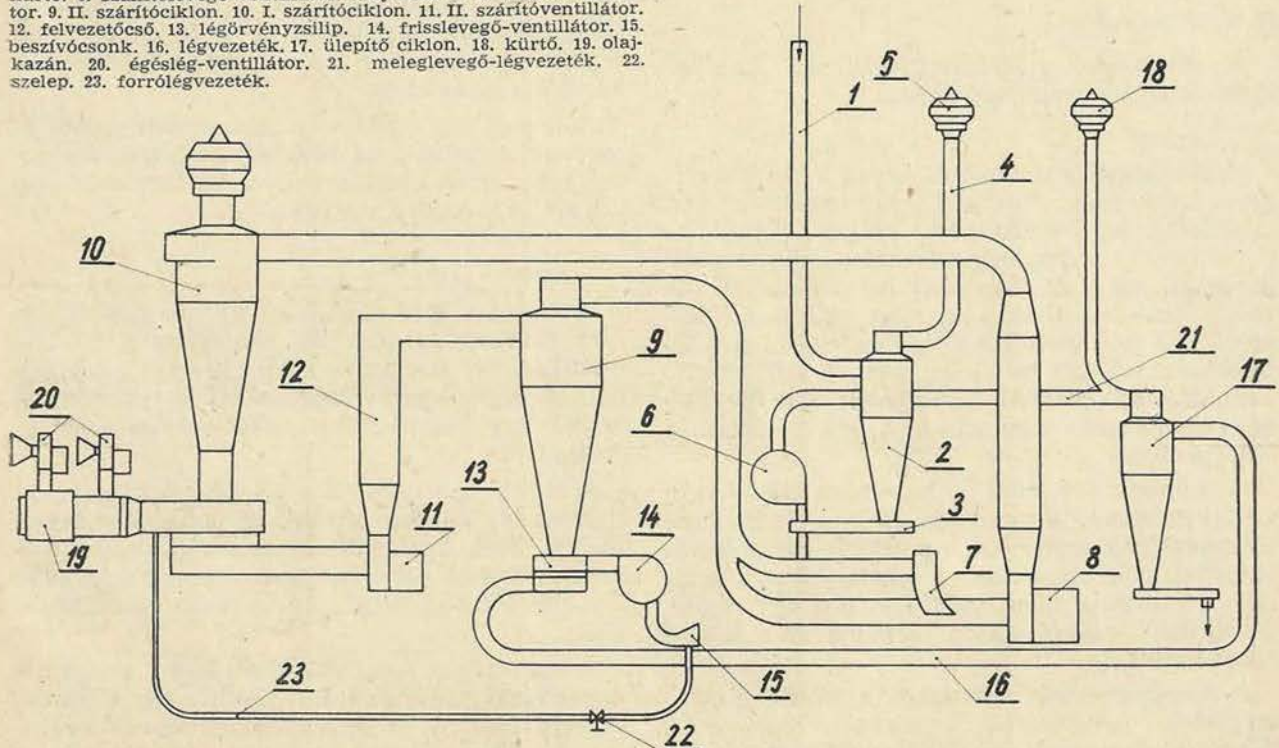
Egy ilyen technikai gyorszártó-berendezés a niro-atomizer is, amellyel eddig hazai szakirodalomban nemigen találkozhattunk.

Eredetét tekintve dán származású, amelyet elsősorban rostosított anyagok gyors leszárítására alkalmaznak. A szárítóberendezés a Nagylaki Bútortalapüzemben került felállításra, a rostosított felületű, ROPÁN elnevezésű pozdorjabútortalap gyártásához. A technológiai sorrendet tekintve a defibrátor után helyezkedik el és szervesen kapcsolódik a lapképző gépsorhoz. A defibrátorban ugyanis a pozdorját a rostok feltárása érdekében 70–80% értékre nedvesítik. Ezt a rostosított, magas nedvességtartalmú pozdorját szárítja le a berendezés a technológiában előírt 3–5% végnedvesség értékre.

A szárító-berendezés műszaki leírása

A niro-atomizer légtechnikai szárítóberendezés, ahol a szárító közeg magas hőfokon hevített.

1. ábra. A niro-atomizer-féle szárítás folyamatábrája
1. légvezeték. 2. ciklon. 3. szállítócsiga. 4. gőzkiáramló vezeték. 5. kúrtó. 6. szállítólevegő-ventillátor. 7. ejtőcső. 8. I. szárítóventillátor. 9. II. szárítóventillátor. 10. I. szárítóventillátor. 11. II. szárítóventillátor. 12. felvezetőcső. 13. légörvényszillip. 14. frisslevegő-ventillátor. 15. beszívócsanak. 16. légvezeték. 17. ülepitő ciklon. 18. kúrtó. 19. olajkazan. 20. égéslég-ventillátor. 21. meleglevegő-légvezeték. 22. szelep. 23. forrólégvezeték.



A berendezés négy egységre osztható, amelyek egymással szoros kapcsolatban vannak. (Lásd: I. ábra.)

Ez a négy egység a következő:

- I. Nedves szállító egység
- II. Szárító egység, amely két fokozatból áll
- III. Száraz szállító egység
- IV. Légmelegítő.

I. Nedves szállító egység

A nedves pozdorja szállítás a defibrátortól a szárító egység első lépcsőjéig tart.

A termék útja a defibrátortól egy légvezetéken (1) keresztül az ülepítő ciklonhoz (2) vezet. A ciklon elválasztja a rostosított anyagot a gőztől úgy, hogy a pozdorja a ciklon alsó részéhez kapcsolt szállító csigába (3) esik, a gőz viszont a ciklon felső részén át távozik a kiáramló csővezetéken (4), valamint a szellőztetőn (5) keresztül.

A szállító csiga (3) a defibrátortól lökésszerűen jövő termék áramlását kiegyenlíti, és a fordulatszám szabályozható, így az anyagszállítást a kívánt kapacitásnak megfelelően tudjuk beállítani.

A nedves szállító egységhez tartozik a szállító levegő-ventillátor (6) is, amely a leszárított terméket ülepítő ciklontól (17) meleg levegőt szív a 21 jelű légvezetéken keresztül. A 17 jelű ciklon kürtőjén kilépő meleg levegőt egyrészt a pozdorja előmelegítésére használják fel, amely lehetővé teszi a szárító rendszer gazdaságosabb hőkihasználását. Másrészt ezzel a levegő mennyiséggel történik a pozdorja átszállítása a 3 jelű szállító csigából a 7 jelű ejtőcsőbe.

II. Szárítóegység

A szárítóegység két lépcsőből áll, amelyek egymás után vannak kapcsolva.

1. Lépcső

Kiindulásnál a rostosított anyag a szállító csigáról lefelé esik, majd a 6 jelű ventillátor által szállított levegő segítségével jut el az ejtőcsőbe (7). Innen az anyag egy vízszintes csőszakaszon keresztül jut el az I-es szárítóventillátorhoz (8), amely különösen rostos anyagok szállítására készült. A 8 jelű ventillátor egy nadrág-idom közbeiktatásával szív be meleg levegőt a II. szárító ciklontól (9), amellyel az anyagot egy függőleges csőszakaszon keresztül az I. szárító-ciklonba (10) juttatja.

A mintegy 100—115 °C hőmérsékletű levegővel érintkezve, lényegében már a függőleges csőszakaszban megindul a pozdorja elgőzölgtetés útján való száradása. A szárító-közeg elszállítja a pozdorja felszínéről a vízgőz egy részét, amely az I. szárító-ciklon kürtőjén távozik el a rendszerből.

A szárítórendszernek ebben a szakaszában a megfelelő méretezéssel kialakított légsebesség döntő jelentőséggel bír, mivel a száradás kezde-

tén a nagyobb légsebesség elősegíti a gyorsabb szárítást azáltal, hogy a pozdorja felszínéről eltávolított nedvesség helyébe lehetővé teszi az újabb nedvességnek a gyors felszínre való jutását.

Az I. szárító-ciklon az anyagot leválasztja a gőztől, amely a ciklon alján levő perdítőbe esik.

2. Lépcső

A légmelegítőből (19) meleg levegő áramlik a perdítőbe. A perdítőben a levegő az anyaggal örvénylő mozgást végez, és magas hőfokánál fogva elősegíti a még az anyagban levő nedvesség felvételét. A levegő és az anyag ezután a II. szárítóventillátorba (11) kerül, amely a pozdorját a felvezető csövön (12) át a II. szárító-ciklonba (9) fújja. A ciklonból a levegő a felső részen keresztül az első szárítólépcsőbe áramlik ki, az anyag pedig leválik és a II. ciklon légörvényzsilipjébe (13) jut.

III. Száraz szállító-egység

A már leszárított pozdorja szállítása a II. ciklontól a silóig tart. A 14 jelű szállító-ventillátor egy beszívócsokon (15) keresztül friss levegőt szív be a szabadból. Ezzel a levegővel történik a pozdorja elszállítása a légvezetéken (16) keresztül, az ülepítő ciklonba (17), de egyben a még meleg anyag lehűtésére is szolgál.

A 14 jelű ventillátor által beszívott hideg levegő kiegészíthető meleg levegővel is, mivel a ventillátor beszívócsokja egy szeleppel (22) el látott légvezetéken (23) keresztül össze van kötve a légmelegítő forrólégcatornájával. Ezáltal a beszívott levegő hőfokát tetszés szerint szabályozhatjuk, a hűtés mértékének megfelelően.

Az ülepítő ciklonban (17) az anyag és a levegő szétválik egymástól, és a leszárított végtermék a ciklon alsó részén levő szállítócsigán keresztül a silóba jut.

A levegő egy részét a 6 jelű szállító-ventillátor szívja vissza a 21 jelű légvezetéken keresztül, többi része egy kiáramló vezetéken a 18 jelű kürtőn át távozik a szabadba.

IV. Légmelegítő

A meleg levegő előállítása egy olajfűtésű légmelegítővel (19) történik, amelyhez a 20 jelű ventillátorok szívják be a friss levegőt a szabadból. A légmelegítő olajellátását olajszivattyúk végzik egy pneumatikus vezérlőberendezés segítségével.

A légmelegítő speciális felépítésű, amely korrommentes elégést biztosít az aktuális hőmérsékleti értékeken belül. Ezt az olaj magas nyomáson történő beporlasztásával érjük el, ami az így előállított égési gáz heves örvénylését hozza létre.

A légmelegítő által előállított forró levegő hőmérséklete mintegy 140—160 °C. Ezt a meleg levegőt az I. és II. szárító-ventillátorok szállítják a légvezetéseken keresztül, ahol is a rosto-

sított pozdorja nagy felületen érintkezik vele, s elősegíti az anyag gyors leszáradását.

A 160 °C-os levegővel való szárításnál nem kellett az öngyulladás veszélyével számolni, tekintettel arra, hogy a rostosított anyag kezdeti nedvességtartalma nagy és a szárítási idő is kicsi. A magas nedvességtartalom következtében szárítás közben a szárítóközeg lehűl, ezért — mivel egyenáramú szárításról van szó — magas hőmérsékleten is lehet dolgozni, aminek viszont előnyös kihatásai vannak.

A 100 °C-on felüli hőmérsékleten végzett szárítás az alábbi előnyökkel jár:

1. csökken a szárított anyag nedvszívó képessége,
2. a szárítási idő lényegesen lerövidül, s ez a

szárító-berendezésen kisebb átfutási időt eredményez. (Az átfutási idő megközelítőleg 3 perc.)

3. a rövid szárítási idő emeli a szárítóberendezés kapacitását, ami egyben a szárítás gazdaságosságát is kedvezően befolyásolja. (A berendezés teljesítménye: 23 t/24 óra.)

A niro-atomizer típusú szárítóberendezés aerodinamikai szempontból megfelelő kialakítású, ami lehetővé tette a berendezésben a nagysebességű szárítás megvalósítását. A szárítási idő minimális értékre csökkentését lehetővé tette az a tény is, hogy a rostosított pozdorja esetében nem kellett olyan káros elváltozásoktól tartani, mint a faanyagok szárításánál, ahol is a gyors szárítás esetén a feszültségek következtében repedések lépnek fel.

A műanyagok majdnem mindenütt behatoltak a hagyományos anyagok alkalmazási területeire, azonban csak nagyon kevés területről szorították ki azokat. Ezzel szemben mindenütt felhasználják, ahol alkalmazásuk indokolt és bár a műanyagokból ma már nagy mennyiségeket használnak fel, a hagyományos anyagok fogyasztása nem csökkent, hanem tovább növekedett.

A műanyagok könnyű megmunkálhatóságuk és korrózióálló tulajdonságuk következtében komoly versenytársai az acélnek, színesfémeknek és a fának. Ennek ellenére a nyersacél termelése 1955—1960-ig 28⁰/₀-kal, 1960—1965-ig pedig 33 százalékkal emelkedett. Az üveg, a másik hagyományos anyag, amelyiknek igen erős versenytársa a műanyag, mégis az üvegyártás 1955—1960-ig 70⁰/₀-kal, 1965-ig pedig további 50⁰/₀-kal emelkedett. A rétegelt és díszítő lemezek sok helyen helyettesítik a fát, mégis a gömbfatermelés 1955—1960 között 11⁰/₀-kal és 1960—1965 között további 11⁰/₀-kal emelkedett.

A bőr- és textilipar területén az a helyzet, hogy a természetes anyagok már nem fedezik az igényeket, így a műbőr és a szintetikus szálgyártás ez esetben eléggé nyugtalanító hiányokat pótol.

A műanyagokat gyakran a hagyományos anyagokkal együtt alkalmazzák. Ilyenek például az üvegszállal erősített poliészter, vagy telítetlen epoxigyanták, amelyek sok esetben fát, acélt, alumíniumot helyettesítenek. Acél-, alumínium- vagy magnéziumlemezeket műanyag bevonattal alkalmaznak a gépkocsiiparban, a bútoriparban, valamint a készülékgyártó iparban és ide sorolhatók a műanyagból készült fémes bevonatú cikkek, a műanyag bevonatú faárúk, az elektrotechnikai cikkek.

Megközelítő becslések szerint 2000-ben 1,5 milliárd m³ (2 milliárd tonna) lesz a műanyagok

fogyasztása (jelenleg 0,1 milliárd tonna) és a hágai műanyagipari kutatóintézet becslései szerint 1983-ban a világ műanyag fogyasztása m³-ben (nem súlyban) az acélével lesz azonos, vagyis el fogja érni a 120 millió m³-t.

Jelenleg az egy főre jutó műanyagtermelésben a világranglista élén az NSZK áll 44 kg-mal. Az európai átlag 20 kg. Hazánk most kezd felzárkózni, a jelenlegi 10 kg/fő átlag azonban még alacsonynak mondható. Műanyagtermelésünk az 1930-as években kezdődött és 1968-ban már elérte az évi 50 ezer tonnát, ami az 1958-as évi termelésünk tízszerese. 1971—72-ben már 100 ezer tonnát fogunk termelni.

Kétségtelen tehát, hogy a műanyag-fogyasztás ilyen hatalmas arányú növekedése a termelőipar számára komoly távlati tervezési feladatot jelent, sőt ma már intenzíven foglalkoznak az elhasznált — nagy mennyiségű műanyagfélések megsemmisítésének lehetőségeivel is.

Bútoripari-faipari vonatkozásban is a műanyagfelhasználás évtizedekre vezethető vissza. Kezdetben a ragasztó- és felületkezelő anyagok, majd ezt követően a különféle szerkezeti és díszítő elemek kerültek mind nagyobb mértékben felhasználásra.

Leggyorsabb ütemben a kárpitosipar ismerte fel a műanyagfélések tömegszerű felhasználásának jelentőségét, s ma már elképzelhetetlenülő- és fekvőbútor-gyártás műanyag nélkül.

A hazánkban gyártott műanyagokból megközelítően 4⁰/₀-ot használ fel a bútoripar — természetesen ebben a ragasztó- és felületkezelő anyagok is szerepelnek —, ami arra enged következtetni, hogy a szilárd, illetve szerkezeti anyagokra felhasználás szempontjából igen kis hányad esik.

Ez a kedvezőtlen arány azonban több tényezőre vezethető vissza:

Árkérdés.

Gyártó kapacitás (belföldi).

Import nehézségek.

Technológiai szempontok.

Ismeretek hiánya.

Általánosan ismert tény, hogy a helyettesítendő anyagok *egyenest* összehasonlítása a műanyagokkal, ár szempontjából kedvezőtlen képet mutat. Természetes, hogy ilyen összehasonlítás nem tükrözheti a valóságot, mert figyelembe kell venni a termelési költség, eszközleltés, technológiai terület, betanított munkaerő foglalkoztatás stb. tényezőit is és akkor egészen más — a műanyag-felhasználás javára billenő eredmény kerül felszínre. Az árkérdés legdöntőbb tényezője természetesen továbbra is a műanyagból gyártott elemek felszerszámozási költségeinek megoszlása (amortizáció) a darabszám függvényében.

A műanyag alkatrészeket, szerelvényeket készítő vállalatok, KTSZ-ek kezdetben nem rendelkeztek megfelelő gépparkkal, sőt anyaggal sem. A tömegszerűség hiánya miatt nem tekintették megfelelő partnernek a bútorigipari igényekkel fellépő megrendelőket, ezáltal a költséges prés- és extrudáló szerszámok legyártásának kockázatát sem vállalták.

Importból származó műanyagfélések (szerelvények, alkatrészek) bútorigipari felhasználása igen korlátozott volt. A forgalmazó, értékesítő szervek kevésbé foglalkoztak a választék bővítésével, részben objektív, részben szubjektív tényezők miatt. Nagyjából nem azok az árufélések kerültek behozatalra, amire az iparnak feltétlenül szüksége lett volna, vagyis a piaci igények mellőzésével „csak” a gazdaságosságot biztosító tényezők kerültek előtérbe.

Nem elhanyagolható a műanyagfélések felhasználásánál fellépő technológiai követelmények kielégítésének kérdése sem. A fa—műanyag, műanyag—fém stb. kombinációk, a megmunkálás, ragasztás, felületkezelés, szerelés folyamatában a megszokottól eltérő anyag-, szerkezet, művelet jelentkezését veti fel — és legtöbb esetben egyszerűbbé teszi azt —, ezért a szerkezeti, minőségi, esztétikai előnyöknek a hagyományos anyagokhoz viszonyítva hatványozottabban kell hogy jelentkezzenek. Már indulásnál el kell érni, hogy a tévhiten alapuló negatív értékelések valamennyi vonatkozásban megváltozzanak és a valóságot, tehát a pozitív mutatókat tükrözze.

A műanyagfelhasználás egyik hazai bázisának tekinthető az exportra termelő vállalatokhoz beérkező, a vevő által küldött különféle szerkezeti és díszítő elemek alkalmazása. Legtöbb esetben ezek kézhezvételekor vetődött fel — „*hogy mi miért nem tudunk ilyet gyártani, miért fizetünk ezért valutát stb.*”. Ezen egyik indítók alapján kezdtünk el gondolkodni, majd a szükségesség, és nem utolsósorban a kényyszerűség meggyorsította fentiek irányában tevékenységünket.

A Budapesti Bútorigipari Vállalat (BUBIV) ha nem is korán, de idejében felismerte a műanyag

alkalmazásának jelentőségét és elsősorban az e témával is szívesen foglalkozó (anyagi és erkölcsi megbecsülés mellett) műszaki szakemberek segítségét igénybe véve indította el a mind nagyobb méretű kezdeményezéseket. Az előző időszakok szétszórtságait, az egy témával többen és több helyen való kísérletezgetést a Műszaki Fejlesztési és Kutatási Osztály keretén belül összevonta és így, egy megközelítően pontos és valamennyi gyáregységre és termékre alkalmazható összesített igényfelmérést tudott készíteni a már meglévő és újabb műanyagtermékek felhasználására vonatkozóan.

E meglepő tömegű mennyiségek birtokában már megfelelő megrendelők lettünk a műanyaggyártó vállalatok részére is, sőt, ma már szinte versenytárgyalások folynak igényeink kielégítésére.

Indulásként az import csökkentése volt célunk, vagyis beszerzett árufélések helyettesítése hazai gyártású anyagokkal.

Ilyen cikkek voltak pl.:

különböző polcgombok,
bútorfogantyúk,
csavarbetétek,
kivetőpántok,
rúdtartó-tárcsák,
alátétek,

melyek majd minden esetben olcsóbbak és minőségileg jobbak lettek a külföldről behozott cikkekénél.

Folytatásként és már saját elképzeléssel, a nagyobb keresztmetszetű alkatrészek, idomok is előtérbe kerültek, pl.:

üvegcsúszók,
zártakarók,
ajtó ütközők,
hátfal választók,
fiókok (préselt és extrudált),
fiók csúszók.

Kereskedelmi partnerünk (BÚTORÉRT) a vásárlók véleménye alapján jónak tartja a már eddig alkalmazott műanyagféléseket, sőt távolabbi elképzeléseinket is támogatni kívánja műszaki, kereskedelmi, sőt anyagi vonatkozásban is. Egyértelműen már jelenleg is megállapítható, hogy a BUBIV által használt és alkalmazott műanyagok — a kezdeti nehézségek után —, megfelelnek a követelményeknek és minden lehetőség adva van a további fejlesztésre is.

A felhasználásunkból csak néhány adatot említek, mint pl.: 1968—69-ben a különböző méretű és rendszerű műanyagfiókok alkalmazásával közel 600 m³ I. o. lombos fűrészárut, 100 m³ lemezféleséget, 30 000 m² színfurnért tudtunk helyettesíteni.

Minden tényezőt nem is számolva, közel 60 fő szakmunkás munkáját szabadítottuk fel, ami a jelenlegi létszámhiányhoz viszonyítva igen jelentősnek számít.

Gazdaságossági szempontból — habár végleges adataink még nincsenek — feltétlenül előnyös vállalatunk részére ezen témával foglalkozni.

I. Bevezetés

A technika rohamos fejlődése, a gyártási folyamatok mechanizálása és automatizálása ma már a faiparban is szükségessé teszi a segéd folyamatok, ezen belül főként a tervszerű megelőző karbantartás állandó fejlesztését és helyes alkalmazását. Ez biztosítja a termelés folyamatosságát és gazdaságosságát.

A gyakorlatban a gyártás biztonságát szolgáló karbantartás jelentőségét általában lebecsülik. Technikai és szervezési nívója jóval elmarad a főfolyamat szintje alatt. A TMK-műhelyek felszerelése sokszor elég kezdetleges, a karbantartás csak „hiba leküzdő” jellegű, a TMK-műhelyek termelékenységére alacsony, stb.

A szocialista faipar gépeinek és berendezéseinek gazdaságos üzemeltetése feltétlenül megkívánja a karbantartás tervszerűbb megszervezését.

