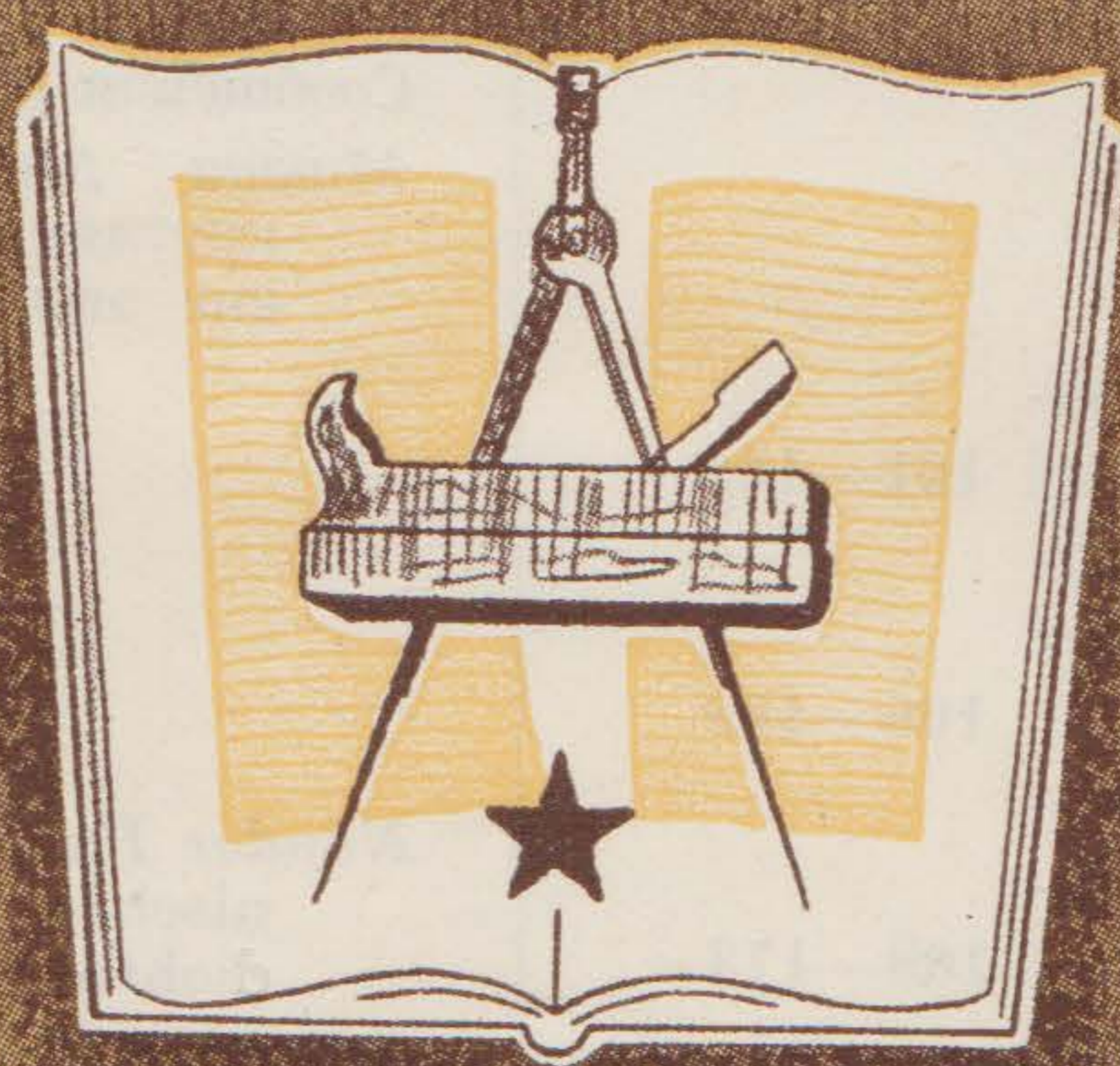


1955. 6. 18.

FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA * 1954. JÚNIUS, IV. ÉVFOLYAM 6. SZÁM

FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint a
MTESZ tagegyesületének lapja

Főszerkesztő:

HUBER LAJOS

Felelős szerkesztő:

JUHÁSZ ISTVÁN

Felelős kiadó:

a Könnyűipari Könyv-
és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőbizottság:

Jászai Károly, Róka Pál, Somogyi László,
Szabó Dénes, Szentés János, Walek Károly

Szerkesztők:

Bozsó László, Dalocsa Gábor, Ézsiás Pálné,
Kardos László, Lugosi Armand,
Pál Armand, Pálincás László,
Rosner Miklós, Stróbl Kálmán

Előfizetési ára havi 3 Ft

Szerkesztőség címe:

V., Reáltanoda-u. 13—15. Telefon: 187—578

Nyomatott 1220 példányban

TARTALOM

| | |
|---|---------|
| <i>Pallay Nándor</i> : A fák műszaki tulajdonságainak javítása tömörítéssel | 161—165 |
| <i>Weber József</i> : Hozzászólás „A minőségi fűrészárutermelés problémái” című cikkhez | 166—169 |
| <i>Szilassy Károly</i> : A minőségi faragászatás elméleti és gyakorlati vonatkozásai | 169—173 |
| <i>Niklas Artur</i> : A forgácslap — az új faipari alapanyag gyártásának kérdései | 173—176 |
| Az Angyalföldi Bútorgyár kongresszusi versenyeről | 177 |
| <i>Jovanovich József</i> : A sellak termelése és feldolgozása | 178—180 |
| <i>Fábián László</i> : Kapacitásfelmérés a bútortiparban | 180—182 |
| <i>Pályázati felhívás</i> | 182 |
| <i>Szabó Pál</i> : Átfutási idő meggyorsítása az épületasztalosiparban | 183—188 |
| <i>Lengyel Gusztáv</i> : Porelszívó-berendezések a faiparban | 188—191 |
| Egyesületi hírek | 191 |
| <i>Mittelmann Miksa</i> : Erdei fenyőgömbfa és fűrészáru kékülése és ennek hatása a minőségre | 192 |

25444/LD02 — Révai-nyomda
Budapest, V., Vadász-utca 16.
Felelős: Nyáry Dezső

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---------|
| <i>Нандор Паллаи</i> : Улучшение технических качеств древесины путем уплотнения | 161—165 |
| <i>Йозеф Вебер</i> : Замечания к статье „Проблемы производства качественных пиломатериалов” | 166—169 |
| <i>Карой Силаши</i> : Теоретические и практические стороны вопроса качественной склейки древесины | 169—173 |
| <i>Артур Никлас</i> : Листы из стружки — вопросы производства нового вида исходного сырья деревообделочной отрасли | 173—176 |
| О соревновании в честь съезда партии андальфельдской мебельной фабрики | 177 |
| <i>Йозеф Йованович</i> : Производство и переработка шеллака | 178—180 |
| <i>Ласло Фабьян</i> : Измерение производственной мощности в мебельной промышленности | 180—182 |
| Объявление конкурса | 182 |
| <i>Пал Сабо</i> : Ускорение производственного цикла столярной промышленности | 183—188 |
| <i>Густав Лендьел</i> : Пылоотсасывающее оборудование в деревообделочной промышленности | 188—191 |
| Сообщения общества | 191 |
| <i>Микша Миттелман</i> : Осинение лесного кругляка хвой и пиломатериалов и действие этого явления на качество древесины | 192 |

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----------------|
| <i>Nándor Pallay</i> : Die Verbesserung der technischen Qualität des Holzes durch Verdichtung | 161—165 |
| <i>József Weber</i> : Bemerkungen zum Artikel „Problème der Herstellung qualitativer Segewaren” | 166—169 |
| <i>Károly Szilassy</i> : Die theoretischen und praktischen Fragen der qualitativen Holzklebung | 169—173 |
| <i>Artur Niklas</i> : Späneholztafeln — Fragen der Herstellung dieses neuen Ausgangsmaterials der Holzverarbeitungsindustrie... Über den Wettbewerb der Möbelfabrik in Angyalföld zu Ehren des dritten Kongresses der Ungarischen Partei der Werktätigen | 173—176 177 |
| <i>József Jovanovich</i> : Die Produzierung und Verarbeitung von Schellacken | 178—180 |
| <i>László Fábián</i> : Die Feststellung der Produktionskapazität in der Möbelindustrie | 180—182 |
| Offertausschreibung | 182 |
| <i>Pál Szabó</i> : Beschleunigung der Produktionsdurchlaufzeit in der Tischlerindustrie | 183—188 |
| <i>Gusztáv Lengyel</i> : Staubabsaugeinrichtung in der Holzverarbeitungsindustrie | 188—191 |
| Vereinsnachrichten | 191 |
| <i>Miksa Mittelmann</i> : Verblauung des Rohnadelholzes und der Sägewaren und ihre Auswirkung auf die Qualität des Holzmaterials | 192 |

A fák műszaki tulajdonságainak javítása tömörítéssel

PALLAY NÁNDOR dr. egy. tanár

A tömörítés fogalma és módjai

A műszaki tulajdonságok javításának egy másik módja az, amikor a fa térfogatsúlyát, tömörségét a rostokra merőleges irányban való préseléssel vagy hengerléssel növeljük azért, hogy keménységét és szilárdsági tulajdonságait nagyobbítsuk. Ezzel a javító-eljárással végeredményben arra törekszünk, hogy a fát felépítő sejtek pórusait eltüntessük s ezáltal egy homogén összetételű új anyagot kapjunk.

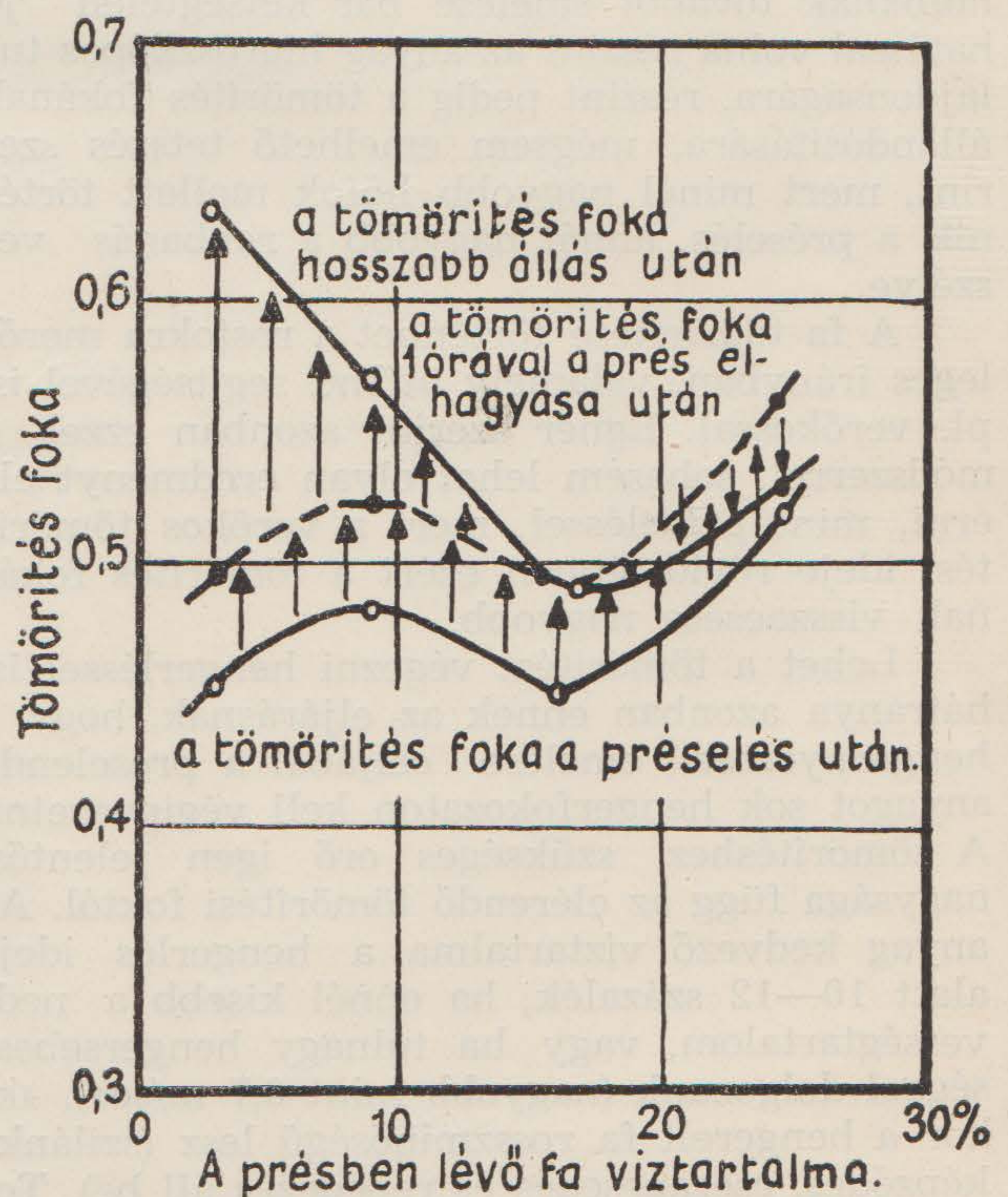
A tömörítést végezhetjük préseléssel, vagy valamely ejtőkalapács előidézte ütéssel s végül hengerléssel. A tömörítés módját mindig az szabja meg, hogy a tömörítendő fa milyen dimenziókkal rendelkezik. Az egyes fafajták szöveti felépítése, pórustérfogata és így természetesen térfogatsúlya is igen különböző; nyilvánvaló tehát, hogy a különböző fafajok tömörítéséhez más és más présnyomásra vagy terhelésre van szükség. Elméletileg ha sikerülne a tömörítést olyan mértékben végrehajtani, hogy a sejttöregek teljesen eltűnjenek, akkor az ilyen módon előállított préselt anyag térfogatsúlya megegyezne a sejtfa-anyag fajsúlyával (1,5 g/cm³). Ezt az értéket azonban csak megközelíteni tudjuk, elérni nem, miután a fa rugalmas lévén, a nyomás megszűnése után a tömörítés foka csökken. A tömörítés foka (v) az a viszonyszám, amely a tömörítés utáni favastagság és a tömörítés előtti favastagság között fennáll, azaz: a tömörítés foka:

$$v = \frac{\text{a fa vastagsága a tömörítés után}}{\text{a fa vastagsága a tömörítés előtt}}$$

A tömörítés foka tehát az a viszonyszám, amely azt mutatja, hogy a tömörítés utáni vastagság hányad része a tömörítés előtti vastagsági méretnek; tehát minél kisebb a tömörítés viszonyszáma, annál nagyobb mértékű a tömörítés és annál nagyobb erő szükséges a kívánt tömörítési fok elérésére. A présnyomás megszűnése után a tömörítés fokában visszaesés áll be.

Ahhoz, hogy a kívánt tömörítési fokot elérhessük és a tömörítés fokában a préselés megszüntetése után ne álljon be nagyobbarányú visszaesés, ügyelni kell a tömörítendő fa nedvességtartalmára. Egner és Graf vizsgálatait azt bizonyítják, hogy a préselésnél a legkedvezőbb nedvességtartalom 16 nettószázalék. Közvetlenül a présnyomás megszűnése, illetőleg a belső

feszültség feloldása után — bármely víztartalom mellett is történt a préselés — a tömörítés fokában a fa rugalmassága következtében kb. egyforma arányú visszaesés áll be. Hosszabb raktározási, illetőleg pihenési idő múlva azonban csak az olyan anyagnál áll be a tömörítés fokában nagyarányú csökkenés, amelynek a víztartalma a préselés idejében kisebb volt, mint 16 százalék. Ha a víztartalom nagysága 16 és 25 százalék között van, hosszabb raktározási idő múlva a visszaesés mértéke nem nagyobb, mint a fa rugalmas tulajdonságából folyó normális tömörítési fok-csökkenés, sőt mint az 1. ábra bizonyítja, a tömörítés foka közeledik a préselés alatt elért tömörítési fokhoz.



1. ábra. A tömörítés fokának visszaesése a préselt fa víztartalmának függvényében, nyárfánál.

Irodalmi adatok azt bizonyítják, hogy a préselés alatti kedvező víztartalom nagysága változik, ha a préselendő anyagot előzetesen telítik. Egner szerint a kátrányolajjal telített nyárfa víztartalma a préselési idő alatt 10 százalék.

A tömörítés fokának visszaesését egyes szakírók szerint nemcsak a préselendő fa optimális víztartalmának biztosításával lehet elkerülni, hanem préstechnikai eljárással is. Szőke Balázs „A bükkfa nemesítése préselés útján” (Faipar 1952. X. sz. 297—302. old.) című cikkében hivatkozik a szovjet szakirodalom eredményeire, illetve Huhrijanszkinak a fapréselésről írott könyvére. Itt a szovjet szakíró kifejti, hogy ha a fát nedves állapotban hevítjük, az sokkal könnyebben összepréselődik, mint hideg és száraz állapotban, mert ha a préselés nedves állapotban és melegen történik, akkor a sejtfalakat kitöltő hemicellulózok képlékeny állapotba mennek át. Természetesen a préselés után, mielőtt a fa kihült, kiszáradt, a hemicellulózok ismét merev állapotba jutnak. Ebből következik, hogy ha a fát tartósan akarjuk préselni, illetőleg azt akarjuk, hogy a préselés fokában nagyobb mértékű visszaesés, vagy ahogyan Szőke Balázs nevezi, „visszarúgás” ne következzen be, akkor a fát melegen és nedvesen kell préselni. Végeredményben a helyes préselési technika titka a megfelelő fanedvesség és hőfok megválasztása.

A tapasztalat azt mutatja, hogy jó eredményt érünk el akkor, ha a nedves állapotban való préselést 120—130° melegenél végezzük. A hőfoknak további emelése bár kétségtelen jó hatással volna részint az anyag higroszkópos tulajdonságára, részint pedig a tömörítés fokának állandósítására, mégsem emelhető tetszés szerint, mert minél nagyobb hőfok mellett történik a préselés, annál nagyobb a robbanás veszélye.

A fa tömörítése történhet a rostokra merőleges irányban, valamely ütőmű segítségével is, pl. verőkossal. Egner szerint azonban ezzel a módszerrel sohasem lehet olyan eredményt elérni, mint préseléssel, mert a verőkos tömörítési ideje rövid, éppen ezért a tömörítés fokának visszaesése nagyobb.

Lehet a tömörítést végezni hengerléssel is, hátránya azonban ennek az eljárásnak, hogy a hengernyomás emelése céljából a préselendő anyagot sok hengerfokozaton kell végigvezetni. A tömörítéshez szükséges erő igen jelentős, nagysága függ az elérendő tömörítési foktól. Az anyag kedvező víztartalma a hengerlés ideje alatt 10—12 százalék, ha ennél kisebb a nedvességtartalom, vagy ha túlnagy hengersebességgel dolgozunk (nagyobb mint 0,7 m/sec), akkor a hengerelt fa rosszminőségű lesz (szilánkképződés, cserepedés és repedezés áll be). További hátránya még a hengerlésnek az is, hogy ezzel a módszerrel sokkal kisebb tömörítési fokot lehet elérni, mint préseléssel.

A tömörítés célja mindig az új készítmény homogénitálásának emelése és egyenletes szilárdsági tulajdonságok kialakítása mellett az is, hogy csökkentjük a préselt anyag higroszkóposságát. Nagyon helyesen mutat rá Szőke Balázs, hogy a fa mesterséges szárításával bizonyos mértékben máris sikerül a higroszkóposság

csökkentése, de a szárítási folyamat alatt és természetesen utána is a fában lévő nedvesség megoszlása nem egyenletes és ez az egyenlőtlen nedvességelosztás préselés közben nemhogy kiegyenlítődne, hanem még fokozottabbá válik. Miután mesterséges szárítással (hőlégszáritás) az egyenlő nedvességelosztást nem tudjuk elérni, másrészt pedig arra is kell gondolni, hogy az új készítményt a környezet nedvessége ellen is oltalmazzuk, ezért a higroszkóposság csökkentésére különböző telítési eljárásokat használnak. Így használják a lenolaj-kencét, a lenolajban oldott korolezitet, a karbamid formáldehides telítést, továbbá a xilenol-os és paraffinnal való telítést. Végül megemlíti a glükózzal való telítést is, amelynek szintén igen jó nedvességelhárító hatása van. Egyébként a glükózoldattal telített préselt fára a későbbiek folyamán még visszatérünk, amikor a Szovjetunióban gyártott préselt nyírfáról lesz szó.

Szőke adatai szerint leghatásosabb a nedvesség távoltartása tekintetében a xilenolos telítés. A különböző vizet távoltartó anyagokkal való telítés eredményességére vonatkozólag közlöm Szőke adatait, amely szerint a lenolajkencével telített lignovit vízfelvétele 60,2 százalék, a lenolaj korolezites lignovit vízfelvétele 41,6 százalék, a glükóz-oldattal telítetté 8,3 százalék, a xilenolos lignovité 2,3 százalék, a paraffinnal telített (hazai gyártmányú) lignovité 19,1 százalék, a külföldről importált lignoston vízfelvétele 10,4 százalék.

A tömörítés következménye a térfogatsúly és a keménység emelkedésében nyilvánul meg, s ezzel természetesen együtt jár a nehezebb megmunkálhatóság és a hátrányos összeaszási és dagadási jelenségek. Általánosságban tömöríteni lehet minden fafajt, fenyőfélét és lombfákat egyaránt. Ha a tömörítés présformákban, egyszerre több oldalról történik, kapjuk az új préselt fát. A fenyőkből előállított préselt anyag mindig rideg magatartású és egyenlőtlen tömörségű, s ennek oka a fenyőfélék egyenlőtlen felépítéséből adódik, mert nagy az eltérés a korai és kései pászta tömörsége között. Ehhez hozzájárul még az is, hogy a gyantatartalom megoszlása sem egyenletes. Különösen a szórtlikacsú lombfák alkalmasak a tömörítésre, a szórtlikacsú lombfák közül főleg a bükköt és nyírt szokták erre a célra felhasználni.

Láttuk már azt, hogy a préselés célja az új készítmény homogénitálásának emelése és természetesen a fizikai és mechanikai tulajdonságok javítása. Mielőtt a préselt fa választékainak műszaki tulajdonságait ismertetném, általánosságban szeretnék rámutatni arra, hogy az új készítmény térfogatsúlya és szilárdsági tulajdonsága függ részben az előkészítés módjától, részben pedig a préselés mértékétől. Huhrijanszkij „A fa préselése” (1949) c. munkája 98—99. oldalán igen értékes adatokat közöl a hevítéssel és párolással előkészített préselt fák fizikai és mechanikai tulajdonságaira vonatkozólag. A táblázat adatai közül csak a térfogatsúlyra, a nyomó

és hajlítoszilárdsági határra vonatkozó adatait ragadom ki. Ezek szerint a természetes nyírfa térfogatsúlya $Q = 10\%$ víztartalom mellett $0,62 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 491 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága pedig 846 kg/cm^2 .

Az előzetesen hevített préselt nyírfa (préselési fok 20 százalék, az eredeti méretre vonatkoztatva) térfogatsúlya $Q = 11$ százalék víztartalomnál $0,69 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 550 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 387 kg/cm^2 .

Ugyanazon előkészítés esetén és 40 százalékos préselési foknál a préselt nyír térfogatsúlya ($Q = 9,7$ százalék) $0,92 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 772 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 1244 kg/cm^2 .

60 százalékos préselési foknál a préselt nyír térfogatsúlya ($Q = 11,2$ százalék) $1,36 \text{ g/cm}^3$, rostirányú szilárdsága 1215 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 2206 kg/cm^2 .

Nyárfánál: a préseletlen nyár térfogatsúlya ($Q = 11$ százalék) $0,45 \text{ g/cm}^3$, a rostirányú nyomószilárdsága 351 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 658 kg/cm^2 . (Előkészítés, mint a nyírnél.)

A préselt nyár (préselési fok = 57 százalék) térfogatsúlya ($Q = 9$ százalék) $1,07 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 760 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 1226 kg/cm^2 .

66 százalékos préselési foknál, a préselt nyár térfogatsúlya ($Q = 9$ százalék) $1,34 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 914 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 1777 kg/cm^2 .

Hársnál: a préseletlen hárs térfogatsúlya ($Q = 11$ százalék) $0,41 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 406 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 790 kg/cm^2 . (Előkészítés, mint a nyírnél.)

50 százalékos préselési foknál a préselt hárs térfogatsúlya ($Q = 9$ százalék) $1,00 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 625 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 1485 kg/cm^2 .

Fenyőnél: a préseletlen fenyő térfogatsúlya ($Q = 13$ százalék) $0,51 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 487 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 857 kg/cm^2 . (Előkészítés, mint a nyírnél.)

60 százalékos préselési foknál a préselt fenyő térfogatsúlya $1,21 \text{ g/cm}^3$, rostirányú nyomószilárdsága 1245 kg/cm^2 , hajlítoszilárdsága 1839 kg/cm^2 .

A tulajdonságok javulási koefficiense, amint az adatok alapján megítélhető, igen tekintélyes. Így pl. a préselt nyír javulási koefficiense a préselés fokától függően a nyomószilárdságnál $1,1$ — $2,5$ értékek között változik, hajlítoszilárdságnál pedig $1,05$ — $2,6$.

A párolással előkészített préselt fa mechanikai tulajdonságai hasonló nagyfokú javulást mutatnak a préselés következtében, részlet-adatokat azonban nem közlök, mert a táblázat (Hahrjanszkij: A fa préselése 99. old. 39. táb.) a préselt fokokat nem adja meg.

