

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1969. JÚLIUS * XIX. ÉVFOLYAM

7

FAIPAR

Főszerkesztő:
RÓKA PÁL

Szerkesztő:
RIEPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

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

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

Felelős kiadó:
SALA SÁNDOR
igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a
Posta Központi Hírlap Irodánál, Budapest
V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és
bármely postahivatalnál. — Csekk számla-
szám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy
átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára.
69.7., 10067 Révai Nyomda, V., Vadász u. 16.
F. v.: Povárnay Jenő

Előfizetési ára félévre 36,— Ft

Egy szám ára: 6,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

Index: 25 281

TARTALOM

<i>Dr. Dalocsa Gábor</i> : A minőség és minősítés néhány kérdése a fafeldolgozó iparban	193
<i>Jan Neset, (Svédország)</i> : (kivonatos fordítás): Az ajtó- és ablakgyártás időszerű kérdései	197
<i>Matlák Zoltán</i> : Poliesztercsiszolatpor elszívásának és leválasztásának egyes kérdései	200
<i>Dr. Lugosi Armand</i> : Újabb vizsgálatok a faipari gépek ciklusidejének és bonyolultsági fokának módosítására	206
<i>Dr. Szabó Károly</i> : A fűrészárak új árai műszaki alapjainak kritikai elemzése a reális állóeszközérték szerepe a fűrészipar műszaki fejlesztésében	211
<i>Sajbán Pál</i> : Lakásbútorok szabványosításának fejlesztése az új gazdaságirányítási rendszerben	215
<i>Arató István</i> : Még egyszer a forgácslapok laplelemelőszilárdságának méréséről	218
Külföldi lapszemle	220
Könyvismertetés	222
Hazai fafajok.	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Габор Далоча</i> : Некоторые вопросы качества и определения ее в деревообрабатывающей промышленности	193
<i>Д-р Ласло Борбиро</i> : Актуальные вопросы производства дверных и оконных конструкций (сокращенный перевод)	197
<i>Золтан Мотлак</i> : Отдельные вопросы отсасывания и отделения полиэфирной шлифовальной пыли	200
<i>Д-р Арманд Лугоши</i> : Новейшие исследования относительно усовершенствования времени цикла и степени сложности машин в деревообрабатывающей промышленности	206
<i>Д-р Карой Сабо</i> : Критический анализ технической обоснованности новых цен на пиломатериалы и роль реальной стоимости основных средств в техническом развитии лесопильной промышленности	211
<i>Пал Шайбан</i> : Развитие стандартизации жилищной мебели в новых условиях хозяйственного руководства	215
<i>Иштван Арато</i> : Еще раз об измерении прочности на расслоение древесно-стружечных плит	218
По страницам зарубежных журналов	220
Аннотация	222
Отечественные виды древесины	

I N H A L T

<i>Dr. Gábor Dalocsa</i> : Einige Fragen der Qualität und der Qualitätsbeurteilung in der Holzindustrie	193
<i>Jan Neset, (Svédország)</i> : Aktuelle Probleme der Tür-, und Fensterfertigung (Übersetzung im Auszug)	197
<i>Zoltán Matlák</i> : Einige Fragen der Absaugung und Abtrennung des Polyester-Schliffes	200
<i>Dr. Armand Lugosi</i> : Neuere Untersuchungen zur Modifizierung der Zykluszeit und des Kompliziertheitsgrades der Holz- arbeitsmaschinen	206
<i>Dr. Károly Szabó</i> : Die kritische Analyse der technischen Grundlagen der neuen Schnittholzpreisen und die Wichtigkeit des realen Grundmittelwertes in der Relation der technischen Entwicklung der Sägeindustrie	211
<i>Pál Sajbán</i> : Die Entwicklung der Standardisierung der Wohnungsmöbel im Rahmen des neuen wirtschaftlichen Mechanismus	215
<i>István Arató</i> : Beiträge zur Messung der Zugfestigkeit senkrecht auf die Plattenebene der Spanplatten	218
Auslandschau	220
Buchbesprechung	222
Inländische Holzarten.	



DR. DALOCSA GÁBOR
a műszaki tudományok kandidátusa

A minőség és minősítés néhány kérdése a ffeldolgozó iparban

Bevezetés

A ffeldolgozóipari termelőtevékenység szférájában, a technológiákban rögzített műveletek végrehajtása eredményeképpen továbbfeldolgozásra, illetve felhasználásra alkalmas anyagok, vagy a fogyasztási igények kielégítéséhez szükséges termékek előállítására fejeződik be. Az anyagok és termékek az előállításuk folyamatában nyert egyes tulajdonságaik alapján minősítésre, vagy minőségi osztályozásra kerülnek. A minősítéshez azonban a minőség meghatározása szükséges. Általánosságban ma a minőség jellemzése a termék egy vagy néhány fiziko-mechanikai, kémiai tulajdonságának, a megmunkálás eredményességét determináló paraméter vizsgálata számszerű eredményének a termék-szabványokban vagy a műszaki előírásokban előzetesen meghatározott értékekkel való összehasonlítása alapján történik. Ez lényegében statikus minősítési módszer, mivel nemcsak a minőségi szint, mint tulajdonságkifejező fogalom viszonylagosságát, továbbá a minősítés lehetséges változatát nem veszi figyelembe, de különféle, a felhasználás folyamán jelentkező igénybevételek megkövetelte tulajdonságok változásait, valamint a használati időtartam, mint minőséget előzetesen determináló paraméter változásából eredő követelményeket sem képes követni. *Ez viszont gyakran azt eredményezi, hogy a termék néhány vonatkozásban indokolatlanul jobb paraméterrel rendelkezik, mint a szükséges, vagy fordítva.* Az ilyen termék-előállítás kétirányú gazdaságossági vonatkozású kihatásai ma már nem igényelnek különösebb indoklást, vagy magyarázatot.

A fentiekből kiindulva szükségesnek mutatkozik a minőség, mint a gyártás eredményességét kifejező egyik paraméter néhány vonatkozását mélyebben megvizsgálni, s a fogalom egy más aspektusból történő megfogalmazása, mennyiségi kifejezője meghatározásának dinamikus módszere, va-

lamint a használhatóság időtartama mint minőséget determináló tényező vonatkozásaiban néhány gondolatot részletesebben is kifejteni.

1. A minőség fogalmi meghatározásairól

A minőség fogalmának pontosabb meghatározása különösen napjainkban jelentős, amikor is a gazdaságos termelés-szervezés, az önköltség csökkentése, a munkatermelékenység növelése került a termelőtevékenységünk előterébe. A másik oldalon ugyanakkor a fogyasztók igényeinek állandó növekedése szükségszerűen megköveteli, hogy a termékek minősége időben javuló tendenciát kövessen.

Más szóval: ma a minőség fogalmát olyan változónak lehet tekinteni, mely úgy a termelők mint a fogyasztók ellentétes igényeit kell, hogy összehangolja, majd a mindkét fél számára elfogadható értékelési metodika alapján megállapított s a fejlődés érdekében elkerülhetetlen kockázatot közösen viselve, elősegítse a fogyasztói igények kielégítését az egyidejű gazdaságos termelés alapján.

Fontos tehát részleteiben is megvizsgálni mit is értünk a minőség fogalma alatt.

A minőség mint fogalom címszó alatt a Magyar Nyelv Értelmező Szótára [1] a minőség fogalmára a többi között az alábbi meghatározást tartalmazza. „Minőség — valaminek anyagi, használati vagy szellemi művészi értékelését is magában foglaló jelle, foka”.

A Közgazdasági Kislexikon [2] már konkrétabb meghatározást ad, figyelembe véve a fogalomnak a termelés szférájában történő sokoldalú alkalmazását. Ebben a megfogalmazásban a minőség „a termékek lényeges hasznos tulajdonságainak összessége, amelyek alkalmassá teszik azokat a szükségletek kielégítésére”. Ezenkívül utalás történik a minősítésre is, mivel „a minőség egyes összetevői ténylegesen mérhetőek, egy részük azonban csak

szubjektív alapon érzékelhető." A fogalom további megvilágításához a Nagy Szovjet Enciklopédia [3] meghatározását is célszerűnek mutatkozik itt idézni.

„A termék minősége alatt a termék tulajdonságainak azon összességét értjük, mely meghatározza annak alkalmassági fokát a rendeltetés szerinti felhasználásnál.”