II. A termelőeszközök tervszerű karbantartásának módszerei

A TMK célja

— a gépelemek idő előtti meghibásodásának megóvásával a gyártmány állandó minőségének biztosítása,

- meglepetésszerű gépkiesések megelőzése,
- a javításhoz szükséges állásidők csökkentése,
- karbantartási költségek csökkentése.

Fentiek természetszerűen maguk után vonják a termelékenység emelését, valamint az önköltség csökkentését.

Karbantartási műveletek

A gépiparban bevált séma szerint a faiparra alkalmazott periódikusan ismétlődő karbantartási műveletek a következők lehetnek:

- Kisebb vizsgálatok (V_1).
- Berendezés pontossági vizsgálata, csapágyak vezeték, mozgó részek játékának ellenőrzése, csavarok meghúzása stb.
- Nagyobb vizsgálatok (V_2).
- Mint 1. pont alatt, ezenkívül gyorsan kopó alkatrészek kopási mértékének megállapítása, esetleg cseréje, olajcsere stb.

— Tervszerű periodikus javítások (J).

1. és 2. folytán megállapított meghibásodások kijavítása, kopott alkatrészek utánmunkálása, illetve cseréje. Egyes alkatrész-csoportok szétszerelésétől eltekintve, a gép a javítás alatt helyén marad.

— Általános javítás (generáljavítás) (G).

A gyártó cég, vagy a központi javítóműhely végzi. Az alkatrészek 40–80%-nak felújítása, ill. cseréje. Elrendelése előtt győződjünk meg gazdaságosságáról.

A gépek napi, illetve heti tisztítását és zsírozását is meg kell említeni, mert általában ez sem kielégítő, bár ezeket az időket a normaidőknek kell magukban foglalniuk.

Karbantartási irányértékek

Megelőző karbantartásról csak akkor beszélhetünk, ha műszakilag megalapozott határidőkkel rendelkezünk, melyek a karbantartási munkák gazdaságosságát biztosítják.

A gyakorlatban szerzett tapasztalatok és tudományos vizsgálatok lehetővé teszik ezen munkák tervezését, megszervezését és ellenőrzését.

A megelőző karbantartás alapját az alkatrészek élettartamának az idő függvényében megállapított irányértékei adják. Az élettartamok szórás mértékét számítások, kísérletek vagy gyakorlati adatok alapján kapjuk.

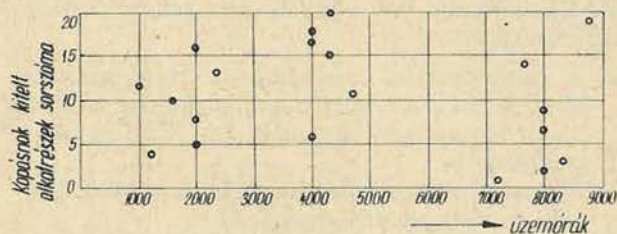
Az alkatrészek sokrétűsége, élettartamuk különbözősége folytán viszont a gépek állási ideje igen megnövekedne. (Az 1. ábrán látható 20 alkatrész 13 különböző élettartam értéket mutat.) Ez természetesen nem lenne gazdaságos.

Ezért az alkatrészeket a kopási határidők oszthatóságának figyelembevételével csoportokra osztjuk. Fenti példa alapján a 2. ábrán 4 alkatrészecsoportot kapunk.

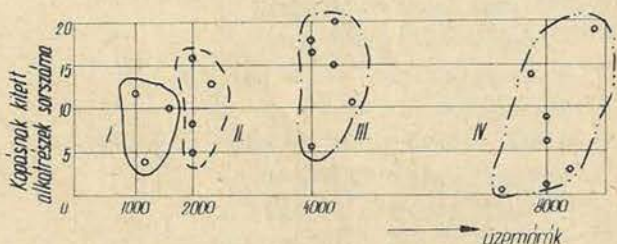
A gép üzembevétele után a 3. ábrán látható periódus alapján ismétlődik a 4 alkatrészecsoport karbantartása.

Fenti példa alapján a következő irányértékeket kapjuk:

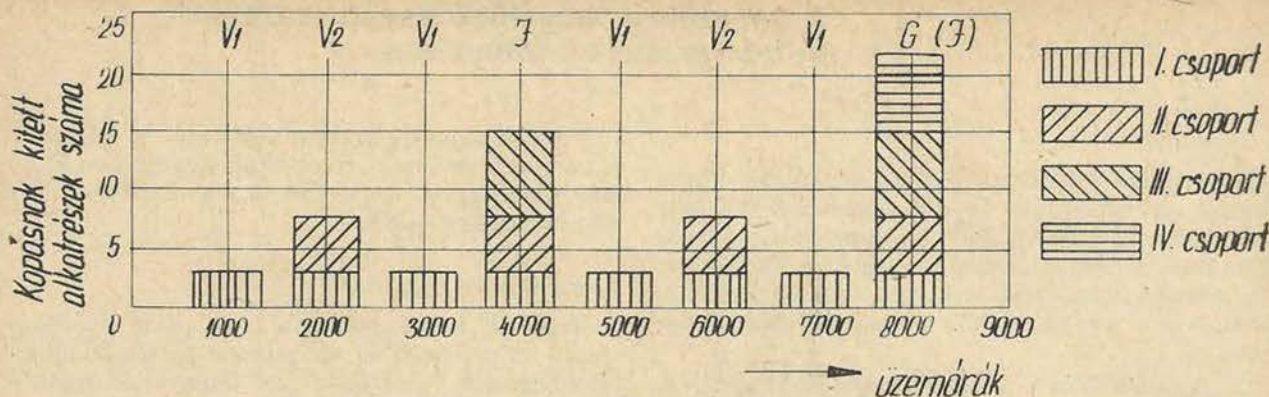
- egyes alkatrészek átlagos élettartamát,
- karbantartási ciklus képletét ($V_1 - V_2 - V_1 - J - V_1 - V_2 - V_1 - G$),



1. ábra



2. ábra



— karbantartási ciklus időtartamát (például 8000 üzemóra), mely nem tévesztendő össze a gép élettartamával,

— a cikluson belüli periódusok számát (8). Amennyiben generáljavítás nem szükséges ($G=J$), úgy a periódusok száma 4,

— két karbantartási művelet közötti időt.

Gépeink különböző felépítése, műszaki fejlettsége, üzemeltetése folytán fenti irányértékek gépfajtánként változnak.

Ezeknek az értékeknek a kidolgozása mai, modern gépeink technikai fejlettségét és beszerzési költségét tekintve — a szerszámgépiparhoz hasonlóan — szükségszerűnek mutatkozik.

A tervszerű, megelőző karbantartás bevezetésével a szerszámgépiparban a következő átlagos megtakarítást érték el:

— TMK-lakatosmunkák 20—25%-os csökkenése gépenként,

— TMK-lakatosok létszámának 5—20%-kal való csökkentése,

— állásidők 30—40%-os csökkenése,

— karbantartási költségek gépenkénti 15—20%-kal való csökkenése.

Ezenkívül megnövekszik a karbantartási ciklus időtartama, mellyel gyakran a generáljavítást is megtakaríthatjuk.

III. Rövidütemű prés (KTP) tervszerű megelőző karbantartása

1.0 A karbantartási irányértékek gépfajtánkénti kidolgozását a rövidütemű prés (helytelenül „kontaktprésnek” is nevezik), a KTP esetében mutatom be.

A közölt adatok közepes terhelésre vonatkoznak, bútorlapok ragasztásánál.

Típus: KTP. Gyártó cég: VEB MIHOMA LEIPZIG.

1.1 Kopásnak kitelt alkatrészek:

Alsó és felső préslemezek.

4 mozgó (merülő) csőcsatlakozás.

16 húzórugó $2 \times 22 \times 40$.

20 NOI-tömítő gyűrű $25 \times 42 \times 12,7 \times 10,7$.

4 lapos tömítés 40 ND 40.

8 tömítő gyűrű A 22×27 Cu.

4 tömítő gyűrű A 27×33 Alu.

2 szelence E $50/60r6 \times 50$ GG 26.

2 gömb gyűrű 50×3 WSD.

2 gömb gyűrű 80×5 WSD.

2 belső gyűrű 50×63 WSE.

2 dugattyú gyorslöketű munkahengerekhez.

4 dugattyú nagynyomású munkahengerhez.

4 belső gyűrű 220×250 WSE.

4 dugattyú lengéscsillapítókhoz.

28 nyomó rugó lengéscsillapítókhoz.

3 lapos tömítés 80 ND 6.

8 gömb gyűrű 50×3 WSD.

2 gömb gyűrű 70×5 WSD.

1 gömb gyűrű 80×5 WSD.

1 tömítő gyűrű A 14×18 Cu.

1 tömítő gyűrű A 27×33 Cu.

1 szelepkúp.

1 tűszelep-kúp.

1 tolozár.

1 szelence A $90 \times 105 \times 6 \times 90$ GG 22.

1 gömb gyűrű 120×5 WSD.

1 gömb gyűrű 60×3 WSE.

1 gömb gyűrű 80×5 WSE.

2 gömb gyűrű 40×3 WSE.

1 feszmérő $\varnothing 100, 0-25$ kp/cm².

5 tömítő gyűrű A 14×18 Alu.

15 tömítő gyűrű A 22×27 Alu.

5 tömítő gyűrű D 22×27 Cu.

1 tömítő gyűrű D 42×49 Cu.

1 dörzstárcsa.

1 nagynyomású szivattyú PHE 5/Z 11.

1 fogaskerék szivattyú AO, 63/16.

1 gumiláb I/A $40 \times 6,4$.

1 szállítószalag $1760 \times 6000 \times 3$ végtelenített.

6 mélyhornyú golyóscsapágy 6008.

8 mélyhornyú golyóscsapágy 6004.

3 mélyhornyú golyóscsapágy 6005.

1 mélyhornyú golyóscsapágy 6007.

6 önbeálló csapágy 1203.

1 görgős lánc $1 \times 15,875 \times 9,65 \times 28$.

1 görgős lánc $1 \times 15,875 \times 9,65 \times 30$.

1 görgős lánc $1 \times 15,875 \times 9,65 \times 58$.

1 filcszalag $1800 \times 10 \times 12$.

1.2. Karbantartási ciklus

$V_1—V_2—V_1—J—V_1—V_2—V_1—J.$

V_1 =kisebb vizsgálat (380 gépi munkaóra után).

V_2 =nagyobb vizsgálat (750 gépi munkaóra után).

J =tervszerű periódikus javítás (6 hónapos üzemeltetés után).

2.0 A gép felosztása építőelemeire

2.1 Mechanikai rész

1. Állvány.
2. Préslapok.
3. Beadagoló berendezés.
4. Elszedő görgőpálya.
5. Lengéscsillapítók.

2.2 Elektromos rész

1. Kapcsoló szekrény.
2. Villanymotorok.
3. Végállás, vész- és egyéb kapcsolók.

2.3 Pneumatikus rész

2.4 Hidraulikus rész

1. Nagynyomású szivattyú.
2. Fogaskerék szivattyú.
3. Munkahenger.
4. Hidraulikus aggregát.
5. Olajtartály szűrővel és vezetékkel.
6. Mérőműszerek.

3.0 Vizsgálatok közben elvégzendő műveletek

3.1 Mechanikai rész

1. A gőznyomás alatt álló, felfűtött prést zárjuk és nyitjuk, miközben a merülő és csatlakozó csövek tömítését és kifogástalan állapotát ellenőrizzük.
2. Nyomáscsökkentő tömítésének ellenőrzése a gőzvezetéken.
3. Kondenzedény ellenőrzése.
4. Gőz- és vízcső szigetelések állapotának ellenőrzése.
5. Beadagoló hajtómű és szállítószalag láncfeszítésének ellenőrzése.
6. Futómű és sínek kopásának ellenőrzése.
7. Fékberendezés hatékonyságának ellenőrzése. (Kocsi jelentősebb ütközés nélkül érje el szélső állását.)
8. Szükség esetén a következő végállás kapcsolókat kell beállítani: beadagoló kocsi meghajtásának kikapcsolója (fékberendezést figyelembe véve), prés végállás retesze, prés záró kapcsolója.
9. Prés kitoló léccének ellenőrzése kopásra.
10. Elszedő görgőpálya nehezen forgó görgőinek utánállítása, vagy cseréje.
11. Alsó asztal lengéscsillapítójának ellenőrzése.
12. Borító lemez csavarjainak utánhúzása, hiányzó csavarok pótlása.
13. Elszívás hatékonyságának ellenőrzése, ventillátor átvizsgálása, esetleg csapágycseréje.

14. Hajtómű ellenőrzése kopásra, majd olajcsere.

3.2 Elektromos rész

1. Berendezést a hálózatról lekapcsolni.
2. Végállás kapcsolók mechanikus és elektromos működését ellenőrizni. Kontaktusokat megtisztítani. Érintkezőhid kifogástalan felfekvését és működését megvizsgálni.
3. Nyomógomb kapcsolókat 3.2.2-nek megfelelően ellenőrizni.
4. Kamráskapcsolók működésének ellenőrzése. Csapágyrészek és ugratók kenése.
5. Jelzőlámpák ellenőrzése.
6. Rugós higanymérők pontos működését ellenőrizni.
7. Kontaktorok és relék kifogástalan állapotát ellenőrizni, nyomógombok működtetése segítségével. Kontaktusok kopását ellenőrizni, elhasznált kontaktusokat kicserélni.
8. Időreléket a beállított időre és működési folyamatát illetően ellenőrizni. Az automatikus működési folyamatnál észlelt esetleges zavarok esetén kontaktorokat és reléket a kapcsolási rajzok alapján kell ellenőrizni.
9. Hőreléket 3.2.7 alapján megvizsgálni.
10. Biztosíték betétek, csatlakozóbetétek és csavarkupakok kifogástalan állapotát ellenőrizni. Az olvadó betétek csak az előírt méretűekkel cserélhetők.
11. Érintési feszültség ellenőrzése.
12. Mágnesszelepek könnyű járását ellenőrizni.
13. Végálláskapcsolók műanyag görgőit ellenőrizni, elhasznált görgőket kicserélni.
14. Függő- és vonó kábeleket (gumikábelek) külső meghibásodás szempontjából ellenőrizni. Csatlakozó helyek előtti biztos kábelfelderősítésre ügyelni.
15. Időrelék (PESA/PESE és RZLwz). Rögzítő művet tisztítani, kontaktusokat megvizsgálni, időbeállítást ellenőrizni.
16. Hőkioldó, üzembiztos állapotát ellenőrizni. Áramterhelést elvégezni.
17. Motorokat tisztítani, csapágyakat ellenőrizni és zsírozni.
18. Valamennyi kapocshelyet ellenőrizni.
19. Villamos vezetékek és készülékek szigetelését forgattyús induktorral ellenőrizni.

3.3 Pneumatikus rész

1. Prés mögötti és az enyvfelhordón levő szelepek tömítését ellenőrizni.

3.4 Hidraulikus rész

1. Szitaszűrőt, mágneses szűrőzárát és Miero-Szűrőt tisztítani.
2. Tartály olajszintjét ellenőrizni, megfelelő olajszint ca. 100 mm-rel a felső él alatt.

3. Nagynyomású szivattyút kicserélni, az eredetét a gyártó céghez küldeni, felülvizsgálás céljából. Olajsztint a figyelő ablak közepéig.
4. Nagynyomású szivattyút és hengereket állás és üzem közben tömítés szempontjából vizsgálni.
5. Nagynyomású szivattyút és munkahengereket légteleníteni. Szivattyút csak nyugvó állapotban szabad légteleníteni.
6. Kontaktmanométer pontosságát ellenőrző feszmérővel vizsgálni.
7. Nyomáskorlátozó szelepeket megvizsgálni. Szelepek 280—285 kp/cm² nyomásnál működjenek. Nyomással ne menjünk 286 kp/cm² fölé.
8. Présbe 3,5 m² forgácslapot adagolni, majd 210 kp/cm² olajnyomással (9 kp/cm² fajlagos nyomás) zárni és ellenőrizni, hogy a prés 210 kp/cm²-t 5 percen keresztül tartja-e.
9. Dugattyúk tömítő gyűrűit megvizsgálni.

4.0 Karbantartási műveletek

1. Kiseb vizsgálatok (V_1) alatt elvégzendő műveletek a következő pontok szerint:
 - 3.1.1., 2., 3., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11.
 - 3.2.1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 14.,
 - 3.3.1.,
 - 3.4.1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8.,

4.2 Nagyobb vizsgálatok (V_2) alatt elvégzendő műveletek

3. pont alatt felsorolt valamennyi művelet.

4.3 Tervszerű javítás (J) alatt elvégzendő műveletek.

3. pont alatti műveletek, a vizsgálatok alatt megállapított hiányosságok kiküszöbölése, kopott és meghibásodott alkatrészek cseréje.

5.0 Munkaóra szükséglet

	V_1	V_2	J
5.1. Mechanikai rész ...	2	4	6
5.2. Elektromos rész ...	4	6	8
5.3. Pneumatikus rész ...	—	—	—
5.4. Hidraulikus rész ..	4	6	10
Állásidő	10 óra	16 óra	24 óra

6.0 Karbantartási jegyzőkönyv felvétele

Minden karbantartási művelet után jegyzőkönyvet kell kiállítani a következő adatokkal:

- a) Elvégzett munkák.
- b) Megállapított hiányosságok.
- c) Kicserélt alkatrészek.
- d) A következő karbantartási művelethez szükséges alkatrészek jegyzéke.
- e) A gépet üzemeltető művezető aláírása.

7.0 Karbantartási jegyzőkönyv kiértékelése

A jegyzőkönyv adatai alapján készítjük elő a következő karbantartási műveletet, s egyben megrendeljük a hiányzó csere-alkatrészeket.

IV. Összefoglalás

Ha a karbantartást faipari üzemekben korszerűen akarjuk megszervezni, szakítanunk kell azzal a gyakorlattal, mely szerint a TMK-terv a generáljavításra kerülő gépek évi összesítését jelenti. A modern gépsorok beállításával a termelő és karbantartó fők aránya mindinkább az utóbbi felé tolódik. A bonyolult berendezések nagy létszámú, szakképzett karbantartó gárdát igényelnek, megfélelő vezetés mellett. Ma még sok helyen nem látják be, hogy a főmechanikus, vagy TMK-vezető legalább annyit tehet a vállalat vagy üzem eredményessége érdekében, mint az üzemvezető, vagy a főtechnológus.

Javaslat egy korszerű gépparkkal rendelkező vállalat TMK szervezetének felépítéséhez

vállalati főmérnök → főmechanikus → TMK vezető

Főmechanikus feladatai:

— Új gépek és berendezések felállításához műszaki feltételek biztosítása.

— Új gépek és berendezések műszaki átvétele.

— Megelőző karbantartási útmutatások III. szerinti kidolgozása valamennyi súlyponti gépre és berendezésre.

— Gyáregységi, illetve üzemi TMK-vezetők irányítása, továbbképzése, karbantartási előírások elvégzésének ellenőrzése.

— Karbantartási jegyzőkönyvek kiértékelése cserealkatrészek megrendelése.

— Generáljavításra kerülő gépek éves tervének összeállítása, alkatrészek megrendelése.

Gyáregységi, vagy üzemi TMK vezető feladatai

— Megelőző karbantartási előírások pontos elvégzése.

— Karbantartási jegyzőkönyv felvétele.

— Megelőző karbantartási, kisebb javítási és egyéb gyáregységi szinten elvégzendő feladatok tervének összeállítása.

— Előre nem látott meghibásodások kiküszöbölése.

— Beosztottainak kiképzése a korszerű gépek és berendezések működését és karbantartását illetően.

A TMK-vezető — lehetőség szerint — több éves gyakorlattal rendelkező gépésztechnikus legyen, hogy az állandóan növekvő feladatokat önállóan el tudja végezni.

A megelőző karbantartás tervszerű bevezetése a jövőt illetően törvényszerűen maga után vonja a generáljavítások minimálisra csökkenését. Ez a tény gyakorlatilag a bevezetőben említettek mellett azt is jelenti, hogy az üzemi, illetve központi javító műhelyek nagyobb kapacitást fordíthatnak műszaki fejlesztési feladatok megoldására, célgépek és készülékek gyártására, mechanizálásra és automatizálásra, egyszóval a termelés racionalizálására, mely az új gazdaságirányítási rendszerben a termelési eredmény, a nyereség növelésének egyetlen járható útját képezi.

Az Erdészeti és Faipari Egyetem faipari karán 1962—66. tanévben végzett faipari mérnökök szociográfiája

A Faipari Tudományos Egyesület Oktatási Bizottsága — az Ügyvezető Elnökség megbízásából — felmérte az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Karán 1962—66. években (az első öt évfolyam) végzett faipari mérnökök eddigi pályafutását, az elvégzett munkájukat, az elért sikereiket.

A felmérés és a kiértékelés egységének biztosítása érdekében e célra alakult munkabizottság kérdőívet szerkesztett, amit az érdekelt faipari mérnököknek kitöltés céljából megküldött. A kérdőívet a megkérdezettek 50%-a töltötte ki (111-ből 54-en). Mindezek ellenére a munkaközösség a beérkezett anyagot úgy értékelte, hogy a kitűzött feladatot ennek alapján is meg tudja közelíteni.

Mielőtt azonban a kiértékelés részleteibe bocsátkoznánk, a beérkezett anyag alapján egyértelműen állapíthatjuk meg, hogy az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Kara fennállása óta mélyreható és eredményes munkát végzett, az ott végzett mérnökök túlnyomó többsége az ipari gyakorlatban megállta a helyét, hasznos el-

képzeléseket valósítottak meg, s vannak pozitív elképzeléseik a jövőt illetően. Fejlődésüket a sok pozitív tényező segítette elő, illetve negatív tényező nehezítette. Pozitív tényezőként kell megemlíteni azt, hogy a faipari mérnökképzés hazánkban csak egy évtizedes múltra tekinthet vissza, a szükséglet meghaladta az első öt év kínálatát. Negatív tényezőként hatott viszont az a körülmény, hogy az egyetemről kikerült faipari mérnökeink nem tudták megkapni azt a szakmabeli segítséget, amit más iparágban az évtizedes mérnöki gyakorlattal rendelkező mérnököktől a fiatalok megkapnak.