Nagy nyomással préselt bükkfa (lignoston)

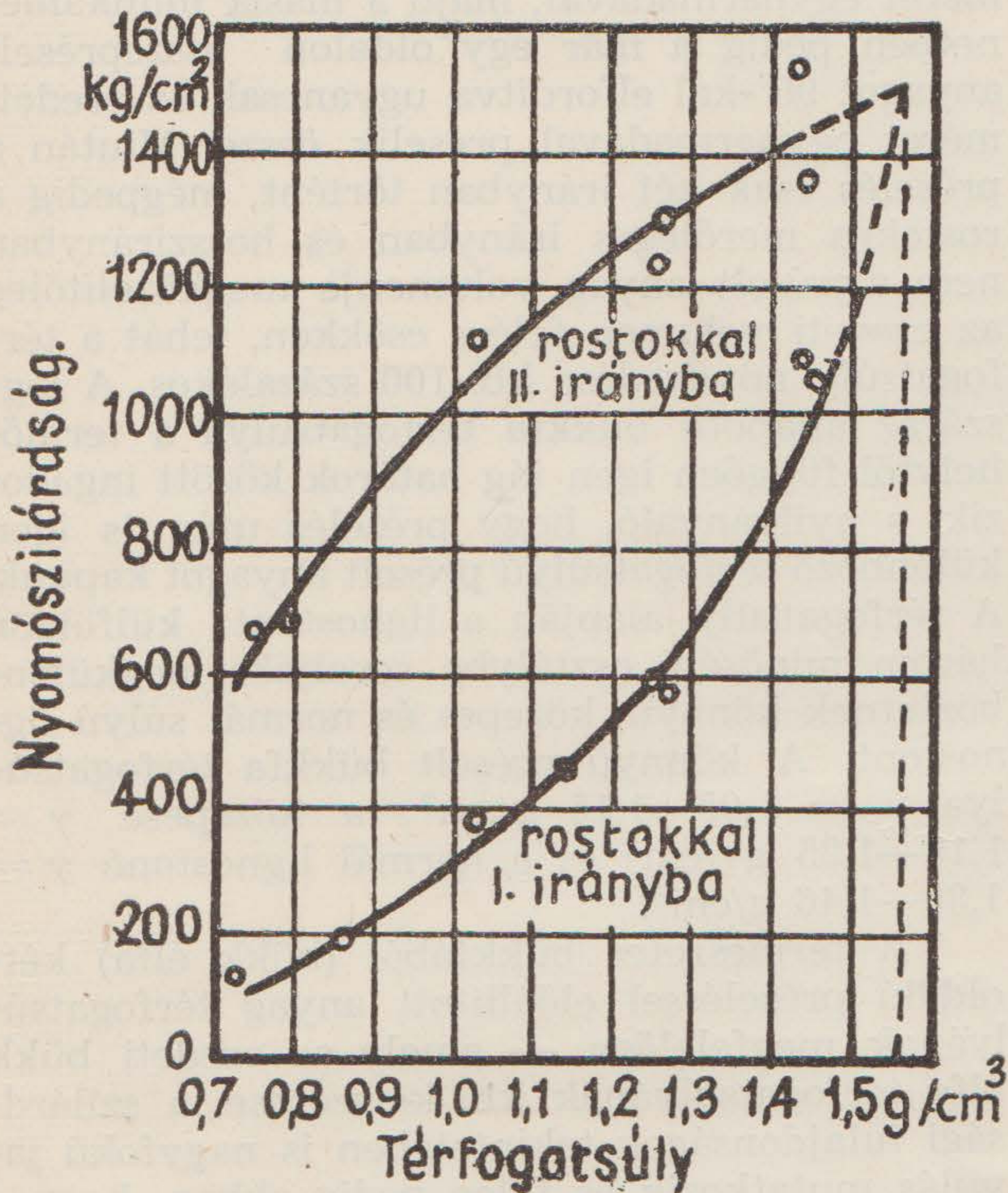
A minden oldalról préselt anyag előállítása eleinte autoklavban történt kb. 300 atm . nyomás és igen magas hőmérséklet mellett. Később a

kísérletek folyamán rájöttek arra, hogy elegendő, ha a nyomást csak a rostokra merőleges irányban végezzük s ma már a lignostont gőzzel fűtött hidraulikus sajtóban állítják elő 300 — 350 atm . nyomás mellett. A gondosan kiválasztott bükk élfát, amelynek teljesen göcsmentesnek és egyenesrostúnak kell lennie, vákuumszáritóban mintegy 10 százalék nedvességtartalomra száritják ki. Száritás után az anyagot megfelelő méretre darabolják, majd ezt követően két munkamenetben sajtolják. Az első munkamenetben a fát a rostokra merőleges irányban az egyik oldalról préselik, mégpedig az eredeti méret egyharmadával, majd a másik munkamenetben pedig a már egy oldalon összepréselt anyagot 90° -kal elfordítva ugyancsak az eredeti méret egyharmadával préselik össze. Miután a préselés csak két irányban történt, mégpedig a rostokra merőleges irányban és hosszirányban nem, a préselt anyag volumenje megközelítőleg az eredeti volumen felére csökken, tehát a térfogatsúly növekedése kb. 100 százalékos. A légszáraz állapotú bükkfa térfogatsúlya a termőhelytől függően igen tág határok között ingadozik, s nyilvánvaló, hogy préselés után is igen különböző térfogatsúlyú préselt anyagot kapunk. A térfogatsúly alapján a lignostont külföldön három minőségi osztályba sorolják: megkülönböztetnek könnyű, közepes és normál súlyú lignostont. A könnyű préselt bükkfa térfogatsúlya: $\gamma = 1,05$ — $1,15 \text{ g/cm}^3$; a közepesé $\gamma = 1,18$ — $1,25 \text{ g/cm}^3$ és a normál lignostoné $\gamma = 1,30$ — $1,46 \text{ g/cm}^3$.

A természetes bükkfából (bükk élfá) kétoldali préseléssel előállított anyag térfogatsúlyának megfelelően — amely az eredeti bükk élfá térfogatsúlyának kb. kétszerese, a szilárdsági tulajdonságok tekintetében is nagyfokú javulás mutatkozik és főleg pedig abban, hogy a rostokkal parallel és a rostokra merőleges irányú szilárdság között már koránt sincs olyan nagy differencia, amilyent a természetes bükkfánál tapasztalunk. Ismeretes, hogy a természetes bükkfa rostokra merőleges irányú nyomószilárdsága csak 18 százaléka a rostokkal párhuzamos irányú nyomószilárdságnak. Ez a viszony a lignostonnál nagy mértékben javul és a lignoston minőségétől függően a 80 százalékot is elérheti. Elméletileg a kétirányú nyomószilárdsági érték akkor volna egyenlő, illetőleg akkor szűnne meg a rostokkal parallel és a rostokra merőleges irányú nyomószilárdság közötti differencia, ha a préselés következtében a préselt fa térfogatsúlya elérné a faanyag (sejtfalanyag) fajsúlyértékét, a $\gamma = 1,5 \text{ g/cm}^3$ -es értéket. (L. 2. ábra.)

A többi szilárdsági tulajdonság, nevezetesen a húzó és hajlítoszilárdság növekedése, a térfogatsúly növekedésének megfelelően kb. 100 százalékos. Így pl. Kollmann adatai szerint a préselt bükk húzószilárdsága $\gamma = 1,37$ — $1,45 \text{ g/cm}^3$ -es térfogatsúly és $Q = 7,1$ — $10,3$ százalék víztartalom mellett 1800 — 3300 kg/cm^2 , átlagosan 2460 kg/cm^2 . Graf adatai szerint:

$\gamma = 1,44 \text{ g/cm}^3$ -es térfogatsúlynál, $Q = 6,1$ százalék nedvességtartalom mellett a hajlítószilárdság átlagosan 2784 kg/cm^2 . A préselés következtében beálló szilárdságnövekedés szemléltetésére megjegyezzük, hogy a bükkfa hajlítószilárdsága légszáraz állapotban $0,73 \text{ g/cm}^3$ térfogatsúly mellett átlagosan 1050 kg/cm^2 , a hajlítórugalmassági modulus értéke pedig $160\,000 \text{ kg/cm}^2$. A húzószilárdság értéke ugyancsak légszáraz állapotban $570\text{—}1800$, átlagosan 1350 kg/cm^2 (a rostokkal parallel irányú terhelésnél) és a rostokra merőleges irányú terhelésnél pedig 70 kg/cm^2 .

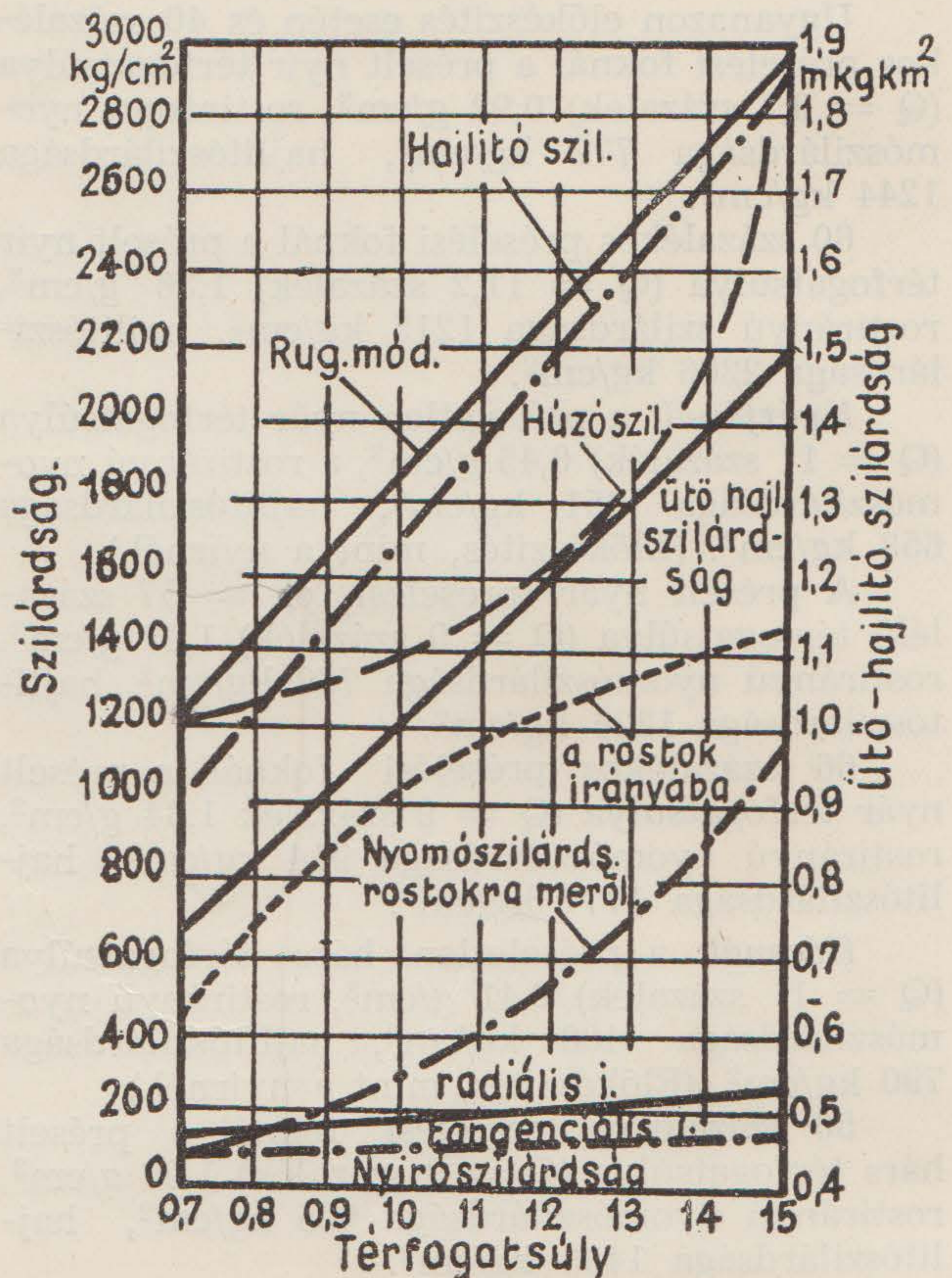


2. ábra. A lignoston nyomószilárdságának változása a térfogat szerint.

Hasonló minőségi növekedést tapasztalunk a nyírószilárdság és a Brinell-keménység tekintetében is. A természetes, tehát nem préselt bükk nyírószilárdsága a rostok irányában, az évgyűrűkhöz képest radiális nyírásnál $86,4 \text{ kg/cm}^2$, tangenciális irányban $149,2 \text{ kg/cm}^2$; ezzel szemben a préselt bükkfáé radiális irányban $151,5 \text{ kg/cm}^2$, tangenciális irányban pedig $267,1 \text{ kg/cm}^2$, — tehát a szilárdságnövekedés kb. kétszeres. A természetes bükkfa Brinell-keménysége bütümentszetben $7,2 \text{ kg/mm}^2$, a préselt bükké ellenben 25 kg/mm^2 , tehát a keménység nagyobbodása 3,5-szörös.

A statikai igénybevételeknél tapasztalt nagymérvű szilárdságnövekedés általánosságban arányos a térfogatsúly növekedésével és a felsorolt példánál azt tapasztaltuk, hogy miután a préselés következtében a térfogatsúlynövekedés kb. 100 százalékos, ennek megfelelően a szilárdsági értékek javulása is hasonló mérvű. Ez a törvényszerűség azonban nem mutatkozik meg a dinamikai igénybevételeknél és a térfogatsúlynövekedésnek nem felel meg hasonló arányú fajlagos törőmunka-növekedés.

Ha összehasonlítjuk a préselt és a nem préselt bükk ütőhajlítószilárdságát (fajlagos törőmunkát), azt tapasztaljuk, hogy a fajlagos törőmunka a préselt bükknél már jóval kisebb mértékben növekszik, és ez a növekedés nem felel meg a térfogatsúlynagyobbodásnak. Graf összehasonlítást végzett a természetes bükk és a préselt



3. ábra. A préselt bükkfa (lignoston) szilárdsági értékeinek változása a térfogatsúly szerint.

bükk törőmunkája között: a préseléshez felhasznált bükkfa fajlagos törőmunkájára $0,64\text{—}1,48 \text{ mkg/cm}^2$ -es értéket állapított meg, préselés következtében beálló fajlagos törőmunkanövekedés tulajdonképpen csak látszólagos, mert a javulás mértékét csak úgy tudjuk helyesen megállapítani, ha nem a fajlagos törőmunkákat hasonlítjuk össze, hanem a dinamikai alkalmassági számot (ami nem egyéb, mint a fajlagos törőmunka és a 100-szoros térfogatsúly viszonya). Ilyen értelemben végezve az összehasonlítást azt fogjuk tapasztalni, hogy a préselés következtében a fa dinamikai szilárdsági tulajdonsága nem javul, hanem ellenkezőleg, csökken, azaz a préselés következtében a fa rideggé válik. Ismétlem, a préselés következtében beálló látszólagos fajlagos törőmunkanövekedés nem jelent javulást a dinamikai hatásokkal szembeni ellenállás tekintetében, mert a növekedés nem felel meg a térfogatsúly növekedése arányának.

A préselés következtében beálló térfogatsúly-növekedés igen tekintélyes és általánosság-

ban tapasztaltuk már azt, hogy a térfogatsúly növekedése maga után vonja statikai szilárdsági tulajdonságok növekedését is. A térfogatsúly-növekedés befolyása azonban nem egyforma, amennyiben ez a szilárdságnövekedés egyszer lineáris arányban, azaz az egyenes egyenletének törvényszerűségét követve jelentkezik, más esetben pedig az összefüggést a préselt anyag térfogatsúlya és a statikai szilárdság között egy másodfokú görbe fejezi ki. De itt sem tapasztalható egyöntetű magatartás, mert a szilárdsági értékek növekedése a térfogatsúly függvényében egyszer parabolikus, máskor pedig hiperbolikus arányban következik be. Ennek bizonyítására mellékeljük Graf vizsgálati eredményeit (lásd 3. ábra), amely szerint a hajlítószilárdság, a hajlítószilárdsági modulus és a fajlagos törőmunka lineáris arányban növekszik a térfogatsúly emelkedésével; a húzószilárdság és a rostokra merőleges nyomószilárdság hiperbolikus, a rostokkal párhuzamos irányú nyomószilárdság ellenben parabolikus összefüggést mutat.

A préselt bükk megmunkálhatósága jó, azonban nagy keménységénél fogva csak kemény acélból készült munkaszerszámokkal dolgozható meg. Felhasználási köre igen kiterjedt: használják textilgépek és egyéb munkagépek alkatrészeinek készítésére, pl. fonalvezető kereknek, vetélőfának, nyomóhengereknek, orsóknak, csapágyfészkeknek, keretfűrészekhez betétnek, keretvezetéknek, csapágy-perselynek, fogaskerekeknek. Továbbá szekrényajtó fogantyúnak, levélnyomónak, levélnyitóknak, préselőformáknak, szállítószalagok hengereinek, kerekre, cipősaroknak, dísz tárgyakkal.

Nagy nyomással préselt nyírfa (Szovjet eljárás)

A szovjet faipar szabadalma. Teljesen hibamentes, egyenletes növéssű és természetesen egészséges nyírfát használnak fel erre a célra. A kiválasztott nyírfát $15 \times 15 \times 100$ cm-es méretben élfának alakítják ki, amelyet azután vákuumban 20 százalékos glukózoldattal telítenek. A telített anyagot 15 százalékos víztartalomra kiszárítják és ezt követi a préselési eljárás. A préselés itt is két munkamenetben megy végbe: az első menetben a hőmérsékletet $80-100^\circ\text{C}$ -ra növelik, majd fokozzák 130°C -ig. Ilyen hőmérséklet mellett 1,5—2 órán át az egyik oldalról préselik, majd átfordítva 90° -kal a másik oldalon történik a préselés mindaddig, amíg a pré-

selt nyír $\gamma = 1,35-1,38$ g/cm³-es térfogatsúlyt el nem éri. A gyártásnál tehát egy előre meghatározott térfogatsúly elérése a cél.

Az így előállított préselt nyírfa fontosabb műszaki tulajdonságai a következők: vízfelvétele 24 óra alatt 7—9 százalék, dagadása a rostokra merőleges irányban 6—10 százalék; Brinnell-keménysége bütü-metszetben 14—18 kg/mm², sugármetszetben 20—25 kg/mm²; nyomószilárdsága a rostokkal párhuzamos irányban 1350—1800 kg/cm², a rostokra merőleges irányban 500—700 kg/cm²; statikai hajlítószilárdsága (fajlagos törőmunkája) 1,3—1,5 mkg/cm² és végül hasítószilárdsága 120—150 kg/cm². A szovjet szakirodalmi adatok szerint a préselt nyírfát csapágyak készítésére használják.

A préselt anyag készítésének egyik különleges módja az, amikor nem egy meghatározott keresztmetszetű élfát tömörítünk, hanem falapokat, furnérlemezeket, amelyeket előzőleg különleges enyvfajtával összeragasztottunk. A préselés módja teljesen hasonló a fentiekben ismertetett eljárással.

Sokrétű fatömb (Delta faanyag)

A préseléssel előállított javított készítmények között kell tárgyalnunk a „Sokrétű fatömb“-öt vagy másképpen deltafát, amelyet nálunk repülőgépszerkezetek nagyigénybevételű alkatrészeinek előállítására használnak fel.

Magyarországon gyártott sokrétű fatömb (Delta faanyag) az MNOSZ 6795 sz. javaslat szerint olyan javított tulajdonságú készítmény, „amely hámozott nyírfurnírok egymásrahelyezett lapjaiból a technikai feltételeknek megfelelő rétegszámmal, a szilárdsági követelmények figyelembevételével, megkívánt nyomással, a műgyanta kötéséhez tartozó hőmérséklet alkalmazásával készül“. Az alkalmazott kötőanyag a krezol-formaldehid-gyanta. A deltafa szerkezeti felépítése: „a delta faanyag lapjai 10 db. egyező rostirányú furnír után, ezek rostirányára merőlegesen elhelyezett 1 db. furnírral változnak, a nyírfa furnírok vastagsága pedig 0,55 mm. A szabványtervezet a deltafa szilárdsági követelményeit az alábbiakban állapítja meg: szakítószilárdság 2200 kg/cm², hajlítószilárdság 1700 kg/cm², nyírószilárdság 130 kg/cm². Megengedett fajsúly határ 1,25—1,40 g/cm³. A deltafa repülőgépszerkezetek nagyigénybevételű alkatrészeinek készítésére szolgál.

Lapunk zavartalan szállítása érdekében

kérjük azon előfizetőinket, akik nem a szaksajtósoknál újítják meg lejárt előfizetésüket, hogy az esedékes előfizetési díjat mindenkor a díjbeszedés végett jelentkező postás kézbesítőnél egyenlítsék ki.

POSTA KÖZPONTI HIRLAP IRODA

Hozzászólás

„A minőségi fűrészárutertermelés problémái” című cikkhez

WÉBER JÓZSEF

A szocialista árutertermelés alapelve: a szükségletnek megfelelő termelés.

A Magyar Dolgozók Pártja 1953. júniusi és októberi határozatai és a kormányprogram a szocialista árutertermelés elve alapján célul tűzte ki a szükségletek fokozottabb kielégítését és a minőség emelését.

A fűrésziparban a szükségletnek megfelelő termelés emelésének előfeltételei:

1. A népgazdaság szükségleteinek ismerete.
2. A népgazdaság fűrészáru szükségleteihez a feldolgozandó gömbfamennyiség biztosítása.
3. A gömbfafeldolgozás műszaki előfeltételeinek megteremtése.
4. A technológiai fegyelem betartása, a nyersanyagkihasználás megjavítása és a termelési költségek csökkentése.

A FATE munkabizottságának megállapításait, illetve javaslatait a felsoroltak alapján kívánom tárgyalni.

A FATE munkabizottsága a minőségi árutertermelés egyik legfontosabb feltételének a törvényerejű szabványok betartását tekinti és javaslatként leszögezi, hogy meg kell állapítani a feldolgozandó üzemek anyagszükségletét, ami együttesen a népgazdaság szükségletét adja.

Ha a gyakorlatot nézzük, ez a két elv éles ellentétben áll egymással.

Akár a fűrészáru, akár bármely más fűrészipari termék szabványban előírt minőségi követelményeit vizsgáljuk, nem vitás, hogy pl. az I. oszt. bükk, vagy a II. oszt. tölgy fűrészáru vagy I. oszt. talpfa stb. — meghatározott minőségű áru. Ezzel szemben más a TŰZÉP, más a FÜRFA-telep és más a közvetlenül feldolgozó üzem (hajó-, vagon-, hordógyár stb.) fűrészipari termékkel szemben támasztott minőségi igénye. Gyakran a negyedévi termelési időnyen belül ugyanazon feldolgozó üzem átvevőinek azonos minőségű áruval szemben is más-más az igénye, valószínűleg attól függően, hogy milyen a felvevő szektor pillanatnyi áruellátottsága vagy milyen minőségi követelményű késztermék kerül gyártásra.

A termelőüzemek dolgozói és a felvevő szektorok átvevői között állandó ellentétek vannak. Nem egy esetben fordul elő — mint ezt a munkabizottság is helyesen állapította meg — hogy a felvevő szektorok indokolatlan áruminőséget használnak fel vagy áruféleségre tartanak igényt (pl. fenyőfűrészáruban a rövidáru egyetlen feldolgozónak sem kell). A másik véglet, hogy rosszabb minőségű árut jobb minőségben vesznek át és így késztermékek önköltségét indokolatlanul emelik. Ezért helyes és időszerű a munkabizottság azon megállapítása, hogy a fűrészipari termékeket felvevő szektorok anyagszük-

ségletét kell elsősorban megállapítani, mert ezzel tulajdonképpen a népgazdaság anyagszükségletét állapítjuk meg.

Helyes lett volna, ha a munkabizottság a helyes áruszükséglet megállapításának módjával és az árueosztás kérdésével is foglalkozott volna. A fűrészipar dolgozói ugyanis a FATE munkabizottságaitól olyan részletesen kidolgozott javaslatot várnak, amely irányt mutat, hogyan válhat a FÜRFA jórészt adminisztratív elosztó kereskedelmi szervből gyakorlati elosztó kereskedelmi szervvé.

Az egységes, egyöntetű átvétel stabilizálja a fűrészipari termékek minőségének átvételét és a népgazdaság szükségleteinek kielégítését is biztosítja.

A munkabizottság megállapítása szerint a fatermelés mennyiségére vonatkozó utasítást a minisztérium adja ki az erdőgazdaságoknak, ezért javasolja a bizottság, hogy az erdőgazdaságok minőségi, vastagsági, fanem és választék elosztásban vegyék fel a termelendő fatömeget és ezt jelentsék. Javasolja továbbá, hogy a kivágások termelésének tervezése szűnjön meg.

A látszat az, hogy a munkabizottság tagjai az erdőgazdaságok feladatait nem jól ismerik.

A kapitalista erdőgazdálkodás idején adtak ki a minisztérium útján fakitermelési utasításokat. Ennek eredménye erdeink leromlottsága, azonban a termelhető évi famennyiséget az évtizedekre elkészített ütemterv határozza meg.

1949 óta rendelet szabályozza az erdőbecslési eljárások (törzskiszámlálás, körös vagy rácsos próba stb.) alkalmazását és a felvételeket, hisz ez az alapja az éves önköltségi és pénzügyi tervek elkészítésének.

A részletes felvételek magukba foglalják a kivágások becslését is éppúgy, mint ahogyan a tűzifabecslés mellett a szerhasáb és szerdorong felvétele is szükséges.

Az elkészített vágásterv a minisztériumba kerülnek, azokat összesítik és megállapítják a népgazdaság rendelkezésére álló, a fűrészipari termékek termelésére szolgáló alapanyagok mennyiségét.

A tervezés feladata, hogy az összesített vágástervi adatokat összhangba hozza a népgazdaság fűrészipari termék-szükségletével. Ha ez az összhang nincs meg, vagy hibás volt a felvétel, vagy a kitermelt faanyagválaszték aránya más, mint a tervezetté, akkor előállhat, hogy: „fűrészrönkből talpfát kell hogy termeljen” a fűrészipar.

Helyes volna, ha a munkabizottság részletes javaslatot dolgozna ki, hogyan biztosítható, hogy a vágásterv a realitás határain belül módosításra kerüljenek, hogyan lehet a fűrész-

üzemek termelési feladatainak biztosításához a helyes rönkanyagelosztást megszerezni.

Helyes lett volna, ha a munkabizottság foglalkozott volna azzal is, hogy a fűrészipari tervezés jelenleg még figyelmen kívül hagyja a tervidőszak elején rendelkezésre álló rönkkészletnek a tervidőszakban való feldolgozását és ezért kizárólag a termelési idényben kiutalt rönkanyagot veszi számba feldolgozandó alapanyagként. Az alapanyaggal való helyes gazdálkodás szempontjából ez nem előnyös. Ehhez kapcsolódik az üzemek rönkanyaggal való ütemes ellátásának kérdése is.