Ezzel szemben a termelés gyakorlatában [4, 5] a minőség fogalma alatt az anyagok tulajdonságának azon összességét értik, mely meghatározza a további felhasználásra való alkalmasságot, míg a gyártmányok esetében pedig a használhatóság fokát. Az ismertetett megfogalmazások sok vonatkozásban hasonlóak és ezért anélkül, hogy mélyebb vitát kezdenénk azok tartalmi vonatkozásaival eleget rámutatni, hogy a minőség determinálására a tulajdonságok olyan vagy azon összességét, mely a felhasználásra való alkalmasságot határozza meg a technikai színvonal jelenlegi viszonyai között, túlságosan általánosnak tartjuk, s az ilyen követelmény nem minden esetben segíti elő a termelés növelését és gazdaságosságát. Példaként említhető, hogy a faforgácslap minőségét meghatározó tulajdonságok közül a vízfelszívási tulajdonság mértékének, melyet korábban minőséget kifejező paraméternek fogadtunk el, a rendeltetés szerinti felhasználás vonatkozásában vajmi kevés a jelentősége, ugyanakkor a szigorúan előírt értéket csak hidrofóbizáló anyagok adagolásával kötőanyag többletfelhasználással, nagyobb térfogatsúllyal azaz nagyobb — de felesleges — ráfordításokkal tudjuk biztosítani.

Továbbá, ha a fenti meghatározásokból indulunk ki a tulajdonságok összességének mindig azonos, azaz állandó értékűeknek kellene lenniük, holott, a gyakorlatból tudjuk, ez koránt sem így van. De az is gyakran megtörténhetik, hogy az összességéből az egyik tulajdonság alacsony értéke adott viszonylatban eleve kizárja a használhatóságot, míg ugyanaz az anyag vagy termék más felhasználási területen kiváló minőségű lehet.

Bár a teljességre nem törekedhetünk, mégis a fogalom meghatározása tekintetében véleményünk szerint a következő megfogalmazás jobban tükrözi a realitásokat és alkalmazása hozzájárul a gazdaságosabb termelés előfeltételeihez. Észereint: a minőség mint fogalom alatt, a vizsgálatra kijelölt anyag vagy termék valamilyen használati tulajdonságait determináló paramétereknek a felhasználók által támasztott azon követelményekkel való megegyezését (azonosságát) értjük, mely egyben a gazdaságos előállítás és tartós használhatóságot is egyértelműen biztosítja. Ebben a megfogalmazásban a minőség már két vonatkozásban is függvénykapcsolat: az egyik, a vizsgált tulajdonság mindenkor színvonala, mely a technika és technológia fejlődésével állandóan növekszik a másik, a felhasználók által megkövetelt színvonal, mely egyidejűleg lehet differenciált.

Ebből kifolyólag minél magasabb az egyes paraméterek értéke és minél alacsonyabb a felhasználók igénye, annál magasabb minőséget lehet az

egyed, egyébként azonos anyagoknak vagy gyártmányoknak tulajdonítani. Ilyen megítélés alapján ugyanazon termék lehet minőségileg kifogástalan, míg más vonatkozásban minőségileg kifogásolható vagyis, a mérték: a felhasználók igényének a változása. Mivel pedig szükségletek kielégítésére termelünk, ezt figyelmen kívül nem hagyhatjuk. A termék szempontjából a termék minőségét a felhasználó alapanyag tulajdonságai, a technológiai műveletek végrehajtása során biztosítható jellemzők és a termék strukturális tulajdonságai determinálják. Következésképpen igen fontos a felhasználók követelményeinek a reális ésszerű megfogalmazása, valamint a minőség értékelése módszerének a megbízhatósága a választott módszer függvényében.

A minőség értékeléséhez ezért az alábbiakat szükséges előzetesen rögzíteni:

1. a tulajdonságok azon komplex összetevőinek a megválasztását, mely megfelelő mértékben jellemzi a használhatóságot,

2. a felhasználók követelményeinek azon racionális színvonalát, mely figyelembe veszi az előállító reális lehetőségeit,

3. a minőségi tulajdonságok értékelésére azt a megbízható módszert, mely a tulajdonságoknak a felhasználók által történő minimális követelményeinek kimutatását biztosítja, figyelembe véve a tulajdonság vizsgálatok mindenkor hibakorlátaikat.

Az 1. és 2. pontban jelzett feladat az egyes feldolgozóipari anyagok és termékek esetére különbözőek, míg a 3. pont anyagra és gyártmányra általános jelleggel bír, ezért a következőkben ezeket az általános kérdéseket vizsgáljuk.

2. A minőség meghatározás (minősítés) módszeréről

Az anyagok és késztermékek minőségének értékelésére (minősítésére) két módszert lehet megkülönböztetni: az egyik a statikus módszer, amikor is a minőséget kifejező tulajdonságot a normaként elfogadott tulajdonság értékeivel hasonlítják össze s döntik el, hogy az megfelelő vagy nem, figyelmen kívül hagyva a megbízhatóság értékét, a másik, a valószínűségi módszer, mely esetben a vizsgált paraméter megbízhatósági intervallumának a lehetséges változásait is figyelembe veszik a kiválasztási hibakorlátokkal egyidejűleg.

A statikus módszer esetében a vizsgált paraméter számértékének átlagértékére kapott számszerű adatokat (X_1) a szabványokban vagy műszaki előírásokban normaként elfogadott (N) értékhez viszonyítják, melyből két lehetőség következik: az első amikor az $X_1 \geq N$, s ebben az esetben a minőség színvonala kielégítőnek, míg a második, amikor az $X_1 < N$ és ebben az esetben a minőség színvonala nem kielégítőnek tekintendő. Ezen módszerrel vizsgálva tehát, látszólag minél nagyobb az X_1 értéke az N értékhez viszonyítva a minőség annál jobb.

Ha azonban a valószínűség számítás elve alapján kidolgozott módszert alkalmazzuk, akkor a

minta vizsgálata alapján a kérdéses paraméter értékére kapott átlagértékkel X_2 , annak négyzetes szórásértékével (σ_2) és a megbízhatósági határokkal is számolunk [6]. Az X_2 lehetséges határelérését az X_1 -től $1 - \alpha$ vagy $1 - \beta$ valószínűséggel ismerjük. Ebben az esetben az α termelő, a β a felhasználó kockázatát fejezi ki. Annak érdekében, hogy úgy a termelő, mint a felhasználó a lehető legkisebb kockázatot vállalja a termék minősége alakulásáért, amikor az $X_1 \geq N$ esete áll fenn, a valószínűség alapján a minta átlagértékére (X_2) az első kiválasztás vizsgálata eredményeképpen a következő egyenlőtlenség írható:

$$X_2 \geq N + u$$

Abban az esetben, ha a minta nem felel meg az előírt követelményeknek:

$$X_2 < N - u$$

mely egyenlőtlenségben az (u) értéke meghatározható

$$u = \frac{t \cdot \sigma_2}{\sqrt{n}}$$

ahol t 1,65, az $1 - \alpha = 1 - \beta = 0,95$ valószínűséghez tartozó egyoldalú eltérés vizsgálata esetére,

n vizsgálatra kiválasztott darabok vagy mérések száma.

Ebben az esetben a termelő kockázata α a statikus módszerhez viszonyítva abban van, hogy ott, ha az X_1 valamivel nagyobb érték is, mint az N a, valószínűség határértékei figyelembevétele alapján lehetséges a termék minőségének a leértékelése, ha a vizsgált minta átlagértéke $X_2 < N - u$ egyenlőtlenség értékénél kisebb. Az ilyen esetek előfordulásának a legnagyobb valószínűsége a $t = 1,65$ értékkel ugyan determinálva van s így normális eloszlást figyelembe véve a

$$P(N - u \leq X_2 \leq N) = 0,45,$$

míg a statikus minősítés esetében

$$P(X_2 < N) = 0,50.$$

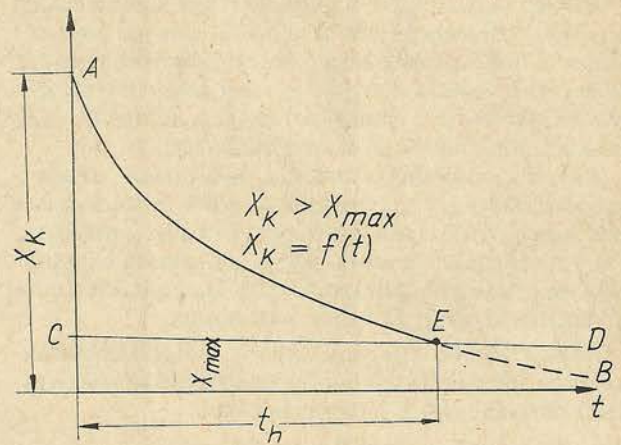
A felhasználó kockázata β viszont abban áll, hogy ha a termék minőségileg gyengébb vagyis az X_2 valamivel kisebb mint az N , de ugyanakkor az $X_2 > N - u$ egyenlőtlenség alapján a tételt még jó minőségűnek ítélik meg. Az ilyen eset előfordulásának a valószínűsége nem nagy és az a $\beta = 0,05$ értékkel ugyancsak determinált. (Az α és β értékek más értékekkel is figyelembe vehetők).