1. Az egyes években végzett mérnökök munkahelyváltozásai

1. táblázat

	1962	1963	1964	1965	1966
	fő				
1. Munkahely	—	5	7	8	9
2. Munkahely	6	3	4	2	4
3. Munkahely	3	2	1	—	—

A végzett mérnökök munkaterülete

2. táblázat

Munkaterület	Idő	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
		fő						
Termelés	Végzettség ideje							
	62	9	3	1	1	2	1	1
	63		10	6	5	4	3	3
	64			11	7	6	3	2
	65				10	8	8	6
	66					11	9	8
Termelés irányítás	62	—	4	6	6	5	5	5
	63		—	3	4	5	6	6
	64			1	4	4	7	7
	65				—	2	2	3
	66					—	2	3
Oktató, kutató, tervező	62	—	2	2	2	2	3	3
	63		—	1	1	1	1	1
	64			—	1	2	2	3
	65				—	—	—	1
	66					2	2	2

A táblázat arra enged következtetni, hogy az első években a kezdő mérnökök kevésbé tudtak beilleszkedni a kijelölt, vagy választott munkaterület termelési kollektívájába, s így munkahelyváltoztatásuk általános volt. Később ez a folyamat lelassul, s az az érzésünk, hogy ez nemcsak optikai látszat annak következtében, hogy az értékelési időhöz közelebb jutunk, hanem objektív tényezők eredője. Egyrészt az egyetemi oktatás egyre nagyobb tapasztalatokra támaszkodó pozitív fejlődése, másrészt a jobb munkahely választás, s az ott talált úttörő mérnökök előkészítő munkája.

2. A végzett mérnökök munkaterülete

A begyűjtött adatok azt bizonyítják, hogy a végzett mérnökök általában a termelésben kezdtek dolgozni, s a szakmabeli felkészültségüket igazolta az a tény, hogy meglehetősen rövid idő alatt munkaterületükön a termelés irányítói lettek, ill. különböző tervező-, kutató intézetben helyezkedtek el, vagy pedig az egyetem oktatói karába kerültek. Az erre vonatkozó fejlődést a 2. táblázatban foglalhatjuk össze.

3. Az 1 főre jutó átlagfizetés

A szakma területén tanúsított helytállást — ha nem is minden esetben — híven tükrözi az anyagi elismerés. A begyűjtött adatok azt tanúsítják, hogy ezen a téren is a kép kedvezőnek mondható. Ezt szemlélteti a 3. táblázat.

3. táblázat
Az 1 főre jutó átlagfizetés
M. e.: Ft

Átlagfizetés	A diploma megszerzésének ideje				
	1962	1963	1964	1965	1966
1962. dec. 31-én	1517				
1963. dec. 31-én	2128	1455			
1964. dec. 31-én	2317	1945	1358		
1965. dec. 31-én	2489	2245	1942	1335	
1966. dec. 31-én	2670	2366	2183	1862	1392
1967. dec. 31-én	2783	2636	2454	2122	1946
1968. dec. 31-én	2961	2680	2722	2500	2276

A bérfejlődések dinamikáját szemlélve, reális összehasonlítás céljából, meg kell jegyeznünk azt, hogy a KSH adatai szerint 1967-ben az iparban foglalkoztatott mérnökök átlagkeresete 3486 Ft volt. A rendelkezésre álló adataink szerint a mérnöki gyakorlat átlagideje ebben az esztendőben 11—12 évre tehető. Ha a fizetés és a kereset közötti különbséget 10%-ra tesszük, a hat éves gyakorlattal rendelkező faipari mérnök ál-

tal 1968. december 31-én elért átlagfizetés nem marad el az országos átlagtól, még akkor sem, ha a kiértékelési időszakban végzett, de a kérdőívet be nem küldő mérnökök átlagfizetése el is marad a kiértékeltektől.

A bérfejlődés általános képéhez tartozik még az is, hogy a faipari karon végzett mérnökök átlagfizetése 20%-kal kevesebb, mint az összes átlag. Ez a tény, ha önmagában véve nem is megnyugtató, nem mondható kedvezőtlennek, ha más iparággal hasonlítjuk össze.

4. A faipari mérnökök nyelvtudása

A szakmai továbbképzés szempontjából komoly segítséget nyújt az idegen nyelvtudás. Ezen a területen azonban, az előzőekben elmondott pozitív képpel szemben, a helyzet nem megnyugtató. A kitöltött kérdőívek ugyan utalnak sok helyen passzív nyelvtudásra, de kevés azoknak a száma, akik aktív nyelvtudással rendelkeznek és még kevesebb azoké, akik nyelvvizsgát tettek. A megkérdezett mérnökök nyelvtudását illetően a 4. táblázatban állítottuk össze:

4. táblázat

A végzettség ideje	Aktív	Passzív	Közép-	Felső-
	nyelvtudás (fő)		fokú nyelvvizsga (fő)	
1962	—	5	—	—
1963	2	5	2	—
1964	3	5	—	—
1965	3	5	2	—
1966	4	8	4	—

A nyelvtudással kapcsolatban öröndetes tényként kell elkönyvelni azt, s remélhetőleg ez dinamikájában folyamatos lesz, hogy a kiértékelés idejéhez közeledve a kép erősen pozitív irányban toódik el, s fiatal mérnökeink egyre jobban ismerik fel ennek fontosságát.

5. Szakmai továbbképzés

A szakmai továbbképzés szempontjából első-sorban a külföldi szakirodalom tanulmányozása, a tanulmányutak, a társadalmi munkába való bekapcsolódás, valamint a termelő szervezetek, vagy más intézmények által szervezett intézményes továbbképzésen való részvétel vehető számba. Tanulmányunkban az értékelés alá vont faipari mérnökökre vonatkozóan a következő értékelést adhatjuk.

Öröndetes tényként kell leszögezni azt, hogy a szakmai fejlődés elősegítése céljából a szakmai folyóiratokat sokan tanulmányozzák. A FAIPAR-t jóformán mindnyájan. Fele pedig a különböző német folyóiratokat. Sajnálatos viszont az, hogy a szocialista országok szakmai folyóiratait vajmi kevesen olvassák, holott a passzív nyelvtudásra utaló adataik erre lehetőséget nyújtanának. Nézetünk szerint, miután az általános és a középiskola megfelelő osztályaiban az orosz nyelv alak- és mondattanával a hallgatók

alaposan ismerkednek meg, az egyetemen az orosz szakfordítás oktatása megoldható. (Úttörő munkát végzett ezen a téren a Budapesti Egyetem Lenin Intézete az ötvenes évek elején. Sajnos abbamaradt.)

A begyűjtött adatokból egyértelműen állapítható meg, hogy a végzett mérnökök szakmabeli társadalmi munkában szinte valamennyien részt vesznek, a Faipari Tudományos Egyesület aktív tagjai, annak programjában, akár tanulmányút, akár szakmai továbbképzés, tevékenyek. Érdeklődést tanúsítanak a szakmai gyakorlatot elősegítő egyéb, főleg közgazdasági szakág irányában. Így többek között 6-an elvégezték, vagy most végzik a Marx Károly Közgazdasági Egyetem mérnök-közgazdász szakát.

6. Az elvégzett munka, s a jövő elképzelések

Az egyetemi oktatás eredményességét és színvonalát legfőképpen az jellemezheti, hogy a végzett mérnökök munkaterületükön milyen műszaki, illetve üzemszervezési elképzeléseket tudtak eredményesen és gazdaságosan megvalósítani és milyen elképzeléseik vannak ezen a téren a jövőt illetően. A kiértékelés azt bizonyítja, hogy az iparban elhelyezkedett faipari mérnökök eredményes munkát tudtak ezen a területen végezni. Csak egynéhányat említünk a sok közül:

A műszaki fejlesztés területén megvalósult elképzelések:

- gépsorok kialakítása a bútorgyártásban,
- gyártmánycsalád kialakítása,
- műanyag szerelvények alkalmazása,
- lapfelületek furnérozása hidegpréslési eljárás helyett hidraulikus hőpréses technológiával,
- export-székek támlahajlítása gőzöléssel,
- forgácslapok alkalmazása a rádió- és TV-gyártásban,
- poliészter-lakkszórás magasnyomású berendezéssel,
- a TV-káva előlapjának gyártásához szükséges célgép megszerkesztése és kiviteleztetése,
- alkatrészgyártó egyedi gépek összekapcsolása folyamatos előtolással, új rendszerű szorító- és préselő szerszámok kidolgozása a rádió- és TV-káva gyártáshoz,
- nagy térszárító fűtőberendezés tervezése,
- hőprésüzem porelszívásának megtervezése,
- poliészter csiszolópor leválasztó vizes ciklonban.

De az érdeklődési kör nem egyoldalú. Mint már említettük, az üzemszervezés területére is kiterjedt és már megvalósult elképzeléseik is vannak. Ilyenek:

- központi furnérszabászat megszervezése,
- központi lapszabászat megszervezése,
- a teljes gyári rekonstrukció megvalósítása, a műhely-rendszerű gyártás helyett a zárt ciklusú és folyamatos gyártási rendszer bevezetése és ehhez tartozó tényezők meghatározása és kialakítása,

— üzemi kárbantartási szervezet kialakítása a forgácslapgyártásban,

— a termelés programozásának kidolgozása a bútorgyártásban,

— a 44 órás munkahétre történő átállás megtervezése,

— a szalagszerű fagyártmánytermelés megtervezése és kivitelezése,

— a programozási rendszer bevezetése az alkatrészgyártásban.

A kiértékelés nem lenne teljes, ha nem adnánk rövid képet a fiatal mérnökök jövőbeli elképzeléseiről. Ilyenek, hogy csak a legfőbbeket említsük:

— a technológiai folyamatok racionalizálása a bútoriparban,

— alkatrész tipizálás megvalósítása, gyártmánycsaládok kialakítása,

— felületkezelés korszerűsítése,

— a központi gépház porelszívása és levegő visszatáplálásának megoldása („Felszabadulás” Asztalos- és Kárpitos Lakberendező KTSZ, Szeged),

— új porelszívó berendezések tervezése a Veszprémi Szigeti József Faárugyárban. Ugyanott új technológiai sorok kialakítása,

— a szabásműhelyi technológia korszerűsítése és racionalizálása a Soproni Épületasztalosipari és Faipari Vállalatnál,

— a színes poliészterlakkok gyakorlati alkalmazásának bevezetése a TV- és rádiókáva-gyártásban a VIDEOTON Rádió- és Televíziógyárban, Veszprém. Ugyanott a Maserdruck-eljárásal történő, korpuszban való felületkezelés bevezetése.

Az üzemszervezés területén pedig általános törekvésük e mérnököknek az állóeszközökkel való racionális gazdálkodás megvalósítása érdekében

— a műszaki fejlesztés eredményeinek mérése és elemzése,

— operatív termelési ellenőrzés naprakészségének biztosítása,

— a matematikai módszerek bevezetése a termelés programozásában,

— a szükséges befejezetlen állomány megtervezése,

— önálló műhelyelszámolás bevezetése stb.

A kiértékeléssel kapcsolatban meg kell még említenünk, hogy a három évvel ezelőtti felméréssel szemben a jelenleg kiértékelt mérnökök közül nem akadt olyan, aki panaszkodott volna arról, hogy a munkaterületén nem tudja a Faipari Mérnöki Karon szerzett tárgyi tudását érvényesíteni, elképzeléseiket ne fogadnák örömmel és azokat a lehetőséghez képest ne valósítanák meg. Természetesen ennek objektív oka az is, hogy az 1962—1966-ban végzett mérnökök nagy része ma már a termelés irányításában működik és elképzeléseiket legnagyobb mértékben saját tudásukra alapozva, saját felelősségükre valószínűsíthetik meg. Ez a körülmény természetesen

még három évvel ezelőtt kevésbé állott fenn, mint ma.

Pozitív tényként kell méltányolni, hogy az egyetemi oktatás bővítésére szinte egységesen tesznek javaslatot és ezek főleg a

— gyakorlati oktatás bővítésére,

— a felületkezelési technológia gyakorlati ismertetésére,

— üzemszervezésre, vezetésre, közgazdasági képzésre,

— a korszerű matematikai módszerek ismeretetésére és

— a faipari gépek üzemtana ismereteinek bővítésére vonatkoznak.

Összefoglalva, a rendelkezésre álló anyagból

megállapíthatjuk, hogy a Faipari Mérnöki Kar az Erdészeti és Faipari Egyetemen belül fennállása óta mélyreható munkát végzett, az ott végzett mérnökök az ipari gyakorlatban megállták a helyüket, sok elképzelést valósítottak meg és van elképzelésük a jövőt illetően és azzal az általános panasszal szemben, hogy a mai fiatal-ság a társadalmi életben kevésbé veszi ki részét, megállapítható, hogy a Sopronban végzett faipari mérnökök túlnyomó többségben aktív társadalmi munkát végeznek, a Faipari Tudományos Egyesület helyi szervezeteinek tagjai, szakelőadásokat tartottak, egynéhányan már szakkik-keket is írtak a FAIPAR-ban. A kép mindenképpen kedvezőnek mondható.

Az épületasztalosipar távlati (1971–1985) fejlesztési koncepciójának főbb célkitűzései* Hozzászólások

Elsőként *Kettler Pál* elvtárs, az ÉPFA Vállalat vezérigazgatója fejtette ki álláspontját a távlati terv fejlesztési koncepciójának főbb célkitűzéseivel kapcsolatban.

Az elhangzott előadással kapcsolatban egyetértését fejezte ki. Elmondta, hogy műszaki fejlesztés tekintetében a realizálást megközelítő új megjelölése kimunkálást igényel.

A jelenlegi korszerűsített termékeknél sok az élömunkaráfordítás. A gazdaságos termelés további akadályozója, hogy a vevő — különösen az állami építőipar — a termékek végtelen sok variációját kéri. A jelenlegi adottságok mellett a termékek nem koncentrálhatók. E körülmény különösen nehezíti a jelenleg már működő házgyárak termékgigényeinek kielégítését, azoknak nagysorozatban való gyártását. A külföldön kiválónak minősített termékek gyártása, az alapanyag és szerelvények rossz minősége miatt nehezen realizálható. A jelenlegi anyagi forrásokat az extenzív fejlesztésre fordítják. Nem tudnak az extenzív fejlesztésből áttérni az intenzív fejlesztésre a sok gátló körülmény miatt.

A gyártmányok tekintetében mutatkozó hiányok, illetve feszültségek csak új gyártóbázisok létesítésével enyhíthetők. Javítani kellene az építőiparnak a termelésszervezés tekintetében, hogy ne fordulhasson elő a jövőben az, hogy az év elején lekötött termeléskapacitást a III. negyedévben visszamondják. Az is előfordult, hogy az egyedi munkákat vállalatunknál rendelik meg, ugyanakkor a Belkereskedelmi Minisztériumtól elvállalják a nagysorozatú termékek gyártását.

Megoldandó feladat a nagyfelületű homlokzati gyártmányok szerkezeti megoldása, variálhatósága, összeszerelésének megoldása.

A megrendelő partnerek jogászokodása magas

szintet ért el. Jobban fejlődött, mint maga a műszaki fejlesztés. A megkötött szocialista szerződések az előbbiekkal nem egyeztetetők össze.

A IV. ötéves tervidőszakban a gyártmányfejlesztés és technológiafejlesztés tekintetében igyekeznek olyan irányt követni, hogy az előállított termékek konvertálhatók legyenek. Az iparosított termékek előállítása tekintetében a vállalat részéről ma már joggal igényelt határozott kezdeményezés megkezdését, illetve elindítását lefékezi, a beruházási javaslatuk körül kialakult bizonytalanság, jóváhagyásának kése delme.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a vállalat fejlesztési feladatának teljesítése jelenleg nemcsak a vállalaton múlik.

Kovács Imre et., az ÉPFA Vállalat osztályvezetője kifejtette, hogy a vállalat készíti saját termékeinek katalógusát, melyek korszerűsített megoldásokat tartalmaznak. Egyelőre ez elsősorban a fajlagos anyagfelhasználásban és a termék követelményszintek kedvező alakulásában nyilvánul meg.

Egyes korszerű termékek sorozatgyártását — utólag elhelyezhető fatokok — hamarosan megkezdik. Az ajtólapok tekintetében kifejlesztési eredmények is hamarosan realizálódnak, ugyanez mondható el a szerelhető ablakok tekintetében is.

Foglalkoznak a hőszigetelő, forgó, bukó, nyílóbukó, toló és alufa ablakok intenzív fejlesztésével is. A szerelvényfejlesztés tekintetében törekednek az esztétikusabb megjelenésű — kadmiumosított, horganyzott — jobban funkcionáló megoldások kifejlesztésére.

A korszerű termékek gyártásának realizálását fekezi a mesterséges szárítás megoldatlansága. Foglalkoznak a korszerű, melegpadló-burkolatok több változatának kialakításával. Tervezik könnyűszerkezetes elemek kialakítását is.

* A vitaindító előadást a FAIPAR 10–11. számában közzöltük

Az új megoldásokat tartalmazó, magas készlettségi fokban előállított korszerű termékek árai magasabbak, mint a hagyományos termékeké, így nehezen érhető el az egy lakásra vetített költségek azonos szinten való tartása.

A hazai fafajok és a faalapú műanyagok felhasználásával készített termékek növelik a termék árát, ennél fogva a helyettesítés gazdasági előnyökkel nem jár. E komplex feladat hatékonyságával foglalkozni kell.

Ostermann Lajos et., az ÉVM főmérnöke kifejtette, hogy a korábban lezajló műszaki forradalom igen magas követelményeket támaszt az építőiparral szemben. Az építőipar legfontosabb feladata a fizetőképes kereslet minél kedvezőbb kielégítése, az építési költségek csökkentése, az építési átfutási idő lerövidítése és ezen keresztül a beruházás hatékonyságának növelése. A vázas és a panelos építési technológiák hazai vonatkozásban széles körű bevezetése megteremtette az iparosítás intenzív lehetőségeit. A hatékonyságot csökkenti több esetben a kapcsolódó szerkezetek hagyományos jellege, annak munkai igényessége, ezért a következő időszakban a legfontosabb célkitűzés, hogy az iparosítás szempontjai nemcsak a szerkezet építésénél, de az összes munkafázisoknál érvényesüljenek. Célkitűzés az egész építőipar iparosítási színvonalának emelése, a komplex épületszemlélet érvényesítése, így a befejező szak- és szerelőipari munkák iparosítása, mely lehetővé teszi, hogy egyre növekvő feladatainkat közel azonos létszám mellett teljesíteni tudjuk.

A befejező munkáknál a racionális fejlesztésnek alapját az előregyártás és az optimális komplettírozás lehetőségének kihasználása jelenti, és ezen a területen igen komoly feladatok hárulnak az épületasztalosiparra. Megállapítható, hogy az épületasztalosipari termékek jelenlegi színvonala általában elmaradt a fejlett tőkés országokban alkalmazott megoldásoktól.

Indokként még a mennyiségi igények kielégítése is kivitelezési nehézségeket okoz.

Hazánkban a faalapanyagú, illetve kombinált szerkezetek lesznek a következő időszakban is döntő mértékben alkalmazva.

Lehet, hogy az új megoldások a bevezetés kezdeti időszakában nem adnak optimális eredményeket, de a széles körű bevezetés időszakában mind ár, mind gazdasági hatékonyság vonatkozásában a legjobb mutatókat adhatják.

Az építésiparosítás szempontjából külön ki kell emelni a könnyű válaszfalakat, melyre már most igen komoly igény jelentkezik, ezért a jelenlegi kísérleteket és felkészüléseket gyorsítani kell.

Fontos téma a nyílászáró szerkezetek komplettálása, melyeknél a szerkezettervezéssel párosulva meg kell oldani a végleges felületképzéssel ellátott termékek gyártásának csomagolását, szállítását.

A gyártmányfejlesztés érdekében meg kell oldani a nagy szárnyfelületek mechanizált mozgatásához igényelt szerelvényeket is.

Az egyes tárcák közötti kooperációval, a kutatók, tervezők, gyártók és kivitelezők együttműködésével oldhatók meg azok az épületasztalosipari feladatok, amelyeket az építőipar már ez idő szerint is igényel.

Domján Gyula et. Tájékoztatta az ankétot, hogy a Tisza Bútoripari Vállalat a tárgyévben kb. 20 millió Ft beépített bútor előállításával segíti az építőipart feladatának teljesítésében. 1970. évre termelésük a 100 millió forint nagyságrendet is elérheti. Termékeik alkalmasak az ÉVM és a lakossági igények kielégítésére. Helyes lenne, ha a Gazdasági Bizottsághoz eljuttatott előterjesztés tartalmazná a Tisza Bútoripari Vállalat fejlesztési igényeit is.

Vállalatunk tervezi új alapanyagokkal, új technológiával a tipizált termékek választékának bővítését. Felveti a teljes bebútorozás lehetőségét a tervidőszakban. E tekintetben október hónapban nullszériák bemutatását tervezik. Törekednek a beépített bútoroknak és a mobil bútoroknak az összhangját kialakítani. Felhívta a figyelmet, hogy a gáztüzelésű lakásokban a vasalatok felületkezelése tönkremegy. Törekedni kell arra az elkövetkezendő időszakban, hogy az alapanyagárak emelkedését megállítsuk, mert azok a késztermékeknél nem érvényesíthetők.

Lonkai János et. Ismertette az ÉVM, a MÉM és a MÉM egyes vállalatai között létrejött és kedvezően alakuló műszaki együttműködést, melynek eredményei várhatóan kedvezőek lesznek. A MÉM vállalatai korszerű iparosított termékekkel segítik elő az építés iparosítását. Örvendetes, hogy növekszik az ÉVM területén a faalapú műanyagok felhasználásának igénye a tervidőszakban. Kifejtette, hogy még jobb partnerek kívánnak lenni a jövőben, mint eddig. Szükségesnek tartja a magasabb szintű kooperáció kialakítását közös vállalkozások kialakításával. Előnyös lenne a termékigények kielégítését integrált műszaki fejlesztéssel megoldani. A Lentiben és a Mátészalkán épülő gyártóbázisok tekintetében viszont kooperációról beszélni nemigen lehet. Az agglomerált lapok fejlesztése tekintetében igénylik az elengedhetetlenül szükséges paraméterek megadását a felhasználási terület figyelembevételével. Felveti az ÉPFA Vállalat és a MÉM vállalatainál a kooperációs kapcsolat hiányát. A jelenleg tárgyalt koncepciót megfelelőnek tartja.

Dolinai István et. Ismertette az ÉPFA Vállalat anyagi forrásának lehetőségeit, a gyártóbázisok és a termelőeszközök szükségességét, illetve szinttartásának feltételeit. A kívánt fejlesztéshez a vállalati anyagi források elégtelenek, ezért az igények kielégítése érdekében tervezett beruházások realizálásához állami támogatásra van szükség. Megemlítette, hogy a faipari gépbeszerzés, gépgyártás demokratikus relációban nem megoldott. E kérdés megoldása rendkívül sürgős feladat.

Szabó Imre et. („ELZETT” képviselője). Annak ismeretében, hogy a szerelvények, vasalatok jelenleg hiánycikként szerepelnek, bankhitelt kértek, és 1973-tól 80—90 milliós termékfelfutást

terveznek. A fejlesztési eredmények során már vannak elfogadható, jól funkcionáló szerelvényeik. Törekedni fognak az új szerelvények felületkezelésének megoldására is. Új zárcsalád kifejlesztése van folyamatban. A hidegen hengerelt anyagból készített diópántok 100%-os ár-emelkedést fognak jelenteni.