A munkabizottság röviden megállapítja, hogy a lökésszerű szállításokat meg kell szüntetni.

Tudomásul kell venni, hogy az időjárás viszonyok miatt termelési, szállítási, megközelítési nehézségek vannak. Az erdőgazdaságok az időszakos vagonkorlátozásokat nem tudják megszüntetni. Ezért a munkabizottság nem oldotta meg jól a feladatát.

A fűrészáruval dolgozók a munkabizottságtól azt várják, hogy dolgozzon ki javaslatot egy korszerű diszpécseri szervezet létrehozására, melynek feladata lenne: az üzemek tervteljesítéséhez szükséges rönkanyagok biztosítása egybehangolva az erdőgazdaságok és a MÁV szállítási kapacitásával és nem utolsósorban az üzemek befogadóképességével, figyelembevételével, hogy a rönkanyag a lehető legrövidebb szállítási útvonalon kerüljön a feldolgozó üzemekbe.

Súlyos, évről évre visszatérő problémája a fűrész- és lemeziparnak a fülledékeny rönkanyag feldolgozása.

A munkabizottság ennek megoldására sem tett konkrét javaslatot.

A minőségi árutermelés döntő tényezője a műszaki előfeltételek biztosítása.

A munkabizottság megállapítása szerint: *„a méretek be nem tartása, a hullámos vágás stb. oka gyakran nemcsak a túlzottan alkalmaszított előtolásban, hanem... a gépek helytelen karbantartásában található meg.“*

A munkabizottság azt is megállapítja, hogy a rossz minőségnek nagy százalékban oka a rossz pengeélesítés és terpesztés is. Véleménye szerint egyrészt a TMK-ra vár nagy feladat, másrészt szükséges, hogy a műszaki vezetők fennemenként állapítsák meg az előtolás maximumát.

A népgazdaság számára nem közömbös, hogy a helytelen és felesleges túlméretek miatt, továbbá a felesleges pengevastagságok, a helytelen köszörülés és terpesztések miatt hány száz vagy ezer köbméter kész fűrészipari termék helyett fűrészport állít elő a fűrészipar.

Ha működő keretfűrészzeink prospektusait vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy azok élettartamát 10—20, ritkán 30—50 évre szavaltotta a gyártó vállalat. Láthatjuk tehát, hogy keretfűrészzeink korszerűtlenek és élettartamuk igen nagy százalékban lejárt, teljesítményükkel szemben támasztott követelményeink

azonban változatlanok. Ennek eredménye a váratlan törések megszámlálhatatlan tömege. A kicserélt alkatrészek anyaga más összetételű mint az eredetileg gyártott vagy időközben már kicserélteké, ami újabb hibaforrások, újabb törések okozója lehet. Ezért a műszaki dolgozók munkáját tervszerűtlenség, kapkodás jellemzi. Munkaidejük legnagyobb részét különböző alkatrészek felkutatásával, öntések, pótdarabok elkészítésével vagy elkészítettési lehetőségének megteremtésével töltik.

Foglalkozni kell feldolgozógépeink lényeges alkatrészével, a pengékkel is. Jelentős hiba, hogy 1953. első negyedéve óta a magyar ipar nem gyárt 1200 mm-es és ennél hosszabb keretfűrész pengéket és a forgalomba hozott keretfűrészlapok minősége sem megfelelő.

Szorosan ezen témakörhöz tartozik a kéziköszörülés és az automataköszörülés kérdése is.

Korszerű, szakszerű, minden kívánalmat kielégítő köszörülést gépi köszörű nélkül nem lehet elképzelni. Márpedig üzemeinknek csak kis százaléka rendelkezik önműködő köszörűvel. A magyar ipar nem gyárt ilyen gépeket, s így beszerzésük csaknem lehetetlen. A meglévő önműködő köszörűgépek nagyrésztben már elavultak vagy elhasználódtak.

Helyes tehát a munkabizottságnak fűrészgépeink elhasznált állapotával kapcsolatos megállapítása. Ezen a bajon azonban egyedül TMK munkával segíteni, a gépek elhasznátságát megszüntetni nem lehet. A ferde, csavarodott vágásokat az előtolás szabályozásával, rossz pengék esetén csak csökkenthetjük, de megszüntetni szintén nem tudjuk. A kéziköszörülés módszerével viszont a pengék okozta minőségi hiányosságokat nem lehet teljesen kiküszöbölni.

A munkabizottság feladata lett volna annak megállapítása, hogy mit jelent a magyar fűrészipar számára termelési önköltségben, hogy az 1,5—2,4 m³/óra átlagteljesítményű keretfűrészekkel vágjuk fel hazánk évi fatermelését, a 4—12 m³/óra átlagteljesítményű korszerű keretfűrészek helyett. Javaslatot kellett volna kidolgozni, hogy a gépállások miatti termelési kiesésből és a működő keretfűrészek karbantartására és javítására költött összegekből évente hány korszerű keretfűrész lehetne beszerezni. Továbbá, hogy a helytelen vastagságban és a nem kielégítő minőségben gyártott pengék milyen veszteséget okoznak és e veszteség megszüntetése érdekében milyen intézkedések megtétele szükséges. Feladatukra lett volna kiértékelni a kéziköszörülésből származó minőségi és mennyiségi áruveszteségek értékét és ezzel alátámasztani az önműködő köszörűgépek beszerzésének sürgős szükségességét.

A fűrészüzemek műszaki dolgozói tisztában vannak azzal, hogy a megoldásra váró kérdések felmérése és az alapvető hiányosságok megszüntetése nem oldható meg egyik napról a másikra, de még egyik évről a másikra sem teljes egészében. Tudják azt is, hogy addig népgazdaságunk szükségleteit biztosítani kell és az új kör-

mányprogramm óta még fokozottabb felelőséggel és gonddal kell betartani a minőségi termelés műszaki feltételeit.

Az elvégzendő feladatokat két részre oszthatjuk:

1. Fűrészipari vállalatok mérjék fel és készítsék el a fűrészipari gépek alkatrészekre bontott műhelyrajzait úgy, hogy azok alapján a szükséges alkatrészek bármikor gyárthatók legyenek. Géplapjaikat tartsák naprakész állapotban, állapítsák meg és foglalják jegyzékbe az elmúlt két, de lehetőleg három évben legtöbb-ször cserélt alkatrészeket, hogy azok tartalékalkatrészként való legyártásáról és beszerzéséről záros határidőn belül intézkedhessünk. Gépegyenként — ugyancsak a géplapok feljegyzései alapján — dolgozzák ki az egyes munkagépeken a karbantartó dolgozók napi, heti, havi és negyedévi kezelési és ellenőrzési teendőit. E teendők betartása érdekében egyrészt indítsanak társadalmi mozgalmat, másrészt szervezzék meg a végrehajtás legszigorúbb ellenőrzését.

2. Iparági vonatkozásban a teendő: gondoskodni kell arról, hogy az új kormányprogram keretében lélegzethez jutott iparágakon belül a fűrészipar speciális erőgépeinek és munkagépeinek állandó rendszeres javítása és alkatrészgyártása céljára kapacitást biztosítsanak. Sürgősen gondoskodni kell arról, hogy a fűrészipar a szükséges keret-, kör- és szalagfűrészpengeket a lehető legjobb minőségben és méretben állandóan és rendszeresen megkapja.

A minőségi árutermelés negyedik feltételként a technológiai fegyelem betartását jelöltem meg. A rönktéren a vagonból kirakott rönköket gyűjtőmáglyákban, alátétfákon helyezzük el, a gyűjtőmáglyákba tárolásnál az elsődleges osztályozást végezzük el, az osztályozott rönktér rendjét tartsuk be. *Csarnok:* a pengebeosztásnak megfelelő rönköket szállítsuk a keretfűrész elé, a keretfűrész pengebeosztását a népgazdaság szükségleteinek, tehát a tervfeladatoknak megfelelően, valamint a csarnoki kiegészítő munkagépek állandó, egyenletes foglalkoztatásának figyelembevételével adjuk meg, a keret alól kikerülő árut a maximális minőségi árutermelés figyelembevételével dolgozzuk fel, a készárut a szabványokban rögzített előírásoknak megfelelően vegyük fel. *Készárutér:* a csarnokból kikerülő árut 48 órán belül máglyázzuk vagy 3 napon belül vagonba rakjuk.

A munkabizottság is ezek mellett foglal állást, azonban van egy-két megállapítása, mely nem mindenben fedí a gyakorlati megoldások lehetőségét és szükségességét.

Ilyen megállapítás például „a fűrészeknél fanemre, választékra stb.-re való tekintet nélkül tárolnak a rönkök”. Véleményem szerint nem előírás, hogy a rönktéren naprakész állapotban kell a rönköket a pengebeosztásnak megfelelően tárolni. Ezen elv betartása különösen vegyes fűrészeknél olyan nagykiterjedésű rönktér fenntartását tenné szükségessé, melyen a

mozgatási költségek semmi esetre sem szolgálnának a termelési önköltség csökkentését. Kötelezően betartandó előírás azonban az, hogy minden üzem alakítsa ki a maga osztályozott rönktérét. A csarnokba pedig csak az osztályozott rönktérről szabad a rönköket beszállítani. Az osztályozott rönktér nagysága a rendelkezésre álló terület nagyságától függően, vagy a lökészerű szállítások miatt az előkészített rönk mennyiségében meghatározva, akkora legyen, hogy azon legalább egy napi vágásmennyiség mindenkor rendelkezésre álljon, de ideális körülmények között legalább egy dekád rönkszükséglete osztályozva elférjen. Ahol ezt a technológiai előírást nem tartják be, ott fűrészipari tevékenységről nem beszélhetünk, ott csak a rönkök felvágásának szemléletével dolgoznak.

Előírás, hogy a vagonból való kirakásnál a rönköket elsődlegesen legalább fafaj szerint osztályozzuk, tehát az érkező rönkszállítmányt a megfelelő gyűjtőmáglyára terheljük le. Ha ez a rönkzúdulás miatt mégsem volna lehetséges, elsősorban a vegyes máglyák osztályozását kell szorgalmazni, különösen akkor, ha abban fülledékeny rönk is tárol. Ez a havi dekádonkénti és napi tervbontástól függő helyes szervezési és irányítási munkával érhető el.

A legtöbb üzemben tehát nem is annyira a feltároló vágányhálózat elégtelensége (amint azt a munkabizottság megállapítja), mint inkább a MÁV kirakóvágányok rövidege, a kirakóvágányok mellett rendelkezésre álló gyűjtőmáglyák elégtelensége eredményezi azt, hogy egyrészt az elsődleges osztályozást nem tudjuk megoldani, másrészt a vagonterheléseket sokszor tetemes kocsiallaspénz kíséri, amely érzékenyen érinti a vállalatok önköltségi tervének teljesítését.

A fentiek figyelembevételével a feladat tehát a rönktéri MÁV vágányhálózatok és kirakódó gyűjtőmáglyahelyek nagyságának üzemenkénti felmérése és szükség szerinti bővítése. Ha áll az elmélet, hogy a készárutér munkájának fokozottabb ellenőrzésére külön beralapot kell biztosítani és műhelyszámadás formájában a készárutér tevékenységét ellenőrizni kell (amint azt a munkabizottság megállapította) úgy semmivel sem kevésbé szükséges, hogy ezt a rönktéren is bevezessük, ha a fűrészipari tevékenység ellenőrzésére ezt a formát elfogadjuk.

A munkabizottság megállapítása szerint a vállalatok és üzemek egyrészt ellenszenvvel viseltetnek a szabványokkal szemben, másrészt árutermelésük termelési értékét úgy határozzák meg, hogy azon képtelenek értékesíteni.

Az a vállalat, amely nem a szabványokban előírt minőségben és nem a valóságnak megfelelő árumennyiséget vételezi fel a termelés után a termelés értékének meghatározásához, pillanatnyi sikereket érhet el, látszateredményeket is kimutathat, ennek azonban legkésőbb éves mérlegének elkészülténél súlyos kárát vallja. A helyes termelési érték megállapításának ellenőrzése az értékesítés tükrében egyszerű adminisztratív szervezési kérdés. Ahol ez nincs meg,

ott fennállhatnak a munkabizottság e kérdésekben tett megállapításai.

A csarnoki minőségi munka megjavítására, fokozására, a munkabizottság nagyobb üzemekben előrajzoló beállítását javasolja. A javaslat helyes, azonban véleményem szerint ezzel a feladattal a minőségellenőrző szervezet kellene megbízni, mégpedig nemcsak nagyobb, hanem a kisebb üzemekben is, mert hiszen a kis üzemek is a népgazdaság alapanyagát dolgozzák fel és a népgazdaság szükségleteit elégítik ki.

Kétségtelen, hogy a technológiai fegyelem be nem tartása a vállalatoknál leggyakrabban a készárutéren jelentkezik. A készárutéri technológiai fegyelem be nem tartása jó áruterelés mellett is a készáru romlásának leggyakoribb hibaforrását eredményezi.

A munkabizottság javaslata szerint a fűrészipari termékeket feldolgozó, felhasználó vállalatokat legalább féléves árukészlettel kell ellátni és a fűrészüzemek részére kötelezően elő kell írni a 48 órán belüli máglyázási kötelezettséget és a készárúnak féléven át készárumáglyákban való tárolását.

Ha a fűrészipar termelési színvonalát emelni akarjuk és lépést kívánunk tartani más iparágak fejlődésével, úgy a készáru féléven át máglyában tartásának elvével nem érthetünk egyet.

Kérdés ugyanis: szabad-e népgazdaságunkat ilyen nehezen megoldható feladat elé állítani.

A vállalatok megkapják éves szinten negyedéves bontásban választékonként és minőségben tervfeladatukat, mely a népgazdaság szükségleteit van hivatva kielégíteni. A termelési feladatokra, minőségi és mennyiségi megosztásban, az árut elosztó szervek irányítása mellett, negyedévet megelőzően a termelési negyedévre megkötik a szállítási szerződésüket szállítási sorolással. Ha tehát a vállalat a tervfegyelmet betartja, vagyis a népgazdasági szükségleteire termel, nincs is máglyázási lehetősége,

mert amint egy vagon készáruja van, azt azonnal leszállítja, sőt ha negyedéves és éves mérlegét (önköltségét) nem kívánja súlyos kötbérfizetési kötelezettséggel terhelni, kénytelen is szállítani. Azon üzemekben tehát, ahol nagymennyiségű árukészlet halmozódik fel, ott vagy a tervfegyelmet nem tartják be, vagy a munkaszervezéssel van baj. Tapasztalatból állíthatja valamennyi termelő vállalat, hogy a fűrészipari termékeket feldolgozó iparágak részéről állandó jelenség a kiutalt áru sürgetése. Ha pedig ez fennáll, véleményem szerint nem lehet és nem szabad a készárut féléves tárolással tartalékolni (máglyázni), annál is inkább, mert elképzelhetetlen, hogy a feldolgozó iparág szárítás nélkül dolgozza fel, építi be a fűrészipar termékeit, másrészt a legtöbb esetben a máglyákban való tartásból minőségi veszteség származik.

Ha külföldi szakirodalmat olvasunk, azt látjuk, hogy a fűrészipari termelés fejlődésének iránya a fűrészipari termékeknek a termelés utáni azonnali mesterséges szárítása felé mutat. Ha a munkabizottság megvizsgálta, hogy éves szinten mit jelent az árunak féléves tárolásából származó minőségi romlása, hogy milyen költségtöbblet mutatkozik a nagy nedvességtartalmú készáru szállítási költségénél vagy milyen összegű beruházásra volna szükség ahhoz, hogy fűrészüzemeink készáruterét nagyobbítsuk s így féléves tárolási lehetőséget biztosítsunk és ezeket a költségeket szembeállította volna a létesítendő szárítókamrák építési költségével — véleményem szerint másképp határozta volna meg a feladatokat.

A munkabizottság igen sok kérdést vetett fel és így nem könnyű feladat valamennyi felvetett problémával egy összefoglaló egységben részletesen foglalkozni. Véleményem szerint helyesebb lett volna, ha a munkabizottság az áruterelés kérdéseit munkafolyamatonként vizsgálja és a hiányosságokat az egyes munkafolyamatokon belül részletesen tárgyalja. Így az eredmény konkrétabb javaslatokban nyilvánulna meg.

A minőségi faragasztás elméleti és gyakorlati vonatkozásai

(Fafelületek között adhéziós erőkkel létesítendő tartós kötés feltételei a ragasztás elmélete keretében)

SZILASSY KÁROLY

A faiparban már sok szó esett a fa ragasztásának problémáiról, vagy annak gyakorlati technológiájáról.

E közleménynek nem célja, hogy a megjelent cikkek számát eggyel szaporítsa, hanem rá kíván mutatni a ragasztás elméletével kapcsolatos eddig nem eléggé tárgyalt szempontokra. Azokra a szempontokra, amelyeknek ismerete a faragasztás technológiájával foglalkozók részére szükséges, hogy tartós és jószilárdságú ra-

gasztást tudjanak elérni, továbbá, hogy kísérleti eredményeiket helyesen kiértékelhessék.

★

A ragasztás alkalmával az összeragasztandó testek érintkező felületein egy harmadik test — a ragasztóanyag — közbeiktatásával létesítünk tartós igénybevételeknek ellenálló kötést. Így a legkülönbözőbb anyagú testeket igen sokféleképpen kapcsolhatjuk tartósan egymáshoz, sőt gyakran a ragasztott felület jobban el-

lenáll a statikus és dinamikus igénybevételeknek, mint maga a ragasztott alapanyag.

A ragasztás igen bonyolult fizikai-kémiai, illetve kolloid-kémiai jelenség. Elméletét még a mai napig sem tisztázták eléggé. Az utóbbi évtizedekben e téren a fizikai-kémia, valamint a kolloid-kémia fejlődésével párhuzamosan jelentős haladás mutatkozott, és nem egy esetben a gyakorlati eredmények megelőzték az elméleti megállapításokat.

A ragasztóanyagoknak a test felületéhez való tapadása általában a testek molekulái között fellépő vonzóerő következménye. Az anyag molekulái egymásra vonzást gyakorolnak, melynek hatósugara a molekula átmérőjével kifejezhető igen kis távolság. A molekulákat összetartó kohéziós erők igen nagyok, amelyeket az anyag kettéválasztása esetén a külső erőkkel végzett munkával kell legyőzni. A kohézió erő a molekulák közötti távolság függvénye. Ha valamely testet külerővel, pl. húzó igénybevétellel szétszakítunk, akkor a külerő növelésével a molekulák egymásközötti távolsága növekszik, amivel szemben arányos vonzóerők lépnek fel, amíg a külső húzó- és a belső vonzóerők között egyensúlyi állapot létre nem jön. A kohézió erő a molekulák között csak igen kis határsávon belül működik amely távolságon túl a kohézió erő hatása már hirtelen lecsökken. Ha tovább növeljük a külerőt, ennek következménye az lesz, hogy a molekulák közötti távolságok a megengedett határon túl nagyobbodnak, a kohézió erők pedig rohamosan esnek, ami a test elszakadásában (törésében) jut kifejezésre. Ilyen esetben azt mondjuk, hogy a külerő a (terhelés) az anyag tartós szilárdságát, illetve a fa tartamos ellenállási határát túllépte. Ha a test ily módon szétválasztott részeit tartósan újra egyesíteni akarjuk, akkor

$$3 \times 10^{-8} \text{ cm közelségbe}$$

kellene őket hozni egymáshoz, hogy a határfelületen lévő molekulák között az adhézió erők újra tartós kapcsolatot tudjanak létesíteni. A valóságban nagy nehézségbe ütközik, ha a szilárd testeket egymáshoz ily közeli távolságra akarjuk összepréselni. Mert csak abszolút sima, tökéletesen összeillő, hézagmentesen takaró felületek lennének alkalmasak erre, bár mikroszkópikus nagyításban még a legtökéletesebben csiszolt üvegfelület is durva és érdes, tehát az adhézió erők kielégítő mértékű határtávolságán, vagy azon belül a két összeillesztendő rész gyakorlatilag össze nem préselhető. Joffe bebizonyította, hogy még sima kristályok felületén is található repedések, melyeknek hossza sokszor 100 A, mélysége pedig 50 A.

Egy harmadik test — pl. folyadék, oldószer — közbeiktatásával azonban a két szétválasztott felület között újra tartós kapcsolat létesíthető, mivel a folyadék a szilárd test felületének kontúrjait jól tudja követni és így az adhézió erők hatótávolságán belül elhelyezkedve a szilárd test felülete és a folyadék felülete, illetve a két test molekulái között — bi-

zonyos feltételek esetén — tartós kapcsolatot tud létrehozni. Két fontos feltétel az, hogy a folyadék a felületet nedvesítse, továbbá, hogy a nedvesített felületen a *sol* állapotból a *gél* állapotba legyen átvihető. Tehát ha egy folyékony anyag a szilárd test felületét nedvesíti és azt jól beborítja, majd megmerevedik, akkor a két test összeragasztandó felülete között enyvréteggént helyezkedik el, a két test felületét behálózza, egyenetlenségeit teljesen vagy nagyrészen kitölti és a keletkező adhézió erők a két felület között azoknak relatíve tartós kötését biztosítják. A ragasztott felületek közötti tartós kötés nagysága, vagyis az, hogy milyen mértékben tud ellenállni a ragasztott felület a statikus és dinamikus igénybevételeknek, az adhézió eredő erő komponenseinek függvénye. Egyes kutatók (pl. Mc. Bain) szerint a ragasztott felületek összetartását biztosító erők két csoportra oszthatók: mechanikus adhézióra és fajlagos adhézióra.

1. A mechanikus kötést eredményező ún. *mechanikus adhézióra* jellemzőek a következők: a ragasztóanyag folyékony vagy képlékeny állapotban a ragasztott felület egyenetlen részeibe (hézagok, pórusok, rostok és sejtek közötti üregek) behatol, majd hűtés vagy melegítés következtében megmerevedik, s így szilárd kötés jön létre a felületek között a tapadáson kívül. A mechanikus adhézió útján működő kötőerők különösen porózus testek (pl. fa) felületén adnak jelentős szilárdságot, a ragasztószer anyagának szilárdsági értékeitől függően. A ragasztás elmélete terén azonban a mechanikus adhézió csak a tartós ragasztószilárdságot biztosító erők egyik komponenseként fogható fel, mivel a ragasztás lényege ezzel kielégítően nem magyarázható. A mechanikus adhézióval kapcsolatos kísérletek ugyanis 3 kérdést igazoltak:

a) Az enyvezés szilárdsága nagyobb.

b) Az enyvezési felület növekedik a folyadéknak a test üregeibe, hézagaiba való behatolása és az enyvréteg közötti hézagok csökkentése következtében.

c) A súrlódási erők nagyobbak lesznek, a súrlódási ellenállás fokozódik. (Ez egyébként a b) pontban foglaltak következménye.)

2. A *fajlagos adhéziót* a ragasztott anyag ragasztási felületén létrejött tapadás jellemzi. Ha ugyanis fajlagos adhézió nem lenne, akkor pl. a felületre rávitt enyvhartya leválna a felületről. A fajlagos adhézió erő több (kb. 15-féle) komponens erő eredője. E területen végzett kutatómunkák eredményei alapján még nem alakult ki egyöntetű vélemény, de általában feltételezik, hogy komponensei a következők: felületi feszültségi erők, adszorpció, elektrostatikus erők (polárosság) és vegyi reakciók. Ezt igazolják az alábbiak.

1. Ha az enyvoldat a fa felületét jól nedvesíti, akkor behatolhat a sejtek üregeibe, tracheákba, tracheidákba, sőt a libriform sejtekbe és a bélsugársejtekbe is.

2. Hőközlés vagy hőelvonás folytán a pórusokba behatolt folyékony raganyag megkeményedik és enyvkötést létesít.

3. A megkeményedés egyes folyékony ragasztószerek esetében — pl. műgyantáknál — vegyi reakció hatására következik be.

4. Az enyvek zsugorodnak, aminek következtében az enyv viszkozitásától függ, hogy a test pórusait (üregeit) az enyv milyen mértékben tölti ki, de mégis erősen tapad a sejtek felületéhez.

5. Az enyvanyag molekuláit összetartó belső kohéziós erők kisebbek, mint az enyvfilmek és a fa felületét összekötő adhéziós erő, illetve az enyv és a testfelület közötti tapadás ereje.

6. A külső nyomástól, a hőmérséklettől és a test nedvszívó képességétől függ, hogy az enyvoldat a test sejtjeibe és a rostok közé milyen mélyen hatol be.

7. Egyes vegyi reakciók hatására a ragasztószert elveszítheti ragasztóképességét. Ily eset fordul elő pl. ha glutinenyvnak formaldehiddel való előzetes kezelése után azzal ragasztanak. A fehérje molekulák és aminocsoportok reakciója folytán ugyanis az enyv összeáll, s ennek következtében a koagulált enyv nem nedvesíti a felületet.

8. A ragasztóanyag és a ragasztandó test pH értéke (savas, vagy lúgos tulajdonsága) sokszor nagymértékben befolyásolja az enyv és a test felülete között létrejövő tapadás erősségét.

9. A testek enyvezendő felületei különböző mértékben adszorbeálják az enyvoldatokat. Egyes kutatók (Kobeko, Sz. E. Bleszler) szerint az adszorpció következménye a specifikus adhézió.

10. A testek érintkező felületeit betöltő molekulák polaritása és ennek következtében egymás felé való orientálódása döntő befolyással van a felület nedvesítésére és az adszorpcióra.

A ragasztás alkalmával jelentkező adhéziós erők eredőjének komponenseivel célszerű külön-külön foglalkozni. A komponenseket az alábbiakban ismertetjük.