Ha azonban az első minta vizsgálati eredménye a következő határesetek között van

$$N - u < X_2 < N + u$$

úgy bármelyik fél kockázata csökkentése érdekében n számú próbadarabbal egy következő vizsgálatot lehet végezni és meghatározni az ismételt minta paraméterének az átlagértékét (X_3). Ebben az esetben a minták átlagos értékét kell figyelembe venni, melyet megkapunk (X_a) a következő összefüggésből

$$X_a = \frac{X_2 + X_3}{2}$$



1. ábra

az újabb (u_1) értékét pedig az

$$u_1 = \frac{t \cdot \sigma_2}{\sqrt{n+n}}$$

kifejezéssel határozzuk meg.

Az eredmények ismeretében, ha az $X_a > N + u_1$, úgy az a minőség kielégítőnek, viszont ha a $X_a < N - u_1$ egyenlőtlenség áll fenn a minőség nem kielégítőnek tekintendő. Hasonlóan az első mintához a

$$N - u_1 < X_a < N + u_1$$

egyenlőtlenség esetén egy harmadik tételt is lehet vizsgálni. A harmadik, egyben az utolsó próba vizsgálatának a végrehajtása a második próbához hasonlóan történik, s az értékelést is azonos módon kell végrehajtani. Ha azonban a harmadik tétel próbáját nem akarjuk elvégezni, úgy az $\alpha = 0,05$ és a $\beta = 0,05$ feltétel alapján lehet a minősítés kérdésében dönteni.

3. A használati időtartam és a minőségi követelmények közötti összefüggésről

A termékek minőségének a használati időtartam alapján történő vizsgálata az elhasználódás vagy kopás kinetikai jellemzése alapján lehetséges, mely a legfontosabb tulajdonság változásának jellegét (X_f) írja le a felhasználás folyamán.

Az 1. ábrán az AB görbe a kezdeti (az előállítás pillanatában) minőségnek (X_k) az időben előrehaladó t változását, azaz csökkenését mutatja. A felhasználó követelménye a minőséggel szemben a CD vonalon van meghatározva, mely megegyezik a paraméter azon maximális elhasználódási értékekkel (X_{max}) melynek elérése után a további felhasználásra a termék már alkalmatlanná válik. Ha az $X_k < X_{max}$ esete áll elő a továbbfelhasználás már csak a minőségi követelmények kielégítése nélkül történhet.

Az AB görbe és a CD egyenes találkozási pontja (E) az időben változó tulajdonság (X_f) viszonyát a változatlan felhasználási követelményekhez határozza meg és kifejezi a minőséget a felhasználás mindenkori időtartamának (t) függvényében.

Ha az elhasználódás jelleggörbéje analitikailag $X_k = f(t)$ kifejezhető (ez a legtöbb esetben fennáll) akkor a felhasználhatóság maximális időtartamát előzetesen számítás útján is meg lehet határozni. Ehhez azonban a jelleggörbének a lefutását esetenként kísérletileg kell meghatározni.

Az elhasználódás kinetikus jellemzése megmutatja az anyag vagy termék kezdeti tulajdonsága értékének változását a felhasználás folyamatában, vagy a vizsgálatok alatt. Ezt a jellemzést leggyakrabban grafikusán ábrázolhatjuk és analitikusan fejezhetjük ki az 1. ábrához hasonlóan.

Azok a függvénygörbék viszont, melyek az elhasználódás kinetikáját írják le, analitikailag a következő összefüggéssel jellemezhetők:

$$y = X_k - at^b$$

ahol y az elhasználódással szembeni ellenállás

X_k a vizsgált paraméter kezdeti értéke

t a használati időtartam

a az elhasználódás kezdeti értéke, mely minél nagyobb, annál meredekebben csökken a görbe lefutása,

b az elhasználódás foka, mely az elhasználódás intenzitását fejezi ki.

Az a és b érték meghatározásához abból kell kiindulni, hogy a X_k értéke a kísérleti adatokból már ismert, s ezáltal a fenti összefüggését lineális alakban átírhatjuk:

$$X_k - y = at^b = V$$

Ezután az összefüggést logaritmizáljuk:

$$\lg V = \lg a + b \cdot \lg t$$

majd bevezetjük a következő jelöléseket:

$$\lg V = Y; \lg a = A; \lg t = U$$

s akkor egy lineáris egyenest kifejező összefüggést kapunk, vagyis;

$$Y = A + b \cdot U$$

Ebből az összefüggésből és az ismert adatokból már kiszámítható a mindenkor felhasználhatóság idő-

tartama. Ezen számolástechnikai eljárás alkalmazása azonban feltételezi a vizsgált paraméter helyes megválasztását. Így pl. a kárpitos ipari termékeknél nem annyira a faanyag vagy szerkezeti konstrukció mint a textil bevonat elhasználódása lehet a mértékadó tulajdonság. Természetesen a vizsgálatokat más-más szempontok előtérbehelyezésével is végezhetjük, de ügyelni kell arra, hogy az egyes tulajdonságok közül azokat tegyük elsőrendűen meghatározóvá, mely a felhasználhatóság még minimális időtartamát hivatottak determinálni.

Befejezés

A minőség fogalmának egy más aspektusból történő megfogalmazása aláhúzza mind a tulajdonságot kifejező paraméter összessége kiválasztásának és meghatározásának fontosságát, mind a felhasználó megalapozott követelményeinek kialakítását és a minősítésnél annak figyelembevételét. A két összetevő megbízható értékelésének módszere pedig lehetőséget ad a minősítés lehetséges hibájából bekövetkező kétirányú kockázat arányos vállalásához. Ilyen értékelési módszerrel a minőség meghatározása összetettebbé válik, de ugyanakkor alkalmazásával a vizsgálatok eredményét megbízhatóbbá, a termelést pedig gazdaságosabbá lehet tenni. Az ismertetett módszer a minőségi előírások kialakításánál és a termék szabványok kidolgozásánál s a minősítésnél alkalmazható eredményesen.

IRODALOM

1. A Magyar Nyelv Értelmező Szótára. IV. kötet.
2. Közgazdasági Kislexikon Budapest. 1968.
3. A Nagy Szovjet Enciklopédia. 2. kiadás. 20. kötet.
4. Dr. Dalocsa Gábor: Gyártásközi minőségvizsgálat néhány kérdése a faiparban. Kézirat. Mérnöktovábbképző Intézet kiadványa. Budapest. 1964.
5. Vonatkozó Magyar Szabványok (MSZ).
6. Dr. Dalocsa Gábor: A technológiai paraméterek változása értékelésének alkalmazása a fafeldolgozó iparban. FAIPAR. 1966. 8. sz.

Lapunk példányonként megvásárolható :

V., Váci utca 10.

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

HÍRLAP-BOLTOKBAN

A Kährs cég egyike Svédország legnagyobb famegmunkáló gyárainak, lamella parkettát és ajtókat gyárt, ezekhez saját fűrészüzeme van.

Az anyavállalatnál az eredeti konstrukciókat továbbfejlesztették és egyidejűleg célgépeket is szerkesztettek, nemcsak saját használatra, hanem eladásra is. Ezenkívül egész gyárak berendezési terveinek elkészítését és felszerelését is vállalják.

Bár Svédország fában relatíve gazdag állam, mégis célul tűzték ki a rendelkezésre álló rönkök optimális kihasználását. Köztudomású, hogy a mechanikusan dolgozó famegmunkálóipar a nyersanyag szempontjából még igen konzervatív és a gépesítés fokozódása sem változtatott ezen lényegesen.

Általános gyakorlat, hogy az a gyár, amelyiknek nincs fűrészüzeme, a szabványos méretű árut, mint kereskedelmi árut vásárolja. Ezek a méretek azonban a tervezett gyártáshoz a legtöbb esetben nem megfelelőek. Igen nagy veszteséggel dolgoznak a többnyire drága alapanyagból, ez viszont erősen terheli az önköltséget. A gyártáshoz a megfelelő méretű fűrészáru helyett a felhasználónak a rendelkezésre álló választékot kell megmunkálnia a termelés kívánalmainak megfelelően, vagy pedig a termelést kell áttervezni és megfelelő módszert kiválasztani, hogy a nyersanyagfelhasználás gazdaságos lehessen.

Az energiát ma már mindinkább arra kell fordítani, hogy az alapfeltételeket, a módszereket, a gépeket és a gyártmány szerkezeteket gazdaságosabban alakítsák ki és használják fel. A faipar szerkezeti felépítésében a fűrészüzem gyakran elszigetelt szerepet játszik és nincs közvetlen érintkezésben a feldolgozó iparral. A felhasználó tehát a meglévő választékú fűrészáru felhasználására van kényszerítve és ennek megfelelően kell termékeit szerkeszteni és méretezni, a megmunkálás módszerét megválasztani. A felhasználónak alig van befolyása a rönkök mechanikai, vagy kémiai úton történő kezelésére, így arra van kényszerítve, hogy gyártmányait úgy szerkessze és méretezze, ahogy azt a rendelkezésre álló választék lehetővé teszi.