Selényi István et. Egyetért azzal a nézettel, hogy a házgyári termékek fejlesztése során a méret- és formai kialakítás indokolatlanul megemelte a termékfeleségeket. Erre ma már nincs szükség, a házgyári termékek formai és szerkezeti megoldása tekintetében bizonyos mértékű egységesítést lehet végrehajtani. Időszzerű lenne a házgyárak közötti termékek koordinálását végrehajtani, a felesleges helyi kezdeményezéseket elhagyni. Említést tesz, hogy a külföldi látogatók is elismerik a gyártmányfejlesztés terén elért sikereinket. A termékkoordinálás mellett az építészeti változatossági igényeknek is eleget kell tenni az ipar részéről. Architektúra szempontjából 4—5 ablakféleséggel az igényeket kielégíteni nem lehet. A házgyári lakások különböző feszítávú lakószobáihoz különböző nyílászáró szerkezetekre van szükség.

Diviádszky Tibor et. Említést tesz az új lakóépületek konyhaablakainak kedvezőtlen formai és funkcionális kialakításáról. Bírálja az erkélyajtók felett elhelyezett bukóablakok kezelési és tisztítási megoldatlanságát. Felvetette a függönyfelszerelési problémák mellett a kivitelezés apróbb hibáit. Helyes lenne a lakók véleményét is kikérni a termékek használhatósága érdekében.

Szathmáry László et. Az ankéton elhangzottakat az alábbiakban foglalta össze:

Az ankét elérte célját, kikértük társadalmi úton is a szakemberek és az érdeklődők véleményét, kapcsolatainknak további kiszélesítési lehetősége az új gazdasági irányítási rendszerben meg lesz. A vállalatok vállalkozók legyenek, végezzenek piackutatást is. A konkrét tennivalókban ezek az információk nem nélkülözhetők.

Reméljük, hogy az ÉPFA Vállalat beruházása állami támogatással megvalósul. A generálkivitelező vállalatok ma még minden terméket átvesznek, várhatóan a IV. ötéves terv időszakában ez már nem így lesz. Igény a termékekkel szemben a minőségi változás.

A mai ismereteink birtokában a házgyári nyílászáró szerkezetek már másként kerültek volna megtervezésre a felmerült problémák nagy részét a kellő tapasztalatok hiánya okozta. Szükséges, hogy a fejlesztési eredmények készenlétben legyenek, hogy azokat megfelelő esetben felhasználhassuk. A szerkezetek fejlesztése tekintetében az ÉPFA Vállalat kezdeményezését várjuk. A gyártmányok méretének, funkciójának és formai kialakításának megoldása a TTI feladata. A szerkezetek kialakításának a vállalatnál kell történnie, a mindenkori korszerű technológia ismeretében. Korszerű termékcsaládok kialakítására van szükség a gyártási előnyök elérése érdekében. A távlati terv koncepciójában megfogalmazott szintet az előirányzatnak megfelelően el kell érni.

A magas készletelési fokban előállított termékeknel a járulékosan jelentkező kiadásokat is figyelembe kell venni. A hatékonysági vizsgálat esetén költségsökkentést tudunk kimutatni az építési idő, az élömunkaráfordítás, a járulékos kiadások stb. tekintetében. A hatékonyság ilyen értelmű vizsgálata esetében a korszerű termékek is gazdaságosak lesznek.

Örömmel vesszük a Tisza Bútoripari Vállalat segítségét a beépített bútorigény kielégítése szempontjából, ahol nemes verseny kialakulása várható a gyártó vállalatok között. Elő fogjuk segíteni az építőipari vállalatok és a MEM vállalatok közötti jobb kooperációt, továbbá a faipari gépek gyártásának KGST szintű megoldását. Ezúttal is kéri az ELZETT Fémlemezipari Műveket, hogy a szerelvények tekintetében igényelt fejlesztési törekvéseinket vegyék figyelembe.

Nemcsak demokratikus, de tőkés relációban is fokozódik a típusszerkezetek gyártása és alkalmazása. Az ÉVM támogatja a gyártó vállalatoknak a nagyszériák kialakítására irányuló törekvését, valamint a szerkezetek egységesítésének elérését.

Végül megköszönte a vitában résztvevők véleménynyilvánítását, illetve bírálatát.

Az ankét *Róka Pál elvtárs*, a FATE Elnökének zárszavával ért véget, melynek során kifejtette, hogy a hozzászólások elősegítették a távlati tervkonceptiók további finomítását, illetve pontosítását.

LAPUNK PÉLDÁNYONKÉNT MEGVÁSÁROLHATÓ:

V., VÁCI UTCA 10.

V., BAJCSY-ZSILINSZKY ÚT 76. SZÁM ALATTI

HÍRLAPBOLTOKBAN



Beszámoló a Zeulenrodai Bútorkombinát legújabb fejlesztéséről

Az NDK megalakulásának 20. évfordulójára rendezett ünnepségeket az NDK műszaki és tudományos egyesülete, a „Kammer der Technik”, valamint a vállalatok vezetői az általános és politikai, valamint gazdasági megemlékezésen túlmenően, szakemberek találkozójával, műszaki problémák megvitatásával, egy-egy új létesítmény bemutatásával tették ünnepélyesebbé.

A bútorigipari szakembereket ennek megfelelően Zeulenrodába hívták meg, ahol az NDK egyik legkorszerűbb bútorigipari kombinátja működik. A 3 napos ünnepség szakmai programjában szerepelt egy most üzembeállított lapmegmunkáló automatagépsor és egy lakkozó automatagépsor bemutatása, valamint egy egésznapos szimpózium a bútorigipari automatizálás lehetőségeinek kérdéséről.

A Zeulenrodai Bútorkombinát Thüringiában üzemel. Egyike az NDK legnagyobb bútorigipari vállalatainak. Terméke korszerű lakószoba bútor, melyből évente közel 300 millió Ft értékű termel. Összes létszáma kb. 1500 fő.

A vállalat 8 gyáregületben üzemel, melyből 5 Zeulenrodában, 3 a 4 km-re fekvő Triebesben helyezkedik el. Az üzemépületek régiek, többszintűek, jelenleg folyik csak új üzemcsarnokok építése. Az összes technológiai terület meghaladja a 25 000 m²-t.

A termelésszervezés részben technológiai, részben termékszakosítási rendszerben folyik. Külön üzemépületben végzik a furnér illesztést, a bútorlap szabást, de pl. a furnérozást már a termékcsoportosításnak megfelelően több helyen is végzik. A felületkezelés is két helyen történik, a régi szervezés szerinti II. gyáregységben, (ahol korábban az egész vállalat részére felületkezelték) és a most felavatott új IV. gyáregységben. Itt azonban csak azokat a gyártmányokat felületkezelték, melyek itt kerülnek előszerelésre és alkatrészben történő csomagolásra. A gyártmányok 80%-át azonban Triebesben szerelik össze és innen történik a kiszállítás is nagyrészt exportra, kisebb részben hazai piacra. A vállalatnak egyébként Berlinben külön üzlete is van, ahol termékeit értékesíti.

A vállalat az elmúlt öt évben igen sokat fejlődött. Termelése csaknem kétszeresére emelkedett. A technológia egyes szakaszain korszerűsített. Megoldotta a régi felületkezelősor mechanizálását is. A pácfelhordástól kezdve — ami hengerekkel történik — a poliészter felület készítéséig végig egy összefüggő gépsort alakítottak ki saját erőből. A poliészteres felületcsiszolás utáni polírozáshoz pl. 18 hengerből álló folyamatos előhaladású polírozó sort állítottak össze.

A hagyományos poliészter és nitróllakkal történő felületkezelés mellett egy teljesen újszerű felületborítást vezettek be. A furnérozott lapokra kb. 3 mm vastag ún. „schaumfóliát” (habosi-

tott műanyag, aminek külső fele különböző színű sima fólia) ragasztanak fel, amiben külön prezzszerszámmal különböző mintákat nyomnak. Ezt a felületkezelési formát a frontfelületeken alkalmazzák variálva furnérozott vagy pigmentizált oldalfelületekkel.

A schaumfóliával történő felületborítás a vállalat védett szabadalma. Az 1968-as Lipcsei Nemzetközi Vásáron a termék aranyérmét nyert és a korszerű megoldásért a vállalat elnyerte az NDK egyik legnagyobb állami kitüntetését is.

Az eddigi legnagyobb műszaki fejlesztést a vállalat azonban most az NDK megalakulásának 20. évfordulójára valósította meg. A IV. gyáregység épületeit, ahol korábban kis korpuszok gyártása és összeállítása folyt rekonstruálta, új csarnokokat épített nagyrészt saját erőből, melyben igen jelentős társadalmi munka is szerepelt.



1. ábra. Zeulenrodai Bútorkombinát ZUETRIE 4. típusa schaumfóliával borítva

A felújított és új csarnokokban egy mechanizált lapmegmunkáló gépsort, egy automatikus felületkezelő gépsort és egy szerelősort állítottak be.

A gépsorok tervezését és beállítását az üzem műszaki kollektívája a nyugatnémet Hackemack céggel együtt végezte.

A következőkben ismertetjük a gépek összekapcsolásának sorrendjét és működési elvét:

Lapmegmunkáló gépsor. A lapmegmunkálás első gépegysége egy egytágeos Mihoma-gyártmányú gyors prés, melynek teljesítménye 2 ajtós szekrényre viszonyítva óránként 23 db. A prés egy külön kb. 200 m²-es helyiségben van elhelyezve, ahol nagy alkatrészeket furnéroznak 50 mp-es présidővel 3 fő dolgozó kiszolgálásával. Egy préslapra 3 db szekrényajtó, vagy oldal nagyságú alkatrészt helyeznek el. Az alkatrészek továbbítása a prés után egységcsuklatokba történik és a mechanikai megmunkáló gépsor előtt elhelyezett görgősoron van tárolva. Innen kerülnek a rakatok az automata gépsor első gép-

egységére, Wemhöner-típusú adagoló berendezésre. További gépek a gépsorban a következők:

2. Mihoma-gyártmányú „Alles-könner” hosszú élek méretvágására,
3. Mihoma-gyártmányú élfurnérozó berendezés hosszú élek élfurnerózására,
4. Vorrichtungsbau-gyártmányú élfurnér szintbevágó berendezés a hosszú él furnérjainak szintbevágására,
5. Fordítóberendezés az alkatrészek 90°-os elfordítására,
6. Mihoma-gyártmányú „Alles-könner” rövid élek megmunkálására,
7. Weeke-gyártmányú fúróautomata köldökcsaphelyek kifúrására,
8. Mihoma gyártmányú élfurnérozó berendezés rövid élek furnerózására,
9. Vorrichtungsbau-gyártmányú furnér szintbevágó berendezése a rövid él furnérjainak szintbevágására,
10. Böcher- és Gessner gyártmányú alsóelrendezésű kontakt csiszoló és belső lapok csiszolására,
11. Ellma-gyártmányú élcsiszolóberendezés a hosszú élek csiszolására,
12. Heesemann-gyártmányú 2 szalagos automata szalagcsiszoló a külső felület keresztcsiszolására,
13. Fordítóberendezés az alkatrészek 90°-os fordítására,
14. Heesemann-gyártmányú kétszalagos automata szalagcsiszológép, külső felületek hosszirányú csiszolására,
15. Fordítóberendezés és továbbítás görgősoron,
16. Minőségellenőrzés, kézi szalagcsiszológép, esetleges hibák javítására.

Ezt követően az alkatrészek egységpraktokba görgősoron kerülnek tárolásra. A tárolóhely mellett felsőmaró, élcsiszoló, fúró és normál szalagcsiszológépek vannak beállítva esetleges kiegészítő műveletek elvégzésére.

A gépsor óránkénti kapacitása 26 db kétajtós szekrény összes lapalkatrészeinek megmunkálása. A gépsor kb. 720 m²-es alapterületű műhelybe van beépítve, ahol a gépsoron kívül más munkagépek, vagy munkahelyek nincsenek.

A felületkezelő gépsor egy 16 × 40 m-es (640 m²) új üzemcsarnokban nyert elhelyezést. A felületkezelő gépsor a köv. gépegységekből áll:

1. Tilleka-gyártmányú portalanító,
2. Hymenn-gyártmányú lakkkfelhordó henger,
3. Hackemack-gyártmányú lakkszáritó alagút,
4. Ernst-gyártmányú lakkkcsiszoló,
5. Nyitott továbbító szalag,
6. Hymenn-gyártmányú kétféjes lakköntőgép,
7. Hackemack-gyártmányú lakkszáritó páternoszter,
8. Lapfordító berendezés,
9. Hymenn-gyártmányú lakkkfelhordó henger,
10. Hackemack-gyártmányú száritó alagút,
11. Ernst-gyártmányú lakkkcsiszoló,
12. Nyitott továbbító szalag,
13. Hymenn-gyártmányú kétféjes lakköntőgép,
14. Hackemack-gyártmányú lakkszáritó páternoszter.

A gépsor előtolása maximálisan 12 m/perc, indulásnál 8 m/perc előtolással dolgoznak.

A gépsor legértékesebb és legújszerűbb része a 7-es és 14-es lakkszáritó páternoszter, amely 6 × 5 m-es alapterületével kb. 180 m lakkszáritóalagutat helyettesít.

A lakköntőalagút teljesítménye óránként 59 darab 2 ajtós szekrény alkatrészeinek lakkozása.

A gépek és gépsorok beállítása feltétlenül sok újszerűséget és modernizálást jelent, azonban kapacitás kihasználása még a zeulenrodai üzemnél is kétséges lehet. Erre vonatkozóan csak terv állt rendelkezésre, mivel a gépsorok próbaüzemelésé csak látogatásunk utáni napokban indult meg.

A felületkezelő helyiség után helyezkedik el egy 60 × 16 m-es (960 m²) szerelőcsarnok, ahol az alkatrészek szerelése, illetve a jelenleg futó termékeknél az alkatrészek előszerelése és csomagolása történik. Az előszerelést és a csomagolást görgősoron végzik.

A pánt és a zárhelyek bemarására 2 db Weeke-gyártmányú automata fúró-maró gép áll rendelkezésre. Az ajtók felszerelésére egyébként egy nálunk nem ismert hengeres pántot alkalmaznak, melyeket mind az oldal, mind az ajtó élébe befűrnak és oldalról egy-egy csavarral rögzítenek.

A szimpóziumon melynek vitaindító előadója *Rudi Paul*, a bútorkombinát vezérigazgatója volt, ismertette azokat az elgondolásokat, ami alapján a bemutatott automata gépsorok létrehozását elhatározták. Az automatizálás feltételeként különösen az alábbiakat emelte ki:

— automatizálni csak a technológiailag kapcsolódó részekkel együtt lehet, figyelembe véve azok termékkibocsátó kapacitását,

— szükséges a gyártmányok, ill. termékcsoporthoz fejlesztése,

— az automatizálásnál egységes szintet kell biztosítani a műszaki fejlesztési nívó és a képzési nívó között, mivel az automatizáláshoz már elsősorban nem asztalosokra, hanem mechanikai és automatizálási képzéssel rendelkező szakemberekre lesz szükség,

— igénybe kell venni a modern vezetési módszereket (számítógépek stb.),

— az automatizálás a bútoriparban csak úgy léphet előre, ha a gyártmányfejlesztést alátámasztja a szabványosítás és a tipizálás.

— az automatizálással és mechanizálással nagytömegű alkatrészek előállítására válik lehetővé és a kapacitás kihasználásához feltétlenül szükséges országon belüli, esetleg országok közötti kooperáció kiépítése,

— összhangot kell teremteni a piac és a termelés között, de összhangot kell teremteni a kutatás és a fejlesztés között is, figyelembe véve ezek egymásrahatását és megfelelő időzítését.

A vita során az országok közötti kooperáció lehetőségeinek kérdése, a beruházás megtérülése, az optimális szériaszám, a kapacitás kihasználás lehetősége, az árképzés és több, a jelenlevőket közvetlenül érintő kérdés került megvitatásra.

Adalék a faforgács osztályozásához használt rezgőrosták működési paramétereinek tanulmányozásához

A jobb fizikai és mechanikai tulajdonságokkal rendelkező és a minél simább felületű forgácslap előállítására, csak megfelelő méretű faforgács feldolgozásával lehetséges. Ezért feltétlenül szükséges a szeletelő- és a zúzógépektől nyert forgácsnak a méret szerinti osztályozása. A méret szerinti osztályozás célja:

— a borítóréteghez szükséges, finoman szeletelt forgács kiválasztása abban az esetben, amikor mind a borítórétegekben, mind pedig a középrészben használt forgácsot egy és ugyanazon forgácsológépen állítják elő.

— kimondottan csak az előírt méretekkel rendelkező forgács felhasználása, ami a sima és tömör felületű, valamint homogén szerkezetű, jobb fizikai és mechanikai tulajdonságokkal rendelkező lapok előállítását biztosítja.

— a por, valamint a megengedettnél nagyobb, vagy kisebb méretekkel rendelkező forgácsdarabok eltávolítása az az anyag, ami fölöslegesen növelné a kötőanyagfogyasztást anélkül, hogy javítaná a forgácslap tulajdonságait.

A forgács mind mechanikai, mind pneumatikus úton egyaránt osztályozható. Jelen tanulmány a forgácslap gyártásához szükséges nyersanyag mechanikai úton történő osztályozásának néhány fizikai oldalát tárgyalja.*

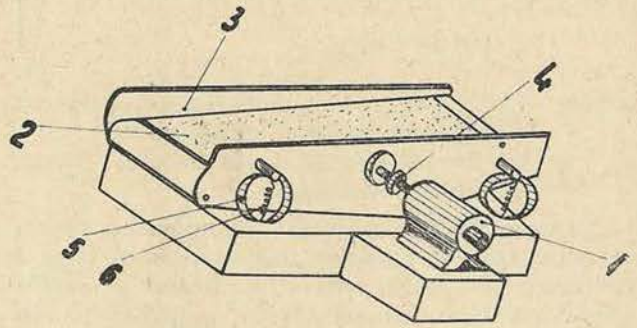
A mechanikai úton történő osztályozás megvalósításához lényegében egyszerű lengő, vagy rezgőrostákat használnak, amelyek lyukainak alakja és mérete megfelel a forgácsok előírt alakjának és méreteinek. A rosták mozgása lehet függőleges, vagy vízszintes síkú, továbbá egyszerű vagy összetett. A rosták működtetésére forgó, vagy lengő tömeggel excenteres mechanizmussal működő vibrátorokat használhatunk.

Az osztályozórosták teljesítménye, valamint kapacitása függ mind az osztályozandó anyag tulajdonságaitól (térfogatsúly, forma, a forgácsok méret szerinti eloszlása, a forgácsréteg vastagsága, nedvesség) mind a rosta műszaki jellemzőitől (a szita aktív felületétől a rezgések amplitúdójától és frekvenciájától a rosta felület dőlési szögétől, az anyag dobási szögétől, a lyukak alakjától és méretétől stb.).

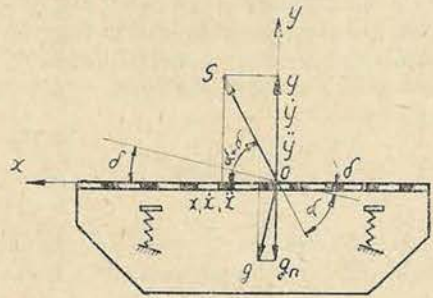
Az alábbiakban tárgyaljuk azokat a legfontosabb tényezőket, amelyek befolyásolják az osztályozást, nevezetesen a rezgések amplitúdója, a rezgő rendszer frekvenciája, a rostfelület dőlésszöge, a forgács dobási szöge.

Az 1a) ábrán látható a „Record” típusú rezgőrosta és ennek az 1b) ábrán vázolt szitája a forgó excentrikus tömegekkel és az irányított rázó erővel lehetővé teszi a fentebb említett értékek kifejezését.

*A következtetések érvényesek maradnak a rostlemez gyártásához használt örlet, valamint a gyufaszálak osztályozásához használt gépeknél is.



1/a. ábra. „Record” típusú rezgőrostás osztályozóberendezés
1. villanymotor 2. rosta 3. fémkeret 4. excenter 5. spirálrugó 6. lapos rugó



1/b. ábra. Sematikus ábrázolás

Az (2), (3) tanulmányokban adott útmutatásoknak megfelelően az ilyen esetekben az anyag mozgása egy, az alábbihoz hasonló — nem-homogén egyenlet alapján történik:

$$S = a \cdot \cos(\omega t - \varphi) \quad (1)$$

amelyben S = a megtett út cm-ben,
 a = a rezgés amplitúdója cm-ben,
 ω = a perturbációs rendszer pulzációja (rezgése),
 t = az eltelt idő az anyagi részecske mozgásának egy adott pillanatáig másodpercben kifejezve,
 φ = a fáziseltolódási szög radiánban kifejezve.

Az anyagi részecske sebességét, valamint gyorsulását az (1)-es egyenlet első, illetve másodfokú deriválása útján nyerjük, vagyis

$$\dot{s} = -a \cdot \omega \cdot \sin(\omega t - \varphi) \quad \text{és} \\ \ddot{s} = -a \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t - \varphi) \quad (2)$$

Egy xOy tengelyrendszerhez viszonyítva, az anyagi részecske mozgása és komponensei a következők lesznek

$$\left. \begin{aligned} y &= s \cdot \sin(\alpha + \delta) = a \cdot \sin(\alpha + \delta) \cdot \cos(\omega t - \varphi) \\ \dot{y} &= \dot{s} \cdot \sin(\alpha + \delta) = -a \cdot \omega \cdot \sin(\alpha + \delta) \cdot \sin(\omega t - \varphi) \\ \ddot{y} &= \ddot{s} \cdot \sin(\alpha + \delta) = -a \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t - \varphi) \cdot \sin(\alpha + \delta) \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

valamint

$$\left. \begin{aligned} x &= s \cdot \cos(\alpha + \delta) = a \cdot \cos(\alpha + \delta) \cdot \cos(\omega t - \varphi) \\ \dot{x}' &= \dot{s}' \cdot \cos(\alpha + \delta) = -a \cdot \omega \cdot \cos(\alpha + \delta) \cdot \sin(\omega t - \varphi) \\ \ddot{x}'' &= \ddot{s}'' \cdot \cos(\alpha + \delta) = -a \cdot \omega^2 \cdot \cos(\alpha + \delta) \cdot \\ &\quad \cdot \cos(\omega t - \varphi) \end{aligned} \right\} (3)$$

ahol α — az anyagi részecskék repítési szöge az irányított rázó erő hatása alatt,

δ — a rostafelületnek a vízszinteshez viszonyított dőlési szöge.