1. Adhéziós energia.

Az adhéziós energia az erő a mozgásmennyiségének az időegységre eső változása, az erő munkája pedig az erőnek az elmozdulásával és az általuk bezárt szög koszinuszával való szorzata. Ha a test bármilyen ok folytán munkát végez, akkor a test energiájáról beszélünk, ami tehát a test munkaképessége. A testnek lehet *mozgási energiája* — (ami egyenlő a v sebességű test m tömegének és sebessége négyzetének szorzata osztva kettővel) — és lehet *helyzeti*, vagy *potenciális energiája*. Az utóbbi esetben a testnek nincsen sebessége, de mégis olyan állapotban van, hogy valamely reáható erő képes a testen munkát végezni. Helyzeti energiája van pl. két testnek, amelyek bizonyos távolságban vonzzák egymást. A vonzóerő pozitív munkája esetén a két test (pl. az anyag mole-

kulái) közeledik egymáshoz. Ha a vonzóerők hatására a testek felületei összeérnek, akkor helyzeti energiájuk már 0-ra csökken, mivel közelebb már nem kerülhetnek egymáshoz. A nagyobb diszperzitásfokú — tehát az erősen felaprított finomszemcsésű — anyagoknak nagyobb az oldékonysága, mint a durvaszemcsésekének, tehát az alacsony diszperzitású anyagoknak. A magas diszperzitásfokú részecskéknak nagyobb a szabad energiakészlete.

Ha két egymással érintkező fázist (pl. víz és benzol) az érintkező határfelületükön szét akarjuk választani, akkor nyilván munkát kell végezniük, és pedig m_1 munkát az egységnyi (1 cm^2) vízfelület és m_2 munkát az egységnyi benzolfelület képzésére. Azonban a két fázis elválasztása alkalmával a két fázis közös határfelületén levő felszíni feszültségnek megfelelően bizonyos mennyiségű energia ($E_{1,2}$) is felszabadul. Így tehát az elválasztás munkája, vagyis az adhézió *szabad energiája* egyenlő lesz a végzett munkával, kivonva belőle a felszabadult $E_{1,2}$ energia értékét. Így pl. 1 cm^2 érintkező felülettel bíró víz-benzoloszlopban az adhézió szabad energiája 66 erg/cm^2 .

Az adhézió szabad energiája =

$$A_E = m_1 + m_2 - E_{1,2}$$

Tehát a víz molekuláit egymáshoz fűző kohéziós erők jóval nagyobbak, mint azok az erők, melyek a benzol molekuláit a víz molekuláihoz kötik. A két folyadék ezért nem elegyedik egymással, a víz felületén a benzol ottmarad, mert a vízmolekulák kiszorítják maguk közül a benzol molekuláit.

A benzol-víz esetében a kohézió és adhéziós energia hatására a molekuláris előtérben létesített asszimetriát kifejezi a molekulák nem poláros csoportjai által meghatározott különbség, amelynek értéke a vízzel szemben kifejtett A_E adhézió energiája. A molekula teljes felszíni energiája az egyes helyzetekben más és más. Ha a molekula poláros csoportjainak számát cs_p -vel, a felületét f_p -vel és a nempoláros csoportok számát cs -vel, felületét pedig f -el jelöljük, akkor a molekula felülete:

$$Mol_f = cs_p \cdot f_p + cs \cdot f$$

a molekula felszíni energiája pedig

$$Mol_E = cs_p \cdot f_p \cdot e_1 + cs \cdot f \cdot e$$

e_1 és e jelzi a csoportok egységnyi felületére eső felszíni energia mennyiségét.

A vegyületekben a harmadrendű OH csoportoknak magas értékű felszíni (potenciális) energiája van és pedig 950 cal/mol . Az elsőrendű hidroxilok potenciális energiája (OH) 570 , CH_2 csoportoké 710 , étereké 470 , egybázisos savak karboxyl csoportjaié 473 cal/mol . Ezzel kapcsolatban Langmuir a párolgási energiát is 3 csoportra osztotta: először a *poláros* csoporton belül működő és egymásra való kölcsönhatást kifejező párolgási energiára, másodsor a *nem poláros* csoportok egymásközötti kölcsön-

hatásának megfelelő párolgási energiára, végül a molekula poláros és nem poláros csoportjainak egymásra való hatását jelentő párolgási energiára. A felszíni hatás ezen törvényszerűsége a kolloidok duzzadásánál gélképződésénél, oldásánál nagy fontosságú.

2. Felületi feszültség.

A folyadékok szabad határán észlelhető jelenségeket *kapilláris* jelenségeknek mondjuk. A folyadék felületén levő részecskék másképp viselkednek, mint a folyadék belsejében levő folyadék-részecskék, aminek oka a folyadék-részecskék (molekulák) között működő molekuláris erő. A folyadék belső részére tehát az igen kis távolságra levő szomszédos részek vonzóerőt gyakorolnak. Mivel minden oldalról egyforma erővel és részecskékkel veszik körül egymást, a vonzóerők eredője 0. A molekuláris erők azonban a folyadék felszínéhez nagyon közeleső anyag-részecskékre egy, a test belseje felé irányuló *eredőt* létesítenek. A folyadék határfelülete úgy viselkedik, mint egy kifeszített rugalmas hártya, amely a lehető legkisebb felületre (gömbfelület) akar összehúzódnival. Ha víz és alkohol olyan elegyeit állítják elő, amelynek sűrűsége egyenlő valamely olaj sűrűségével és ebből az olajból néhány cseppet öntünk az alkohol-víz elegyébe, akkor az olajcsepp gömbalakot vesz fel és lebegve marad a vizes alkoholban. A határfelület mentén működő, annak kerületén a hosszegységre ható feszítőerőt mondjuk *felületi feszültségnek*, amely csak a folyadék anyagi minőségétől és állapotától függ. A felületegységre ható nyomóerő a *kapilláris nyomás*. A folyadék mindig egy bizonyos meghatározott szöggel — az *illeszkedési szöggel* — helyezkedik a szilárd falhoz. Az illeszkedési szög a folyadék és szilárd test anyagi minőségétől függ. Ha az illeszkedési szög 0, akkor a *folyadék nedvesíti a szilárd falat*.

3. Oldatok felszíni feszültsége és az adszorpció.

A tiszta folyadék teljes felszíni energiája a hőmérséklettel gyakorlatilag nem változik. De a tiszta folyadékok felszíni feszültsége, annak mennyisége a hőfok emelkedésével csökken, mivel ez esetben a részecskék termikus mozgása megnövekszik, ennek következménye pedig a molekulák közötti erők meggyengülése. Langmuir szerint az alifás szénhidrogének felszíni energiájának értékei nem függenek a szénhidrogénlánc hosszától. Ha az oldat felszíni feszültsége *kisebb* a tiszta folyadékénál, akkor az oldott anyag a határfelületen fog tömörülni és a fázisközi felszíni feszültséget csökkenteni fogja. A felszíni rétegben tehát az oldott anyag koncentrációja *nagyobb* lesz, mint a folyadék belsejében. Két fázis határán a felszíni rétegben az oldott anyagnak ilyen mérvű koncentráció változását *adszorpciónak* mondjuk. A felszíni feszültség változása szoros kapcsolatban van tehát

a felszíni rétegben működő — molekulák közötti — erők változásával. Ezen erők nagyságára jellemző a molekulák vagy molekulacsoportok polaritása. Így tehát a határos fázis polaritásával függ össze az anyagok adszorbeálhatósága. Ha két egymással érintkező cseppfolyós fázis polaritáskülönbsége nagy, akkor ezzel arányosan nagy a két fázis határán fellépő felszíni feszültség is, viszont ugyancsak *arányosan csökken* (kisebb lesz) az adszorpció is és lecsökken a két folyadék (pl. benzol-víz) kölcsönös oldékonysága.

Ha két egymással nem elegyedő folyadék határára (határfelületére) oly anyagot viszünk be, amely a felszíni feszültséget csökkenti, és alkalmas arra, hogy adszorbeáltassék, ez esetben a bevitt anyag a két folyadék polaritását egymással majd kiegyenlíti és magának az anyagnak a polaritása a két érintkező folyadék polaritása közé fog esni (Reh binder). Ha az oldott anyag a folyadék felszíni feszültségét csökkenti, akkor „*kapilláraktív*” s ez a pozitív adszorpció esete, míg ha azt növeli, akkor az oldott anyag felszínileg „*kapillárinaktív*” (ez a negatív adszorpció). A felszíni feszültség nagyságának változása a koncentráció függvénye.

4. Nedvesedési és adszorpció hő.

A folyadékba teljesen alámerített szilárd test felszínén nedvesedési hő keletkezhet a felszín hidrofób, illetve hidrofil tulajdonsága szerint. Minél jobban megegyezik a nedvesítő folyadék polárossága a szilárd test polárosságával, annál nagyobb lesz a nedvesítő folyadék által keletkező nedvesedési hő. Amennyiben a nedvesedési hő aránya a poláros és nem poláros folyadékokban 1-nél nagyobb szám, akkor az adszorbenst jobban nedvesíti a poláros folyadék (tehát az adszorbens hidrofil tulajdonságú). 1-nél kisebb szám esetén a nem poláros folyadékok nedvesítik jobban az adszorbens testet, tehát az hidrofób tulajdonságú.

5. Kapilláraktív anyagok.

A szerves folyadékok felszíni aktiválási képességük szerint 2 csoportra oszthatók:

a) Olyan folyékony anyagok, amelyek szimmetrikus szerkezetű molekulákból állanak. Mivel ezeknél a molekulalánc mindkét végén egyforma szénhidrogéncsoportok vannak, így teljesen mindegy, hogy a határfelületen hogy helyezkednek el, azaz hogyan orientálódnak. Vizes felszínen e folyadékok inaktívak és a felszínt *nem nedvesítik*.

b) Olyan folyadékok, melyek nem szimmetrikus szerkezetű molekulákból állnak, mint pl. alkoholok, vagy savak stb. Ezeknek a molekuláknak végein vagy egyes részein nem azonos szénhidrogén csoportok vannak. Így e folyadékmolekuláknak a felszínen való viselkedése attól függ, hogy a molekulák melyik végükkel, vagy részükkel fordulnak a felszín felé.

A víz poláros molekulákból áll. Poláros csoportokat (pl. OH, NH₂, NO₂, COOH stb.) tartalmazó anyagok a víz felszíni feszültségét csökkentik és kapilláraktívak.

Ezen anyagok poláros csoportjaikkal képesek egyes folyadékok poláros csoportjaival kölcsönhatásba lépni, míg nem poláros szénhidrogénláncaik másik vége, vagy része *aktív* hasonló csoportú szénhidrogénekkal (pl. alkoholok), vagy hasonló folyadékok molekuláinak szénhidrogén csoportjával szemben. Az aktiváló képesség a homológ sorozatokban a molekulasúllyal arányosan növekszik (Traube). A szerves anyag molekuláinak poláros csoportja körül képződött erőternek a molekula ezen részére nézve fontos és jelentős szerepe van, ami abban is megnyilvánul, hogy nem függ a molekula egyéb részeinek behatásától.

Ha egy anyagot kettévágunk (osztunk), akkor a vágási síkban keletkező új felszín a keresztmetszet szerinti felületének kétszerese lesz.

Az anyag kettéosztása alkalmával a molekulák közötti kötések (erők) szétszakítására munkát kell fordítani, illetve felhasználni. Ez az anyag szétválasztására fordított munka egyenlő az egynemű molekulákat *egymáshoz fűző kohézió szabad energiájával*. Amikor két különféle folyadékot azok érintkező rétegeinek határfelületén távolítunk el egymástól, akkor az erre fordított munka is két részből áll: és pedig X erg/cm² munkát kell az egyik anyag felületének és X_1 erg/cm² munkát kell az érintkező másik anyag (fázis) felületének képzésére fordítani, de ugyanakkor Y mennyiségű energia is felszabadul. Ennek nagysága függ a felszíni feszültség mértékétől, amely a két anyag (folyadék) elválasztó határán van. Ez esetben a két különböző folyadék (anyag) elválasztási munkájáról, illetve az *adhézió szabad energiájáról* beszélünk. A felszíni feszültség változásának értéke az oldott anyag moláris koncentrációjától függ (Frumkin egyenlete). (Folytatjuk.)

A forgácslap — az új faipari alapanyag gyártásának kérdései

NIKLAS ARTUR

Előző cikkünkben a forgácslap általános, valamint a nyersanyagbázis kérdéseit tárgyaltuk, s egyben kiemeltük e termék jelentőségét és alkalmazásának szükségességét.

Most nézzük meg a forgácslapok nyersanyagkérdését közelebbről.

A fejlődés első időszakában főként az volt a törekvés, hogy a faforgácslapgyártás területén a továbbfeldolgozó ipar kisebb méretű gépeselék faféleségei (pl. a gépgyalu-, maró-, csapoló forgács, fűrészpor stb.) nyerjenek felhasználást. Csakhamar azonban megállapítást nyert, hogy e forgácsokkal jó szilárdsági értékek csak nagyobb raganyagadagolással, másrészt különleges gyártási technológia alkalmazásával érhetőek el.

A kistestű és vékony forgácsszeletkékből összetevődő forgácsféleségekből, — mint a gépgyalu-, maróforgácsból ugyanis aránytalanul nagy ragasztandó felületek adódnak, következésképpen ezek alkalmazása kevésbé vagy egyáltalán nem gazdaságos.

Szükségessé vált ezért célszerű méretű forgácsféleségek kikísérletezése, majd azok mesterséges előállításának kifejlesztése, géptípusok tervezése.

A mesterségesen kialakított nagyobb méretű forgácsok előnye, hogy a tömörfa szilárdsági értékeiből egyrészt többet adnak át az új terméknek, mint a kisméretű eselékforgácsok, másrészt — nagyobb forgácstestekről lévén szó — ezek ragasztás útján történő egyesítése kevesebb raganyagot igényel.

A különféle szemcsenagyságú forgácsféleségekből ragasztandó felületek nagyságát az alábbi adatok mutatják.

- 1 kg 0,3 mm-es szemcsenagyságú fűrészporból összetevődik ragasztandó felület. 50 m²
- 1 kg 1,0 mm-es szemcsenagyságú fűrészporból összetevődik ragasztandó felület. 15 m²
- 1 kg 0,1—3,5 mm vastag, 1,5—25 mm széles és 5—55 mm hosszú gépeselék gyaluforgácsból összetevődik ragasztandó felület. 8,5 m²
- 1 kg 4—8 mm vastag, 5—10 mm széles és 20—30 mm hosszú, jól bevált forgácsból átlagosan számítva összetevődik ragasztandó felület. 1,5 m²

A 4. pont alatti forgácsra vonatkozó adatokat az 1. ábra szemlélteti.

Ha tehát 1 m² forgácsfelületre a jó szilárdsági értékeket adó 3—4 dg műgyanta felhordással számolunk, akkor

az első esetben felhordandó $50 \times 3,5 = 175$ dg/1 m²
második esetben felhordandó $15 \times 3,5 = 52,5$ dg/1 m²
harmadik esetben felhordandó $8,5 \times 3,5 = 29,75$ dg/1 m²
negyedik esetben felhordandó $1,5 \times 3,5 = 5,25$ dg/1 m²
műgyanta.

1 m³ forgácslap esetében — tehát átlagosan 600 kg forgácsot számítva —

első esetben $600 \cdot 175 / 100 = 1050$ kg/m³
második esetben $600 \cdot 52,5 / 100 = 315$ kg/m³
harmadik esetben $600 \cdot 29,75 / 100 = 178,5$ kg/m³
negyedik esetben $600 \cdot 5,25 / 100 = 31,5$ kg/m³

műgyanta szükséglet mutatható ki.

Nem vitás tehát, hogy a fűrészporféleségek igen nagy raganyag igénye a forgácslap fel-

használásának gazdaságosságát veszélyeztetheti. Ez egyben rávilágít a portalanítás szükségességére is.



1. ábra.

Gép-eselékből osztályozott célszerű méretű forgács.

A kezdetleges üzemekben használatos gép-eselék — minőségi gyártás esetén — ugyancsak műgyantaigényes. Rendszerint csökkentett műgyantafelhordással alkalmazzák, ami természetesen a technológiai tulajdonságokat rontja.

Egyedül a mesterségesen előállított forgácsféleség alkalmazása kívánatos, minthogy a gazdaságosság határán belül van. A gazdaságosság határa ugyanis mintegy 60 kg/m^3 kész forgácslap.

A gép-eselékként jelentkező igen nagy mennyiségű forgács azonban nem hagyható figyelmen kívül. Adott esetben ugyanis ezzel a nyersanyagbázis a gazdaságosság sérelme nélkül kb. 20 százalékig növelhető. Ennek számítása a következő:

20% gép-eselék:

$$\left(\frac{178,5 \times 20}{100} \right) = 35,7 \text{ kg műgyanta,}$$

80% mesterséges forgács:

$$\frac{31,5 \times 80}{100} = 25,2 \text{ kg műgyanta,}$$

Összesen tehát kész laponként: $60,9 \text{ kg/m}^3$,

A nyersanyagbázis további kiszélesítésének lehetősége a különböző éves növények felhasználásában mutatkozik. A Faipari Kutató Intézet pl. olyan eljárást dolgozott ki, amelynek alapján a lenpozdorja minden nehézség nélkül bevonható a termelésbe. Megállapítást nyert ugyanis, hogy adott esetben jó forgácsféleségek mellett egészen 50 százalékig adagolható a lenpozdorja a technológiai tulajdonságok veszélyeztetése nélkül. A lenpozdorja szalma részei jó raganyag hordozók és a kócos részek kiváló egybefonódó (filcelő) tulajdonsága emeli a szilárdsági értékeket.

Kétségtelen, hogy egyéb rostos növényi hulladékok is bevonhatók a termelésbe, ami által a fejlődés előtt álló forgácslapgyártás nyersanyagbázisa igen nagy mértékben növelhető. Ez tehát azt jelenti, hogy a felfutásban lévő műgyantaelőállítással párhuzamosan, szinte felmérhetetlen lehetőségek vannak a deszkapótló műfalapgyártás területén.

A nyersanyaghelyzet előnyös alakulása az importkeret lényeges csökkentéséhez fog vezetni, ami népgazdasági szinten sokmillió megtakarítást eredményezhet.

Szerkezeti felépítés szempontjából a forgácslapokat az alábbi típusokra oszthatjuk:

Egyrétegű, vagyis egész keresztmetszetükben azonos, elegyösszetételű és kétrétegű, vagyis alsó és felső borítóréteg közé sajtolt belső elegyösszetételű forgácslapok.

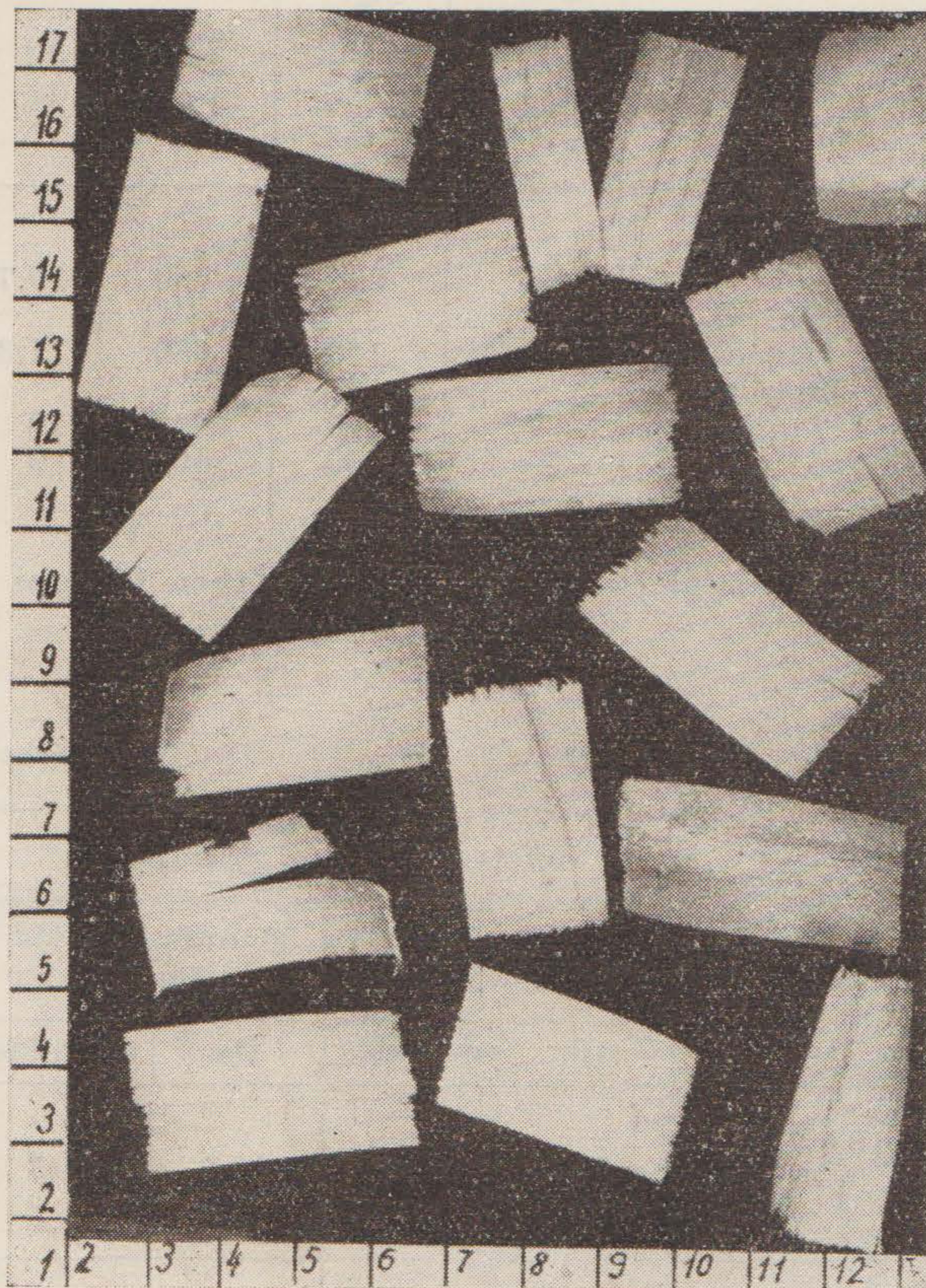
Utóbbiak lehetnek furnir-, síkfelületű faszéletkékből (felületi forgács) vagy szálkás, jól egybefonódó (filcelő) forgácsból összetevődő úgynevezett forgácspáncélzatú, végül papír- vagy műanyaglemezzel borított forgács-, illetve műfalapok.

Az egyrétegű forgácslapok szilárdsága kisebb, következésképpen kisebb igényű alkalmazásban jöhetnek számításba. Szilárdsági értékek és egyéb technológiai tulajdonságok tekintetében kb. egyenértékűek a borított forgácslapok belső rétegének ilyen sajátosságaival. Jobb tulajdonságok is elérhetők az ilyenfajta forgácslapoknál a raganyag lényeges emelésével, ami azonban a gazdaságosságot veszélyezteti.

A kétrétegű forgácslapok mind a szilárdsági értékeket, mind az egyéb technológiai tulajdonságokat illetően lényegesen jobbak. Minden esetben úgy képezhetők ki, hogy a természetes fa tulajdonságait szorosán megközelítik, ezzel párhuzamosan azonban térfogatsúlyuk nagyobb, mint a pótolandó faanyag. Általában a felhasználás egész területén, mint a tömörfát jól helyettesítő, sőt bizonyos tulajdonságaiban (pl. alakállóság) túlszárnyaló anyagok nyernek alkalmazást.

A kétrétegű forgácslapok kialakításánál irányelv az, hogy ezek keresztmetszeti szelvé-

nyükben hasonlatosak a rácsostartók szerkezetével. A rácsostartók elméletével összehasonlítva a forgácslapokat, — a tartók rácsozata azonosítható a forgácslapok belső rétegével.



2. ábra.
0,2—0,4 mm kanadai nyár forgács

Hazai viszonylatban ezidőszerint a furnírborítású forgácslapok gyártása folyik, míg a forgácspáncélzatú műfalapok gyártáskísérleti szinten mozognak. Utóbbiak a kedvező páncélzat kialakítása folytán a furnírborítású lapokkal felveszik a versenyt, sőt víztaszítás szempontjából jobb tulajdonságúak.

A 2. ábra a felületi forgácsot, míg a 3. ábra a forgácspáncélzatú forgácslapot (műfalapot) szemlélteti.

Jó sík és sima felület kialakítása esetén a forgácspáncélzatú lapok ugyanúgy színfurnírozhatók, mint a tölgyfa, tehát nem igényelnek alapfurnírozást.

A forgácslapokkal szemben támasztott követelményeket a tényleges felhasználásnál megkívánható műszaki tulajdonságok határozzák meg. Ebből következik, hogy a feldolgozó ipar igényeit is a gazdaságosság által megjelölt lehetőségekkel egyensúlyban kell tartani, természetesen a készülő gyártmány minőségi követelményeinek veszélyeztetése nélkül.

Nem indokolt pl. olyan késztermékbe, bútordarabba, vagy más gyártmányba, — amely rendeltetészerűen nyugalmi állapotban nyer al-

kalmazást — az igénybevétel szabta követelményeket meghaladó műszaki tulajdonságokkal rendelkező műfát (forgácslapot) beépíteni. Ez azt jelenti, hogy nem indokolt pl. a szekrény oldalfalánál a 150 kg/cm^2 -t meghaladó hajlítási-lárdság, bár a természetes fa ilyen értéke ennek többszöröse. A szekrény oldalfalainak igénybevétele nem olyan mérvű, hogy azok csak a tölgyfa természetes, tehát nem irányítható szilárdsági értékeivel rendelkező anyagból készüljenek. Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy színfurnírozott gyártmányok esetében kísérleteink szerint 25—60 százalékkal emelkedik a páncélzat szilárdsága. Ezzel tehát az alkalmazás tervezésénél számolhatunk.

A Faipari Kutató Intézetben kidolgoztuk azokat az eljárásokat, amelyeknek gyártási technológiája lehetővé teszi mind a kisebb, mind pedig a nagyobb igénybevételű forgácspáncélzatú műfalapok gyártását.