A gazdaságosság és a nyersanyag-takarékosság már a rönkök kiválasztásánál és bevágásánál kezdődik. Gyakran előfordul, hogy a termeléshez nem megfelelő nyersanyag áll rendelkezésre, tehát igen előnyös, ha a gyártó mű a rönkök felfűrészelésére befolyást tud gyakorolni.

Ha a körülmények megengedik, a rönkök olyan választékát kell beszerezni, amelyek méretben és minőségben megfelelnek a termelés céljának. Ha azonban e tekintetben a lehetőségek adottak, akkor a gyártmány választékot kell úgy összeállítani, hogy a nyersanyag lehető legjobb kihasználása legyen elérhető. E vonatko-

zásban a kihasználás minőségileg és mennyiségileg értendő.

Az előadottak következtében tehát a fafeldolgozóipart integrálttá kell tenni, vagyis meg kell állapítani a célnak megfelelő szabást, szárítást, a felületkezelés legcélszerűbb módját, a rönkök nemesítését, különösen azokét, amelyeknek bevágása nem rentábilis, a széldezkák gazdaságos kihasználását, valamint a forgács, fűrészpor és kéreg értékesítését.

Fentiek összefoglalásaképpen megállapíthatjuk, hogy a nyersanyag jó kihasználása nagy lehetőségeket ad az optimális hozatal és ezzel együtt a jó nyersanyaggazdálkodás szempontjából. E tekintetben a vékony fűrészlapok használata, a ráhagyások csökkentése és hasonlók alárendeltebb szerepet játszanak, az integrált ipari szerkezet módszeresen megszervezett nyersanyagkihasználás lehetőségeivel szemben. Egy komplett integrált fakombinát beruházási költsége kb. 40 millió dollár.

Azt, hogy milyen gyártási módot alkalmaznak, a nyersanyag faja szabja meg. A gyártmány szerkesztésnek és a gyártási módszereknek párhuzamosan kell fejlődniük a racionális termelés érdekében.

A különböző alkatrészeket meghatározott mennyiségben és igen gyakran különböző minőségben kell előállítani. A rönk optimálisan gazdaságos bevágása ugyanis azt jelenti, hogy a rönk szabja meg a keletkező fűrészáru mennyiségét, nem pedig a termelés szükséglete. Így tehát alternatív lehetőségeknek kell lenniük, hogy az alacsonyabb minőségű fűrészárut ne kelljen olyan gyártmányhoz felhasználni, amihez jobb minőségű szükséges, természetesen ennek fordítottja is áll, mert nem gazdaságos jobb minőségű anyagot ott használni, ahol az nem feltétlenül szükséges.

Az optimális gazdaságosság vizsgálata, az eredményre hatást gyakorló adatok beszerzésével kezdődik. Ezeket az adatokat célszerű számítógéppel feldolgozni, hogy tájékoztatást kapjunk az elméletileg helyes nyersanyagkihozatalról. Így megállapítható, hogy egy adott átmérőjű és minőségű rönköt hogyan kell bevágni, hogy az adott méretek és minőségek legyenek elérhetők. Természetesen más tényezőket is lehet az adatok közé felvenni, mint pl. a rönk hossza az egyenesszálúság és hasonlók, az optimális kihasználás elvi alapjainak megállapítására.

Annak megállapítása után, hogy az egyes rönköket elméletileg hogyan kell felfűrészelni, következik a kívánt bevágási program gyakorlati végrehajtása. Erre a célra a Kährs Maschkiner A. B. automatizált fűrészberendezést fejlesztett ki, amely a rönk adatai alapján az elektronikus adattárolókban rögzített program szerint végzi el az optimális felfűrészélést.

Ez az eljárás elvileg úgy történik, hogy a rönköt kéregtelenítés után megröntgenezik és az átvilágítással megállapítják minőségét. A rönk minőségi adatait, a mágneses dob-adattároló rögzíti, ami a rönkkel szinkronban forog. A rönk ezután olyan berendezésen megy keresztül, amely automatikusan méri az átmérőjét. A legkisebb átmérőt az adattárolóban rögzíti a rönk hosszával együtt és ezek alapján történik az automatikus köbözés.

A rönkök a különböző információkkal együtt ezután a párosan egymás mögött felállított szalagfűrészekhez kerülnek. Ezen a gépsoron a rönkök folyamatosan mennek keresztül és amint a rönk egy bizonyos fűrész párt elér, a fűrészlapok a programozott méretre állnak be.

A következőkben a hagyományos és az integrált üzem munkaműveleteinek összehasonlítása látható, meg kell említeni, hogy a hagyományos módszerekkel dolgozó üzem szélezett árut dolgoz fel.

Hagyományos:

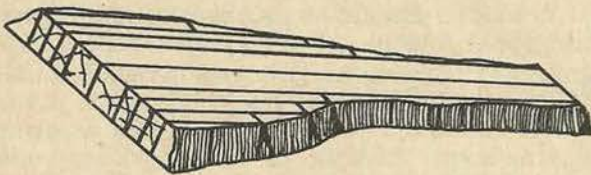
szélezés,
máglyázás,
szárítás,
máglyabontás,
hossztolás,
válogatás,
máglyázás,
szállítás,
(a felhasználónál),
máglyázás,
szárítás.

Integrált:

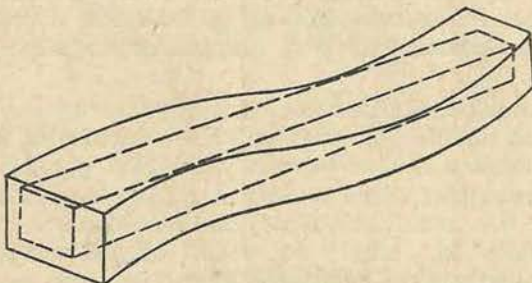
máglyázás,
szárítás.

Az említett műveletek attól az időponttól kezdődnek, amikor az anyag a fűrész elhagyja. A hagyományos, tehát szélezett és a szélezetlen áru összehasonlítása során megállapítható, hogy a szélezésnél 10%, darabolásnál 8% térfogatvesztés van.

A fűrészüzemek a szélezett árut 5 térfogatszázalékig terjedő ráhagyással vágják be, számolva az egyenlőtlen száradási veszteséggel. Ez azt je-



1. ábra. Szélezetlen áru



2. ábra. Minta a rossz minőségű áru térfogatvesztésére

lenti, hogy szárítás után a felhasználható térfogat lényegesen csekélyebb (kb. 21%), mint a szélezetlen árunál.

Világos azonban, hogy ezt nem lehet teljesen kihasználni, de a szélezetlen árunál lényegesen jobb a kihozatal, mégpedig a gyártási módjától függően 6–7% a veszteség, ami a szélezésből és a forgácsból adódik, ezeket ugyanis már nem lehet tömör faként felhasználni.

Az ábrán látható a legjobban, hogy mit akarunk a szélezetlen áruval elérni, ahol a veszteség lényegesen kisebb, mert még többnyire felhasználható lécek esnek le. Kúpos fűrészárúnál a lehetőségek még nagyobbak, mert a keletkező eselések jelentős mennyiséget képeznek.

Igen fontos az, hogy a végméretben száradó alkatrészeknél többet kell ráhagyni, mint a szárított szélezetlen anyagnál. Azt is figyelembe kell venni, hogy a selejt lényegesen nagyobb, ha összehasonlítjuk az azonos minőségű anyagok felhasználását. A veszteség nagysága a felhasználás céljától és az anyag minőségétől függ, azaz minél rosszabb az anyag, annál nagyobb a veszteség. Közepes nyersanyagminőségűnél a reális érték 15%. A selejttanyagot a kevésbé igényes célokra lehet felhasználni, ezzel csökken a valószínű veszteség. Igen fontos az is, hogy a tervezésnél és a termelésnél zavarok keletkezhetnek abból, ha a nyersanyag nem mehet végig az egész gyártási eljárásán. Ez irracionális munkaműveleteket okoz, aminek következménye a mennyiség csökkenése. A tervezetlen termelési folyamat tipikus példája a félgyártmányok felhalmozódása. Ezeket az egyes műveletek során megmunkálták ugyan, de nem komplettálhatók.

A fafeldolgozóiparban, mint más iparágakban is, a folyamatos gyártás előfeltétele a homogén, alaktartó alapanyag. A száraz, szélezetlen anyag szabása és ezután megfelelő méretre, vastagságra, vagy hosszra történő összeragasztása igen versenyképes alternatívát jelent a forgácsolással és ragasztással előállított alkatrészekkel szemben.

A gyakorlatban ezenkívül — ha szélezett árut használnak fel — jobb nyersanyagot kell választani, mint a szélezetlennél és viszonylag nagyobb hulladék keletkezik. Ennek következménye a minőségi különbségek aránytalanul magas volta. Az, hogy mekkora a többletköltség, csak esetről esetre, empirikus vizsgálatokkal állapítható meg, de egyértelmű, hogy ezek igen lényegesek.