Amint az *Ib*) ábrán látható, a forgácsnak a rostfelületen történő mozgása nagymértékben függ a forgácsra ható külső erők által okozott gyorsulás függőleges komponensei (\ddot{y}) és a gravitációs gyorsulás, vagyis az önsúly által kiváltott gyorsulás (g_n) arányától. Figyelembe véve a 2. ábrát, ahol az \ddot{y} változása az időtől függően van feltüntetve, levonhatjuk a következtetést, hogy a forgácsnak a rostafelületen történő előrehaladása függ az \ddot{y}_{\min} és g_n arányától. Ezt a dimenzió nélküli arányt, \ddot{y} és g_n jelöljük κ -val és nevezzük csorgási együtthatónak azaz

$$\kappa = \frac{\ddot{y}_{\min}}{g_n} \quad (4)$$

A csorgási tényező nagy jelentőséggel bír a forgács mozgásának meghatározásánál a rosta felületén.

Ha $-\ddot{y}'' > g_n$, akkor $\kappa > 1$ és a forgácsdarabok elhagyják a rosta felületét, s ugrások által haladnak előre.

$-\ddot{y}'' = g_n$, akkor $\kappa = 1$ és a forgácsdarabok az ugrás és csúszás átmeneti határán találhatók.

$-\ddot{y}'' < g_n$, akkor $\kappa < 1$ és a forgácsdarabok csúsznak a rosta felületén.

A 2. ábrán megfigyelhető, hogy az \ddot{y}'' akkor minimális értékű, amikor $t = \pi/\omega$ és a következő összefüggéssel fejezhető ki:

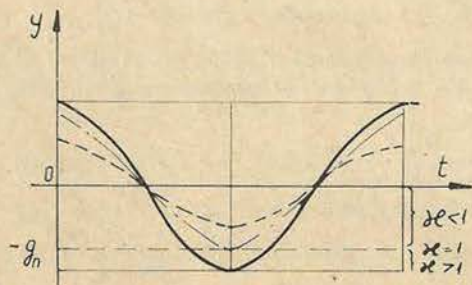
$$\ddot{y}_{\min}'' = a \cdot \omega^2 \cdot \sin(\alpha + \delta) \quad (5)$$

Tehát a csorgási együttható értéke a következő lesz

$$\kappa = \frac{a \cdot \omega^2 \cdot \sin(\alpha + \delta)}{g \cdot \cos \delta} = \frac{\pi^2 \cdot n^2 \cdot a}{900g} \cdot \frac{\sin(\alpha + \delta)}{\cos \delta} \quad (6)$$

ahol n — a vibrátor tengelyének fordulatszáma ford/percben.

Mivel a rezgőrosták a kritikus fölötti üzemi állapotban dolgoznak a fáziseltolódási szög értékét a számításokban zérónak vettük.



2. ábra

Amint az előzőekből kitűnik, abban az esetben, amikor $\kappa > 1$ vagy $\kappa = 1$, a forgácsdarabok ugrások által kezdenek előrehaladni.

Az ilyen esetekben fontos a forgácsnak a rostáról való leválásához, valamint a visszaeséshez szükséges idő ismerete. Jelöljük ezeket az időket t_l -vel, valamint t_v -vel.

A fentiek alapján, valamint figyelembe véve a (3) és (4) összefüggéseket felírhatjuk:

$$-g \cdot \cos \delta = a \cdot \omega^2 \cdot \sin(\alpha + \delta) \cos \omega t_l$$

tehát

$$t_l = \frac{1}{\omega} \arccos \left[-\frac{g \cdot \cos \delta}{a \cdot \omega^2 \cdot \sin(\alpha + \delta)} \right] \quad (7)$$

valamint szem előtt tartva a (6) összefüggést

$$t_l = \frac{1}{\omega} \cdot \arccos \left(-\frac{1}{\kappa} \right) \quad (7')$$

A (7) összefüggésből látható, hogy a forgácsnak a rosta felületéről történő leválásához szükséges idő (t_l) függ a perturbáló szerkezet pulzációjától (ω) a rezgések amplitúdójától (a), a rosta dőlési szögétől (δ) és a hajlítási szögtől (α).

A (7') összefüggésből kitűnik, hogy a csorgási együttható egy vagy az egységénél nagyobb, állandó (konstans) értékének megfelelően, a leváláshoz szükséges idő (t_l) különböző értékeket vehet fel attól függően, hogy mekkora a perturbáló rendszer pulzációja (ω) a leválási idő értéke, figyelembe véve a 3. ábrát, valamint a (7') összefüggést, az alábbi határok közt váltakozik:

$$\frac{\pi}{2\omega} \leq t_l \leq \frac{\pi}{\omega}, \quad \text{vagyis} \quad \infty \geq \kappa \geq 1$$

A visszaeséshez szükséges idő (t_v) kifejezéséhez szükséges hogy: — az elválás pillanatában mind a rostának, mind a forgács daraboknak egyforma sebességük legyen. Vagyis:

$$\dot{y}_l = \dot{y}_n = -a \cdot \omega \cdot \sin(\alpha + \delta) \cdot \sin \omega t_l \quad (8)$$

— a visszaesés pillanatában a rosta és a forgácsdarabok a választott tengelyrendszerhez viszonyítva ugyanabban a helyzetben vannak, vagyis:

$$y_{rv} = y_{fv} \quad (9)$$

\dot{y}_l — a forgács sebessége a leválás pillanatában,

\dot{y}_r — a rosta sebessége abban a pillanatban amikor a forgács elhagyja felületét,

y_{rv} — a rosta által megtett út a forgács visszaesésének pillanatában, amelynek értéke a következő:

$$y_{rv} = a \cdot \sin(\alpha + \delta) \cdot \cos \omega t_v$$

y_{fv} — a forgács által megtett út a visszaesés pillanatában

$$y_{fv} = y_l - g \cdot \frac{\cos \delta}{2} \cdot (t_v - t_l)^2 + \dot{y}_l(t_v - t_l)$$

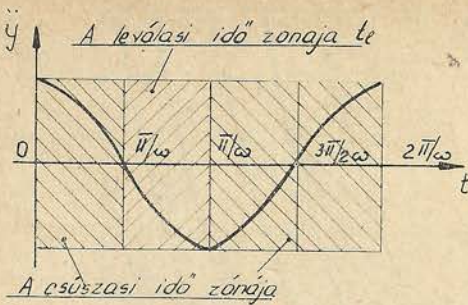
(ez az egyenlet azonos a testek dobását a légüres térben kifejező egyenlettel)

y_l — a forgács által megtett út a leválás pillanatában

$$y_l = a \cdot \sin(\alpha + \delta) \cdot \cos \omega t_l$$

A csorgási tényező változása a „k” értékeitől függően

K	0	1	2	3	4
\mathcal{K}	1	3,3	6,36	9,48	12,61



3. ábra

Elvégezve a behelyettesítéseket a (9)-es összefüggésbe és szem előtt tartva a (8)-as összefüggést az alábbi összefüggést nyerjük:

$$\kappa \cdot \cos \omega t_v + \frac{\omega^2}{2} (t_v - t_l)^2 - \omega \cdot \sqrt{\kappa^2 - 1} \cdot (t_v - t_l) + 1 = 0 \quad (10)$$

Ha figyelembe vesszük, hogy

$$t_l = \frac{1}{\omega} \cdot \arccos \left(-\frac{1}{\kappa} \right)$$

a (10)-es összefüggés az alábbi formában írható fel:

$$\begin{aligned} & \kappa \cdot \cos \omega t_v + \frac{\omega t_l^2}{2} - \\ & - \left[\omega \cdot \arccos \left(-\frac{1}{\kappa} \right) + \omega \sqrt{\kappa^2 - 1} \right] t_v + \\ & + \frac{1}{2} \arccos^2 \left(-\frac{1}{\kappa} \right) + \sqrt{\kappa^2 - 1} \arccos \left(-\frac{1}{\kappa} \right) + 1 = 0 \end{aligned} \quad (11)$$

Ebben a magasabb rendű transzcendens egyenletben a visszaesési idő függ az ω -tól és a κ -tól (tehát a t_l -től is). Ez lehetővé teszi, hogy a visszaesési időt, a leválási időhöz hasonló formában fejezhessük ki. A visszaesési idő legkevesbé egyenlő a leválási idővel, de általában nagyobb ennél egy bizonyos értékkel, ami a periódus ($2\pi/\omega$) egy töredékével, vagy egy többszörösével egyenlő, azaz

$$t_v = t_l + \frac{2k\pi}{\omega} \quad \text{ha } k \geq 0 \quad (12)$$

vagy

$$t_v = \frac{1}{\omega} \arccos \left(-\frac{1}{\kappa} \right) + \frac{2k\pi}{\omega} \quad (12')$$

Ha ezt a (11)-be behelyettesítjük és kifejezzük a κ -t, akkor

$$\kappa = \sqrt{\left(\frac{2\pi^2 k^2 - \cos 2\pi k + 1}{\sin 2\pi k + 2\pi k} \right)^2 + 1}$$

Az 1. táblázatban κ a különböző értékei vannak feltüntetve, amelyeket a k -nak különböző értékekkel való behelyettesítése útján kaptunk. A táblázat alapján megállapíthatjuk, hogy ha $\kappa = 3,3$, akkor a forgács ugrásához szükséges idő $t_v - t_l = 2\pi/\omega$, ami a rosta rezgésének egy teljes periódusával egyenlő. Ha $\kappa < 3,3$ a forgács egy ugrásához szükséges idő kisebb, ha viszont $\kappa > 3,3$, akkor az ugrás ideje nagyobb lesz mint a rosta rezgésének egy periódusa. Így például ha $\kappa = 6,36$ akkor az ugráshoz szükséges idő egyenlő két periódussal, vagy ha $\kappa = 9,48$, akkor három periódussal.

Figyelembe véve a szakirodalomban (2) tett észrevételeket, megállapíthatjuk, hogy a csorgási együttható optimális értéke 3 és 3,5 között mozog, mivel ebben az esetben az ugrás ideje alatt a rosta csak egy rezgést végez (4. ábra), ami lehetővé teszi, hogy a rosta lyukai egy bizonyos arányban szabadok legyenek és ez növeli a rezgőrosta kapacitását.

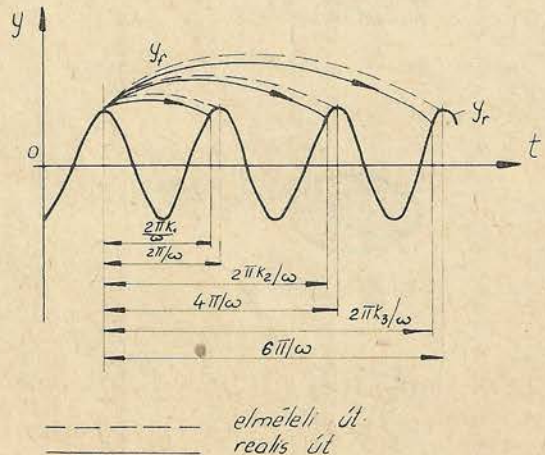
Abban az esetben, amikor $\kappa < 1$, valamint $\dot{y} < g_n \cos \delta$, a forgács nem válik el a szita felületétől, hanem csúszik. A csúszás nagysága függ a rosta felület dőlési szögétől.

Az amplitúdó (a), a rázószerkezet fordulatszám (n) a rosta felület dőlési szöge (δ), valamint a dobási szög optimális értékeinek könnyebb és gyorsabb kifejezése végett megépítettük az 5. ábrán látható nomogramot. Az 5. ábrába berajzoltuk az amplitúdónak a forgács nagyságától is függő grafikus változását, ami megtalálható a (2) munkában. Például ha egy 12 mm maximális méretű forgácsot akarunk osztályozni, akkor szükséges, hogy a rosta amplitúdója $a = 2,8$ mm legyen. A rezgőrostanak egy, $\delta = 15^\circ$ dőlésénél és egy $\alpha = 15^\circ$ dobási szögnél a csorgási együttható $\kappa = 3,4$, ami az optimális értékek közt található.

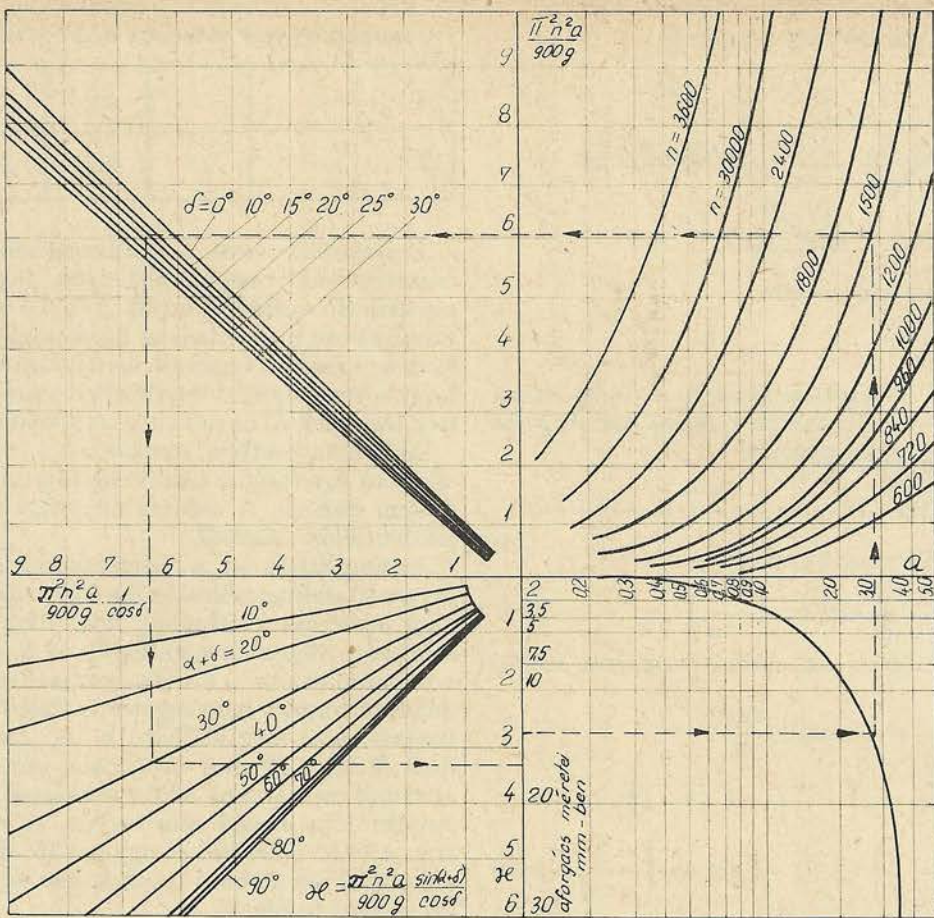
Az 5. ábrán látható nomogram jó eredménnyel használható a nem irányított rezgésű rosták esetében is, vagyis amikor $\alpha = 90^\circ$ azaz, ha a rosta rezgése a rugók függőleges tengelyének irányában történik.

A nomogram alapján megállapíthatjuk az alábbiakat:

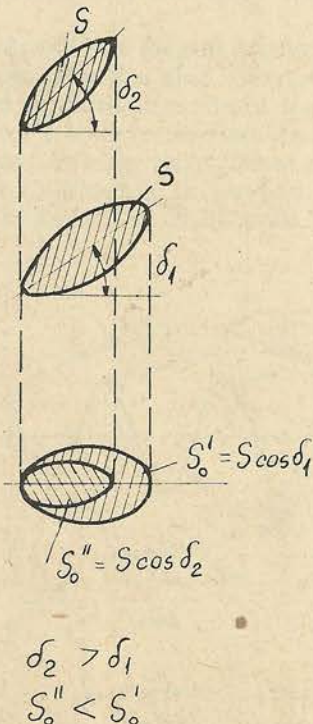
— a nagy méretű forgács osztályozásánál a rosta rezgésének nagyobb, míg a kisebb méretű forgács osztályozásánál kisebb amplitúdója kell hogy legyen. Abban az esetben, amikor a forgács mérete megközelíti a rostalyukak méretét, vagy ha a forgács nagyon nedves, az amplitúdót növelni kell, mert ezáltal elkerülhető a lyukak dugulása. Az



4. ábra



5. ábra. Nomogram, a rezgőrosta optimális működési paramétereinek kifejezésére



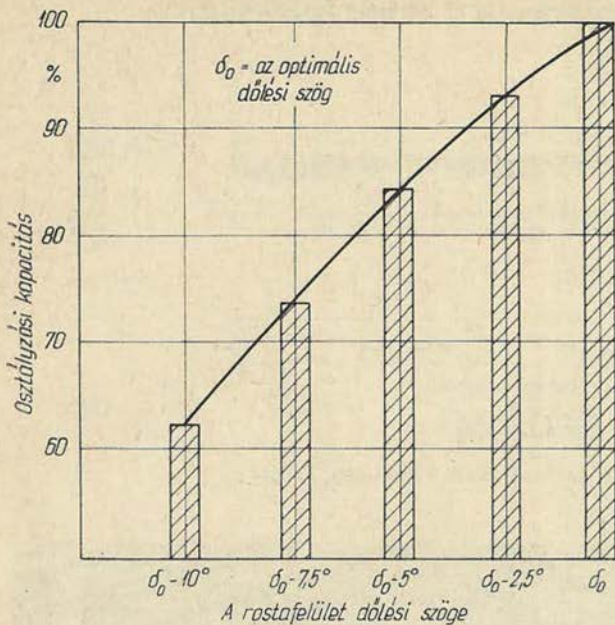
6. ábra

amplitúdót növelni kell akkor is, amikor a rostán található forgácsréteg vastagsága igen nagy.

— A rázó szerkezet tengelyének fordulatszáma befolyásolja az osztályozás kapacitását, mivel egy nagyobb fordulatszám növeli a rosta és a forgács közötti érintkezések számát; téves viszont az a feltevés, amely szerint nagy fordulatszámmal jobb karakterisztikákat nyerünk; a tengely fordulatszáma (ami meghatározza a perturbációs rendszer rezgését) és az amplitúdó közt fordított arány van. Tehát egy nagyobb fordulatszámnak kisebb, míg egy kisebb fordulatszámnak nagyobb amplitúdó felel meg.

— A rostafelület dőlési szöge érezhetően befolyásolja a rostálás kapacitását, valamint a rostálás hatékonyságát. Minél nagyobb a δ , annál könnyebben és nagyobb sebességgel fog haladni a forgács a rostafelületen és annál nagyobb lesz a rosta termelékenysége. A túl nagy δ viszont nem jó, mert csökkenti a lyukak vízszintes vetületét (6. ábra) és ezáltal csökken az osztályozás hatékonysága is. Az optimális dőlési szög értéke 12–18°. Ha csökkentjük; a rosta osztályozási kapacitása csökken, amint ez a 7. ábra alapján is látható.

— A dobási szög különleges jelentőséggel bír, mert ha változik (ami megvalósítható az inerciós tömeg, vagy az excenter változásával) növelni lehet az osztályozás kapacitását, valamint hatékonyságát oly módon, hogy a csorgási együttható (α)



7. ábra. Az osztályozási kapacitás változása a rostafelület dőlésével

értéke optimális, az amplitúdó pedig a forgács nagyságának megfelelő legyen.

Befejezésképpen megállapíthatjuk, hogy a rezgések amplitúdója, a perturbáló rendszer tengelyének fordulatszám, a rostafelület dőlési szöge, a forgács dobási szöge, amelyek kölcsönösen befolyásolják egymást és a csorgási együttható világos képet nyújtanak a rezgő rosták működésének sajátosságairól. Tehát minden típusú forgácsnak meg-

felelően, pontosan meg kell határozni a rosta működési rendszerét.

IRODALOM

1. *Azinov, L. I.*: Ausrüstung von Giesserei. Berlin, 1952.
2. *Christiu, M.*: A rezgőrosták működési paramétereinek megállapítása. *Constructia de masini* 19/1967. 6. sz. 301—305 old. Bukarest.
3. *Cyril, M. H. és Chasles E. Crede*: Shock and Vibration Handbook in Three volumes. Mc. Grow-Hill Book Company, New York, Toronto, London, 1961.
4. *Curtu, I. és Örmény, I.*: Adalék a Szigeti Faipari Kombinát által gyártott forgácslapok mechanikai tulajdonságainak tanulmányozásához. *Buletin Stiintific al Institutului Politehnik. Brasov, Vol. X.* 1968. seria. A.
5. *Deppe Mt. és Ernest K.*: Technologir der Spanplatten, Eine Retgeber für die Praxis. Stuttgart—Holz Zentralblatt—Verlag — G.m.b.H. 1964.
6. *Grigor, A. és munkatársai*: A fafélkészárúk gyártás. technológiája. Tanügyi és pedagógiai könyvkiadó Bukarest — 1968.
7. *Istrate, V.*: A forgácslap és rostlemez gyártási technológiája és gyártásához szükséges felszerelés. Tanügyi és pedagógiai könyvkiadó. Bukarest — 1968.
8. *Rackwitz G.*: Der Einfluss der Spanabmessung auf einige Eigenschaften von Holzspanplatten. *Holz als Roh — und Werkstoff* 6. szám Berlin — 1963.
9. *Turbucz András és Hajas László*: Mechanikai példatár. Tankönyvkiadó, Budapest, 1964.
10. *Silási, Gh.*: Mechanikai rezgések. Tanügyi és pedagógiai könyvkiadó, Bukarest — 1968.
11. *Svartman, G. M.*: Praizvodstvo drevesno-Stjedenüh plit Moskva, Izdatelvo „Lesznaja promislenosztii” — 1967.
12. „Constructia de masini” 19 (1967) 6. sz. 301—305. oldal.
13. „Förden und Heben” (folyóirat) 3. és 4. szám, 1958. és 5. szám, 1961.
14. „Chemical Engineering” (folyóirat) 1965. febr. 15-i szám.

EGYESÜLETI HÍREK

Az Egyesület Szabolcs-Szatmár megyei csoportjának meghívására *Somogyi László* főtitkár november 19—20-án a megye faipari üzemibe látogatott el. Látogatása során megbeszéléseket folytatott az egyes üzemek vezetőivel, s a felvetett problémák megoldásában mind az Egyesület Országos Elnöksége, mind az Ügyvezető Elnökség részéről messzemenő támogatásáról biztosította a megyei csoport, valamint az üzemek vezetőit.

*

Az Ügyvezető Elnökség november 27-én tartott ülésének napirendjén többek közt:

1. az Egyesület testületi vezetésének fejlesztése,

2. tájékoztatás az 1969. november 15-én tartott összevont titkári értekezletről,

3. az Országos Erdészeti Egyesület Műszaki Fejlesztési Bizottsága, az OEE Erdőművelési Szakosztálya, a FATE Fűrész- és Lemezipari

Szakosztálya október 29-i együttes állásfoglalásának ismertetése,

4. az 1969. szeptember hó 29-i „*A fagazdaság integrált fejlesztése*” c. ankét anyagának és határozatainak klubnapi megbeszélésre való előkészítése,

5. az Egyesület 1970. évi munkatervének előkészítésével kapcsolatos tennivalók, valamint

6. egyéb folyó ügyek szerepelt.