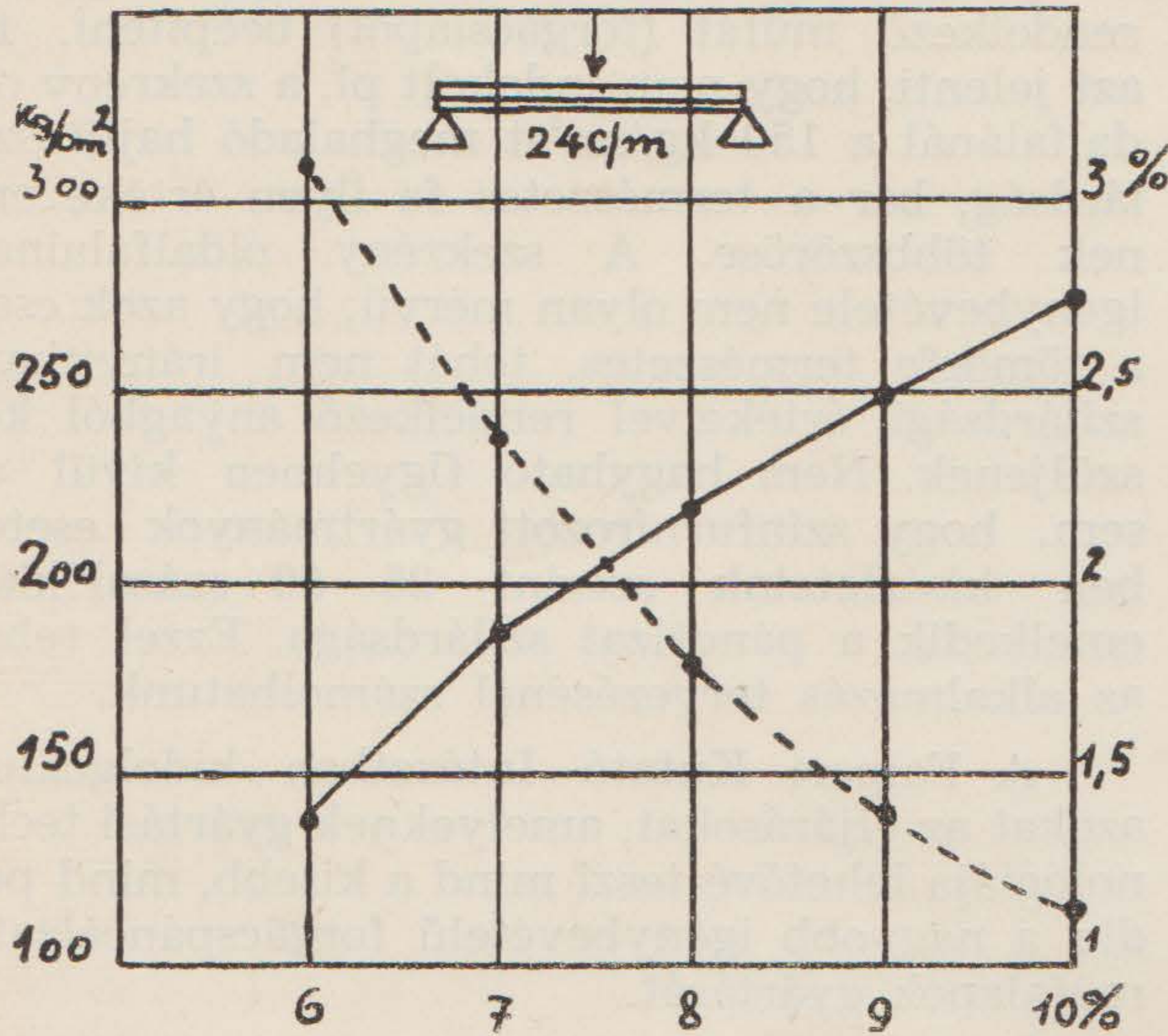
A 4. ábra a raganyag felvitel függvényében szemlélteti a forgácspáncélzatú félkemény műfalap hajlítási-lárdsági, valamint páradús légtérben 5 napig tárolt próbalapok térfogatsúly gyarapodásának százalékos értékeit.



3. ábra.
Forgácspáncélzatú forgácslap

Az 5. ábra a kezeletlen, a 0,7 mm-es diófurnírral színfurnírozott és a kezeletlen, 24 órán át áztatott és 12 százalék nedvességtartalomig szárított forgácslapok szilárdsági értékeit mutatja.

Hajlítószilárdság a raganyag függvényében, súlygyarapodás páradús légtérben



4. ábra. Raganyag-felvitel Tts 640—680 kg/m³

Különböző típusú, azonos ragasztású forgácsborítású műfalap és lucfenyődeszka vizsgálati értékeinek összehasonlító táblázata

1. táblázat

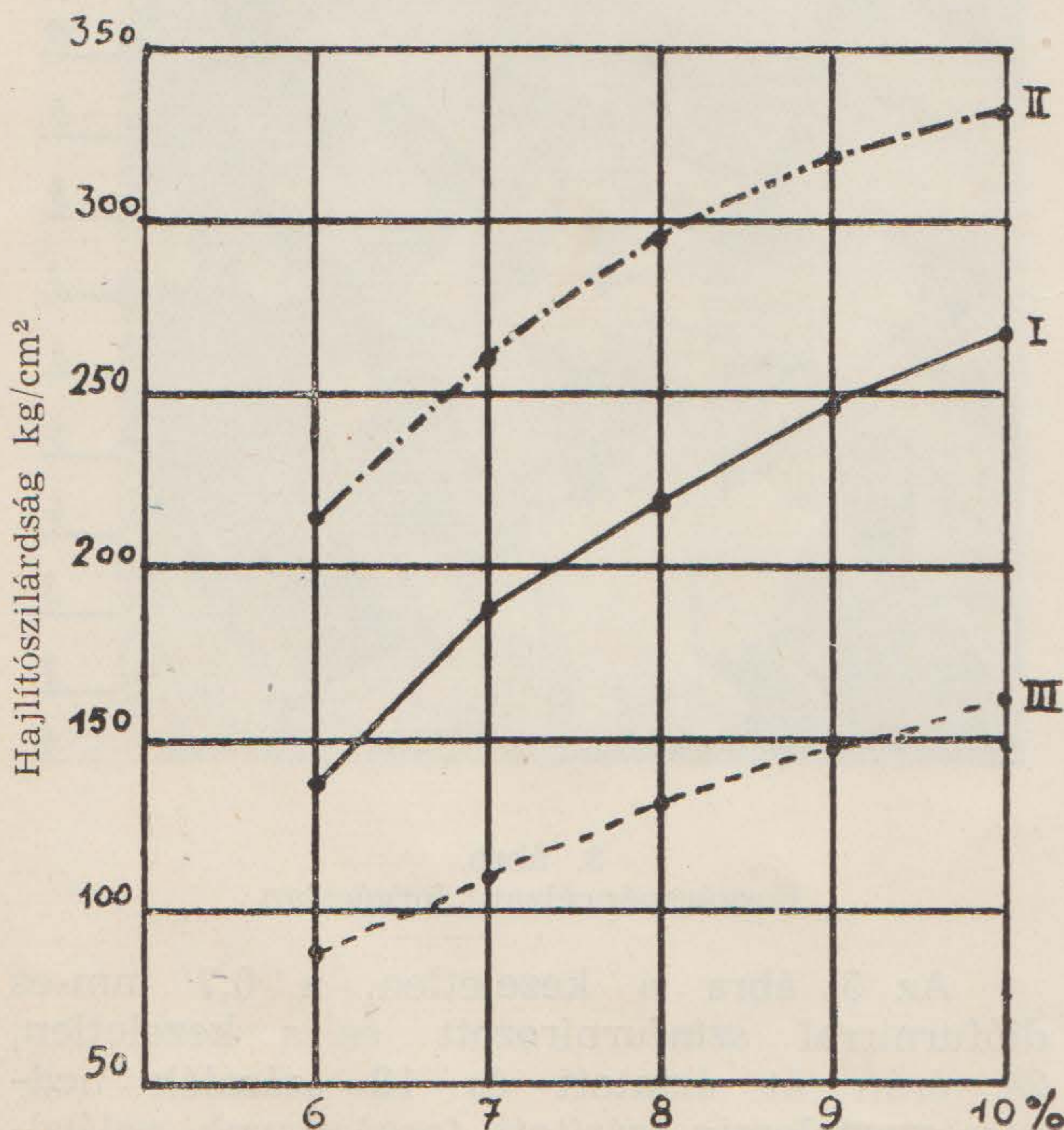
| Megnevezés | Műgyanta hányad % | Hajlító szilárdság kg/cm² | Tfs ₁₁ kg/m³ | Nf % |
|------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------------|------|
| Hazai forgácslap | 8 | 220 | 680 | 10.7 |
| Egy svájci típusú forgácslap | 8 | 150 | 680 | 11.3 |
| Egy német típusú forgácslap | 8 | 170 | 620 | 12 |
| Lucfenyő | — | 600 | 400 | 9 |

Nf = nedvességfelszívás páradús légtérben 10 napi tárolás után

2. táblázat

| Hajlító szilárdság kg/cm² | | | Tfs ₁₁ g/cm³ | Vízáteresztő tényezők 24 órás vízoszlop alatti behatás után | | Vízfelvétel utáni gyarapodás | | | |
|---------------------------|---|---------------------|-------------------------|---|-------------------|----------------------------------|-----|------------------------|------|
| kezelés előtt | 24 órás vízoszlop alatti nedvesség-behatás után | visszaszáritás után | | vízáteresztés g/cm² | dagadás % | 24 órás vízalatti tárolás után % | | 36 órás gőzölés után % | |
| | | | | | tfs | dagadás | tfs | dagadás | |
| 330—370 350 | 290—310 300 | 315—340 330 | 0,9 ¹ | 0,009—0,019 0,014 | 0,07—0,12 0,12 | 27,1 | 7,5 | 10,8 | 11,7 |
| Lucfenyő 600 kg/cm² | | | 0,4 | 0,0765—0,088 0,0842 | — | 54,5 | — | — | — |

Hajlítószilárdság a raganyag függvényében



5. ábra.

- I. kezeletlen forgácslap
- II. színfurnírozva 0,7 mm diófurnírra
- III. kezeletlen, 24 órás áztatás és 12% nedvességtartalomig visszaszáritva.

Az 1. táblázat a lucfenyőhöz viszonyítva a különböző gyártmányú forgácspáncélzatú műfalapok összehasonlító technológiai értékeit tartalmazza.

Kísérleti célokra előállítottunk olyan különleges igények kielégítésére szolgáló, ugyancsak kemény műfalapokat (műzsaluzó forgácslap) is, amelyeknél a gazdaságosság szem előtt tartásával a célul kitűzött 300 kg/cm² körüli szilárdsági érték mellett a főszempont a vízszítás volt.

A 2. táblázat a lucfenyőhöz viszonyítva e gyártmányok vizsgálati értékeit tartalmazza.

Cikkünk folytatásában röviden ismertetni fogjuk a raganyagokat, továbbá összefoglalva hozzuk a gyártási eljárást, végül a műfalapok mechanikai megmunkálását és alkalmazását.

A Magyar Dolgozók Pártjának III. kongresszusa oklevéllel tüntette ki az Angyalföldi Bútorgyárat

Pártunk III. kongresszusát megelőző hetekben egész dolgozó népünket magával ragadta a munkaverseny lendülete. Nehéz- és könnyűipari üzemek és mezőgazdasági szövetkezetek versenyeztek abban, hogy a kongresszus tiszteletére behozzák éveleji lemaradásukat és ha lehet, második negyedévi tervelőirányzatukat túlteljesítsék.

Ebben a nemes versenyben az Angyalföldi Bútorgyár nyerte el a könnyűipari vállalatok között a második helyezést és a versenyben elért eredményként a kongresszus elnöksége oklevéllel tüntette ki.

Hogyan érte el az Angyalföldi Bútorgyár kollektívája ezt a kitüntetést?

Az üzemi pártbizottság nagyaktíva-értekezleten mozgósította a párt- és szakszervezeti bizalmiakat a kongresszusi verseny sikeréért. A bizalmiak egyéni népnevelő munkát végeztek a dolgozók között a kongresszusi zászló elnyerésének érdekében.

Az üzembrészenként megtartott termelési értekezleteken a dolgozók már lelkes helyesléssel a Budapesti Bútorgyár dolgozóit párosversenyre hívták ki.

A műszakiak egy-egy üzembrész patronálását vállalták, hogy minden esetleges felmerülő akadályt azonnal elháríthassanak valamely munkafolyamat útjából. A verseny eredménye már az első napon jelentkezett. Készáru tervüket 136,3 százalékra kifogás nélkül teljesítették és a munkafegyelem terén sem akadt rendbontó. A versenyben egyénileg kitűnt dolgozók teljesítményét a lehető leggyorsabban értékelték ki, hangosbeszélőn bementák és ajándéklemellel jutalmazták.

A vállalati párosverseny eredményét naponta fél 9 óráig megküldték versenytársuknak és a tőlük kapott adatokat faliújságon, valamint az üzemi hangosbeszélőn tudatták a dolgozókkal.

A kiváló eredményt elért dolgozókat az üzem vezetősége dícsérőoklevéllel kereste fel otthonukban, ezzel a családtagoknak is tudomására hozta a jó munka elismerését.

Mindez újabb és újabb lendületet adott

a versenynek és ennek eredményeként a hét végére 181 százalékos tervteljesítés született.

A kongresszust megelőző hétre szervezett versenyt a hét elteltével nem fejezték be, hanem tovább folytatták.

A kongresszus hetének tartamára további versenyre hívták ki a Budapesti Bútorgyár dolgozóit. Erre a hétre a készáru-tervnek teljesítése mellett, terven felül, a már korábban felajánlott apróbútorok határidő előtti elkészítését vállalták. Az üzem minden egyes dolgozója szívvel-lélekkel harcolt a sikerért. A napi kiértékelések, az ajándéklemellek, a párosverseny fokozódó eredményei mindnagyobb lendületet kölcsönöztek a versenynek. Ehhez járult még az a kedves esemény is, hogy az üzem által patronált általánosiskola úttörői meglátogatták a vállalatot és a kiváló dolgozókat a munkahelyükön köszöntötték.

A kongresszus befejezését követő első munkanapon, hétfőn reggel, nagy volt az öröm az üzem dolgozói között, amikor a röpgyűléseken felolvasták a kongresszustól kapott táviratot, amelyben a XIII. kerületi kongresszusi küldöttek köszöntötték az üzemet a kongresszus elnökségétől kapott elismerő oklevélért.

A gyár dolgozói bensőséges ünnepség keretében vették át az oklevelet Vékony elvtársától, aki a Budapesti Pártbizottság megbízásából köszöntötte a vállalat dolgozóit. Somogyi László igazgató elvtárs elmondotta, hogy a verseny alatt beralapmegtakarítást értek el. Emelkedett az egy főre eső termelési érték és az önköltség csökkentése mellett 170 db export pohárszekrényt gyártottak kifogástalan minőségben, amelyből 40 db túlteljesítés. Az elért önköltségcsökkentésből 60 db export pohárszekrény vagy 1300 db gyermekszék készíthető.

A kongresszustól kapott elismerés arra kötelezi a vállalat dolgozóit, hogy a versenyben elért eredményeket megszilárdítsák és a féléves terv teljesítése és túlteljesítése érdekében továbbfejlesszék.

Az ünnepségen felszólalt Földi László elvtárs könnyűipari miniszterhelyettes, a XIII. ker. Pártbizottság és az Építők Szakszervezetének kiküldöttei.

A sellak termelése és feldolgozása

JOVANOVIČ JÓZSEF

A fafelületek fényezésére már régóta mindenütt a sellakot használják. Széleskörű alkalmazását azzal magyarázhatjuk, hogy ezelőtt mondhatni, ez volt az egyetlen olyan fényezésre alkalmas anyag, melyet a természetben mennyiségben megtaláltak.

Ha felületkezelési szempontból összehasonlítást teszünk a mai bútorigipari technológia és ezt megelőző korábbi időszakok technológiája között, megállapíthatjuk, hogy a nagymérvű fejlődés ellenére is (minőségi bútoroknál) a modern eljárások csak igen kis mértékben szorították ki a sellakot, mint felületkezelési anyagot. Az a tény, hogy hazánkban igen nagy mennyiségben kerül felhasználásra, szükségessé teszi, hogy termelésével és feldolgozásával megismerkedjünk.

A nyugati irodalomban először, időszámításunk kezdete után kb. 220-ban Periplus, majd Aelián foglalkozik a sellakkal.

Később a XVI. században Barbosa listáján szerepel a sellak, mint India kiviteli cikke.

A középkorban fellendülő kereskedelemmel tekintélyes mennyiségű sellak kerül Európába és az egykori feljegyzések szerint egyéb felhasználása mellett, mint gyógyszer is alkalmazták.

Még a mai napig is sok helytelen felfogás van a köztudatban arra vonatkozólag, hogy a sellak milyen módon jön létre.

Régezte azt hitték, hogy a fa ágain élősködő pajzstetű szúrása hatására a fa termeli a sellakot. Ezt azonban már 1714-ben megdöntötte Geofroy, majd a sok téves megfigyelés és leírás után legelőször Carter 1861-ben írta le helyesen a pajzstetű szerepét a sellak képződésében.

A sellak szó már a feldolgozott, illetve finomított terméket jelenti, melynek alapanyaga az úgynevezett botlakk (Stocklack).

A botlakk Indiában, Sziámban, Szumatrán, Annamban és a számos más helyen honos karminpiros pajzstetű terméke.

A világ sellak termelése szempontjából mennyiségileg csupán India termelése és kereskedelmi kivitele számottevő. Magának Indiának területén belül is a különböző termőterületek speciális adottságai jelentős mértékben kihatással vannak a kitermelt botlakk minőségére.

A termőterületek közül legfontosabbak: Bihar, Orissa, Central-Province és Burma.

A botlakkot termelő kárminpiros pajzstetű tehát főleg Elő- és Hátsó-Indiában él. Elülső lábai között levő hosszú csápjaival erősen ráta- pad a fa ágaira, majd a sajátmaga által kiválasztott gyantaburokkal bevonja magát.

Ha ezek a pajzstetvek távol vannak egymástól, akkor pirosas, vagy barnás-sárga félgömbalakú gyantacsomók képződnek a fákon, ha pedig közel helyezkednek el egymáshoz, ak-

kor egymásba folyó nagyobb tömeget alkotnak és kéreg alakjában vonják be a fák ágait.

Ez a botlakknak nevezett kéregszerű gyantabevonat a sellak alapanyaga, mely nyers állapotban a rovar által létrehozott és az ágakról lefejtett gyantaburokból és burokból lévő rovarból áll.

A pajzstetűk által létrehozott botlakk 3 fő alkotórészből áll: gyanta-, viasz- és színezékanyagból. E három komponens mindegyike tovább bontható olyan nagyszámú frakciókra, melyek fizikai szempontokból ugyanazon csoportba tartoznak, de kémiai összetétel szempontjából igen különböznek.

A gyanták főkomponensei a zsírsavak gyantás tannolokkal képzett észterei.

A sellak komponenseinek, illetve összetételének vizsgálatai alkalmával bebizonyosodott, hogy fő tömegük a Tschirch által elnevezett aleuritinsav.

Az aleuritinsav összetételét is tanulmányozták, főleg abból a célból, hogy sellakot helyettesítő terméket tudjanak szintetizálni.

A sellak viasztartalma körülbelül 5 százalék és három fő frakcióból áll, melyek közül kettő észter és egy szénhidrogén tachardiacerin. A két észter alkoholban való oldhatósága különböző. Az egyik forró alkoholban oldódik, míg a másik alkoholban teljesen oldhatatlan. A forró alkoholban oldható viasz-komponens a feltevés szerint cerilcerotát, vagyis azonos a kínai rovarviasszal.

A sellakban két különböző színezék található: az egyik vízben, a másik alkoholban oldódik. A vízben oldódó komponens régebben érdeklődést keltett, mint színezésre alkalmas anyag, de a fellendülő szintetikus színezékipar kiszorította a használatból.

A sellak szerkezetére irányuló nagyszámú kutatás ellenére mindezideig nem sikerült megvalósítani a sellakhoz közelálló termék szintézisét.

Maga a pajzstetű a fehérjén, zsíron, cukron és sókon kívül egy vízben és egy lúgban oldható piros cochenillhez hasonló színezékből áll.

A rovarok behatóbb vizsgálata során eddig negyvennégy különböző fajtát találtak, melyek morfológiailag nagy hasonlóságot mutattak. A további vizsgálatok kimutatták, hogy a különböző pajzstetűféleségek nem azonos tulajdonságú, illetve minőségű botlakkot hoznak létre.

A fafélék, melyeken különböző rovarok tenyésznek, meghaladják a százat, de általában csak néhány fafajon található meg egyazon tetűféleség.

A bengalori (indiai) tudományos intézetben Mahdihassan behatóan foglalkozott a pajzstetűkkel, valamint az általuk termelt botlakkal. A rovarokat és a gazdafákat szintén rendszerbe

foglalta. Eszerint a legfontosabb rovarok a következők:

1. Lakshadia indica,
2. Lakshadia nagoliensis,
3. Lakshadia communis,
4. Lakshadia sindica,
5. Lakshadia chinensis,
6. Lakshadia mysorensis.

A Lakshadia elnevezés Mahdihassantól származik (1923), aki ezt a nevet terminológiai-lag a szanszkrit nyelvből vezette le. Egyébként a lakk szó a pecsétviasszal (Siegelack) került Európába a portugálok révén. Miután ez volt az első szeszben oldható gyantaféleség, melyet bevonatokra használtak, így a lakk szó a hasonló célra felhasznált anyagokra is általánosan kiterjedt.

A sellak termelése szempontjából csak a szárny nélküli nőstényrovar számottevő. A hímrovarról származó botlakk részint ritkán fordul elő, részint alacsony értékű.

A nőstényrovarban teljesen kifejlődött fiatal lárvák július hónapban a nemzőnyíláson keresztül kibújnak a tetűt borító burokból.

Az újonnan kibújt lárvák a fa fiatal és még be nem lepott ágain helyezkednek el. Mellső lábuk között lévő hosszú csápjaikkal erősen rátapadnak a fa ágára.

A fiatal lárvák minium-piros színűek és hosszúságuk körülbelül 0,6 mm. Gyorsan fejlődnek és egész felületüket gyantával borítják be. Decemberben ismét új lárvák jönnek világra. A hímrovarok nyáron szárnyatlanok, míg télen szárnyasok.

Egy évben tehát két nemzedék fejlődik ki, vagyis először júliusban, másodszor december elején. A téli ivarérettség tizennégy nappal később következik be, mint a nyáriaké.

A botlakkot Indiában tehát kétszer gyűjtik össze, de általában a téli termés a jobb minőségű.

Mint a természetben általában, az állatok között szokásos, a pajzstetűknek is sok ellensége van. Miután a fa ágaihoz tapadnak mozduatlanul, különösen ki vannak szolgáltatva a kártevő parazitáknak. De a természetadta védelem nagyrésztben óvja őket: gyantaburokkal, valamint adszorpciós festékekkel. Így olyan sötétek, hogy a kéregtől alig lehet megkülönböztetni őket.

Mesterségesen is igyekeznek megvédeni a pajzstetűket a parazitáktól. Gyakran azonban járványszerűen pusztulnak, s ez nem minden esetben tulajdonítható a paraziták káros tevékenységének.

Mint már említettük, a legnagyobb termőterület Indiában a Central-Province és az ezzel határos Bihar és Orissa.

A botlakk begyűjtése e helyeken is kizárólag a bennszülöttek foglalkozása.

Miután a botlakk Indiában fontos kiviteli cikk, így mindinkább tenyészetek útján termelik a sellak alapanyagát. Hogy elegendő fiatal haj-

tás legyen, a fákat erősen megnyesik, majd néhány hónap múlva úgynevezett Brutlakkot helyeznek rájuk. Ez oly módon történik, hogy a gyantával bevont fáról rövidre vágott faágat úgy rögzítik az ágvillára, hogy annak mindkét vége a fa ágához érjen. Ezt a telepítési műveletet a nőstények szaporodása idején végzik. Tizennégy nap múlva a legtöbb lárvá kikel és sűrűn belepiti az új ágakat.

Mivel ma már jól ismerik az egyes Lakshadiák gazdafáját, ezért a pajzstetűket csak a fajtának megfelelő gazdafára telepítik.

Indiában a botlakk feldolgozása túlnyomórészt háziipar jellegű.

A begyűjtés tipikusan a bennszülöttek foglalkozása. A szegény emberek kis földjén van egy-két fa, melyen a botlakkot termelik; esetleg az erdőbe mennek és ott gyűjtenek botlakkot. Amikor már kellő mennyiségű botlakkot gyűjtöttek, akkor azt vagy pénzért eladják, vagy sóért elcserélik. Ha a sellak világpiaci ára magas, akkor sok sót kapnak érte, ellenkező esetben keveset. A börzespekuláció ily módon kihat ezekre a távoli vidékekre is.

Botlakk ritkán és kis mennyiségben kerül csak forgalomba: 60 kg-os ládáknak; ez főleg a sziámi botlakk.

A botlakkot az ágakról késsel, vagy kézzel fejtik le. A lefejtett botlakkot primitív módon és eszközökkel megőrlik és megszitálják. Ez az úgynevezett szemcsés lakk (Körnerlakk), amely 100 kg-os zsákokban kerül forgalomba.

A botlakk tisztítását, őrlését, szitálását kizárólag asszonyok végzik. A szemcselakkot ezután a vízben oldható festékanyagoktól megszabadítják oly módon, hogy köedényekben vízzel elkeverik és egy éjjelen át állni hagyják, majd másnap az edényben megtapossák. Ezt a műveletet legalább háromszor megismétlik. Mosás közben a víz a piros festéket kioldja, a víz tején pedig főleg a viasztól fehér hab képződik.

A kimosott szemcséselakkot ezután kiszárítják és szemcsenagyság, valamint színek szerint osztályozzák. A legapróbb és legsötétebb szemcselakkból készítik a TN minőségű sellakot. A szemcsés lakk színét gyakran auripigment és kolofonium-gyanta adagolásával keverőhelyiségekben keverik ki, s ugyanakkor egyneművé teszik.