A fűrészüzemmel szembeni követelmény szerint a mennyiségileg és minőségileg legjobb kihasználás, a legcsekélyebb kézi munkaerő igénybevétele, tehát minden rönköt olyan program szerint kell bevágni, amivel a különböző átmérők és minőségek optimuma érhető el.

Az ablakgyártáshoz relative jó nyersanyag szükséges és ezért a szélezetlen pallókat többelos, egyedileg állítható körfűrészlapokkal kell felszabni. Az ablak szerkezete szerint tudni kell, hogy melyik alkatrészéhez, milyen méretű és minőségű anyagot kell használni és a szabást

úgy kell beállítani, hogy a palló legjobb minőségű anyagából a legjobban igénybevett alkatrészt, tehát a szárnyfát vágják ki. Másodsorban a kevésbé nagy igénybevételnek kitett alkatrészeket kell leszábní, harmadsorban pedig azokat, a szabványméretű alkatrészeket, amelyek több célra használhatók fel, de nem szükséges minőségi anyagból készülniök.

Az olyan méretű anyagokat, melyek az ablak-szárnyakhoz és a béléshez nem alkalmasak, ékfogazással ragasztják össze. A szabványméretűek a lamella ragasztáshoz kerülnek. A szabáshoz szabajóhető gép, ha a kihozatallal kapcsolatos igény nem túlságosan magas, széles több-lapos körfűrész lehet, ahol a fűrészlapok rögzített állásúak. Ha azonban magasabb követelmények vannak, akkor közös tengelyen elhelyezett állítható körfűrészlapokkal ellátott gépet kell használni.

Az utóbb említett gépnél a következőképpen kell eljárni. A gép kezelője megfelelő berendezéssel állítja be azt a méretbeosztást, amellyel elérhető a legjobb kihozatal. Ekkor a pallók még a fűrész előtt vannak, ahol megállapítják a szabás méreteit. Ez az alatt történik, míg az előző palló felszabása végbemegy. Röviddel azelőtt, hogy a megvizsgált palló a fűrész eléri az egyes fűrészlapok állítása automatikusan történik.

Azt a fűrészárut, ami minőségénél vagy méreténél fogva nem alkalmas ablak-szárny, vagy bélés gyártásához szabvány méretekre vágják fel. A leírt típusú gépnél a fűrészlapok egymás közötti legkisebb távolsága 19 mm-re állítható, a szabványméret vastagsága 19—25 mm lehet.

Ékfogazott ragasztású lamellák használatánál az enyvérések nem érintkezhetnek közvetlenül az esővel, ezekhez tehát karbamid-gyanta ragasztókat használnak. Amennyiben olyan szerkezetű ablakot gyártanak, ahol az enyvérés a külső felületre kerül, melamingyanta ragasztókat kell alkalmazni.

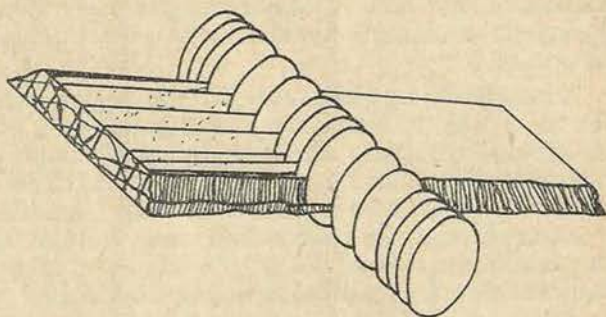
A ragasztógép folyamatosan dolgozik, kapacitása óránként 9 m³. A darabolás közvetlenül a gépben automatikusan történik, az előre meghatározott hosszra.

A leírt gyártási módszer természetesen költséges, tekintettel a gépi beruházásokra, valamint a munkaerő szükségletre, azonban igen alkalmas az ablakgyártáshoz, mert az anyag optimális kihasználása lehetséges.

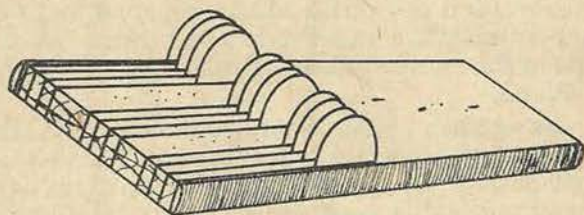
Természetesen a szabványméreteket nem csak ablakokhoz, hanem más gyártmányokhoz is fel lehet használni, ha azokból többlet van, vagy egyéb okokból az ablakbéléshez nem akarnak ragasztott szerkezetet használni.

Az ajtógyártásnál a kérdés megoldására nagyobb lehetőségek vannak. Korábban a faipar az egyéb iparokhoz hasonlóan nyersanyagként minőségben és alakban homogén nyersanyagot kellett, hogy használjon az automatikus kezelés érdekében.

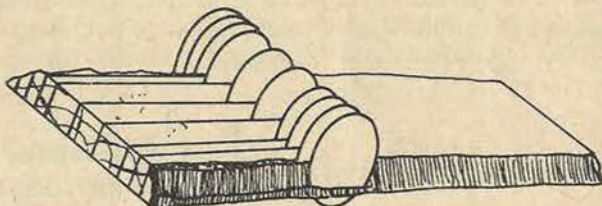
Komplett lakásajtók gyártásánál a tokhoz, a kerethez és a zár, valamint a csuklóspántok felerősítéséhez tömör fa szükséges. Kielégítő megoldás volna azokat azonos, pl. 20 mm vastag la-



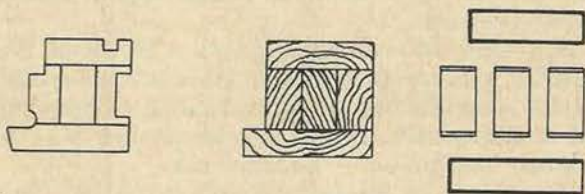
3. ábra. Lamella fűrész — a fűrészlapok fix állásúak



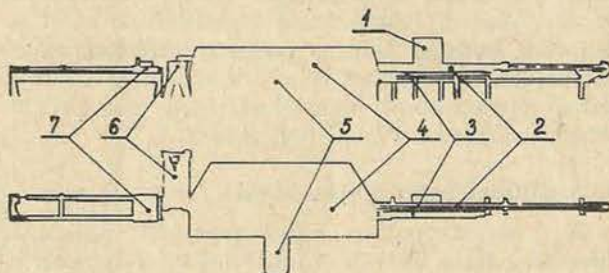
4. ábra. Egyedileg állítható fűrészlapok



5. ábra. Programozott állítású fűrészlapok



6. ábra. Ragasztás és végső megmunkálás az egyesített szárnyú ablaknál



7. ábra. Ragasztógép

1 — kapcsolószekrény; 2 — adagoló; 3 — enyvfelhordó; 4 — prés; 5 — 26 kw-os nagyfrekvenciájú generátor; 6 — hajtómű; 7 — daraboló fűrész. Az egész gép hossza kb. 18 m

mellákból készíteni. A tokhoz közepes, vagy még gyengébb minőségű nyersanyagot is fel lehet használni.

A lamellákat úgy kell összeállítani, hogy egyik lapjuk a toknak megfelelő minőségű legyen és ez képezze a látható oldalt, majd az elmondott módon összeragasztani, mégpedig a kialakítandó profilnak megfelelően, eltolással, vagy anélkül.

A fűrészüzemnek tudnia kell, hogy a tokhoz, az ablakszárnyakhoz, és egyéb alkatrészekhez milyen méretű és minőségű anyag szükséges.

A keret anyagát, amelynek megfelelő minőségűnek kell lennie, ugyancsak 20 mm vastagra hasítják. A fűrészárúnak azokat a részeit, amelyek a kerethez nem alkalmasak, a tokhoz lehet felhasználni és miután ahhoz nagyobb mennyiség szükséges, a keret gyártása során keletkező gyengébb minőségű anyag oda mindig felhasználható.

Az egészen rövid, tehát 300 mm-nél rövidebb anyagokat a záruk és csuklópántok felerősítésénél használjuk. Ily módon a fa alapanyag igen nagy mértékben használható ki, ezenkívül ezzel az eljárással olyan termelési folyamat szervezhető meg, ami messzemenően automatizálható.

Mindezekkel azonban nemcsak az automatizálás válik lehetővé, hanem a gyártástervezés, valamint a munkaerőszükséglet és a gépek kapacitása is kiszámítható. Ha nem ily módon járnak

el, soha nem lehet előre megmondani, hogy mennyi kész tok készül el egy meghatározott famennyiségből. Mindezek a tényezők a jó termelési eredményre jelentősebbek, mint ahogy azt elképzelni lehet, ha nem foglalkozunk behatóan a problémával.

Az elmondottakból kiderül, hogy ajtók és ablakok gyártásához az összes minőségek és méretek szükségesek és csak egy modern fűrészüzemmel való szoros együttműködés biztosítja az alapanyag lehető legjobb kihasználását, bár többek között előfeltétel az is, hogy a gyártmányokat úgy kell tervezni, hogy annak alapján a nyersanyag is jól kihasználható legyen.