*

A FATE Fűrész-Lemezipari Szakosztálya és az Országos Erdészeti Egyesület Műszaki Fejlesztési Bizottsága közös rendezésben november 28-án klubnapot tartott. Vitaindító előadó „*A fagazdaság integrált fejlesztése*” címmel *Lonkai János*, a MÉM osztályvezetője volt. Az előadást követően számos értékes hozzászólás hangzott el.

A FATE Oktatási Bizottsága szervezésében a technikai továbbképző tanfolyam megnyitója és első előadása 1969. november 10-én volt.

Fából építeni az egyik legősibb építkezési mód. Manapság annak ellenére, hogy egymás után látnak napvilágot egyre újabb építőanyagok, a fa, mint építőanyag nem veszítette el jelentőségét. Jó tulajdonságai ma is megtartották az építészetben.

Megjelenési formái azonban már az új idők, új követelmények hozta formák. A szerkezeteken pedig látszanak a tudományos kutatómunka vívmányai: az, hogy a fa és faalapanyagú termékek műszaki tulajdonságai pontosabban határozhatók meg, mint azelőtt.

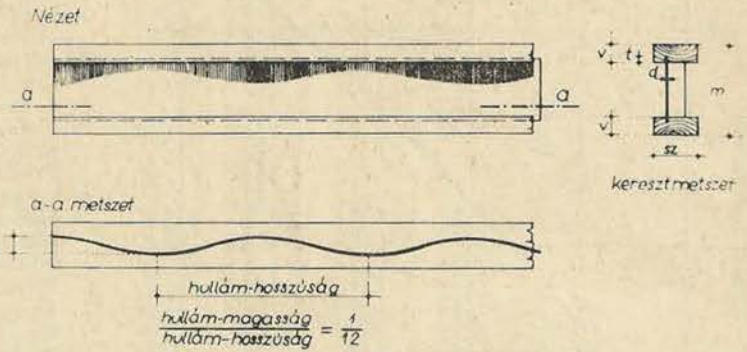
A ma építőanyagai között is jelentős szerepe van a fának és faalapanyagú termékeknek. Néhány év óta hazánkban is kísérleteznek korszerű faépítéssel, de annak szélesebb körben nem sikerült még tért hódítania. Bár lakóházak, hétvégi házak, nyaralók, felvonulási épületek, mezőgazdasági épületek épültek az elmúlt években Magyarországon is fából, forgácslap, farostlemez felhasználásával; ezek az építkezések ma még kísérleti jellegűnek minősíthetők. A nagyobb arányú faépítkezés lehetőségeinek, feltételeinek biztosítása, a felmerülő akadályok leküzdése a közeljövő feladata.

A következőkben két újszerű megoldásra kívánom felhívni a figyelmet. Az egyik már bevált szerkezeti elem új területen való felhasználása, a másik gömbfából kialakított faépítőelem, amely kellő teherbírás mellett érdekes formai kialakításokra is lehetőséget ad.

A „Wellsteg” tartó ismert szerkezet, és felhasználása ma már széles körű. A hullámos gerincű „Wellsteg” tartó övlemezei fenyőfűrészrúdból, a gerinclemezek pedig hullámosra kiképzett rétegeltlemezekből készülnek (1. ábra).

A tartókból hagyományos tetőszerkezetek szelemenjei, szarufái készülnek, de nagyobb fesztávolságú terek áthidalására is alkalmasak (2. ábra).

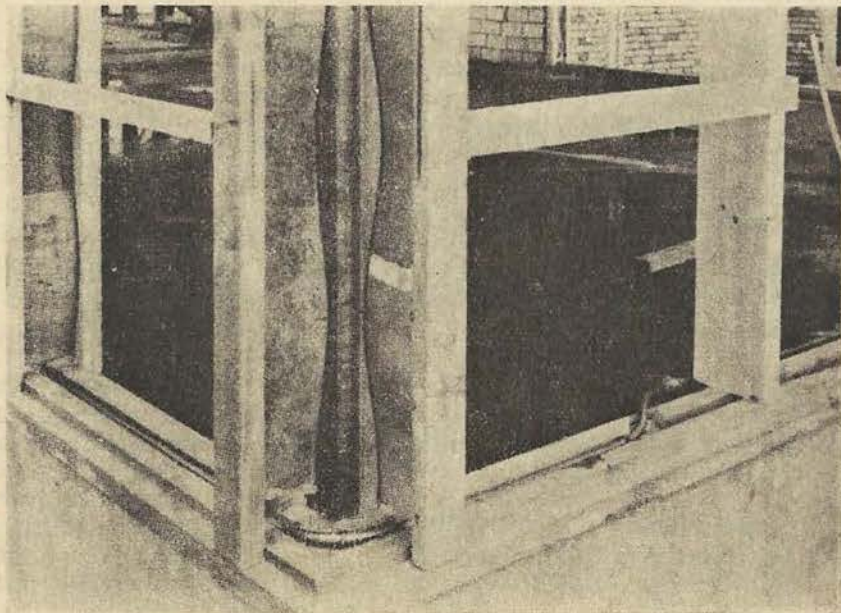
Itt azonban egészen újszerű felhasználásáról van szó. A „Willi Felten” nyugatnémet cég



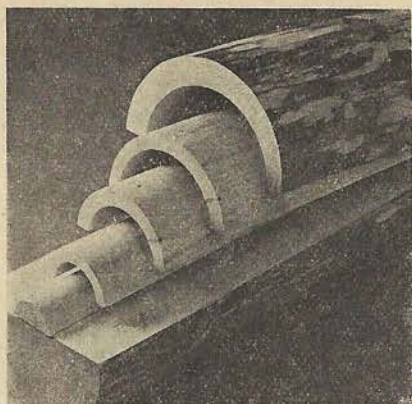
1. ábra. A hullámos gerincű tartó (Wellsteg Träger)



2. ábra. Fedélszerkezet „Wellsteg” tartókból



3. ábra. A vázas épület oszlopait is „Wellsteg” tartók alkotják



4. ábra. A félbevágott gömbfából fűrészelt „Ruho” elemek

olyan előregyártott lakóházakat épít, amelyek vázszerkezetének oszlopai, koszorúgerendái és tetőszerkezete „Wellsteg” tartó elemekből készülnek.

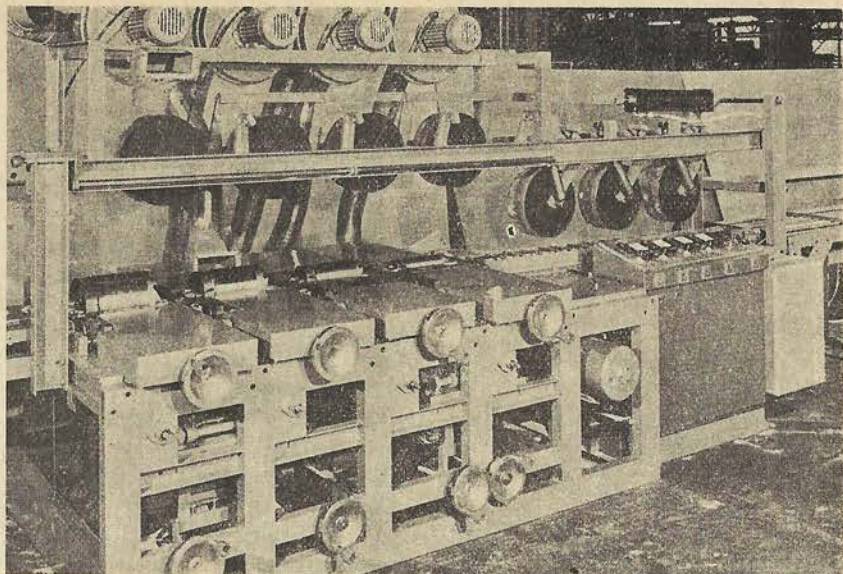
A „Wellsteg” tartók alkotta keretállások között a határfalakat alumínium borítású forgácslap-panelekkel építik. A válaszfalak felületkezelt forgácslap-panelek.

A hagyományos anyagokból — beton, kő vagy téglafalazatból — készülő alapfalra kellő nedvesség elleni szigeteléssel fenyőfából készült alapkoszorúgerendát helyeznek, ehhez erősítik a keretoszlopokat. A mennyezet kialakításához a „Wellsteg” tartókon kívül ugyancsak forgácslap-panelet használnak fel. A tetőszerkezet — ugyancsak „Wellsteg” tartókból — az oszlopokon nyugszik. A 3. ábra a „Wellsteg” tartók felhasználásával készült lakóház teljes vázszerkezetét mutatja. Érdekes megoldás az egycsöves fűtési rendszer tápvezetékeinek elhelyezése a talpkoszorúgerendákba mart árkokban.

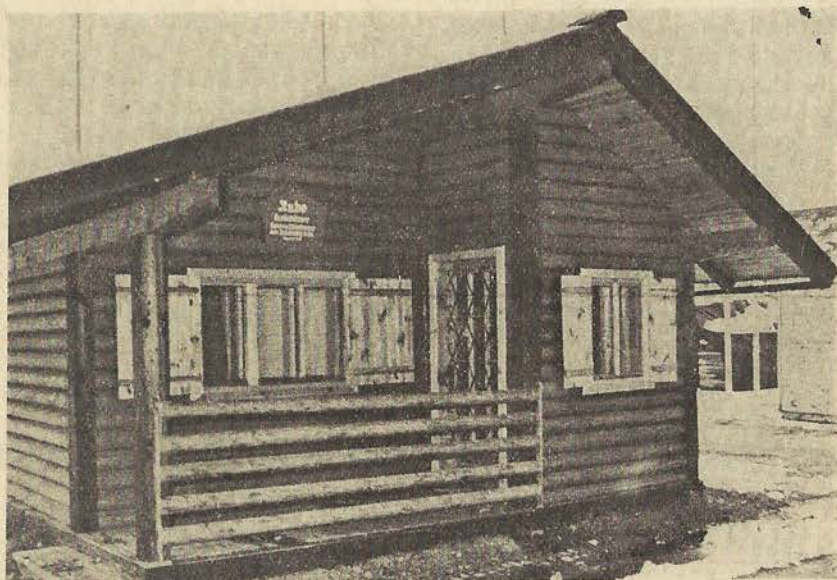
A gyártó cég adatai szerint a „Wellsteg” tartóváz rendszerű lakóházakkal lakótelepeket létesítettek, s ezzel dicsőreget érdemlő módon járultak hozzá a lakásprobléma megoldásához.

A házak külső kialakítása egyszerű és tetszetős.

A másik faépítőelem svájci eredetű, teljesen új; a 4. ábra szemlélteti. Neve: „Ruho” héj. (A német Rundholz szó rövidítése.) A „Ruho” héj gömbfából kivágott félkörgyűrű keresztmetszetű faanyag. Gyártására minden fajtájú gömbfa alkalmas, 30 cm átmérőig.



5. ábra. Gépsor fűrészeli a félbevágott gömbfából a „Ruho” elemeket



6. ábra. „Ruho” elemekkel kialakított lakóház



7. ábra. „Ruho” elemek alkalmazása épületfedésként jellegzetes párkányrajzot ad

A „Ruho” héjakat hengeresen fűrészelő gépsorral állítják elő, amely bármilyen rönkhosszúság esetén alkalmazható (5. ábra). Mindenekelőtt a gömbfa hosszirányú félbevágására kerül sor. Ezután a gép az előtolás folyamata alatt négy koncentrikus vágást végez a félbevágott gömbfákon. Egy munkafolyamatban öt „Ruho” elemet állítanak elő.

A fűrészszerszámokat úgy csapágyazzák, hogy azok félig emelkednek a munkaasztal fölé, másik felük a munkaasztal alatt új megoldású hajtóműtől veszi át a meghajtást.

A gépsor átlagteljesítménye egy műszak alatt három tömör köbméter gömbfa.

A „Ruho” héjak szinte teljesen feszültségmentesek, mivel a fűrészvágás az évgyűrűkkel egyező ívű. A héjak hajlítási-lárdtságának aránya a hasonló vastagságú deszkáéhoz viszonyítva 2,2 : 1; a kihajlási szilárdság aránya pedig 10 : 1!

A héjak felhasználása széles körű, annál is inkább, mivel az elemek hézagmentes összeillesztése révén sokféle kombináció alakítható ki. A héjak szerke-

zeti építőelemekként, szerelvényekként használhatók fel, ugyanakkor formailag is érdekesek.

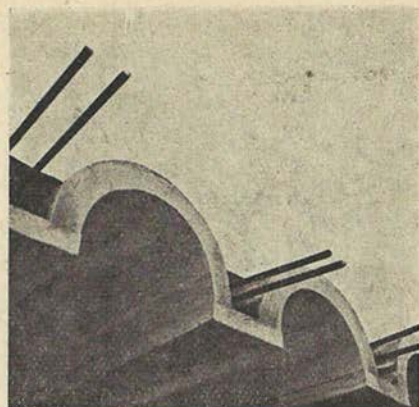
A 6. ábra kis nyaralóházat mutat, amely teljes egészében „Ruho” héjából épült: az épület teherviselő vázszerkezete, tetőszerkezete, kitöltő elemei és külső, belső díszítő elemei is ilyen héjából készültek. A ház megjelenése a boronafalás házakéra emlékeztet, a felhasznált faanyag azonban az ott felhasználtaknak kb. egytized része.

A „Ruho” faépítőelemekből a lakóházakon kívül vadászházak, csónakházak, szaunák, felvonulási épületek és csarnoképületek is építhetők.

A 7. ábrán „Ruho” héjából készült tetőszerkezet látható.

A belső építészeti kiképzésben is nagy szerepe van a „Ruho” héjak felhasználásának; fal- és mennyezetburkolatok, válaszfal- és garderober-falak, térelválasztó elemek, díszlécek, fűtőtestburkolatok céljára. Több bárhelyiség belső építészeti kiképzése teljes egészében „Ruho” elemek segítségével van megoldva.

A betonépítésben is felhasz-



8. ábra.

Vasbetonszerkezet bennmaradó zsaluzataként alkalmazott „Ruho” elemek

nálják a „Ruho” elemeket, mégpedig bennmaradó zsaluzatok (8. ábra), kábel- és fűtőaknák, csőburkolatok, folyókák és dűcolatok számára.

A „Ruho” héjak jelentős anyagmegtakarítást jelentenek azonos teherbírás mellett; többlet költség nélkül, ezenkívül sokféle formai megoldásra adnak lehetőséget.

Mindkét újszerű megoldás ösztönzően hathat hazai kezdeményezésünkre is.

1959-ben rendezték meg először a kölni nagy kiállítási, illetve vásár területén az INTERZUM néven nemzetközi méretekben elismert ipari alapanyagok és kellékek vásárral egybekötött kiállítását. Az elmúlt tíz év alatt az INTERZUM méreteiben a duplájára nőtt. A szakmai látogatók száma, amely 1959-ben 18 800 volt, 1967-ben 29 800-ra emelkedett, az 1969-ben megnyílt INTERZUM látogatóinak száma és ezen belül a külföldi szakemberek látogatása megháromszorozódott.

Az 1969-es kölni INTERZUM nemzetközi jelentőségét igazolta — többek között —, hogy 21 országból 670 vállalat mutatta be termékeit, amelyek a bútóripar, kisházépítés, hajó- és járműépítés nyersanyagait képezik. A vásáron az angol és francia cégek szélesebb körű választékkal vettek részt, mint az előző években, ezenkívül Olaszország, Hollandia, Svájc, Ausztria és Belgium képviseltette magát nagyobb válasz-

* A cikkben közölt adatok az „INTERZUM” sajtóirodájának alapján készültek

tékkal. Tanzánia először vett részt a kiállításon különféle faféleségekkel.

Ezzel a számmal az INTERZUM-on való részvétel 1967 óta is 11⁰/₀-kal nőtt. Ugyanakkor a kiállítási terület 26⁰/₀-kal növekedett és ezzel a teljes kiállítási terület 62 000 m²-t tett ki.

A megsokszorozódott szakmai látogató csoportok jelentkezése bizonyítja mennyire növekszik az érdeklődés a kölni kiállítás iránt, amely rendszerint különböző olyan újdonságokat is bemutatnak, amelyek a hazai és külföldi szakemberek számára egyaránt igen hasznosak.

Az ipari anyagok és kellékek kínálatának kiszélesítésére

Az „INTERZUM 1969” az új alkatrészek és gyártási nyersanyagok bemutatását tűzte ki feladatául. A legnagyobb részvételt az egyes ágazatokban a félkészárúk és szerelvények képezik. A következő táblázat szerint jelentkezik a kínálat veretekben, fákban, faipari alapanyagokban, műanyagokban, üzemfelszerelésekben, gépekben és kárpitosanyagokban.

Anyagmegnevezés	Összes kiállítók és képviselvek		Ezekből külföldi kiállítók	Képviselői cégek hozzávetőleges száma
Fa- és faipari alapanyagok	79	20	18	3
Műanyag	75	6	10	3
Kész- és félkészárúk .	135	22	25	9
Kárpitos felső- és alapfeszítő (spannoló) anyagok	57	14	10	8
Padlóburkolatok	46	6	11	3
Padlóburkolatok	31	5	6	—
Kémiai alapanyagok . .	37	3	1	1
Egyéb nyersanyagok . .	18	3	6	1
Veretek	90	16	31	11
Flexibilis épületelemek	26	2	6	2
Gépek	66	21	10	4
Üzemi szükségletek . .	77	19	19	16

(Ezen számok összeadása túllépi a jelentkező vállalatok számát, miután a kiállító cégek a szállítási programjuk, illetve gyártási profiljuk szerint több árucsoportban jelentkeznek.)

Faféleségek felhasználása

A modern lakásépítésnél a fa és faelemek mint építési és konstrukciós anyagok tovább szerepeltek. Gyakrabban használják a fal-, padló- és fedémburkolásra a táblázott eredeti faanyagot furnérlappal borítva, különféle színekben, amely a belső kiképzéseknek régen ismert eleme. A falak álcázására, illetve borítására általában paneleket használnak. Az idő sürgeti a hangszigetelők kiképzését, valamint a jó szigetelő és hangszigetelőlapok használatát, megemlítendő még a hangszigetelőlapok tűzbiztonsága. Nagy a választék rostlemezben, amelyet könnyebb előregyártott építőelemekhez használnak, amelyek megfelelnek az építőelemek és építőanyagok tűzbiztonságának.

A bútorgyártás részére elsődlegesen rendelkezésre állnak a fa és faipari nyersanyagok. Meglepően elterjedt és megerősödött az ülőbútorok készítésénél a formára préselt furnér- és rétegeslemez használata. Említésre méltó a festett és nyomott bútorok gyártásánál egy három- vagy ötrétegű forgácslap használata, amely mindkét oldalon felületkezelt. Az új bútorlap, mely tökéletes felületi kezeléssel készült, megtakarít különféle műveleteket és a vakfurnér használatát a nemesfurnér alatt.

Műanyagok alkalmazása különböző területeken

A műanyagok felhasználására újabb lehetőséget nyújtott a fal-, padló- és fűdémkiképzéseknél történő felhasználása. A padlóburkolatok a vásár egy újabb ajánlati csoportját képezték, amelyek különféle PVC- és szőnyegburkolatokat mutattak be más bázison. A Kölni Vásáron 515

különféle bel- és külföldi minőségű szőnyegpadló bevonatot mutattak be.

A dekoratív forgácslapgyártás nagymértékben függ a bútorigarban történő felhasználástól. Mind a bútorok, mind az építészet számára a forgácslapgyártás új gyártmányai problémamentesen felhasználást biztosítanak.

Nagy a felhasználási lehetősége a műanyaglapoknak is. Egy gyártóüzem egyedül különféle műanyaglapokból 1360-felét gyárt különféle felhasználási célra. Az 1969-es INTERZUM egyik kiállítója különleges erősségű lemezeket hozott ki és ezzel bútor- és belsőépítészeti felületek burkolását teszi lehetővé. Az együttműködés az építészekkel, mintázókkal (dessinatour) és kiváló bútorkészítőkkel tovább fejlesztette a PVC-műanyagfurnérok tökéletesedését, és így újabb lehetőségek nyíltak meg a bútorkészítés területén.

A bútorszövetek és az alsó pikirozóanyagok területén rugalmas és könnyen kezelhető bútorszöveteket készítenek végtelen műanyagszálból, ami újdonságként jelentkezett. A párnaanyagok is megjavultak. Az új fejlődés a habanyag szektorban az újabb szerkezeti kiképzés, amely mind a kárpitos bútoroknál, mind a járműépítésben is új felhasználási területet nyitott meg. A kárpitosbútorok és ülések rugózásánál újabb előrehaladás mutatkozott, pl. az előregyártott kárpitosbútor rugózat.

Felületkezelő anyagok

A faipari lakkok fejlődése párhuzamosan halad a bútorigar és a faipar fejlődésével. A fák lakkozása részére egy magaskoncentrációjú, nagy teljesítményű fenyővédőlakk készült, amely megóvja a fát az elsárgulástól. A textilanyagok batikolási technikájánál egy poliészter-réz színkeveréket használnak, amelynek színbiztosításánál poliészter szórólakkot használnak fel.

A vásáron különböző jó minőségű műanyagragasztókat is bemutatnak, amelyek nagyon jelentősek a bútorigar részére.

Bár a vereteknél és záraknál nem kerültek különleges nagy újdonságok bemutatásra, de sokféle változatban láthattunk új felhasználási lehetőségeket az összekötő vereteknél, zsanérok-nál. A kereslettel párhuzamosan a szebb bútor- daraboknál igényesebb kivánalmak jelentkeztek a veretek formájával, színével és funkciójával kapcsolatban is.

Az 1969-es INTERZUM keretében nagyobb mértékben képviseltették magukat a szerszám-, gép- és gyárberendezési iparból. Nem egyes gépeket, hanem teljes gépsorokat állítottak ki, ami nagyon megbecsülendő, mert a vevők látni kívánták, hogy a saját üzemükben az egyes gépeket milyen gépsorokba állíthatják be. Ez jelenti az egyes bútorrészek folyamatos gyártását automata gépsorokon a leszállástól az élragasztógépeken át a csapozásig.

Díjjal kitüntetett faépítmények *Építésszek és építési kivitelezők részére érdekes*

Csak mint érdekességet említtem meg, hogy a Német Ácsmesterek Egyesülete 30 táblán 1,40 méter \times 1,90 méter nagyságban mutatta be az építőverseny anyagát egy kiállításon, melynek címe „*Díjjal jutalmazott lakóépületek fából*” a faipari munkaközösségnek. Az érdekessége ennek a kiállításnak az volt, hogy teljesen kész munkákat lehetett benyújtani. Itt tehát az eredeti használatbavételt mutatták be.