A további feldolgozás során a szemcsés lakkot 10 m hosszú és 7 cm átmérőjű sűrű szövésű zsákba helyezik, majd izzó faszén felett megolvastják, s a zsákot csavarva, a sellakot megsűrítik, azaz a zsákból kisajtolják. A kicsurgó sellakot kanálszerű szerszámmal lekaparják a zsákról, majd meleg vízzel belülről fűtött henger alakú kőre helyezik, ahonnan még lágy állapotban felveszik, s a kéz, a láb és a száj segítségével vékony hártává szétnyújtják. Ez a leveles sellak előállításának primitív módja. Ha a megolvadt sellakot szétnyújtás helyett pl. banántörzsre helyezik, és még a teljes megszilárdulás előtt a gyártó cég pecsétjével látják el, akkor az úgynevezett gomb-sellakot kapjuk.

A szűrőzsákban visszamaradt anyagot, mely rovarmaradványokat, viaszt, sellakot és egyéb mechanikai szennyeződésekkel tartalmaz, kiri-nek nevezik. Ezt nagy mennyiségben külföldre exportálják, ahol oldószeres kivonatolási eljárással dolgozzák fel TN minőségű sellakká.

Az előzőekben leírt primitív sellakfeldolgozási eljárás még ma is divatos Indiában, ahol a botlakkot nagy mennyiségben dolgozzák fel. Emellett ismeretesek a mai modern gyártástechnológiáknak megfelelő feldolgozási eljárások is. Háromféle eljárást alkalmaznak: gépi olvasztásos, oldószeres kivonatolási és fehérítési kémiai sellakfeldolgozást.

Az első eljárás lényege az ismertett primitív eljárás, de az olvasztást gőzzel végzik, mert így a hőmérséklet jobban, pontosabban és egyszerűbben szabályozható, mint izzó faszénnel. A megolvadt sellakot szűrés és az ezt követő víztelenítés után gomb-, vagy leveles sellakká dolgozzák fel. A leveles sellak előállítása iparilag az úgynevezett pikkelyesítő gépeken történik. A gép fűtött vályúból, szabályozható kifolyórésből és hűtött hengerekből áll, melyekről a kívánt vastagságú sellaklemezt folyamatos fémszalaggal szedik le.

A kivonatolási eljárás során oldószerrel (alkohol) feloldják a botlakkot, majd ülepités után szűrik és ismételt finom szűrés segítségével viasztalanítják. A visszanyert szeszt rektifikálással tisztítják és újból felhasználják. A sellak-oldatot aktív szén belekeveréssel és az ezt követő szűréssel szinteleníteni szokták. Színét azonban a sellak teljesen nem veszi el, csak fehérítési eljárással, amikor a botlakkot szódában, vagy lúgban feloldják és a szerves színezőanyagokat nátriumhipoklorittal elroncsolják. Ez a folyamat azonban károsan befolyásolja a sellak oldhatóságát, a kimosás után visszamaradó vegyszermaradványok pedig gyorsan rideggé és oldhatatlanná teszik.

A sellak minőségét hazai viszonylatban a MNOSZ 21146 szabványtervezet határozza meg,

mely a kémiai jellemzőkön kívül a sellak viasz-tartalmát, oldhatóságát és a kimutatható hamisításokat különösen hangsúlyozza, s különös tekintettel van a bútorigar szempontjaira. Leggyakrabban úgy hamisítják, hogy túlzott kollofoniumot (fenyőgyanta) kevernek hozzá. Érdekes a sellak oldhatóságának, illetve lepolimerizálódási idejének alakulása. Az egész friss botlakk 52 perc alatt 150 C°-on alakul át oldhatatlan gumiszerű terméké. A tárolás hatására ez az idő évente szabályosan 3 perccel csökken. Ily módon a sellak kora megállapítható.

A világ sellakfogyasztása a múlt évszázad hetvenes éveitől ötszörösére emelkedett. A börzespekuláció a világpiacon eddig már 20-szoros árkülönbségeket is eredményezett. Emiatt minden ország műanyag előállításával igyekezett függetleníteni magát a sellak behozatalától. A sellakkal azonos minőségű műanyagot azonban eddig még nem sikerült előállítani, bár az előbb említett okok miatt nem egy országban széles területen alkalmazzák a műpolitúrokat egymagukban, vagy sellakkal keverve.

A múlt évszázad vége óta folynak próbálkozások a sellak helyettesítésére. Több elég jó műpolitúrt sikerült már előállítani. De míg a régi sellakos fényezési technológia megtartása mellett kívánják helyettesíteni a sellakot más anyagokkal, addig kevés valószínűsége van annak, hogy a sellakos fényezéssel elért minőséget biztosítani lehessen.

Sokkal helyesebb, ha az újabb fényezőanyagok mellé az anyagnak legmegfelelőbb fényezési technológiát is megkeresnék, miként ez a nitrocellulózénál sikerült. Ez az anyag is akkor vált pótolhatatlanná és akkor hódított, amikor a szóróeljárást bevezették. A nitrocellulóz-alapú műpolitúrok nem váltak be, míg labdával akarták felhordani. A sellak helyettesítésére vonatkozó próbálkozások megoldásának útja is az a közismert igazság, hogy az új anyaghoz új fényezési technológiára van szükség!

Kapacitásfelmérés a bútorigarban

FÁBIÁN LÁSZLÓ

A szocialista gazdaságban alapvető feladat az egyes iparvállalatok termelő berendezéseinek és reális teljesítőképességének időszakonkénti felmérése, valamint a rendelkezésre álló termelési kapacitás kihasználhatóságának folyamatos vizsgálata. A termelési kapacitás és teljesítőképesség kihasználására vonatkozó pontos adatok adják meg a kellő műszaki megalapozottságot ahhoz, hogy a termelés emelkedésének ütemét helyesen szabjuk meg, a műszaki fejlesztés irányelveit helyesen tűzzük ki és a beruházásokat a szükségleteknek megfelelően határozzuk meg.

Tervezési munkánkban eddig komoly nehézséget okozott az a hiányosság, hogy sem az iparvezetés, sem a vállalatok nem rendelkeztek kidolgozott kapacitásadatokkal. Ennek következtében különféle nehézségek adódtak:

1. Sok esetben nem tudtuk felszínre hozni azokat a belső tartalékokat, melyekkel az egyes vállalatok rendelkeztek.

2. A bizonytalan tervlebonrás következtében a vállalatok leterhelése nem volt egyöntetű, túlterhelések és lazaságok egyaránt fordultak elő.

3. A termelés egyes fázisaiban meglévő szűk keresztmetszetek termelési és gazdasági

kihátasaira számszerű bizonyítékaink nem voltak.

4. A műszaki fejlesztés nem a vállalatok technológiai és műszaki helyzetének felmérésén alapult, és ezért sok esetben aránytalanságok álltak elő az egyes termelési szektorok között.

A kapacitásfelmérés célja, hogy tervezésünk e hiányosságait fokozatosan megszüntesse és a jövőre vonatkozóan — a szovjet tervkészítés gazdag tapasztalatait felhasználva — az eddiginél biztosabb alapot nyújtson a tervezés részére.

A kapacitás kérdése lényegében két egymással összefüggő területet foglal magában. Az egyik a termelési kapacitás felmérése, a másik a kapacitás kihasználható színvonalának meghatározása. A kihasználhatóságra vonatkozó adatok hivatottak arra, hogy megfelelő műszaki alapot nyújtsanak az éves tervezés munkáihoz, a kapacitásadatok pedig az iparvezetés részére szükséges távlati tervezés lehetőségét teremtik meg.

Szocialista népgazdaságunk termelési kapacitásán a termelő berendezések teljesítőképességének a felmérés időpontjában lehetséges azon felső határát értjük, mely a gépek és egyéb termelő berendezések gazdaságosan megengedhető maximális terhelése, — a termelési terület legjobb kihasználása. — a gyártási folyamat és a termelőmunka tökéletes megszervezése mellett érhető el. Iparunk speciális helyzetét figyelembe véve, a fenti célkitűzések szem előtt tartása mellett, a végrehajtandó feladatokat az alábbiakban határozhatjuk meg:

a) A termelési kapacitást a terv szerint meghatározott gyártmányokra, a tervidőszakon belül előállítható mennyiségekre kell kidolgozni.

b) A termelőberendezések gazdaságosan megengedhető maximális terhelését a technológiai előírások betartása mellett, az élenjáró technológiát alkalmazó dolgozók tartósan elért, legjobb teljesítményeiben kell megállapítani.

c) A gyártási folyamat és a termelőmunka tökéletes megszervezésén a legelőnyösebb gyártási mód alkalmazását kell értenünk, mely a berendezés legjobb kihasználása mellett a legszükségesebb munkaidő ráfordításokat igényeli és egyben biztosítja a gyártmányok minőségének meghatározott szintjét.

A bútortiparban a termelési kapacitás nagyságát három tényező alapján határozzuk meg:

1. A gépek és berendezések mennyisége és konstrukciója, valamint a műhelyterületek nagysága.

2. A rajtuk, illetve általuk előállítható termékek mennyisége, illetve a feldolgozásra kerülő nyersanyagok mennyisége.

3. Az előírt technológia betartása mellett tökéletes műszaki tudást feltételezhető, tartósan elért teljesítményszázalék.

A termelési kapacitás csak e három tényező egyikének módosulása esetén változhat. Na-

gyobb lesz, ha javul a technikai berendezés vagy a technika alkalmazása, viszont ezen feltételek romlása esetén nem csökken.

Iparunkban jelentős százalékban még kézi munka folyik. A beállított gépek kihasználása, a technológiai folyamat és a gyártmányváltozások következtében a termelés nem egyenletes, ezért gépeinknél a kapacitásfelmérés elsősorban a kihasználható időalap megállapítására szorítkozik, melyet a különböző kieső idők figyelembevétele mellett gépenként, ill. gépcsoportonként dolgozunk ki. A túlnyomóan kézi munka jellegű műhelyekben a kapacitásfelmérés alapja a rendelkezésre álló műhelyterület nagysága. — és ebből kiindulva munkáljuk ki a kihasználhatósághoz szükséges időalapokat. Harmadik bázisa a kapacitásfelmérésnek a munka elvégzésének normaideje, melyet gyártmányonként kell megállapítanunk és a már korábban tartósan elért, legmagasabb átlagteljesítményszázalékok alapján kell megállapítanunk.

Nyilvánvaló, hogy a helyes kapacitásmérés beindításához elsősorban pontosan kidolgozott művelettervekre és megbízható norma-nyilvántartásra van szükség. Ugyanakkor meg kell határoznunk azokat a műszaki intézkedéseket, valamint minden megvalósítható technológiai változtatást is, melynek bevezetése alkalmas a termelési folyamat javítására, valamint a termelés növelésére. Ugyanakkor azonban vigyáznunk kell arra, hogy a gyártmányok minőségének romlása ne következzen be, sőt figyelembe kell venni az összes lehetőségeket, melyek alkalmasak a termelvények minőségének emelésére.

A fenti célkitűzések alapján dolgozták ki a kapacitásfelmérés nyomtatványait is, melyek a következők:

1. sz. munkalap. A kézi munka műhelyek éves időalapjainak kiszámítására szolgál, az elméleti kapacitás, valamint a tervezett műszakok alapján kihasználható időalapok figyelembevételével.

2. sz. munkalap. A gépműhelyek éves időalapjainak kiszámítására szolgál, az elméleti kapacitás, valamint a tervezett műszakok alapján kihasználható időalapok figyelembevételével. A kieső időknél lényeges a TMK-val kapcsolatos időalapcsökkenés, valamint a technológiai okokból származó gépállás helyes és pontos tervezése.

3. sz. munkalap. Az 1-es és 2-es lapok adatainak alapján tartalmazza gyártmánymegoszlás szerint az éves termelési kapacitás és az évi kihasználhatósági színvonal meghatározásának adatait.

4. sz. munkalap. Az egyes gépek üzemeltetéséhez szükséges területigény kiszámítására szolgál és százalékosan mutatja ki a műhelyek területkihasználását.

5. sz. munkalap. Az egyes üzemszettek terhelhető mennyiségét állapítja meg, ugyanakkor százalékosan mutatja ki az alapvető műhelykeresztmetszethez szükséges viszonyszámokat, ugyancsak keresztmetszetenként.

6. sz. munkalap. Gyártmányonként és vá-

lasztékonként mutatja ki az éves termelés kihasználható színvonalát grafikusán ábrázolva.

Az ipar termelvényeinek sokfélesége, valamint az egyes üzemek eltérő adottságai miatt szükséges, hogy az iparvezetés üzemenként alapítson meg olyan további feltételeket és ki-

induló adatokat, melyek alkalmasak arra, hogy a most meginduló kapacitásfelmérés a vállalatoknak értékes és műszaki szempontból kifogástalan adatokat szolgáltatasson, ugyanakkor pedig megadja a lehetőséget az iparvezetésnek is az üzemek helyes leterhelésére.

Pályázati felhívás

A Faipari Tudományos Egyesület a könnyűipar, épületasztalosipar, kohó- és gépipar és a külkereskedelem részvételével

25 000.— Ft-os

pályázatot hirdet.

A pályázat célja a II. országos faipari kongresszus által felmért mindazon feladatok végrehajtása, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a faipari gyártmányoknak a minőségét a jobb anyagelosztás, a gyártás műszaki színvonalának emelésével biztosítani tudjuk, hogy ezáltal hozzájáruljunk a kormány új programjának megvalósításához.

A pályázat két részből áll:

I. Javaslatok a II. országos faipari kongresszus határozatainak gyakorlati megvalósítására. *Beküldési határidő: 1954. október 1.*

II. A javaslatok és a gyakorlati határozatok vállalati szinten való megvalósításának *határideje 1955. május 1.*

A pályázat első részén részt vehet és jutalmazásra kerül minden olyan javaslat, amely az alábbi célkitűzések valamelyikének gyakorlati kivitelezésére eredményes megoldást biztosít.

Csak névvel vagy jeligével ellátott javaslatot fogad el a bizottság. **A jeligéhez borítékban mellékelni kell a javaslattevő nevét és címét.**

A pályázat beadásának helye: *Faipari Tudományos Egyesület, Budapest, V., Reáltanoda-u. 13—15.*

I.

A II. országos faipari kongresszus alábbi határozati javaslatainak megvalósítására kérünk javaslatot.

1. Javaslat olyan gömbfa- és fűrészárufelosztásra, amely figyelembe veszi a fafeldolgozó üzemek anyagszükségletét, minőség és méretek alapján. A javaslat terjedjen ki szervezeti és szétosztási részletkérdésekre és az abból származó népgazdasági megtakarításra is.

Csak olyan javaslatokat vesz a bizottság figyelembe, amely a jelen pályázatra készült és nem tartozik az illető hivatali feladatához.

1. díj 2000.— Ft
2. díj 1000.— Ft

2. Olyan anyagtakarékosági javaslat megtétele, amellyel népgazdasági szinten jelentős megtakarítás érhető el. A pályázati anyagtakarékosági intézkedések közé számítanak a hulladékfelhasználásra tett javaslatok is. Anyagtakarékosági javaslatnak számít selejtcsökkentés, hajlításból származó törések csökkentése, új szerkezeti anyagok alkalmazása stb. Az anyagtakarékosági javaslatok közül csak azok jöhetnek tekintetbe, amelyet a jelen pályázat közzététele után nyújtanak be a FATE-hez. Lehetséges, hogy később ezen javaslatot — mint újítást — a vállalathoz is benyújtásuk, de a javaslat benyújtásánál az elsőbbségi jog a FATE pályázatot illeti meg.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

3. Valamely fontos gyártmány bevezetéséhez szükséges minőségi mutatók kidolgozására vonatkozó javaslat.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

4. Javaslat olyan faipari szárítóberendezésre, amely típusmegoldásként sorozatgyártásra alkalmas és kis beruházási összeget igényel, amellel gazdaságosabb (energiaszükséglet, kapacitása, üzemeltetése stb. tekintetében) a jelenleg üzemeltetett szárítóknál. A javaslatot előterv szinten kell elkészíteni.

A javaslatban a pályázó figyelembe vehet már ismert rendszereket is.

Az előmérési terv kidolgozásának olyannak kell lennie, hogy a kivitelezési rajzok elkészítéséhez szükséges adatokat és összeállítási rajzokat tartalmazza.

1. díj 2000.— Ft
2. díj 1000.— Ft

II.

A II. országos faipari kongresszus határozatának és a FATE pályázatának bírálóbizottsága által elfogadott javaslatok gyakorlati megvalósítására az alábbi jutalmakat tűzi ki az egyesület.

1. Jutalom azon dolgozók részére, akik a faanyag védelmével népgazdasági szinten jelentős famennyiséget takarítanak meg az üzemeknél.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

2. Jutalom azon műszaki dolgozók részére, akik vállalati szinten az 1954. évi műszinttervet legjobban valósították meg. A javaslatok elbírálásánál döntő súllyal a műszintterv megvalósítása által elért műszaki fejlődés és gazdasági eredmény lesz figyelembevéve. A pályázaton vállalatok dolgozói vehetnek részt a vállalat nevében.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

3. Jutalmazásban részesül az a műszaki dolgozó, illetve dolgozók, aki valamely fontos ipari gyártmány folyamatos gyártását bevezeti, ezzel kapcsolatban az ütemes termelést megvalósítja és a gyártmány átfutási idejét lerövidíti.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

4. Jutalmazásban részesülnek azok a dolgozók, akik jelen pályázat első részében megvalósításra elfogadott anyagtakarékosági, vagy újítási javaslatot vállalatuknál bevezetnek.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

5. Jutalmazásban részesülnek, akik a kongresszus határozatának végrehajtását minisztériumi szinten elősegítették és szorgalmazták.

1. díj 1500.— Ft
2. díj 1000.— Ft

Minden olyan esetben, ahol a vállalatnál jelentkezők eredménnyel vesznek részt a pályázaton, szükséges a vállalat véleményezése és az igazgató bírálata.

A pályázatok elbírálását a FATE bizottsága végzi, amelyben a pályázatban érintett Iparigazgatóságok egy-egy képviselője résztvesz. A kutató és tervezőintézetekben dolgozók csak munkatervükben nem szereplő témával pályázhatnak.

A bírálóbizottságnak joga van a beérkező pályadíjak összevonására, felemelésére, megosztására. A meg nem felelő, nem kielégítő pályázat esetén a bizottságnak joga van a pályadíjak ki nem adására.

A pályázat nem érinti a pályázók szabadalmi és újítási jogát.

Átfutási idő meggyorsítása az épületasztalosiparban

SZABÓ PÁL

Átfutási időnek nevezzük iparágunkban azt az időt, mely a gyártás kezdetétől a műhelykész állapotig eltelik.

Műhelykész állapotba akkor kerül valamely gyártmány, ha azon a külső szerelés kivételével minden műveletet elvégeztünk. Ha az átfutási időt csökkentjük, illetve meggyorsítjuk, a vállalat forgóeszközeinek forgási sebességét növeljük, javítjuk a vállalat pénzügyi aktivitását, a hitelek visszafizetése gyorsabb lesz és csökken a fizetendő kamat. Elérjük azt is, hogy a velünk kapcsolatban álló vállalatok hamarabb jutnak a mi termékeinkhez, hamarabb fogják az épületasztalosipari szerkezeteket beépíteni. Így a kormányprogram megvalósítását is elősegítjük.

Az átfutási időt csak olyan mértékig szabad csökkenteni, amíg a gyártmány technológiai előírás szerinti elkészítését nem veszélyezteti. Tehát az átfutási időt ott kell csökkenteni, ahol azt a technológiai előírások megengedik.

A jó és helyes átfutási idő megközelítéséhez, betartásához igen jó segítséget adnak a kidolgozás alatt álló gyártástechnológiai utasítások, melyeket az iparág gyártástervezési csoportja ez évben kezdett kidolgozni. Ez a munkacsoport egy-egy gyártmánynál dolgozza ki a gyártási utasítást, természetesen olyan gyártmányokra, amelyek nagyobb mennyiségben kerülnek gyártásra. Ezek a gyártástechnológiai utasítások nagy segítséget nyújtanak majd művezetőinknek és szakmunkásainknak feladataik elvégzésében, mert a helyes gyártási folyamat minden mozzanatát felölelik. Rögzítik a pihenetési idők helyét és tartalmát, s így különösebb nehézség nélkül láthatja az üzemvezető, vagy a művezető, hogy hol tudja az átfutási időt csökkenteni.

A gyártástechnológiai utasítás megszabja a gépesítés mérvét, a gépek helyét, a munkaerő-szükségletet és az anyagmozgatás útját. Ilyen segédletek mellett megközelíthető pontossággal kiszámítható az üzem egyéb gyártmányaira vonatkozó átfutási idő. Természetesen szükséges ezt a gyakorlatból kapott számokkal összehasonlítani.

Az átfutási időt kedvezően és kedvezőtlenül tudjuk befolyásolni a helyes, vagy helytelen programozással. A reális programozás ösztönző hatású a művezetőkre és az üzemrész dolgozóira. A helytelen programozás, illetőleg a rövidre szabott üzemrész-határidő helyenként kizárja a jelenleg még iratlan technológiai utasítások betartását. Nem cél, hogy az átfutási időt a gyártmány minőségének rovására csökkentsük.

Ahhoz, hogy üzemrészeknek a határidőket helyesen megadhassuk, feltétlenül szükséges, hogy ismerjük a gyártmánycsoport átfutási ide-

jét üzemrészenként. Ezért az átfutási idő vizsgálatával összefügg a programozás is.

Iparágunkban egységes programozási eljárás még nem alakult ki. Ismertetni fogok egy programozási módot, amelyre rányomja bélyegét a sok gyártmányféleség.

Minden elvállalt munkát a „munkák nyilvántartása” című kimutatásba vesszük fel (1. táblázat). A kimutatás tartalmazza a munka megrendelési számát, a megrendelő nevét, a szállítás helyét és az összes határidőket. Külön rovat van a módosításokra. A következő rovat a szerződés megkötését tartja nyilván. Utána feltüntetjük a költségvetés szerződésének végösszegét és külön ebből a gyártandó munka forintértékét terváron. A következő négy rovat a gyártandó értékhez tartozó normaórákat tartalmazza üzemrészenként. Ezeket úgy számítjuk ki, hogy a gyártandó érték forintösszegének vesszük a 3,30%-át, amely adja az összes normaóra szükségletet; ebből a kiszámított és gyakorlati adatok alapján a KC-munkáknál (17 százalék bérhányad mellett) a gépházra esik az összes normaóra 33 százaléka, a kéziműhelyre esik 34 százalék, a szegezőlakatos műhelyre 13 százalék, a külső szerelésre 20 százalék. Anyag- vagy bérigényes munkák esetén a kulcsszámok minden esetben külön kiszámítandók (műveletfelbontásból vett összehasonlítás alapján).

Ezután a hónapokat soroljuk fel, amely öt részre oszlik. Az elsőbe írjuk a munkának arra a hónapra eső forintösszegének értékét, amely magában foglalja a készárutermelést szolgáltatással. Utána az üzemrészekre eső normaórákat írjuk, vagyis a már kiszámított normaórákat havi bontásban tüntetjük fel. Ha a beütemezett munkák hónapokra előre beírt forintösszeg adatait és külön az üzemrész normaórákat összeadjuk, megkapjuk a következő hónapok leterhelését Ft-ban és normaórákban. Minden hónap utolsó napján a készárutermelés figyelembevételével összeállíthatjuk, hogy a tárgyhónapra beállított munkából mennyit végeztünk el. Amennyiben a tervezett forintösszeg nem lett teljesítve a beütemezett hónapban, áthúzzuk és föléje írjuk a teljesített összeget, a maradványt pedig a következő hónapra ütemezzük be.

A programozandó hónap rovatába már esetenként beütemezett forintösszeget és az esetleges előző havi maradványokat összeadjuk és ebből látható a vállalat havi munkaterhelése. Az így beállított munkák a határidő figyelembevételével a vállalat havi nagybani gyártási programját adják. A havi gyártási programból a határidők figyelembevételével a gyártáselőkészítés végzi a munkák feldolgozását, illetve kiírását. A kiírás után történik az egyes gyártmányok határidőzése az üzemrész-átfutási időnek megfelelően. A határidőzött gyártási utasí-

1954. ÉVI MUNKÁK NYILVÁNTARTÁSA

1. táblázat

| Megrendelési szám | Megrendelő | Megnevezés | Tervdokum. | Szállítás | | | | Szerelés | | Kv. érték folyó áron | Gyártandó érték terváron | Szerződéskötés ideje | Óra terhelés | | | | Beütemezés Ft ért. üzembrész | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------|----------------|---------|---------|----------|---------|----------------------|--------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----|------|------------------------------|---------|-----------|----|------|------|-----|----|--|
| | | | | befal. | | tölgy | | kezd. | befej. | | | | január | | | | február | | | | | | | | |
| | | | | h a t á r i d ő k | | | | | | | | | 1000 Ft | norma óra | | | | 1000 Ft | norma óra | | | | | | |
| | | | | mód | mód | mód | mód | mód | mód | | | | | mód | mód | G | K | | Sz | Kü | G | K | Sz. | Kü | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 482 | 61/1. sz. Építő V. | Debreceni tanítónő-képző | 1953 IX. 30. | XI. 30. | 1954. III. 16. | IV. 30. | V. 30. | 148 203 | 90 200 | 1953. IX. 15. | 982 | 1012 | 387 | 595 | 50 | 870 | 560 | | | 10 | 112 | 340 | 70 | | |
| 1954 27 | 21/5. sz. Építő V. | Kerepesi u. A) épület | II. 10. | IV. 15. | V. 10. | V. 15. | VI. 15. | 478 367 | 330 000 | II. 1. | 3366 | 3564 | 1386 | 1584 | 15 | 1120 | 620 | | | 65 | 1450 | 1510 | 570 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 1000 Ft | Óraterheléssel | | | | Megjegyzés |
|---------|----------------|---|----|----|------------|
| | december | | | | |
| | norma óra | | | | |
| | G | K | Sz | Kü | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

tás adatait a dekádprogramba jegyezzük be (2. táblázat).

A dekádprogramm üzemrészenként készül. Így van a gépháznak, kéziműhelynek, szegezőlakatosműhelynek külön-külön dekádprogramja. Ezek az ürlapok már előre több dekádra vannak készítve. A dekádprogramm a következő adatokat tartalmazza: üzemrész, hónap és dekádszám, az üzemrész létszáma, a terhelhető óraszám, az elmúlt dekádok átlag százalékát is figyelembe véve, tartalmazza továbbá a gyártási utasítás számát, a gyártmány darabszámát, megnevezését, a gyártmányszámot (cikkenként), a gyártmányóra terhelését, az egység- és összárát. A gyártmányszámra azért van szükség, hogy a dekádprogramm beárazásokat és a gyártmányszám alapján a tervárat keresgélés nélkül azonnal beírassuk, s ez könnyen elvégezhető, mivel a gyártmányjegyzék minden gyártmány önköltségi és a tervárat felünteti.