A fafeldolgozóipar gyártáselőkészítésének gazdaságossága gyakran a nyersanyag felhasználásának műszaki lehetőségeiben van, azaz, hogy a megfelelő minőséget és méretet a gyártási célnak megfelelően meghatározza. Ma már a műszaki adottságok megvannak. Kérdéses csupán a felhasználandó gazdasági eszközök mobilizálása, amelyekkel ezek a lehetőségek hasznosíthatók.

A vetített képekkel illusztrált előadás után két színes filmet mutatott be az előadásban említett integrált üzemről, mégpedig az egyik a fűrészüzemükről, a másik pedig az ajtógyártásról szólt. Az előadásban elhangzottakat és azok gyakorlati alkalmazását filmen is láthattuk.

(Ford. Dr. Borbíró László)

Bevezetés

Hazánkban az elmúlt évtizedben elterjedt és uralkodóvá vált a polieszter lakkal végzett felületkezelési eljárás.

A gyárak, üzemek szakemberei a lakkfelhordás, szárítás, pihentetés kérdésein túl a kikeményedett felület csiszolásának és polírozásának technológiáját is kidolgozták, illetve a gyakorlatban is — általában kielégítően — alkalmazzák.

A technológia kialakítása mellett a kísérő technológiát és az egyéb műszaki feladatokat az üzemek többségében elhanyagolták, illetve nem kielégítő módon oldották meg.

A lakkfelhordás és szárítás-pihentetés légtechnikai problémáival a „Faipar” 1969. 6. számában *Halus János* kollégánk már foglalkozott, ezért jelen cikk keretén belül a polieszterciszolatpor elszívásának tervezésével és a kivitelezett légtechnikai berendezések üzemeltetésekor szerzett tapasztalatokkal kívánok foglalkozni.

I. A polieszterpor tulajdonságai

A polieszterpor a kikeményedett polieszter filmréteg felső 80—160 [μm] vastag rétegének lecsiszolásakor keletkezik. A csiszolást általában szárazon három művelettel végzik 8-as, vagy 6-os szemcsefinomságú csiszolópapírral a paraffinréteg, illetve a durva egyenetlenségek lecsiszolását, F40-es

csiszolópapírral a durva csiszolások nyomainak eltüntetését és végül F28-as papírral a finomcsiszolást végzik.

A három fokozatú csiszolásból adódóan, de egyfajta csiszoláson belül is, a porfrakció aránya rendkívül változatos. A porszemcse nagysága a csiszolópapír szemcsezámon kívül, függ a csiszolónyomástól, a papír kopottságától, a lakk minőségétől, az öntés óta eltelt időtől stb. A polieszterpor szemcsenagysága *Glatz János* mérései [3] szerint 0,1—10 [μm] értékhatárok között adódik. Megfelelő mennyiségű — Zeiss mikroszkóp okulár mikrométerrel végzett — mérés alapján *Glatz János* az átlagszemcsét 5 [μm] méretűnek találta.

A polieszterpor kb. 30%-át paraffinos szemcsék teszik ki, ezért a polieszterpor hidrofób tulajdonságú (víztaszító).

A polieszterciszolatpor-szemcsék a csiszolásnál, valamint a szállításnál létrejövő súrlódás és ütközés hatására, nagyságuktól függően elektromosan feltöltődnek. A leválasztóban koncentrációnövekedés következik be, aminek hatására az ütközés, súrlódás, fokozottabban fellép, ugyanakkor a koaguláció feltétele is létrejön. A polieszterpor igen finom szemcséjű, kellemetlenül tapadós, nehezen leválasztható anyag.

A polieszterpor elszívásának és leválasztásának problémáját sokan lebecsülik és a facsiszolator elszívásával és leválasztásával azonos módon ki-

vánják megoldani. Mások viszont tagadják a feladat elfogadható eredménnyel való megoldásának lehetőségét.

A polieszterpor elszívása és leválasztása elfogadható hatásfokkal lehetséges, azonban mind a tervezőnek, mind a kivitelezőnek és üzemeltetőnek ismernie kell a polieszterpor tulajdonságaiból adódó követelményeket és feladatát megfelelő gondossággal kell elvégeznie.

II. Poliesztercsiszolatpor elszívó berendezés tervezése

A polieszterpor elszívó- és leválasztó berendezéseket kivétel nélkül szívott rendszerűre tervezzük [a leválasztó berendezés, vagy berendezések a ventilátor előtt helyezkednek el (1. ábra)].

Az elszívó berendezéseket általában 100%-os egyidejűségre méretezzük, tolózárakat a szabályozási lehetőség céljából helyezünk el. A nem üzemelő gépek légszatórnáinak elzárását általában nem engedjük meg.

A légszatórna méretezésének megkezdése előtt két alapvető kérdést kell meghatározni: a szükséges elszívandó légmennyiséget és a légszatórnában az anyag szállításához szükséges légsebességet.

Az elszívott légmennyiség függ:

- a keletkező és továbbszállításra kerülő por mennyiségétől,
- a megengedett, illetve optimális anyag-levegő koncentráció viszonyától,
- az alkalmazott géptípustól,
- az elszívó burkolat méreteitől,
- az elszívó burkolat zárókeresztmetszetében szükséges légsebességtől.

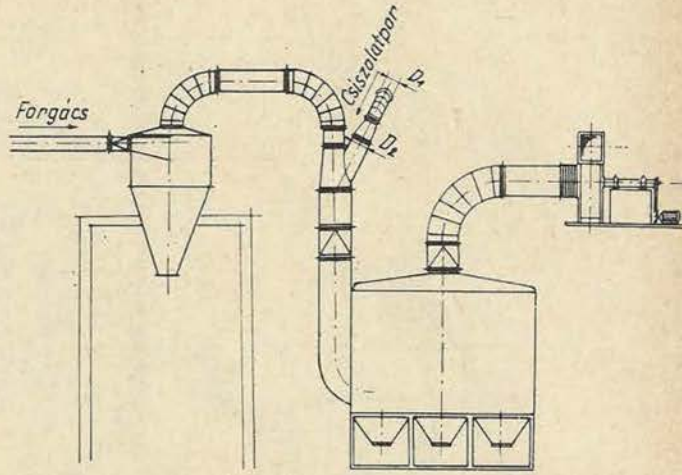
A polieszterlakkal bevont felületeket kevés kivételtől eltekintve gerendás, vagy papucsos szalagcsiszológépen csiszolják. Az elszívás hatásfokának egyik meghatározója az, hogy az elszívó burkolat lehetőleg a por keletkezési helyét fogja körül, minél kevesebb veszteséggel és kedvező áramlási viszonyok mellett történjen a levegő vezetése.

Szalagcsiszológépeknél az elszívóburkolatot tökéletesen kialakítani nem tudjuk, azonban elméletileg és gyakorlatilag is lényeges különbség mutatkozik a 2. és 3. ábrán bemutatott elszívófejekkel felszerelt csiszológépek porleszívásának hatásfoka között.

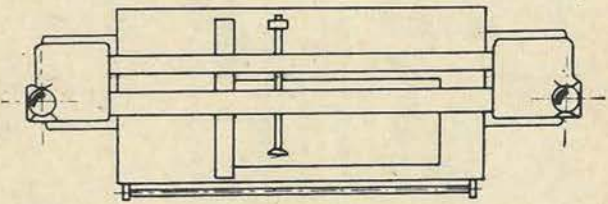
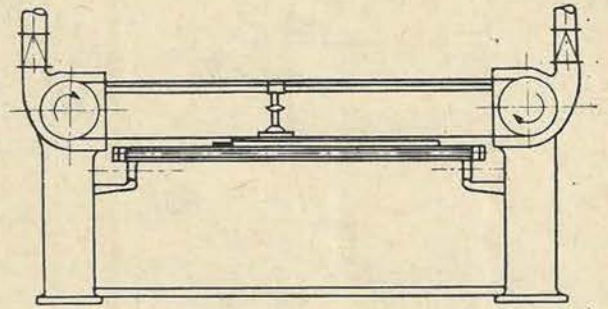
A 4. ábra véleményem szerint jól méretezett fő-elszívóburkolatot mutat be.