A 12 létesítmény, amely kizárólag lakóházakat és egycsaládos lakóépületeket képez, a táblákon nagyméretű fényképeken és részletrajzmásolatokkal mutatja be úgy, hogy a néző áttekintést nyerhet az építkezés konstrukciós részleteiről is.

Mindezen munkáknál a *belső kiképzés fából* készül, amely ezen a területen igen alkalmas anyagnak bizonyul, erősen előtérben a többi anyagokkal.

Ezzel közvetlen kapcsolatban van az 1969-es INTERZUM szakmai kiállításán bemutatott *padló- és födemelemekkel*. Egynéhány nagyon szép és érdekes példát mutat a belső kiképzésre (fal-, födémálcázás, tetőkiképzés, lépcsők) ugyanúgy az erkélyek és azok kiálló részeinek fával való kiképzésében. Különböző táblák mutatják be az épületek belső kiképzésénél felhasználható belföldi és külföldi fafajtákat eredetiben.

Gazdasági adatok a kölni INTERZUM-ról

Az „INTERZUM” kiállításán résztvett német ipar legfontosabb és statisztikai adatokkal is felmérhető gyártmányainak összértéke kb. nyolc milliárd márkát tett ki az elmúlt évben, amelyből kb. egymilliárd márka került exportra. A Német Szövetségi Köztársaságban, ahol kb. 130 üzem foglalkozik faipari nyersanyagok gyártásával, úgymint furnér, forgácslap és rostlemez előállításával, kb. 25 000 dolgozót foglalkoztatva — a folyó évben nagyobb versenyképességre számít. A *furnérgyártás* az előző évhez viszonyítva csak kismértékben emelkedett 596 000 m³-re (előző évben 581 000 m³), holott 1965-ben 670 000 m³ gyártási mennyiséget ért el. Ezzel szemben az import furnérlapokból és hasonló gyártmányokból említésreméltoan nőtt 126 000 m³-re 80,5 millió nyugatnémet márka értékben a megelőző, 1967. évi 77 800 m³-rel szemben 49 millió DM értékben.

Az elmúlt évi *forgácslaptermelés* meghaladta a 2,78 millió m³-t és elérte ezzel a legmagasabb termelési mennyiséget. A növekedés az 1967-es évvel szemben 23%-ot tett ki. Az ésszerűsítési intézkedéssel lehetővé tették a forgácslapipar erősebb kiugrását. A jelentékeny felhasználás-emelkedés arra vezethető vissza, hogy a forgácslap a további nemesítéssel újabb területeken kerül felhasználásra. A forgácslapexport ezáltal 30 000 m³-ről 200 000 m³-re emelkedett, ezzel

szemben az import 286 000 m³-ről 236 000 m³-re esett vissza. A két legnagyobb szállító a Belga—Luxemburgi Gazdasági Egyesülés és Olaszország volt. Franciaország visszalépése miatt szállított még Hollandia, Svájc és Románia.

A forgácslapok árát az utóbbi hónapokban fel-emelték a többi nyersanyagárhoz viszonyítva. A *bútorlapok* előállítása 1968-ban 3,8%-kal nőtt 390 000 m³-re, emellett jó 10%-kal nőtt az export is 61 000 m³-re. Az import jelentéktelen. A *rétegtlemezz-gyártás* az elmúlt évben örvendtes elhelyezési lehetőséget ért el, ami 15%-ot tesz ki és 18,4 millió m²-re becsülhető. A belföldi és export felhasználása kb. 20%. A Német Szövetségi Köztársaság rétegtlemezz-gyártása az összes nyugat-európai államok gyártmányainak 25%-át teszi ki. A minőségi előírás emellett fontos tényezővé vált. A mai nagyértékű konyhabútorok túlnyomó része rétegtelt lemezből készül.

A Német Szövetségi Köztársaságban 1968-ban (a hazai furnérgyártást a rétegtelt lemezznek figyelmen kívül hagyva) 358 000 m³ furnér készült 280 millió DM értékben, ebből 253 000 m³ késelt-furnér 219 millió DM értékben és 105 000 m³ hántolt furnér 61 millió DM értékben. Az import 1966-hoz viszonyítva 12%-kal nőtt 55 000 m³-re, az export pedig 9%-kal 48 000 m³-re. A furnérlemezz-gyártás az elmúlt évben 1,3 százalékkal emelkedett és elérte a 176 000 m³-es évi gyártási szintet, emellett az import mégis 60%-kal nőtt és 127 000 m³-re emelkedett. A furnérlap-felhasználás emelkedése kizárólag a külföldi konkurencia terhére történik.

A műanyagfeldolgozó-ipar termelése 1968-ban 1,5 millió tonnára emelkedett, 7,5 milliárd DM értékben (előző évben 1,3 millió t, 6,5 milliárd DM értékben). A műanyaggyártó-ipar termelvényeinek 12%-a épületburkolólap (320 000 t) dekorációslemez (18,4 m²) formák (198 000 t) épületelemek és épületrészek (43 000 t) és bútoralkatrészek (28 000 t).

A hazai műanyaggyártás által kitermelt PVC-fólia puhítóanyaggal és puhítóanyag nélkül nagyon számottevő. A puha fóliák gyártása 1968-ban 30%-kal emelkedett 93 000 tonnára. A rétegzett műbőr és egyéb rétegzett textilre ragasztott műanyagok gyártása 25%-kal növekedett 110 millió m²-re. Először 1968-ban került eladásra a Német Szövetségi Köztársaságban 100 millió m² PVC-fólia; egyedül műanyag padlóbevonatokra 600 millió DM értékesítési hányad esett.

Az *enyv- és ragasztóanyag-gyártás* elérte a 620 000 tonnát 700 millió DM értékben, az 1968-as évben a Német Szövetségi Köztársaságban; ennek kb. 1/4 része képezte az exportot. A német lakkiparban a mennyiségi növekedés 9,4 %, az értéknövekedés 10,1% volt 1968-ban. Összesen 954 000 tonna lakkot gyártottak 2,2 milliárd DM értékben. Az export 20%-kal növekedett 57 000 tonnára 205 millió DM értékben; az import 37 százalékkal 23 000 tonnára 74 millió DM értékben.

A Német Szövetségi Köztársaság külkereskedelme
furnírban

Behozatal	1968	Millió	1967	Millió
	tonna	DM	tonna	DM
Összesen	34 440	157,7	30 690	128,2
Ebből:				
Olaszország	4 670	40,2	4 302	36,4
Franciaország ...	3 619	32,8	3 506	30,5
Brazília	1 366	15,5	593	6,0
Kanada	1 612	13,7	1 551	10,1
Svájc.....	1 661	13,1	1 663	12,5
USA	1 948	12,8	1 007	6,3
Brazzavill—				
Kongó	6 502	7,8	5 139	5,5
Elefántcsontpart.	7 925	7,1	7 617	6,2
Ausztria	912	3,1	730	2,3
Finnország	665	2,0	696	2,3

Kivitel	1968	Millió	1967	Millió
	tonna	DM	tonna	DM
Összesen	30 257	116,1	27 542	97,7
Ebből:				
Hollandiába.....	4 903	13,5	4 295	10,9
Svédországba....	2 340	12,7	1 898	9,5
Dániába	3 634	11,9	2 869	10,5
Belgium/				
Luxemburgba	3 475	10,3	3 245	9,3
Norvégiába	1 713	9,2	1 816	9,4
Angliába	2 885	8,2	2 273	6,1
Svájcha	1 017	6,8	1 207	6,5
Finnországba....	1 288	6,6	1 339	6,9
Franciaországba .	1 577	6,6	887	3,2
Ausztriába	2 098	6,2	2 595	7,2

A német *veretipar* forgalma 1968-ban 10—20% között emelkedett. A kivitel a nyugat-európai térségbe említésre méltó és még az előbb említett plusz forgalmat is túllépte. Az egész veretiparban 5—6%-os áremelkedéssel kell számolni.

Itt szeretném megjegyezni, hogy a hazai ipar számára is hasznos volna ezen a kiállításon való részvétel, gondolok itt elsősorban arra, hogy ennek a kiállításnak a látogatása a magyar szakemberek számára is igen hasznos tapasztalatokat biztosítana. Az új gazdasági rendszer körülményei között az ilyen irányú szakmai tapasztalatszerzés sok segítséget nyújthat az érdekelt szakmai vállalatok szakmai fejlesztéséhez.

A Német Szövetségi Köztársaság behozatala trópusi fából

	1968		1967	
	köbméter	millió DM	köbméter	millió DM
Összesen	1 178 893	240,4	1 063 354	215,8
Ebből:				
Elefántcsontparttól ...	594 773	121,3	491 529	101,6
Brazzavill—				
Kongó.....	214 579	54,6	182 641	45,6
Ghanából	198 776	28,9	164 542	26,0
Nigériából....	64 668	10,9	115 067	17,4
Kamerunból .	41 629	9,5	38 003	8,7
Kinshasa—				
Kongóból .	27 286	6,8	41 366	9,7
Angólából ...	18 207	4,2	12 958	2,8
Gabonból	11 608	2,8	13 873	3,2

A Német Szövetségi Köztársaság lombosfa-behozatala

	1968		1967	
	köbméter	millió DM	köbméter	millió DM
Összesen	628 431	215,9	526 700	161,1
Ebből:				
USA	60 632	76,8	43 750	51,1
Gabon.....	197 558	35,8	190 193	33,4
Burma	18 792	30,0	14 139	20,2
Franciaország ...	170 616	18,9	147 880	16,0
Brazzavill—				
Kongó	47 526	9,4	19 331	3,8
Elefántcsontpart.	29 064	7,1	13 595	3,5
Brazília	4 265	6,1	2 491	3,2
Finnország	22 857	5,8	29 955	8,1
Thaiföld	3 426	4,6	3 211	4,0
Belgium/				
Luxemburg ..	26 073	3,5	30 901	4,4
Hollandia	3 051	2,8	2 523	2,1
Indonézia	3 958	2,1	2 171	1,6
Kanada	3 093	2,1	1 696	1,0
India	2 151	2,0	1 957	1,5
Anglia.....	2 889	1,8	2 667	1,8

talatszerzés sok segítséget nyújthat az érdekelt szakmai vállalatok szakmai fejlesztéséhez.

Szakmai szempontból ezért is nagyon jelentős a kölni kellék és ipari anyagok kiállítása, mert a legújabb az ilyen típusú kiállítások és vásárok között.

EGYESÜLETI HÍREK

Az Egyesület Országos Elnökségének határozata alapján 1969. november 11-én összevont titkári értekezlet volt.

Az értekezlet napirendje:

1. Titkári feladatok megbeszélése. Előadó: *Somogyi László* főtitkár,

2. Az MTESZ-nél tartott párt-ellenőrzés eredményeinek ismertetése. Előadó: *Valkó Endre*, az MTESZ főtitkára.

*

A Bútoripari Szakosztály és a Vegyesipari Szakosztály vezetőségi üléseit november hó 14-én tartotta.

A Bútoripari Szakosztály belsőépítész csoportja 8 fő részvételével november 27-én Szolnokra, a Tisza Bútoripari Vállalat gyáregységébe látogatott el.

*

A Bútoripari Szakosztály havi baráti találkozóját november 28-án tartotta az MTESZ Műszaki Klubjában.

*

Az Erdészeti-Faipari Egyetem I. éves mérnök-hallgatói Balek-báljukat november 15-én rendezték a soproni Fenyves Szálló termeiben.

Dr. J. T.

Bevezetés

Cikkünk a FAIPAR 1969. évi 6. számában megjelent — hasonló jellegű — írás folytatása. Az ebben tárgyalt lakkszóró üzemek egészségügyi követelményeiről emlékeztetőül csak annyit, hogy a számításban szereplő poliészter és nitrólakk legveszélyesebb alkotóinak, azaz a xilolnak és toluolnak a munkatér levegőjében megengedett koncentráció értéke 50 mg/m^3 .

A munkatérben, vagyis, ahol ember tartózkodik, ezt az ÁBEÓ által előírt értéket kell betartani. A zárt rendszerekben — pl. az elszívó csőhálózatban — a robbanási alsó határ értékének egyharmadával kell számolni. A két érték nagyságának összehasonlíthatósága miatt a térfogatsúly százalékban megadott alsó robbanási határ $1/3$ -ának értékét ki kell fejezni mg/m^3 levegő értékben.

Levezetés mellőzésével az alsó robbanási határ $1/3$ -nak mg -ban kifejezett értéke a következő:

Toluol = $16\,900 \text{ mg/m}^3$ levegő,

Stirol = $15\,350 \text{ mg/m}^3$ levegő.

Az összehasonlításból láthatjuk, hogy a toluol alsó robbanási határérték egyharmada

$$\frac{16\,900 \text{ mg}}{50 \text{ mg}}$$

334-szer nagyobb, mint az egészségvédelem szempontjából megengedhető érték.

A fentiekből egyértelműen adódik a feladat, hogy lehetőség szerint mind a felületbevonatoló, mind a száradási folyamatot zárt rendszerben kell levezetni, illetve végrehajtani, hogy a szellőztetéshez szükséges légmennyiség technológiai szempontból elegendő, gazdaságossági szempontból elfogadható legyen.

Továbbiakban a szövetkezeti bútortiparban megvalósított, vagy megvalósítás alatt levő fejlesztési tervek irányát, a megvalósítás elveit és tapasztalatait ismertetjük.

I. Szórófülke és szóróhelyiség helytelen kialakítása

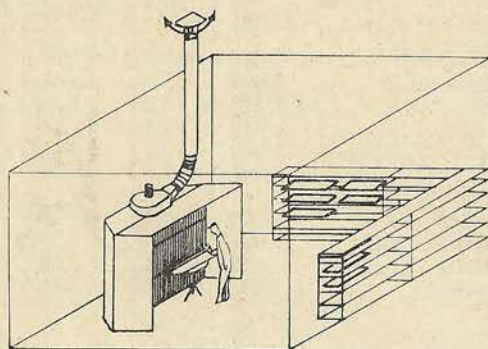
Az 1/a ábra szerint kialakított szóróüzem mind az állami, mind a szövetkezeti iparban jelenleg széles körben nyer alkalmazást. Az ábra szerinti szórófülke kialakításából adódó levegő- és hőigény a következő:

a) Az elszívásra kerülő légmennyiség: $V \text{ m}^3/\text{ó}$. Az irodalom és a gyakorlat szerint a fülke nyílásában (továbbiakban zárókeresztmetszetben) a levegő sebességének $0,7$ – $1,0 \text{ m/sec}$ határok között kell lennie. Számításunkban fogadjuk el az alsó határ $w = 0,7 \text{ m/sec}$ levegő sebesség értékét.

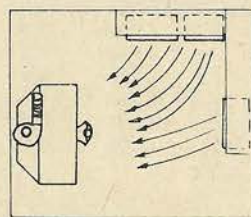
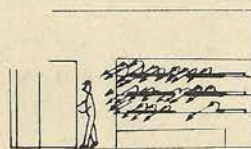
Az előforduló fülkék zárókeresztmetszetének méretei: $2400 \times 1900 \text{ mm}$ $F = 4,56 \text{ m}^2$.

$$V = F \cdot w \cdot 3600 \text{ m}^3/\text{óra}$$

$$V = 4,56 \cdot 0,7 \cdot 3600 = 11\,491 \text{ m}^3/\text{óra}$$



1. ábra



1. ábra

b) $11\,491 \text{ m}^3$ levegő -15°C -ről $+25^\circ\text{C}$ hőmérsékletre való melegítéséhez — a transzmissziós veszteséget nem számítva — kb. $140\,000 \text{ kcal/ó}$ szükséges, mivel „A” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségben sem a levegő keringtetése, sem az elszívott levegő visszatáplálása nem megengedett.

A fentiekből láthatjuk, hogy a $4,56 \text{ m}^2$ zárófelülettel rendelkező szórófülke megfelelő üzemeltetéséhez temérdek levegő és hőenergia szükséges.

c) Az 1/a ábra szerinti kialakításnak a szórófülkére vonatkoztatott megállapítása csak az egyik probléma. A nagyobb hiba az, hogy egészségvédelmi szempontokat elhanyagolva a felületkezelt alkatrészek a szórófülkéből a szóróhelyiség állványaira kerülnek, s így a legintenzívebb párolgási fázisban a felszabaduló gőzök a munkatérbe kerülnek, mert a dolgozó közvetlen környezetén keresztül jutnak a fülkébe. Lásd 1/b ábra.

d) Jobb, de nem sokkal kedvezőbb a helyzet azoknál a megoldásoknál sem, ahol a leszórt alkatrészeket lakkszárító kocsikra rakják és pihentető helyiségbe viszik azt, mert szórásnál viszonylag lassú a felületkezelési művelet és a gőzök 80% -a ugyancsak a dolgozón keresztül távoznak a levegőszívás irányába.

II. Néhány javaslat a szórófülkék és szóróüzemek helyes kialakítására

Műszaki Fejlesztő Irodánk példaként bemutatásra kerülő terveiből kitűnik az a törekvés, hogy mind a felületbevonatoló technológiát, mind a lakkozott felületek szárítását zárt rendszerben igyekeztünk megoldani. A megoldások között a 2. ábra kivételével mind meglévő szórófülkét alakítottunk át, illetve terveztünk hozzá megfelelő segédberendezéseket.

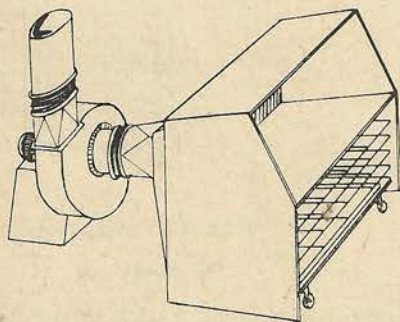
1. eset:

Új kialakítású szórófülke 2. ábra.

Mint az ábrából is kitűnik:

- a műveletvégzés helyének zárókeresztmetszete ferdén helyezkedik el. Ebben az esetben a szórófülke magassága nem a dolgozó magasságának függvénye, hanem annál alacsonyabb is lehet;
- a technológiai tér alatt átmeneti szárító tér nyer kiképzést és abban egy speciális anyag-tároló és mozdató kocsi helyezkedik el;
- a ventilátor elhelyezése a leggazdaságosabb csőhálózat kiépítését teszi lehetővé.

A szórófülke levegőigénye: 5000 m³/óra.



2. ábra

Szórásos eljárású lakkfelhordás általában több rétegben történik. A bemutatott kialakítású szórófülke alatt elhelyezett tároló kocsi — amely állandó szellőztetés alatt áll — lehetőséget biztosít az alkatrészekről — a szárítást követően — felszabaduló gőzök zárt rendszerben való tartására. Pl. nitrólakkozás esetén a felületkezelt alkatrészek viszonylag rövid idő után porszáraz állapotban továbbíthatók a gördíthető tárolókocsival a pihentető térbe.

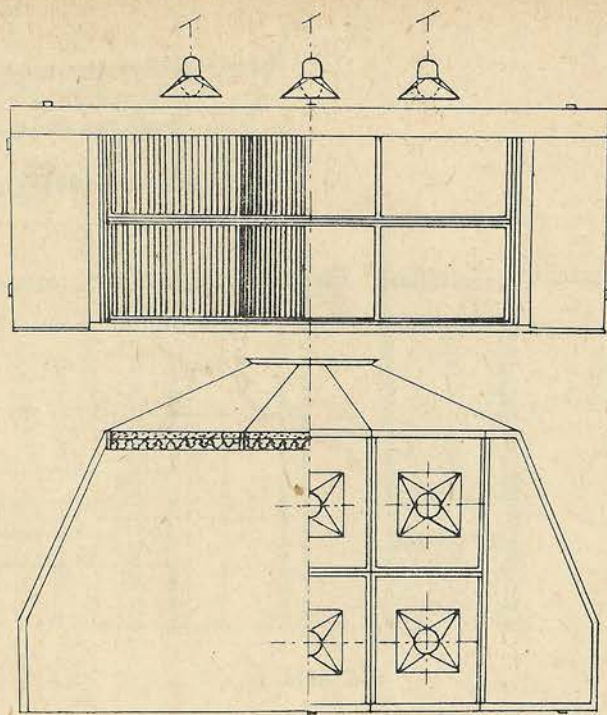
2. eset:

A 3/a ábrában egy átalakított szórófülke lábazat nélküli felső részét mutatjuk be.

Az átalakítás előtti állapothoz képest a következő változások történtek:

- új elszívó ernyő osztólemezekkel;
- zárókeresztmetszetet szűkítő, nyitható oldalsó- és felsőlemezek;
- kívül elhelyezett világítást áteresztő ragasztottüvegből készült tető;
- durva és finom leválasztásra alkalmas szűrőegységek

kerültek beépítésre.



3. ábra

Figyelemre méltó a szűrőrendszer kialakítása, amelynek révén

- a leválasztás hatásosabb;
- a kettős szűrés 3/b alkalmazása jóformán kizárja a ventilátor és csőhálózat elszennyeződését.

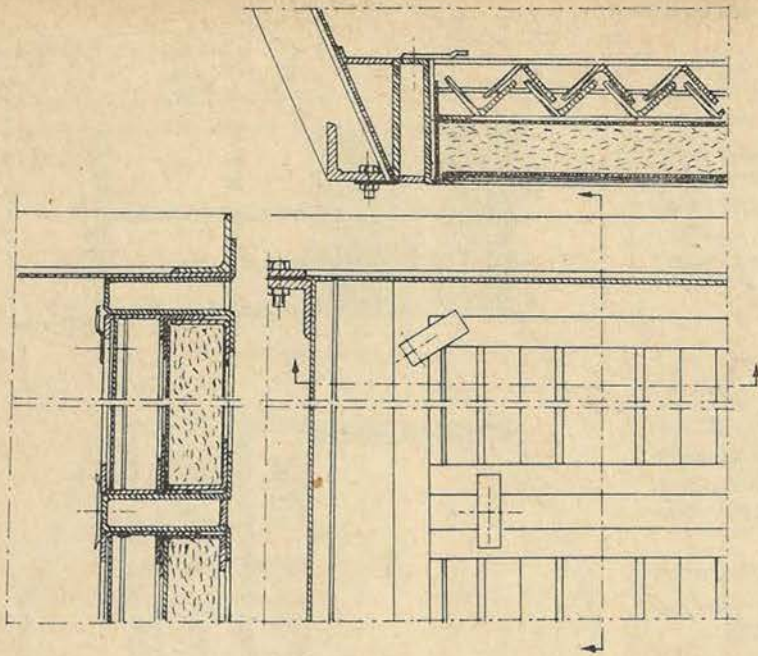
3. eset:

Szűkített zárókeresztmetszetű szórófülke, szárítótérrel 4/a és 4/b ábra.