A gyártmányok kiírásával párhuzamosan folyik programmozás, hiszen a dekádprogramm tervezeti példányába történő folyamatos bejegyzés maga megmutatja az óra terhelhetőségét, azaz, hogy meddig lehet valamely üzemrész dekádját terhelni. Ezt ellenőrizhetjük, ha a beírt óraszámokat összeadjuk és összehasonlítjuk a terhelő órással. Az összeadott órásszámnak magasabbnak kell lennie, mert számolnunk kell dolgozóink eddig elért eredményeinek túlteljesítésével is. A már meglévő terhelés mindig megmutatja, hogy az újonnan kiírt gyártmányoknak üzemrészenként milyen hátridőt lehet adni.

Minden dekád utolsó munkanapján a művezetők leadják a dekád programját, amelyen meg vannak jelölve azok a tételek, amelyek gyártását az illető üzemrész elvégezte. A meg nem jelölt tételek lemaradását a művezetőnek meg kell indokolnia. A lemaradt tételek bekerülnek a következő dekád programjába. Ezután a végleges dekádprogram legépelésre kerül és a dekád első munkanapján a gépházi művezető a saját példányát kézhezkapja, amit a dolgozókkal ismertet. Ugyanezen a napon 16 órakor a kézi és szegezőlakatosműhely is megkapja a saját üzemrészének programját, s itt is azonnal ismertetik a dolgozókkal a dekádprogramot.

A dekádprogramot megkapja a gyek.-vezető, az üzemvezető és a művezetők. A kézi- és szegezőlakatos-műhely vezetője a dekádprogramot brigádokra bontja és a dekádprogram ürlapra iratja, a dekád második munkanapján délben a brigádvezetőknek kiosztja. Így a brigádvezetők is írásban látják a dekád feladatát a főbb munkákra vonatkozóan.

Fentiek főleg a gyártási programra vonatkoznak. Az üzemrészek programlapjain csak azon tételek vannak beárazva, melyek az illető üzemrészben készáruvá lesznek. E beárazott tételek forintértékének összege adja a készáru-termelési programot.

GYÁRTÁSI PROGRAMM

2. táblázat

1954 év április hó 1—10-ig Átlagszázalékkal emelt terhelhető óra : 2544

Gépműhely Létszám : 30 fő

| Gyártási lapszám | Gyártmány megnevezése | Határidő | Gyártmány szám | Terhelés órában | K é s z á r u | | Megjegyzés |
|------------------|------------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| | | | | | egys. ár | össz. ár Ft | |
| 202 | 50 db 120×160 cm t. ablak | IV. 6. | 3485 | 69,0 | | | |
| 203 | 10 db 75×196 cm pallótok | IV. 7. | 1011 | 3,8 | | | |
| 204 | 150 db 85×196 cm lemezelt a. | IV. 10. | 2186—4 | 90,5 | | | |

1954. év április hó 10—20-ig Átlagszázalékkal emelt terhelhető óra : 3392

Kéziműhely Létszám : 40 fő

| Gyártási lapszám | Gyártmány megnevezése | Határidő | Gyártmány szám | Terhelés órában | K é s z á r u | | Megjegyzés |
|------------------|------------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| | | | | | egys. ár | össz. ár Ft | |
| 202 | 50 db 120×160 cm t. ablak | IV. 12. | 3485 | 184,0 | | | |
| 203 | 10 db 75×196 cm pallótok | IV. 11. | 1011 | 7,4 | 102,31 | 1023,10 | |
| 204 | 150 db 85×196 cm lemezelt a. | IV. 16. | 2186—4 | 103,5 | | | |

1954 év április hó 10—20-ig Átlagszázalékkal emelt terhelhető óra : 1602

Szegezőlakatos műhely Létszám : 12 fő

| Gyártási lapszám | Gyártmány megnevezése | Határidő | Gyártmány szám | Terhelés órában | K é s z á r u | | Megjegyzés |
|------------------|--------------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------|-------------|------------|
| | | | | | egys. ár | össz. ár Ft | |
| 202 | 50 db 120×160 cm t. ablak | IV. 17. | 3485 | 154,0 | 389,00 | 19 450,0 | |
| 204 | 150 db 85×196 cm lem. a zárh.m | IV. 20. | 2186—4 | 18,0 | 163,41 | 24,511,00 | |

A művezetők, a brigádvezetők a kidolgozott program alapján pontosan látják, hogy a dekádban milyen munkák lesznek, előre szervezetté tudják tenni a munkát, egyes feladatok megoldásáról, a beosztásról előre tudnak gondoskodni. Ugyanakkor fontos szerepet tölt be a dekádban a munkaverseny szervezése és felajánlások terén.

Szükséges, hogy üzemvezetőink, művezetőink a programmal, mint iránytűvel a kezükben a terv teljesítése mellett az átfutási időt betartsák, illetve lerövidítsék.

A továbbiakban vizsgáljunk meg egy egyszerű gyártmányt az átfutási idő tükrében. Ez a gyártmány legyen 15 cm összméretű ragasztott P-tok. Nézzük meg, vizsgáljuk végig a technológiai folyamatát. Hol lehet gyorsítani és hol nem szabad csökkenteni a gyártmány átfutási idejét? Tétélezzük fel, hogy légszáras anyaggal dolgozunk. Az anyag a gépházban gépről-gépre mehet, csupán szervezésünkön múlik az átfutási idő betartása, s fontos, hogy szakmunkásainknak kieső ideje ne legyen! A kéziműhelyben a kiválogatás, javítás, élpucolás, csapleszúrás, tokenyvezés közben hasonló a helyzet, mint a gépházban. A tokot összeenyvezés után, a borítások felszegezése után pihentetni kell. Az enyvezés száradása után lehet csak további műveleteket, esetleg kéglizést elvégezni. Tehát ezek azok az idők, amikor az átfutási időt a minőség rovására csökkenteni nem lehet, a pihentetési időt be kell tartani.

A Kőbányai É. V.-nál egyes gyártmányok átfutási ideje a következő képet mutatja:

3. táblázat

| Db | Gyártmány neve | Átfutási idő napokban | Csökkenthető |
|-----|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| 55 | 85×196 P-tok | 10 | 9-re |
| 1 | 100×90 G-tokos ablak | 25 | 16-ra |
| 52 | 60×196 T-ablak | 30 | 17-re |
| 200 | 85×196 3 mez. vés. ajtó ... | 27 | 10-re |

Véleményem szerint a Kőbányai É. V. átfutási időcsökkentést érhetne el, ha meg tudná oldani a vállalat az anyagmozgatáshoz szükséges segéd munkások problémáját. Szükséges, hogy a szakmunkások a munkapadnál ne várakozzanak és hogy a szakmunkások ne foglalkozzanak anyagmozgatással. Az időmérés történjen meg időben, hogy a késői időmérés ne gátolja a szakmunkásokat a munka végzésében. De nemcsak a késői időmérés, hanem az egyes felbontásokból adódó normavíták is akadályozzák a munkalendület előrehaladását. Az átfutási időt csökkenthetnék a segéd munkások helyes irányításával, továbbá ha a földszinti kéziműhelybe irányítanak az olyan munkát, amelyek sok anyagmozgatást igényelnek, pl. ablakok, amelyeket a kéziműhelyből falcolásra és csiszolásra kell vinni. Szükséges lenne, hogy az üzemvezető a dekádban alapján irányítsa az egész gyártás menetét és ne engedje, hogy egy-egy gyártmány valamely üzemrészben vagy éppen az átvitelezőnél megrekedjen.

Az alábbi szempontok és irányelvek megmutatják, hogy hol kívánatos foglalkozni az átfutási idő csökkentésével.

Anyagkészletnél:

1. Az anyagkészletnormákat ne globálisan tartsuk be, hanem anyagcsoportonként is.

2. A feltétlenül szükséges anyagokat szállítási szerződéssel kell biztosítani, hogy azok a szükséges időpontban érkezzenek be.

3. Gyártáshoz mindig a szükséges méretű és mennyiségű anyagot utaljuk.

4. A kivételezett anyag megfelelő minőségű legyen.

5. Amelyik gyártmány gyártásához hulladék használható, oda azt utaljunk.

6. Az anyagnormákat állandóan ellenőrizni kell.

7. Gyártási programváltozás esetén a megrendelés azonnal helyesbítendő.

8. Hiánymentes raktárkezelést kell biztosítani.

9. Az anyagraktárt központilag kell elhelyezni az anyagmozgatás idejének lerövidítése céljából.

A befejezetlen termelés során és a félkész-termékeknél:

10. A legtöbb gyártmány átfutási idejét műszaki felmérés alapján normalizálni kell. A normalizált átfutási időnél csak azt a feszített időtartamot szabad figyelembe venni, amelyet a műszaki felmérés alapján a vállalatnak a fennálló hibák kiküszöbölésére el kell érnie, illetve amennyit a technológiai utasítások megengednek. Ezt az átfutási időt is évente legalább négyszer felül kell vizsgálni.

11. A technológiai eljárást meg kell javítani, a selejtet csökkenteni. Fontos a munkahelyek jó megszervezése és az anyagok eljuttatása időben a munkapadhoz és végül a szervezési hiányosságok következtében beállott állásidők csökkentése.

12. A gyártási lapokat és anyagutalványokat időben kell elkészíteni.

13. Anyagkivételezés lehetőleg közvetlenül a felhasználás előtt történjen.

Késztermékeknél:

14. Ütemes szállítást kell biztosítani, pontosan megjelölve a szállítandó mennyiséget. A szállítási szerződéseket felül kell vizsgálni, s a gyártástól függő indokolatlan hosszú határidőt esetleg meg kell rövidíteni.

A fejlődés jövőbeli irányvonalát iparágunkban az élenjáró Szovjetunió technikája és iparszervezése mutatja.

4. táblázat

| O s z t á l y o z á s m e g j e l ö l é s e | | Fő jellemző fajták | | |
|---|---|---|--|---------------------------------|
| I. | Gyártási menet jellege | Megszakítás nélkül (főleg tömeggyártásra és nagy szériájú termelésre vonatkozik) | Megszakítással (kis szériájú és egyedi gyártásra vonatkozik) | |
| II. | Gyártásmenet formája | Szabályozott ütemű | Szabad ütemű | |
| III. | Rendeltetés és terjedelem | a) készárú folyamatos gyártása, b) műhelyi, vagy részleges folyamatos gyártásmenet | | |
| IV. | A mozgás fajtája | Folyamatos | Szakadozott (periodikus) Változó | |
| V. | Átállítás gépesítésének fajtája és foka | Szabad ütemmel: Helyhez kötött: | Kézi átállítás, meghajtás nélküli szállítási eszközök | Meghajtásos szállítási eszközök |
| | | Szabályozott ütemmel: Kézi átállítás, meghajtásos szállító eszközök | Automatikus átállítás | |
| VI. | A gyártásmenet térbeli elhelyezése | a) Egyenesvonalú: Egyenes. Görbe. Zárt. Függő vonalak b) Sokvonalú: Szétágazó, Bonyolult | | |

Röviden megemlíthetjük, hogy a Szovjetunióban hogyan szervezik a folyamatos gyártást. Kifaragunk belőle pár jellemző példát, hogy az átfutási idő szempontjából összehasonlítást tudjunk tenni a jelenlegi állapot és a jövő perspektívája között, mert a Szovjetunióban bevált folyamatos gyártás részletes ismertetése meghaladja e cikk keretét.

A szovjet fémfeldolgozó és nagyüzemi gépiparban elterjedt a folyamatos gyártás, nálunk még a szakirodalom sem foglalkozik ezzel a kérdéssel. A kérdés még távolabb esik az üzemi dolgozóktól, hiszen iparágunkban a folyamatos gyártás megvalósítása még jövőnk egyik terve.

Ennek az eljárásnak feltételei és technikája még hiányosak és nem világosak előttünk. Ha gyakorlatilag is megvalósítjuk, látni fogjuk, hogy az átfutási idő a folyamatos gyártásnál előre pontosan meghatározható és pontosan be-
tartható.

A gyártás folyamatosságát azzal jellemezhetjük, hogy a munkadarab végigmegy a termelési folyamat valamennyi szakaszán, műveletein.

Makovszkij a folyamatos gyártással foglalkozva leszögezi, hogy a termelési folyamatok mechanizálása és annak fejlettebb formája, az automatizálás, a szocialista ipar technológiai folyamatainak alapja.

A SZKP XIX. kongresszusa határozatában az ötödik ötéves tervre vonatkozóan rámutatott annak szükségességére, hogy nagyteljesítményű gépeket és berendezéseket kell előállítani a fafeldolgozó ipar részére. Ismertes, hogy a fafeldolgozás termelési folyamatainak automatizálása elmaradt a gépiparhoz viszonyítva.

A Szovjetunió famegmunkáló iparában a folyamatos gyártást a következőképpen osztályozzák: (lásd 4. táblázat)

A famegmunkáló iparban ezideig a meg-

szakításos gyártásmenet a leggyakoribb termelési mód.

A megszakítás nélküli gyártásmenetre jellemző a folyamatosság és a szabályozott ütemű működő és elosztó futószalagok. Működőnek nevezzük az olyan futószalagot, ahol az anyag megmunkálása a transzpörtörön történik. Elosztó a futószalag akkor, ha a művelet elvégzése céljából az anyagot leveszik a transzpörtöről.

A futószalag ritmusa (munkaüteme) az az időköz, amely alatt

a) a kész munkadarab kikerül a legutolsó műveletből;

b) a munkadarab az egyik műveletből a másik alá jut;

c) az új nyersdarab a futószalag első munkahelyére kerül.

A szabályozott, vagy kényszer ütemben a ciklus-automatával, hang- és fényjelző berendezéssel és egyéb eszközökkel tartják be az ütemet.

A megszakítás nélküli, folyamatos gyártást a legkorszerűbb, legelőrehaladottabb gyártásmenetforma és a legtökéletesebb műszaki, technológiai szállítómű jellemzi.

A megszakítás nélküli, folyamatos gyártásban széles körben alkalmazzák a szállítási műveletek gépesítését a legkülönbözőbb kombinációkban. Itt alkalmazni lehet bármely, technikailag racionális szállítási típust és eszközt: csúsztató berendezést, gépi görgőket, kis kocsikat (targoncát), kötött pályájú szállítást, emelő- és forgató szerkezeteket stb. A munkahelyeknek közvetlen egymás mellé helyezésekor két művelet között még bizonyos meghatározott körülmények mellett a munkadarabok kézi átadása is lehetséges.

A magasszínvonalú gyártás a folyamatoságon kívül megköveteli a termelési folyamatnak külön műveletekre való széttagolását. Az előkészítési folyamatnak a legkisebb és legegyszerűbb műveletekre való tagolása esetén minden művelet sokkal könnyebb és egyszerűbb lesz, ami lehetővé teszi, hogy a munkás bármely műveletet könnyebben sajátíthasson el. Egyben a technológus és tervező részére nagyobb lehetőségek nyílnak új berendezések és készülékek létesítésére, amelyek részben vagy teljesen gépesítik a munkát, s azt még jobban megkönnyítik és meggyorsítják.

Erősen megnehezíti az ütemezett munkát a fakészítmények szerelésekor a kézi műveletek változó idővesztése, ami a készítmények részegységeinek és az alkatrészek méreteinek és alakjának pontatlansága következtében áll elő. A gépi megmunkálás pontatlansága és a fa alakváltozékonysága következtében a nem szabatos méretek és alakok illesztési munkákat tesznek szükségessé, amelyek minden esetben idővesztést okoznak. A futószalagon ezek megzavarják a műveletek egyidejűségét és ezzel a munka ütemességét.

Az illesztéssel járó idővesztések lényeges csökkentése céljából a szerkezeti részegységek és alkatrészek előállítása, pontosságának fokozása és kölcsönös kicserélhetőségük biztosítása szükséges. Ezért szigorúan meg kell határozni a megengedhető méreteltéréseket (toleranciákat), gondosan ellenőrizni kell a határok betartását, a berendezés kellő beállítását, a gyártási helyiségekben szabályozni kell a hőmérsékletet és a levegő nedvességtartalmát.

A futószalag tervezésekor a normatív és tényleges időfelhasználás elemzését az egyes műveletek szerint kell végezni. A főkészítményekre vonatkozólag pedig meg kell állapítani az összegezett munkaszükségletet, a termelési ciklus időtartamát, továbbá a dolgozó munkások (beleértve a segéd- és kisegítő munkásokat) és munkahelyek elosztását és kapacitását. Az előkészítéshez a gyártási rendszer műszaki vizsgálata szükséges, fontos a munkahelyek nyersanyaggal, félkészárúkkal, alap- és segédanyagokkal való ellátása, a felszerelés, a beállítás, a javítás és a kezelés, a munka menetének és minőségének műszaki ellenőrzése. A gyártás elemzésekor igen fontos a szervezés, továbbá a műszaki hiányosságok, hibák, az üzemi szűk keresztmetszetek és veszteségek lehető teljes feltárása; ehhez nem csupán a tervező személyes megfigyelései és tapasztalatai, hanem a vállalati munkások tanácsai és javaslatai is felhasználandók.

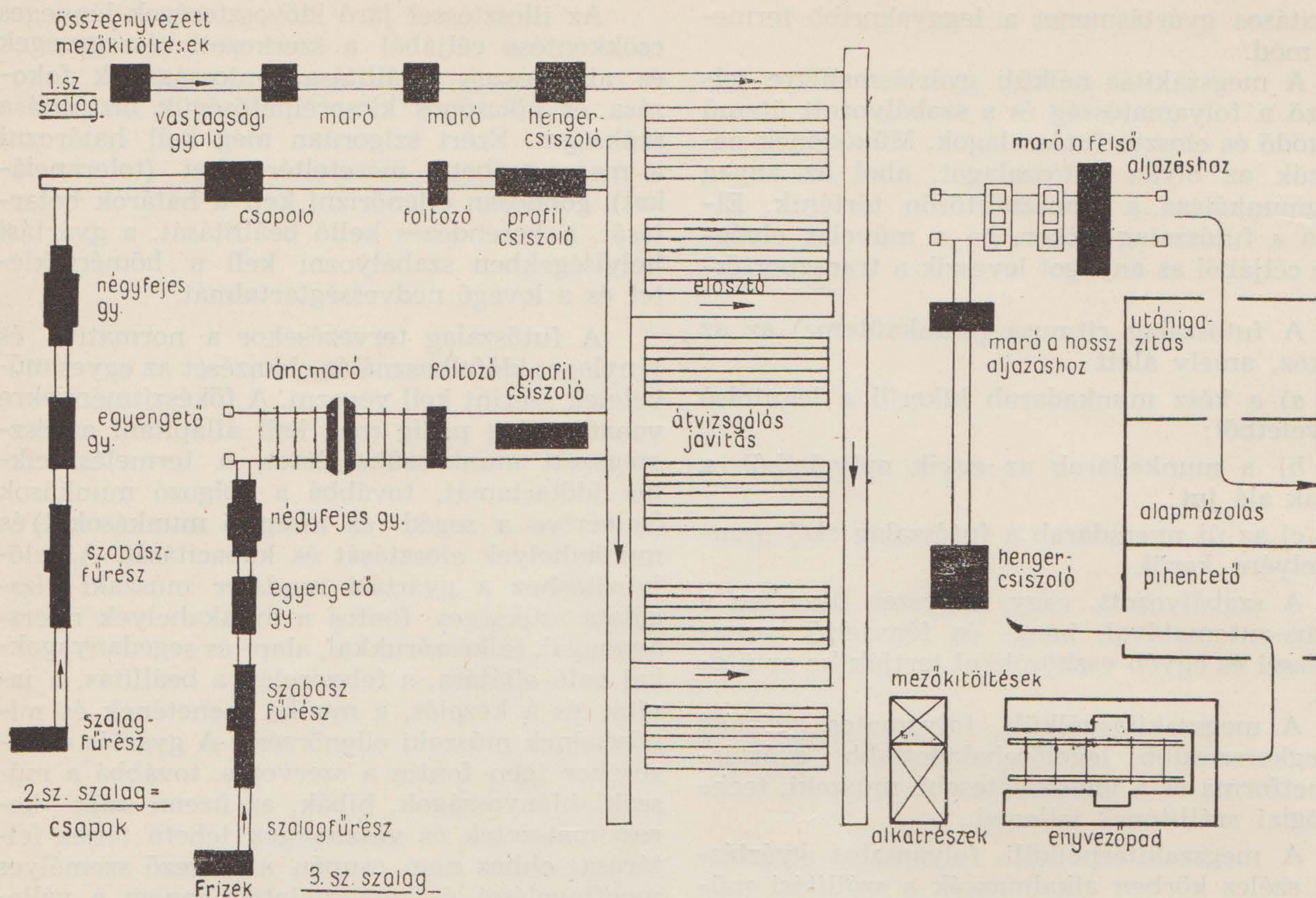
E munkák céljára igen jól bevált és jó eredményekhez vezető mód a vállalat sztahanovistáinak, mérnöki-műszaki dolgozóinak aktív bevonása, a felszerelések és munkahelyek közös meg szemlélése.

A futószalagos termelés szervezésének és tökéletesítésének munkáját a szocialista munkaverseny és sztahanovista munkamódszerek alapján kell végezni.

A folyamatos gyártáshoz elengedhetetlenül szükséges a kollektív, sztahanovista munka. Ezt igazolják az élenjáró vállalatok és a sztahanovista munkavezetők (N. Roszijszkij és mások) tapasztalatai.

Nézzünk meg most egy eljárást: a vésett ajtók folyamatos gyártásának menetét a Szovjetunióban (lásd ábra).

A vésett ajtó folyamatos gyártási menetében a vázlat szerint az 1. sz. szalaggép egységei a következők: vastagsági gyalugép, 2 db. marógép, 1 db. hengercsiszoló. Az 1. sz. szalagon a mezőkitöltések összeenyvezett állapotban kerülnek a vastagsági gyalugéphez. A 2. sz. szalagon végezzük a csapdarabok megmunkálását; gépegységei: szalagfűrész, szabászfűrész, egyengető gyalugép, négyfejes gyalugép, csapoló, foltozó, profilcsiszoló. A 3. sz. szalagon végezzük a frizek megmunkálását; gépegységei: szalagfűrész, szabászfűrész, egyengető, négyfejes, láncmaró, foltozó, profilcsiszoló.



Vésettajtó folyamatos gyártásmenete

Az elosztókon keresztül az átvizsgált és javított anyag az enyvezőpad előtti gyűjtőhelyre kerül, az enyvezőpadról pedig a pihentetőn keresztül a hengercsiszolóhoz, majd a két páros-marón keresztül az utánigazítás és alpmázolás után zárul a folyamatos gyártás menete.

A Szovjetunióból származó adatok szerint kellő szerkezetek és automatikus futószalag lé-

tesítése esetén a munka termelékenysége 10--15-szeresre fokozható.

Az árszervezés útja nálunk a következő: a félig kézműves jellegű termelésről áttérés a műveletek gépesítésére, majd a folyamatos gyártás legegyszerűbb fajtáinak bevezetése, s végül a mechanizált, majd automatizált futószalag rendszeresítése.

Porelszívó-berendezések a faiparban

LENGYEL GUSZTÁV

Nemzetgazdaságunk hatalmas erőfeszítéseket fejt ki, hogy meglévő nyersanyagkészletünket a szükségleteknek megfelelően és a legészszerűbben használja fel. Minden hulladékanyagot hasznosítani kell, hogy nagy lépésekben fejlődő iparunk nyersanyagszükségletét kielégítsük. Fokozott mértékben érvényes ez faiparunkra, mert a feldolgozott anyag 40 százalékát évtizedeken keresztül külföldről hoztuk be. Mivel a fa és a fából készült cikkek értéke kicsiny és nagy a térfogatuk, nem engedhető meg, hogy nagy távolságról szállítsuk azokat, és ezért külföldi behozatal esetén csak a szomszédos országok jöhetnek figyelembe.

Míg a múltban csupán kézierővel munkálták meg a fát, komoly mennyiségű porképződésről nem kellett beszélni. Csak a fűrészelés során keletkezett csekélymennyiségű por, mely-

nek káros hatása egyáltalán nem mutatkozott, eltávolítása pedig semmi nehézséget nem okozott. A faipar gépesítése következtében azonban a termelés megnövekedett, ezzel egyidejűleg a por mennyisége is ugrásszerűen megnőtt.

Famegmunkálás során mint melléktermék különböző hulladékok keletkeznek. Ezek a következők:

1. Fahulladék. — az anyag széléről leváló kisebb-nagyobb fadarabok.
2. Forgács. — a megmunkált felületről lefejtett anyag.
3. Fűrészpor.
4. Csiszolatpor vagy fapor.

Az elnevezésekből arra lehet következtetni, hogy porképződés csupán a két utóbbi mellékterméknél van. Ez azonban csak látszat, mert

a darabolásnál és forgácsolásnál ugyancsak van porképződés.

A poron olyan anyagi részecskéket — farezcskéket — értünk, melyek a levegőben lebegnek és szemnagyságuk általában nem nagyobb 200 mikronnál, azaz 0,2 mm-nél. Ezek az apró részecskék kifsajszú anyagok, s ezért könnyen a levegőbe jutnak és a legcsekélyebb légmozgásra ide-oda vándorolnak. Minden alkalommal, mikor a fából darabokat választanak le, a vágás mentén szemmel nem látható szálcák is elválnak. Minél több darabban választjuk le a lehámozandó réteget, annál több vágott, illetve tört felület lesz, amiről az apró szálcák leválhatnak és port okozhatnak. Természetesen minél nagyobb az egységnyi idő alatt a forgács mennyisége, annál nagyobb a porképződés.