A szokásos alapadatok alapján elméletileg számított légmennyiség a gyakorlatban kevésnek bizonyul. Tapasztalatunk szerint a gyakorlatban bevált légmennyiség szalagcsiszológépenként 3200 m³/ó, a főelszívófejtől kb. 2100 m³/ó, a mellélszívófejtől kb. 1100 m³/ó légmennyiség elosztásban. A szokásosnál nagyobb elszívott légmennyiséget több ok teszi szükségessé:

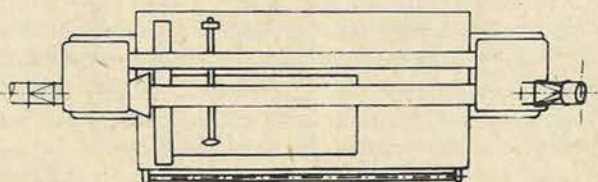
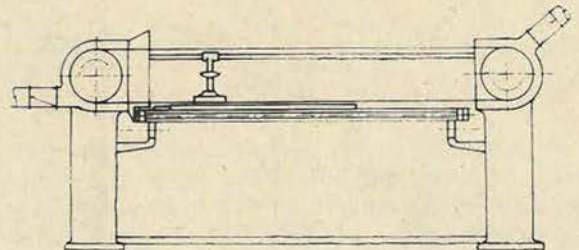
- a zárókeresztmetszetben a 20—25 m/sec körületi sebességgel forgó szalag meghajtó, vagy vezető tárcsa ventilációját is le kell győznie a beáramló poros levegőnek,
- a polieszterporszemcsék statikus feltöltődésük miatt kisebb légsebesség esetén kikerülnek a beszívó nyílást,



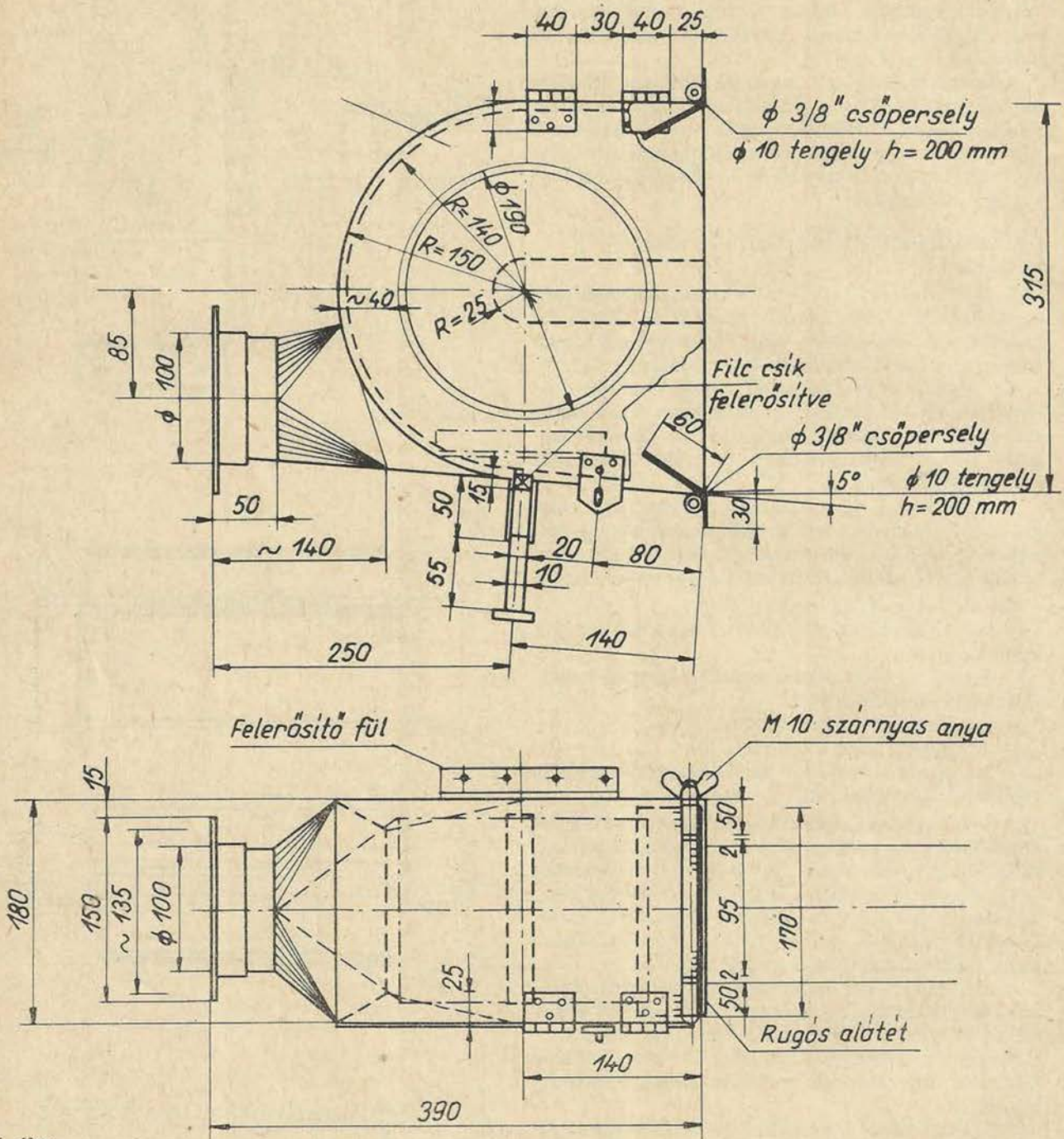
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

— ha külön sűrített levegővel való szalagfűvívás nincs, az elszívóburkolat felső szélé és a szalagmeghajtó tárcsa között 10—15 mm-es résen nagy sebességgel beáramoltatott levegő a szalagtisztítást is jórészt elvégzi.

A légszatórna méretezéséhez (az előzők alapján a légmennyiséget meghatároztuk a légszatórna átmérő számításához) a szükséges légsebesség megállapítását kell elvégeznünk. A légsebesség számítása, a $v=4,8\sqrt{d\gamma_a}$ ismert képlet alapján szintén a szükségesnél alacsonyabb értéket ad. A gyakorlatban $v=19-20$ m/sec légsebességgel indulunk a számításnál. Ha több géptől történik az elszívás, a légszatórna további méretezésénél ajánlatos

ügyelni arra, hogy a légsebesség 22—23 m/sec értéket ne haladja meg, inkább csökkenjen a gyújtó légszatórna csomópontjai között kismértékben a légsebesség, mint minden csomópont után emelve az értéket 25—30 m/sec légsebességet érjünk el. A 20—22 m/sec légsebesség fölött az 0,5—1 m/sec-os sebességcsökkenés nem okozhat eldugulást, ugyanis a statikus feltöltődésből és az egyéb tulajdonságokból adódó tapadás leküzdésére, a koaguláció hatására létrejött nagyobb szemcsék továbbszállítására a 20 m/sec légsebesség a gyakorlatban elégségesnek bizonyult, ezért a további légsebesség-fokozás energiapazarlás lenne. Az eddigi tervezeinknél a fővezetékbe a később becsatlakozta-

tott ágak ellenállásának beszabályozására szükség szerint egy, vagy több lépcsős fojtást alkalmaztunk. Ezzel elkerültük a légsatornának az átmérő- és légsebesség variálásával való ellenállás bejátszását, ami az egyes csomópontokban nagy légsebességkülönbségeket eredményezett volna.

A légsatorna vonalvezetésének megtervezésekor a legkedvezőbb ellenállási viszonyok kialakítására kell törekedni. A 20 m/sec légsebesség fölött fokozottabb jelentősége van az $R=2 \cdot d$ viszonyú csőkönyvek, csőívek és a 15° -os irányeltérésű elágazó idomok alkalmazásának.

A légsatorna statikus ellenállásának számításakor a

$$p'_{st} = \frac{v^2}{2g} \gamma_1 \Sigma(S + \xi); p_{st} = p'_{st} \left(1 + \frac{V_a}{V_1} \cdot \frac{\gamma_a}{\gamma_1} \right)$$

képletet úgy alkalmazzuk, hogy a

$$\frac{V_a}{V_1} = \frac{1}{5000}$$

értékkel számolunk, függetlenül attól, hogy a valóságos térfogatkoncentráció ennél sokkal kisebb számot ad (számításom szerint max. $\frac{1}{100\,000}$).

$$p_{st} = p'_{st} + \frac{1}{5000} \cdot \frac{1150}{1,2}$$

értékek helyettesítésével.

$p_{st} = p'_{st} \cdot 1,19 \sim 1,2$ értékkel számoltunk az eddigi tervezéseknél.

A terveink alapján kivitelezett berendezések műszeres bemérése számításaink megfelelő pontosságát bizonyították.

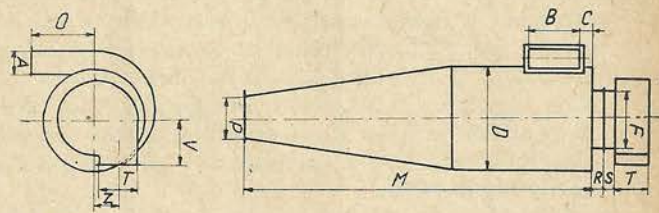
III. Polieszterporleválasztó berendezések

A polieszterpor leválasztásának elméleti kérdéseivel és egyes külföldi irodalomban szereplő, illetve külföldön üzemelő berendezésekről a Faipar 1965. 1. számában Glatz János kollegánk értékes cikket közölt, így ezekkel csupán vázlatosan kívánok foglalkozni.