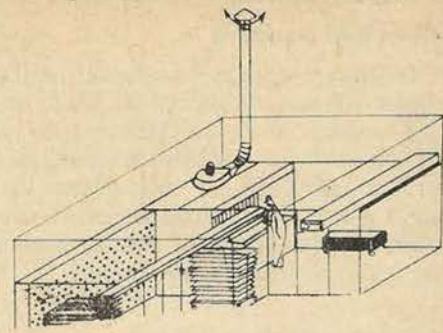
A hagyományos kialakítású szórófülke 4,56 m² zárófelületét 2,4 m² csökkentettük. Ennek megfelelően az elszívott 11 500 m³/ó levegő mennyiség helyett 6000 m³ is elég a zárókeresztmetszetben szükséges 0,7 m/sec levegősebesség biztosításához. A fennmaradó 5500 m³/óra levegőt a szórófülke mellett kiképzett szárítótér szellőztetésére használhatjuk fel. Ezt a szórófülke szivócsőjéhez csatlakoztatott elszívó fallal való sítjuk meg. Az elszívó falat úgy alakítjuk ki, hogy a szórófülkétől indulva — a száradási folyamat függvénye szerint — csökken az elszívásra kerülő levegő mennyisége.

A megfelelő hőmérsékletű levegő az ábrákon látható 2 db felső elrendezésű légcatornán érkezik és az elszívási oldal differenciáltan elszívott levegőmennyiségének megfelelő levegőmennyiséget táplál be megengedett befúvási sebességgel. Az elszívó és betápláló rendszer szabályozhatósága révén a légállapot, valamint a tervezett levegőáramlási kép pontosan beállítható.

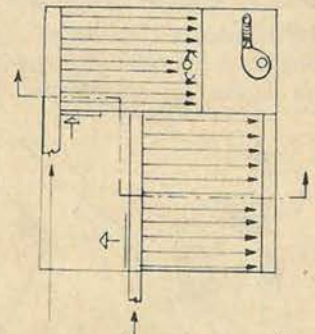
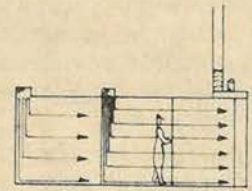
A levegőbetápláló rendszerben egy raschiggyűrűs levegőbeszűrő is beépítésre kerül, ezért a szűrő- és szárítótér határoló szerkezeteket légtömören kell megoldani.



3. ábra



4. ábra



Portalanított meleg levegő

4. ábra

4. eset:

Szűkített keresztmetszetű szórófülke és hozzáépített elszívó fülke, 5/a, 5/b ábra.

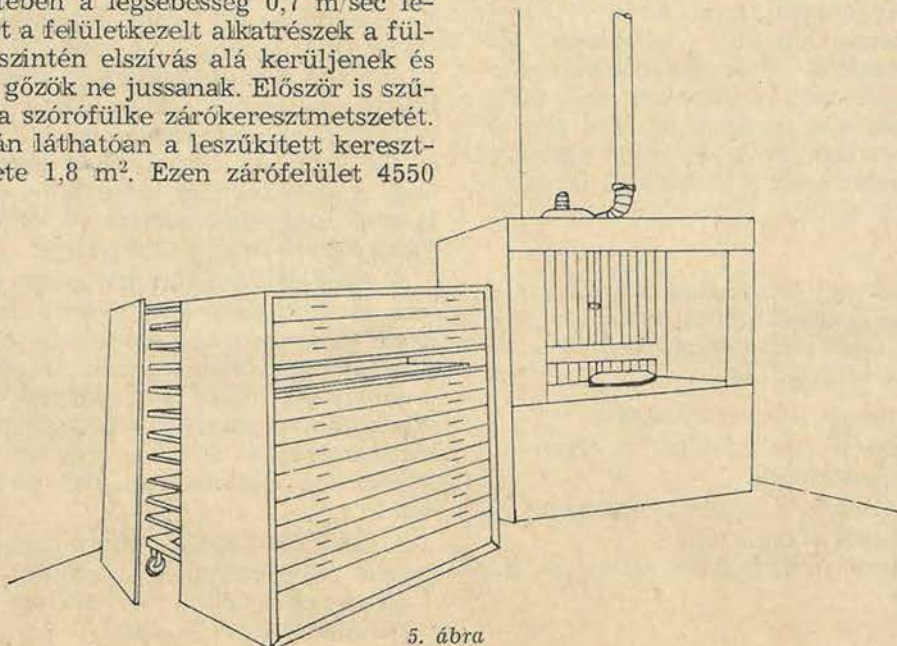
A szórófülke zárókeresztmetszete átalakítás előtt 1960×1960 mm volt. Az elszívott levegő mennyisége $5000 \text{ m}^3/\text{ó}$. Zárókeresztmetszetben a levegő sebessége $0,36 \text{ m/sec}$. Szóróhelyiség alapterülete 30 m^2 . Mivel a zárókeresztmetszetben a levegő sebessége kisebb volt, mint $0,7 \text{ m/sec}$, a porlasztott lakkanyag egy része a munkatérbe került.

Feladat volt elsősorban a szóróhelyiségre vonatkozó egészségügyi követelmények betartása. A szóróhelyiség szűk volta miatt az elszívásra és a betáplálásra kerülő levegő mennyiségét emelni nem lehetett, vagyis az $5000 \text{ m}^3/\text{ó}$ levegővel kellett megoldani, hogy a szórófülke zárókeresztmetszetében a légsebesség $0,7 \text{ m/sec}$ legyen, valamint a felületkezelt alkatrészek a fülkéből kivéve szintén elszívás alá kerüljenek és a munkatérbe gőzök ne jussanak. Először is szűkíteni kellett a szórófülke zárókeresztmetszetét.

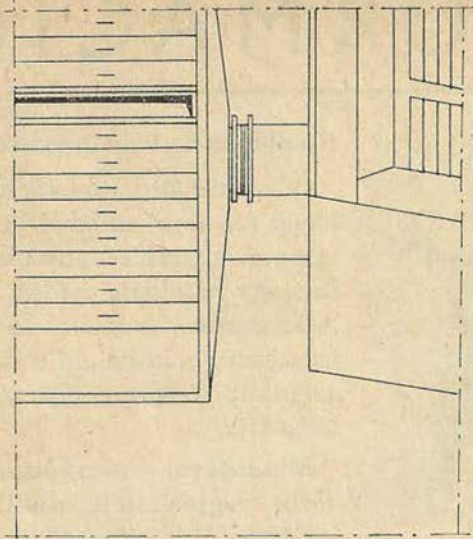
Az 5/a. ábrán láthatóan a leszűkített keresztmetszet felülete $1,8 \text{ m}^2$. Ezen zárófelület 4550

$\text{m}^3/\text{ó}$ levegővel biztosítja a $0,7 \text{ m/sec}$ légsebességet.

Az $5000 \text{ m}^3/\text{ó}$ elszívásból marad $450 \text{ m}^3/\text{ó}$, amivel a felületkezelt alkatrészek átmeneti tárolóhelyének szellőztetését kell megoldani.



5. ábra



5. ábra

Ezt szolgálja a szórófülkéhez 5/b. ábra szerint csatlakoztatott speciálisan kiképzett elszívó fülke.

Az elszívófülke 11 db rés-záró lemezzel és 1 db résszel rendelkezik.

A lemezek eltolásával a rés áthelyeződik. A rés és lemezek méretei megegyeznek a fülkébe helyezett tárolóállványos kocsirakodó kereteinek egymástól való távolságával. Így, ha felülről kezdjük a kocsirakodást, akkor a rés — a lemezek felfelé tolasásával — lefelé halad.

A megoldás, főleg sík felületek, valamint lécek szórásánál előnyös.

A szórás viszonylag időigényes művelet és rendszerint több rétegben kerül az anyag a fe-

lületre. Így az idő, ami a szabadon álló állványos kocsirakodása esetén nem merül fel — nevezetesen a lemezek eltolásának időszükséglete — elhanyagolható.

Az elszívó fülkéből a felületkezelt alkatrészekkel megrakott kocsirakodó helyiségbe kerül, ahol már általános szellőztetéssel megoldható a felületek további szárítása.

Befejezés, megállapítások

A bemutatott esetekkel azt kívántuk érzékeltetni, hogy a szórófülkék kedvezőtlen technikai adottságain és a szóróüzemek helytelen belső elrendezésén szükséges — és lehet segíteni, továbbá meggyőződésünk, hogy ezek a megoldások az egészségvédelmi szempontokon túl, gazdaságilag is indokoltak, és alkalmazásuk előnyökkel jár.

Ehhez képest megállapítottuk, hogy

— helytelen a szükségesnél nagyobb zárókeresztmetszettel rendelkező és az ahhoz tartozó nagy levegőmennyiséggel működő szórófülke kialakítása;

— a körülményekhez igazodva csaknem mindig adódik megoldás a zárókeresztmetszet szűkítésére, illetve célszerű kialakítására. Ezzel egyidejűleg mód van az elszívásra kerülő levegő csökkentésére, vagy a megtakarított levegőnek más, zárt kiképzésű szárítótér szellőztetésére történő felhasználása;

— a ventilátorok és a csőhálózat lakkananyagból való szennyeződését nagymértékben meg tudjuk akadályozni, ha az elszívásra kerülő porlasztott anyagrészeket a leírt durva, majd lángmentesített faforgácson, ún. finomszűrőn keresztül szívjuk el.

EGYESÜLETI HÍREK

A Bútoripari Szakosztály a november hó 18-án rendezett klubnapja keretében de Zwart úr, a Vadkin Ltd cég főmérnöke tartott filmvetítéssel egybekötött előadást, melynek keretében korszerű faipari gépeket ismertetett.

*

Az Oktatási Bizottság soron következő ülését november hó 20-án tartotta.

*

A Faipari Tudományos Egyesület, az Építőipari Tudományos Egyesület, az Országos Erdészeti Egyesület, valamint a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület megbízottai „A fafeldolgozás egységes műszaki fejlesztésének megvitatása a felsőbb szervek részére készítenő előterjesztés céljából a szeptember 29-i ankét határozata alapján” témakörben 1969. december hó 4-én vitaülést tartottak.

Az Egyesületek megbízottainak soron következő összejövele 1970. január hó 9-én volt.

*

Az Ügyvezető Elnökség az 1969. évi utolsó ülését december hó 18-án tartotta (Szerkesztő-

ségi megjegyzés: az Ügyvezető Elnökség az 1969. november hó 27-én Róka Pálnak, az Egyesület elnökének javaslata alapján határozatot hozott dr. Dalocsa Gábornak — mint a Műszaki Tudományos Bizottság vezetőjének — az Ügyvezető Elnökség ülésein való részvételéről. Az erre vonatkozó felkérő levelet egyidejűleg kiadta.)

*

A Fűrész-Lemezipari Szakosztály 1969. december hó 2-án,

a Bútoripari Szakosztály 1969. december hó 5-én,

a Bútoripari Szakosztály Belső Építész Csoportja 1969. december hó 10-én,

az Épületasztalosipari Szakosztály 1969. december hó 12-én tartotta vezetőségi ülését.

*

A Bútoripari Szakosztály 1969. évi december 16-án rendezett klubnapja keretében Kemény Zoltán, a FAGYI osztályvezetője „A svéd otthonok a belső építész szemével” címmel tartott vetítéssel egybekötött előadást.

A gérvágás számos ismert megoldásban végezhető, többékevésbé megfelelő pontossággal. A legegyszerűbb megoldás a gérvágó láda, a finom- és körfűrész, egy további lehetőség a Schleicher-féle precíziós gérvágó berendezés (1., 2. ábra).

A berendezés működési elve igen egyszerű: egy pontos prizma vezetékekben egy csúszó-vágófej speciális acélból megmunkált késsel van felszerelve. A 90°-os szögbeállítás mellett a kés egyidejűleg a két egymáshoz illesztendő anyag 45°-os gérvágását végzi el. A vágási művelet vagy kézzel (Modell: 0), vagy lábvezérléssel (Modell: I), vagy elektromos meghajtással (Modell: IV) végezhető.

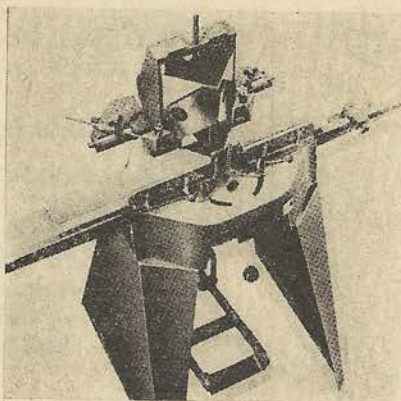
A precíziós gérvágó berendezés abszolút sima felületet és pontos vágást biztosít úgy, hogy a további feldolgozás során igazítás, vagy utánmegmunkálás már nem szükséges. A kések élettartamai messze felülmúlják a körfűrészlapok élettartamát.

A berendezésen nemcsak egyszerű gérvágás, gyalulás, hanem fedett gérek, fogak és egyéb speciális bevágási munkák is végezhetők, továbbá alkalmas fa és fémfóliák, textiliákkal, szendvics-anyagokkal kombinált alkatrészek megmunkálásra is.

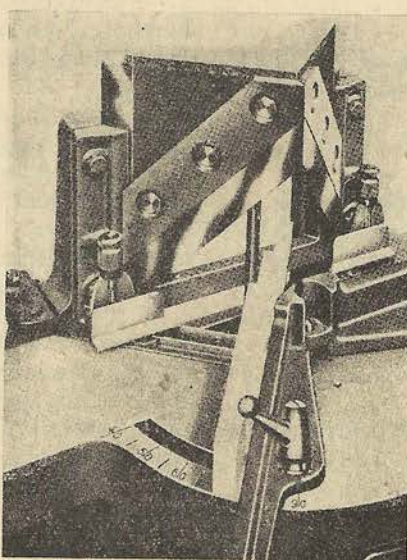
A berendezés öt különböző típusban készül, a kézi működtetéstől a teljesen automatizált változatig bezárólag.

Alkalmazásának gazdaságossága különösebb magyarázatot nem igényel.

(Internationaler Holzmarkt, 1969. 23. sz.) „Vorbildliche Gehrungsschnitte”



1. ábra



2. ábra

Kombinált automata csiszológép

A kombinált automata csiszológép (3. ábra) mind a kereszt-, mind a hosszanti irányú csiszolást egy munkamenetben végzi. A keresztben csiszolást két szalagcsiszoló, a hosszanti csiszolást beépített felső hengerccsiszoló biztosítja.

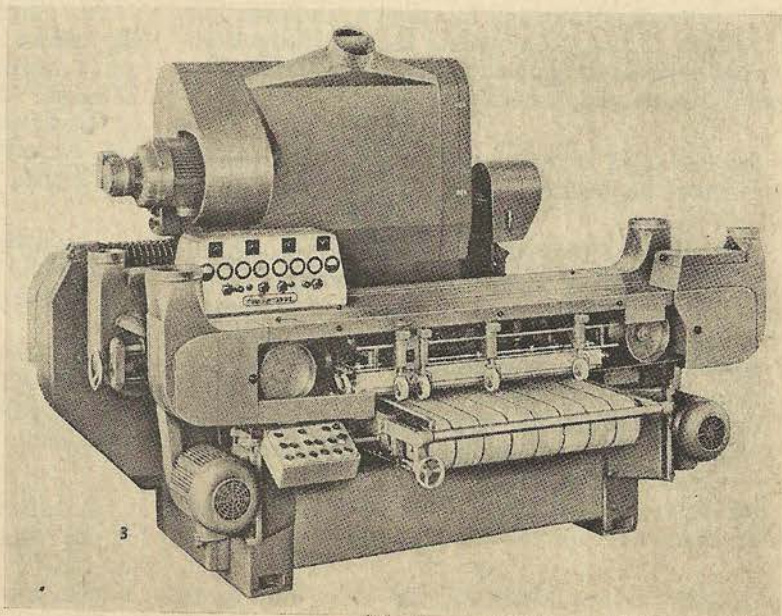
Mindhárom csiszolónak egy közös végtelenített szállítószalagja és tisztítókefeje van. A szalagok beállítása pneumatikus szabályozású nyomógerendával történik. A csiszolószalagok feszítését ugyancsak pneumatikus úton oldották meg. A gép csiszolási szélességmérete 1100—1350 mm. (Modell: Heesemann.)

(Möbel-Kultur, 1969. 6. sz.)

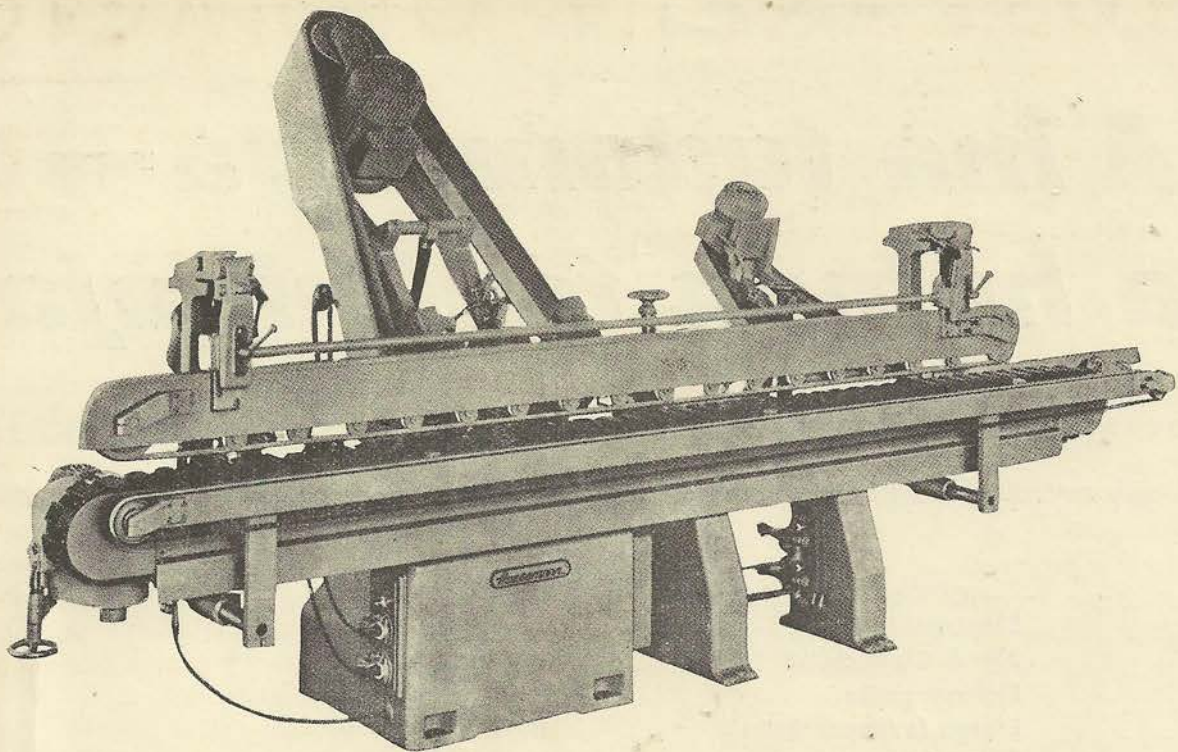
*

Univerzális él- és profilsziszológép

Az univerzális él- és profilsziszológép (4. ábra) egy munkamenetben különböző formátumú profilalkatrészek csiszolására alkalmas, mely speciális köve-



3. ábra



4. ábra

telményt a kiegészítő berendezések — különböző méretű horizontálisan és vertikálisan felszerelhető szalagcsiszoló fejek — biztosítják. A fő szalag oszcillációs mozgású. A gép elektropneumatikus vezérléssel működik. Egyik konstrukciós változata a munkadarabnak egy munkaműveletben a felületek mindkét oldali csiszolására is alkalmas (Modell: Heesemann).

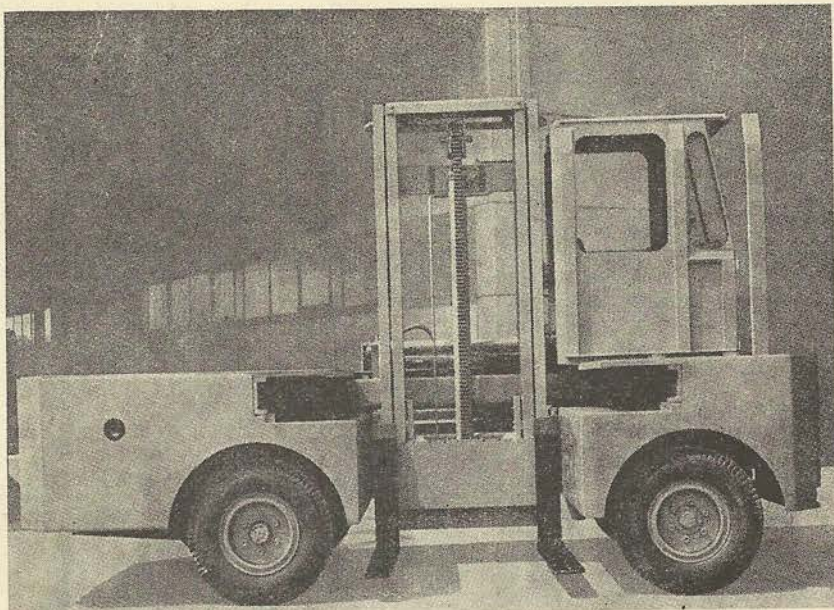
(Möbel-Kultur, 1969. 6. sz.)

*

Oldalvillás targonca

Az új gyártmányú „IRION DFQ 40 és 50 típusú oldalvillás motoros targonca (5. ábra) teljes terheléssel is alátámasztás nélkül működik. A meghajtó erőt egy 80 LE-s Mercedes motor biztosítja, TRIOMAT hajtóművel. A gyorsabban kopó szerkezeti részek könnyen hozzáférhetően beépítettek.

A meghajtó motor a 0 állás-



5. ábra

tól a maximális sebességig tengelykapcsoló (kuplung) és sebességváltó nélkül gyorsul fel. A fordulási átmérő a korábbi targonca túlterhelését menet közben a beépített hidraulikus berendezés tartja egyensúlyban. A kormány teljes egészében hidraulikus vezérlésű. Teherbí-

rása: 4—5 t. Használati szélességméréte: 1200—1400 mm. A fordulási átmérő a korábbi konstrukcióval szemben csökkent.

(Internationaler Holzmarkt, 1969. 22. sz.)

Dr. J. T.

A ma tudománya — a holnap technikája

OLVASSA RENDSZERESEN MŰSZAKI TUDOMÁNYOS SZAKLAPJAINKAT!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Anyagmozgatás, Csomagolás
Bányászati Lapok
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
Kohászati Lapok
Közlekedéstudományi Szemle
Magyar Alumínium
Magyar Építőipar
Magyar Grafika
Magyar Kémiai Folyóirat
Magyar Kémikusok Lapja
Magyar Textiltechnika
Mélyépitéstudományi Szemle
Mérés és Automatika
Műanyag és Gumi
Műszaki Élet
Öntöde
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).