Nagyobbmértű porképződés az iparban akkor indult meg, mikor a kézi szerszámokat felváltották a különböző gépek: a kézi gyalut a gyalugép, maró-, csapológép stb., a kézi vésőt és reszelőt pedig a lyukfúrók, vésők, csiszológépek stb. A porképződés oka tehát ezek szerint a gyorsított gépi megmunkálás. Nézzük meg egy meghatározott nagyságú fafelület megmunkálását kézi és gépi munka esetén, és vegyük figyelembe a megmunkálás idejét is. Vegyünk egy 1 m hosszú és 300 mm széles puhafa felületet alapul, melyről 1 mm vastagságban kell a felületet legyalulni. Mindkét esetben vizsgáljuk meg a forgács méreteit és a munkaidőt.

Kézi megmunkálás esetén a forgács hossz 300—600 mm, vastagsága 0,4—0,6 mm, szélessége 20—30 mm. A munka elvégzésének ideje egy perc körül van.

Gépi megmunkálás esetén a forgács hossz 1—10 mm, a szélesség 1—40 mm, a forgács vastagsága 0,5 mm, megmunkálás ideje pedig 8—10 másodperc.

Míg az első esetben a forgácsok száma maximálisan 100 db., a másodikonál 3000 db. felett van. Utóbbi esetben a vágás, illetve törés alatt okozott szabad forgácsfelület is nagyobb.

A por azokon a felületeken képződik, ahol az anyag szétválik. Ezért a gépi megmunkálás során a porképződés erősen fokozódik. A porképződés mértéke gépek esetén függ a fordulatszámától, a fogásmélységtől, valamint a kés-hossztól.

Nem téveszthet meg senkit az, hogy a por felhő nem látható, hiszen a modern megmunkáló gépek már gyárilag szerkesztett forgácsel-szívó berendezéssel készülnek, és így a por a forgáccsal együtt a tárolóhelyiségbe jut.

A gépek fordulatszámának növekedésével nő a vágás, illetve a forgácsolás sebessége és ezzel együtt a lefejtett forgácsra ható centrifugális erő.

A centrifugális erő következtében a levágott forgács a porral együtt a késről a sugár irányában leválik és a munkaterem légterébe jut.

A forgácsra ható centrifugális erő arányos a forgács tömegével, a szerszám sugarával és a szögsebesség négyzetével:

$$C = m \cdot r \cdot \omega^2$$

Gyorsfordulatú gépek esetén a fellépő centrifugális erő igen nagy, a por eltávolítása közben ezt az erőt kell legyőzni. Helyes eljárással ez nem okoz nagyobb nehézséget.

Hibás megoldás esetén messze a megengedett határok fölé emelkedhet a műhely levegőjének portartalma. Modern üzemekben a gyorsfordulatú gépek miatt nagy súlyt kell helyezni a gondos portalanításra, mert az elszálló por és forgács részint anyagi veszteségeket jelent, részint a szervezetre káros hatással van.

A különböző fafeldolgozó üzemek légterében levő pormennyiség különböző. Több mérés eredményei a következők voltak:

| | |
|----------------------|------------------------------------|
| Fűrésztelepeken | 12—18 mg por/m ³ levegő |
| Forgácsoló üzemekben | 13—27 mg por/m ³ levegő |
| Csiszoló üzemekben | 21—46 mg por/m ³ levegő |

A megengedett portartalom olyan üzemekben, ahol porképződés van, maximálisan 1-10 mg por/m³ levegő lehet. Ennél nagyobb mennyiség a gyengébszervezetű dolgozókra nézve már káros hatású.

A csiszolóvászonról levált üveg- vagy kvarcsemekeket nem tartalmazó tiszta fapor az emberi szervezetre azért káros, mert a bőrt és nyálkahártyát izgatja, a szembe kerülve pedig gyulladást okoz. Egyes külföldi fák pora az erre hajlamos egyéneknél szénalázszerű tüneteket vált ki, mely súlyosabb méreteket is ölthet. Általában azonban azt mondhatjuk, hogy hazai fafajtáink megmunkálása közben tiszta fapor esetén az egészségre nézve rombolóhatású tünetek nem lépnek fel.

A csiszolóműhelyben fellelhető porok azonban a csiszolópapír, illetve vászon bevonati anyagát is tartalmazzák, ami a légzőszervekbe kerülve komolyabb bajokat idézhet elő, sőt súlyosabb esetben munkaképtelenséget is okozhat.

Vizsgáljuk meg, mi az előnye annak, ha a faüzemekből a port és forgácsot eltávolítják és állítsuk szembe az ilyen üzemeket egy poros üzemmel.

A portalanított üzemek előnyei:

1. A forgács és a por iparilag felhasználható.
2. A dolgozók közérzete kellemes a munkahelyen, ezért munkájuk tisztább és jobbminőségű.
3. Nagyobb a munkakedv és így nagyobb a teljesítmény.

A poros üzemek hátrányai:

1. Betegségek és az ezekkel kapcsolatos munkakiesés, gyógyítási és gyógyszerköltségek.
2. Szennyeződés, költségtöbblet a test és ruházat tisztítása.

A forgács- és fűrészport eddig főleg úgy hasznosították, hogy a gyár erőműtelepén kazánban eltűzelték. Ez részint tüzelőmegetakartást jelentett, részint tisztaságot, mert a nagy helyet foglaló, útban levő hulladékanyagot eltűntették. Ma már a hulladékot gazdaságosabban használják fel: egyszerű préssel bálázzák a forgácsot, s így a szállítást rentábilissá teszik; a nehezen beszerezhető faanyagot helyettesítik vele, mert műfát állítanak elő belőle, mely bizonyos helyeken tökéletesen pótolja az eredeti anyagot; papírgyártás során felhasználják mint adalékanyagot és az építőiparban pedig mint szigetelőanyagot. Ha tűzveszélyes helyen alkalmazzák, akkor előzőleg impregnálják.

Felhasználásánál vigyáznunk kell, mert a fapor, mint általában a szerves porok, bizonyos arányban keveredve a levegővel robbanásveszélyes. Ez az állapot $25 \text{ mg/lit} = 250 \text{ g/m}^3$ keveredési arány esetén következik be.

Porképződést, illetve a levegő poros szennyeződését úgy akadályozzák meg, hogy a keletkezési hely közvetlen közelében elszívófejet helyeznek el és ez a port is a forgáccsal együtt eltávolítja pneumatikus úton. A porleválasztáskor a centrifugális erő ellensúlyozására az elszívó csokba behatoló levegő sebességének nagyobbak kell lennie, mint amilyen a centrifugális erő által felgyorsított porszem sebessége.

Például: Ismerjük a kés fordulatszámát (n) és a forgószer szám átmérőjét (d); kiszámítandó, hogy mekkora az a sebesség, mellyel a forgács a szer számról leválik? Ez a sebesség egyenlő lesz a kés kerületi sebességével:

$$\text{(sebesség)} \quad v = \frac{d \cdot 314 \cdot n}{60} = \frac{0,090 \cdot 3,14 \cdot 5200}{60} = 24,5 \text{ m/mp.}$$

Ha tehát a centrifugális erő hatóirányával szemben akarjuk érvényesíteni az elszívóhatást, akkor a levegő sebességének legalább egyenértékűnek kell lennie a kerületi sebességgel. Ez pedig akkora légtömeg megmozgatását tenné szükségessé, ami a berendezést igen megdrágítaná. Ezért az elszívófejek elhelyezésekor pontosan megfigyelik azt az irányt, amerre a szer szám a leválasztott forgácsot dobja. Az elszívófej alakjának kiképzése és elhelyezése alkalmával vigyáznak arra, hogy az elszívótorok lehetőség szerint a forgács, illetve por repülési irányába essék, a szívófejbe beszívott levegő sebessége pedig megfelelő legyen és a falról visszaverődő porszemeket megakadályozza abban, hogy a dolgozók légzési terébe jussanak. Ha az elszívófejeket megfelelő helyekre teszik, akkor a sebesség lényegesen kisebb lehet a fejben.

Modern famegmunkáló üzem ma már el sem képzelhető porelszívó berendezés nélkül. A berendezés főfeladata a por eltávolításán kívül a forgács és a fahulladék mechanikus eltávolítása.

A mechanikus por- és forgácselszívó berendezés részei a következők:

1. A gépi üzemekben alkalmazott elszívófejek alakjára és elhelyezésére vonatkozóan általános előírások vannak, melyeket a helyi adottságoknak megfelelően kell alkalmazni. Főszempontként szem előtt tartandó, hogy minél kisebb légmennyiséggel tökéletesen eltávolítsuk a port és a hulladékot. Anyaga vaslemez, melynek 2—5 mm vastagnak kell lennie, nehogy deformálódjék.

2. A szívócsőhálózat a munkagépektől a légmennyiséget elszívó ventilátorhoz vezet. A hálózatnak két része van: a fő- vagy gyűjtőcsatorna és a bekötő mellékcsatorna. A csővezeték anyaga vaslemez, vastagsága a forgács minőségének és mennyiségének megfelelően 0,75—2 mm között változik. A bekötő csövek átmérője 90—92 mm, de a méret ugyancsak az elszállítandó forgácsmennyiségtől függ.

Csatlakozásoknál vigyázni kell, hogy a két cső egymáshoz való hajlásszöge lehetőség szerint minél kisebb legyen. Ellenkező esetben ugyanis a légcsatornában örvénylés keletkezik, ami nagy ellenállástöbbletet okoz. Irányeltéréseknél arra törekedjünk, hogy a görbületi ív sugara legalább kétszer akkora legyen, mint a hajlított cső átmérője. A légsebesség viszont a csatornában akkora legyen, hogy az anyag ne ülepedhessen le; ez faforgács esetén 10—18 m/perc.

Munkatermekben a gépi elszívó fejekon kívül gondoskodni kell a takarítás céljait szolgáló seprőnyílásokról is, melyeket ugyancsak főcsőrendszerbe vezetnek. A seprőnyílás légtömören lezárható fedővel van ellátva, mely használaton kívül automatikusan zár, tehát rajta keresztül külső levegő nem juthat a rendszerbe.

A csövek vezetése többféleképpen lehetséges: a mennyezet alatt, felett és a padlózatban. Mennyezet felett akkor vezetjük a csöveket, ha a gépterem felett padlástér van és a mennyezet alacsony. A csővezetéknel fontos, hogy ne zavarja a munkamenetet.

A cső eltömődésének megakadályozása érdekében tisztító nyílásokat nyitnak azokon a helyeken, ahol az eltömődés veszélye előállhat. A ventilátor elé pedig előleválasztót tesznek; ez egy függőlegesen lefelé alkalmazott hengeres rész, melynek alsó részén légtömören záródó tolóajtó van. Az előleválasztó arra szolgál, hogy a nehezebb hulladékfadarabokat ne engedje a ventilátor forgó részébe jutni, hanem azok súlyuknál fogva a hengeres részben gyűljenek össze és onnan a tolóajtón át eltávolíthatók legyenek.

3. A ventilátor a forgács szállításához szükséges légmennyiséget mozgatja. Forgó részének lapátozása ritkabeosztású legyen, mert sűrű lapátozás esetén a forgács miatt fellépő centrifugális erők következtében a ventilátor járása egyenlőtlen lesz. A ventilátornak olyannak kell lennie, hogy a csővezetékben fellépő összes ellenállást az előírányzott légmennyiség szállítása mellett legyőzze.

4. A nyomó csővezeték a ventilátort a kiürítő vagy ülepítő berendezéssel köti össze. Vezetésénél ugyanazok az irányelvek követendők, mint a szívócsőnél.

5. Kiürítő- vagy ülepítő-berendezés rendszeren a centrifugális erő hatásán alapuló ciklon; lényegileg vashenger, melybe a poros és forgácsal teli levegőt az érintő irányban bevezetjük. A nagy sebességek következtében fellépő centrifugális erők a forgácsot a henger fala irányába terelik; a fal mellett kiválik a levegőnél nehezebb anyag és az alsó tölcésrészben összegyűlik, hogy a levezető csövön át távozzék. A ciklon felső részén — középen — a tisztított levegő részére kivezető cső van, amelyen át a még port tartalmazó levegő a zsákos szövet-tömlős légszűrőbe jut.

6. A szövettömlős szűrő 160—200 mm átmérőjű sűrűszövésű zsákocskából áll, melynek alsó nyílása nyitott és közvetlen összeköttetésben van a ciklon kifúvó csövével. Felső nyílása zárt és rúgós felfüggesztésű tányérokhoz van rögzítve. A zsák nyitott száján beáramló poros levegő a zsákszöveten áthaladva megszűrődik és mint tiszta levegő kerül ki a szűrőből.

7. A visszatápláló csővezeték hálózat a tisztított levegőt a munkaterembe visszaszállítja.

A hazai faiparban a leírt rendszert általánosan használják. Néhol kisebb változtatással alkalmazzák oly módon, hogy a tisztított levegőt a visszatáplálás előtt melegítő (hőpótló) berendezésen vezetik keresztül, s a szabadban veze-

tett csővezetéseken át a leadott meleg pótolható. A berendezést természetesen fel lehet használni fűtés céljaira is, de ebben az esetben a hőközlésnek nagyobb mértékűnek kell lennie és a fűtőfelületek méretezésekor figyelembe kell venni az egész munkaterem melegvesztését.

Fontos az is, hogy a pneumatikus por- és forgácselszívó berendezést feltétlenül egybekössék a légvisszatápláló berendezéssel, mert különben a munkahelyen nagy lesz a légcsere, ami a dolgozók egészségét rongálja.

Ha csupán légelszívásról gondoskodnak, akkor a munkateremből elszívott levegőt természetes úton, tehát a szabadból, szellőztetőn keresztül kell pótolni, ami a meleg nyári hónapokban megengedhető, de télen csak akkor, ha a munkahely fűtőfelületét úgy méretezték, hogy a kívülről beható levegőt is melegíteni tudja. Ez azonban felesleges túlméretezést jelent, mert a hőközlő berendezés energiafogyasztása többszöröse a visszatápláló berendezés fogyasztásának. Ha a munkahelyen kályhafűtés van — mint ahogy nálunk a múltban épített üzemekben ez általános — feltétlen meg kell oldani a légvisszatáplálást, mert az elszívás következtében a munkahelyen depresszió áll elő. Következésképpen a füst nem tud a kürtőn kiáramlani, hanem a túlnyomás miatt a tüzelőajtókon vagy rostélyon keresztül a helyiségbe áramlik be. Ezzel megmérgezzük a munkaterem levegőjét és a levegő alkalmatlanná válik a munka elvégzésére.

Egyesületi hírek

Oktatási Bizottságunk e havi ülésének napirendjén szerepelt:

1. a matematikai előkészítő tanfolyam kérdése,
2. 1954 évi egyetemi jegyzetek kiadása,
3. a II. félévi munkaterv elkészítése.

A bizottság javasolja a Könnyűipari Könyvkiadónak Szilassy Károly: FAKÉMIA című jegyzetének és dr. Pallay Nándor: FÜRÉSZ ÉS LEMEZIPARI TECHNOLÓGIA című munkájának kiadását.

A lemezipari gyártmányok minősége tárgyában tartott ankétról lapunk legközelebbi számában részletesen beszámolunk. Az ankét által megválasztott öttagú bizottság két ízben tartott ülést és a lemezgyárak ismertetett hiányosságainak felszámolására javaslatot tett a Fűrész-Lemezipari Igazgatóságnak, amely szerint mind a vállalatok, mind az igazgatóság intézkedési tervet készítsen el, amelyet a bizottság megvitat.

#

Debrecen. Egyesületünk debreceni csoportja tanulmányi kirándulást rendezett a Tudományegyetem Nö-

vénytani Intézetébe, ahol a szertár megtekintése után mikroszkóp alatt különböző fametszeteket tekintettek meg. A résztvevőket dr. Ér Lajos, a Biológiai Egyesület tagja kalauzolta és részükre tudományos ismeretterjesztő előadást tartott.

#

Szegeden Klémens Béla elvtárs tartott előadást a szerszámkezelésről, amelyet élénk vita követett. Előadás után a szegedi FATE csoport vezetősége tartott ülést, amelyen megbeszélték a vezetőség jövő feladatait.

Erdei fenyőgömbfa és fűrészáru kékülése és ennek kihatása a minőségre

MITTELMANN MIKSA

A kékülés elsősorban a tűlevelű fáknál fordul elő és mindig csak a szíjács és sohasem a geszt kékül meg. A kékülés mind az álló, mind a döntött fánál előfordul, a lucfenyőnél általában csak az álló fánál.

Legjobban ki van téve a kékülés veszélyének az erdei fenyő, és pedig nemcsak a tövön száradt darabok, hanem az élő, beteg és kiszáradásban lévő fák is. Tapasztalat szerint a kiszáradó törzsek csak nyáron kékülnek, télen soha.

Ledöntött, télen elhalt törzsek a döntés után az erdőben gyakran megkékülnek. Olyan törzsek, amelyekén kéregsérülés (villámcsapás stb.) vagy rovarrágás van és olyan törzsek, amelyek nedves, rosszul szellőzött talajon nőnek, mind hajlamosak a kékülésre. A kékülés a szíjács fájának változásában mutatkozik, melyet gombák okoznak.

Az összes betegségek közül a kékülés a legártalmatlanabb.

Az erdőben az ilyen gombák kedvező talajra találhatnak, főleg az olyan helyeken, ahol sok a fű vagy nagymennyiségű a forgács. E helyeket megszüntetni lehetetlen és így csupán a gombák terjedésének lehet megfelelő intézkedésekkel gátat vetni.

A kékülés azzal jellemezhető, hogy a szíjácsfa piszkos-kék színt vesz fel. A fa keresztmetszetén sötét, sugarasan terjedő foltokat mutat, melyek gyakran az egész szíjácson elterjednek, míg a hosszmetsetnél a bélsugarak és a gyantacsatornák, mint finom sötét vonalak jelentkeznek. Különösen feltűnő ez a szín akkor, ha a fa nedves talajon fektet és ilyen esetben elterjed az egész fára. Ahol a kérgegen rovarrágás van, ott is gyorsan megkezdődik a kékülés és a rovarrágások mentén egészen a fa belsejébe hatol.

Belül azonban, — akár álló, akár döntött fánál — a kékülés csupán félszáraz anyagnál kezdődhet, friss és élő fánál éppoly kevéssé találunk elkékült szíjácsot, mint a gyorsan kiszáradt fánál.

A kékülést okozó gombák a fában található nedvekből táplálkoznak. A fa szerkezetét és a cellulózt egyáltalán nem támadják meg, miéértis a kékülés a fa technikai tulajdonságaira — vagyis a húzási, hajlítási és nyírási szilárdságára — egyáltalán semmi befolyással sincs, és az egész folyamat kizárólag mint szépség-hiba az elszíneződésben mutatkozik.

Az egész törzset sértetlen kéreggel sohasem támadja meg a gomba. Fertőzésnek a beteges fa, a döntött fa és különösen a friss fűrészáru van kitéve. A kékülést okozó gombák bizonyos időjárási viszonyokhoz vannak kötve és mint mindenféle gombának, ezeknek is szükségük van nedvességre és melegre. Fülledt, nedvesen meleg levegő előmozdítja a fejlődésüket. A

legveszélyesebb időpont júniustól—októberig tart és ezért beszélünk kékülési időről.

A gombák nemcsak az erdőben fekvő fát támadják meg, hanem a már leszállított gömbfát és fűrészárut is.

Vannak olyan megelőző rendszabályok, amelyeket az erdőben kell elvégezni és vannak olyanok, amelyeket a telepen.

Az erdőben a beteg törzseket azonnal ki kell dönteni, mert különben fertőző gócot képeznek.

Téli döntés esetén ha a törzseket még a meleg időjárás beállta előtt kifuvározzák, a fertőzés elkerülhető.

Nyári döntésnél nem távolítjuk el a koronát, miután a zöld korona kivonja a nedvességet a törzsből. A korona levágása után azonnal kiszállítjuk a fát az erdőből és sürgősen feldolgozzuk.

A tapasztalat azt mutatja, hogy ha a fában még kb. nettó 50% nedvességtartalom van, akkor immunis a gombák ellen. 25—45% nedvességtartalomnál a kékülést okozó gombák fertőzésének legjobban ki van téve, míg 25%-nál alacsonyabb nedvességtartalomnál a gomba támadásának lehetősége ismét igen csekély.

Öntözéssel — mely a fát megfelelően nedvesíti — megvédhetjük a fát a kékülést okozó gombák ellen. A kékülés következtében mutatkozó kár abban áll, hogy megszünteti a szép természetes színt és helyette sávos, egyenetlen szürkés-kék szín lép fel.

Kékült fának kisebb a nedvességfelvevő képessége, nagyobb a nyomási szilárdsága és nagyobb a fajsúlya, viszont valamivel kisebb a hasíthatósága. Mindezek azonban nem igazolják azokat a felhasználási korlátozásokat, amelyeket sok helyen az elkékült fával szemben foganatosítanak.

A felvágás után kék vagy szürkés színű fűrészáru egészséges, és az elszíneződés csupán színhibának tekinthető.

Gombák fertőzésének az erdei fenyőfűrészáru is ki van téve. Ez megakadályozható, ha szabadban, szelős területen tároljuk, melynek talaja száraz. Különösen fontos, hogy a fűrészárut felvágás után azonnal szellősen máglyázzuk, hogy a száradás gyorsan álljon be.

A fűrészárut a fűrészportól meg kell tisztítani, mert ez a leggyakoribb oka a kékpontos színeződésnek.

A kékülés leginkább a legalulfekvő deszkákon mutatkozik. Ha ezt észrevesszük, azonnal át kell máglyázni az anyagot és nagy hézagokkal biztosítani a levegő keringését. Ezáltal elérhetjük, hogy 2—3 héten belül megszűnik a fűrészáru kékülési veszélye.

Fűrészárúnál a kékülés mesterséges szárítás útján is elkerülhető, ez azonban csak ott vihető keresztül, ahol megfelelő szárítóberendezés áll rendelkezésre.

Szerkesztőség: Budapest, V., Reáltanoda-utca 13—15. Telefon: 187-578

Felelős kiadó: Könnyűipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

Kiadóvállalat: Könnyűipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat, V., Báthory-utca 7. — Telefon: 123-178, 128-694

Terjeszti: Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest V., József nádor-tér 1. Telefon: 180-850

Előfizetés és ügyfélszolgálat V., József nádor-tér 1. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022. Csekkszámlaszám: 61.252

A KÖNNYŰIPARI KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATKIADÓ VÁLLALAT
KIADÁSÁBAN MEGJELENT

FAIPARI SZAKKÖNYVEK

SZABÓ DÉNES—BÓDOGH ISTVÁN:

Folyamatos gyártás tervezése, szervezése a faiparban

A faipari nagyüzemi gyártás kialakítása vállalatunk egyik legfontosabb feladata. E könyv segítséget nyújt a nagyüzemi, azaz folyamatos gyártás tervezéséhez és szervezéséhez, részint a külföldi irodalom, részint a szerzők saját tapasztalatainak alapján. Ismerteti a munkahelyek megszervezését, a gazdaságos szériaszám, ütemidő meghatározását, a különböző folyamatos szalagok számítását, az előregyártott elemekből készült bútorok folyamatos gyártását.

Az elméleti részt számos gyakorlati példával is alátámasztják a szerzők. A könyv nagy segítséget nyújt a nagyüzemi termelés szervezésével foglalkozó szakembereknek.

A könyv 164 oldal terjedelemben, 26,— Ft-os áron jelent meg.

A. V. SZMIRNOV:

Furnér- és enyvezettlemez gyártás

A kiváló szovjet szakember könyve foglalkozik a furnér- és lemezgyártás problémáival, pontosan meghatározza a furnér és az abból készült enyvezettlemez fogalmát. Ismerteti a furnér „történelmét“ a fáraók korától egészen napjainkig. Fölvázolja a Szovjetunió furnér- és enyvezettlemez gyártás fejlődését, amely már 1940-ben eljutott a teljesen száraz eljárású enyvezettlemez gyártásig.

A kiadvány részletesen ismerteti a furnérgyártás technológiáját, valamint azoknak a gépeknek szerkezetét, működési elveit és használatának szabályait, amelyeknek szerepük van a gyártási folyamatban.

Szmirnov furnérgyártása nagyszerűen szolgálja azt a célt, hogy a faiparban könnyebb és biztosabb legyen a munka megszervezése és a lehető legnagyobb mértékben csökkenthető legyen az ember fizikai igénybevétele.

A könyv 480 oldal terjedelemben, 193 ábrával, 90,— Ft-os áron jelent meg.

Dr. SEMTEI LÁSZLÓ—Dr. TATÁR JÓZSEF:

Könnnyűipari vállalatok munkaügyi tervezése

A könyv célja a könnnyűipari vállalatok munkaügyi tervezésének ismertetése. Ezt a munkát a kiadvány-részben a terv mutatószámainak elemzésén keresztül igyekszik megoldani, részben az egyes iparágak speciális feladatainak tükrében. A lehetőséghez képest kerüli az általános tervmetodikában már lefektetett anyag ismeretét, helyette főképpen a tervezés kevésbé ismert területeivel foglalkozik.

A könyvben szereplő megállapításokat minden esetben gyakorlati példák szemléltetik, ezzel téve könnyebbé az anyag megértését.

A könyv 178 oldal terjedelemben, 16,— Ft-os áron jelent meg.

BAKAY ISTVÁN—SALAMON MARIÁN:

A fa ragasztása

A munka első részében a ragasztóanyagok történeti áttekintése után részletesen ismerteti a legkülönbözőbb ragasztóanyagok előállítását, tulajdonságait és vizsgálati módszereit. A második részben az általános technológiai irányelvek megjelölése után a faanyag előkészítésével és a ragasztás technológiájával foglalkozik. A könyv befejező részében kitér a szilárdsági vizsgálatok ismertetésére, majd a különböző ragasztásck hibáit közli.

A szakkönyv összefoglalja a Szovjetunió kutatóinak tapasztalatait, a Faipari Kutató Intézet munkatársainak munkáját és a legjobb üzemeink szakembereinek gyakorlatát.

A könyv 168 oldal terjedelemben, 63 ábrával, 18,— Ft-os áron jelent meg.

Fenti könyvek megrendelhetők és beszerezhetők a

KÖNNYŰIPARI KÖNYVESBOLTBAN, BAROSS-TÉR 22

valamint az Állami Könyvesboltokban Budapesten és vidéken
és az üzemek könyvpropagandistáinál