A polieszterpor leválasztó berendezések a nagy teljesítményű leválasztók kategóriájába tartoznak. A nagy teljesítményű leválasztók célszerűen $0,4-50 \text{ p/m}^3$ porterhelési tartományban alkalmazhatók. A poliesztercsiszolatpor elszívásánál, tapasztalatok szerint max. 6 p/m^3 levegő porterhelés alkalmazását tarthatunk kedvezőnek.

Az ideális leválasztóberendezésnek véleményem szerint a következők a tulajdonságai:

- az adott szemcseméretű, szilárd halmazállapotú anyagot 100%-os hatásokkal leválasztja;
- az elszívó rendszerbe könnyen beépíthető,
- a leválasztott por eltávolítása egyszerűen megoldható,
- különleges energia előállító, vagy egyéb segédberendezéseket nem igényel,
- az átáramló levegővel szembeni ellenállása nem túlzottan nagy,
- leválasztóképesége és ellenállása üzemelés közben nem változik jelentősen;
- helyigénye viszonylag nem nagy;
- előállítási költsége nem magas;



5. ábra

- elkészítése és üzemeltetése nem igényel különleges szakmai képzettséget;
- elhasználódása lassú, karbantartása nem költséges;
- egyéb jó tulajdonságok.

A felsorolt tulajdonságok összességével az általunk jelenleg ismert berendezések egyike sem bír. Az alábbiakban néhány ismert és kevésbé ismert leválasztóberendezést sorolok fel, amelyek értékelése különböző irodalmi, gyakorlati tapasztalatok alapján az alábbiak szerint vázolható:

Ciklon

A normálméretű ciklon a gyakorlatban nem választja le a polieszterpor jelentős részét; leválasztási határfoka $20 \mu\text{m}$ -en felüli porokra $60-65\%$. Előleválasztóként való alkalmazása gazdaságtalan.

Multiciklon (5. ábra)

Leválasztási határfoka a normál méretű ciklonénál jobb, azonban polieszterpor esetén utóleválasztóként nem alkalmazható, mert az $5 \mu\text{m}$ alatti porszemcséket átengedi. Az $5 \mu\text{m}$ feletti por kb. 80% -át leválasztja. Előleválasztóként való alkalmazását nagy ellenállása teszi indokolatlanná. A multiciklonok ellenállása a $\xi=7-7,5$ ütközési ellenállási tényezőt figyelembe véve $110-140 \text{ kp/m}^2$ értékű. Kis légelyelő képessége miatt több multiciklont kell párhuzamosan kötni, ami további műszaki problémákat vet fel.

Kettős ciklon — Van Tongeren leválasztó

Lényegében egy nagyobb és egy kisebb ciklon félig sorban, félig párhuzamosan kötve. A nagyobb ciklonba a hengeres rész alkotója mentén végigérő keskeny sugárba érintőlegesen, már korábban nyert perdülettel bocsátják be a poros levegőt. A hengeres rész falához szoruló nagyporkoncentrációjú levegőréteg keskeny résen keresztül egy multiciklonba jut, ami a nagytöménységű poros levegőt jó hatásokkal megtisztítja. A többi levegő az első ciklon tetején kijutva egyesül a multiciklontól jövő levegővel.

A leválasztó hatások polieszterpor esetén kb. 75% , ha a porkoncentráció eléri a 20 p/m^3 értéket.

A Van Tongeren leválasztó leválasztási hatások és ellenállás szempontjából kedvezőbb tulajdonságú az egylépcsős multiciklonnál, polieszterpor leválasztására egymagában mégsem alkalmas.

Forgóáramlásos portalanító

A portalanító egység több leválasztó csőből áll, melyekbe a befűvott levegőt egy csepp-alakú test

a palást felé irányítja, majd a tengelyhez képest megfelelő szögben tangenciálisan befúvatott sekunder levegő forgóáramlásba hozza a por-levegő keveréket. A forgatag közepében üres tölcser jön létre, míg a csőfal melletti levegőréteg nagy por-koncentrációjú lesz. A paláston kialakított réseken a por a bunkerbe jut, a tiszta levegő pedig a cső másik végén távozik.

A leválasztó elemek hatásfoka \varnothing 200 mm körüli értéknel a legkedvezőbb, polieszterpor esetén kb. 90%.

Előnye: kezelése és karbantartása egyszerű, leválasztási hatásfoka elég jó.

Hátránya: kis lélegnyelőképeség (sok elemet kell párhuzamosan kötni), nagy ellenállás (kb. 200 kp/m²), drága.

Vizes ciklonok és ülepítők

Hydrofob tulajdonságú porok esetén nem választanak le megfelelő hatásfokkal. Kapillarakatív anyagokkal a hatásfok bizonyos mértékben javítható.

Leválasztása hidrofíli porok esetén igen jó, kb. 95%. Polieszterporra vonatkoztatva a leválasztási hatásfok sokkal kedvezőtlenebb.

Előnye: Egyszerű szerkezet, nem nagy ellenállás.

Hátránya: Nagy vízfogyasztás, a víz tisztítása bonyolult, recirkuláltatása nem üzembiztos, szennyvíz közvetlenül nem vezethető el. Fagy- és korrózióveszélyes, a szivattyú energiaszükséglete viszonylag magas.

Elektrosztatikus porleválasztók

2—4 kV/cm térfeszültség ionáramlást hoz létre, amin a porszemek áthaladva negatív töltést kapnak és a pozitív elektródán kiválnak.

A vándorlási sebesség a szemcseátmérővel egyenesen változik. A centrifugál leválasztókban a szemcseátmérő négyzetével változik a vándorlási sebesség, ezért a finom porokat elektrofilterrel hatásosabban lehet leválasztani. A leválasztási hatásfok 0,001 μ m méretig közel 100%.

Elméletileg ez a 10 μ m alatti porokra a legjobb porleválasztó. Gyakorlati elterjedését a következő hibái gátolják:

— ha a por nem jó vezető, nem veszi el elektromos töltését, rátapad az elektródára és elszigeteli azt;

— különböző poroknál a komplikált áramlástan és elektrosztatikai jelenségek miatt csak hosszú kísérletek után lehet kiválasztani a megfelelő felfogó elektródákat és meghatározni az optimális gázsebességet;

— nagy feszültség, különleges kiképzés és előírások, valamint a magas beruházási költség.

Ultrahangos porleválasztók

Nagyfrekvenciájú 10—20 000 ciklus/sec ultrahang tulajdonsága, hogy az aeroszoloknál csomósodási jelenséget hoz létre.

A gázokban a rezgések longitudinális hullámokban a hang sebességével terjednek, miközben a

sűrűségváltozás hatására a porszemcsék egy része egyhelyben marad, másik része ide-oda rezeg. Ezáltal a szemcsék összeütközésének valószínűsége megnő, továbbá hidrodinamikai erők is egymás felé kényszerítik a szemcséket.

A leválasztási hatásfok jó, a berendezés kivitelezése azonban még az elektrosztatikus leválasztó költségét is meghaladja.

Szöveteleemes porszűrők

Elsősorban a kézi-, vagy gépi rázású tömlősszűrők vehetők figyelembe.

A szöveteleemes szűrők elvi működése:

A poros levegő átáramlik a szűrőszöveten, a porleválasztás a következők hatására történik:

— mechanikai visszatartás (a külső rétegben);

— irányváltoztatás a fonalhalmazokban (mélyebb réteg);

— elektromos feltöltődés a légáramlás hatására (impregnált, vagy műszálas szűrőanyag);

— kis szemcséknél a Brown-féle mozgás;

— az abszorpciós erők.

A szöveteleemes szűrők ellenállása 100—150 m³/m² fajlagos szűrőterhelésnél és 100—200 p/m² szűrőfelület porterhelésnél facsiszolátporok esetén 20—30 kp/m². Polieszterpor leválasztás esetén 80—100 m³/m² fajlagos szűrőterhelés és max. 150 p/m² porterhelés mellett 30—40 kp/m² az ellenállás.

A leválasztási hatásfok kedvező körülmények között elérheti a 95%-t is.

Hátrányuk

— üzembiztosan csak kis szűrőterhelésnél működnek;

— leválasztóképességük, légáteresztőképességük változó, sok tényezőtől függ;

— nagy a helyszükségletük és a karbantartási igényük;

— a szűrőfelület éghető anyag, szikrától meggyulladhat.

A beruházási lehetőségek — különösen a szövetkeleti iparban — és a számításba vehető kivitelező üzemek technikai színvonalának ismeretében az a véleményünk, hogy jelenleg a kézi- vagy gépi rázású tömlősszűrő berendezések alkalmazása célszerű polieszterpor leválasztásra.

A gyakorlatban megvalósított polieszterporrel-szívó berendezések leválasztó szerkezetének tömlősszűrő berendezéseket alkalmaztunk. A gyakorlat igazolta azt a feltevésünket is, hogy nincs értelme ciklont, vagy multiciklont előleválasztóként alkalmazni. A multiciklonnal sorbakötött kis szűrőfelületű szövetszűrő a multiciklon által átengetett finomport rossz hatásfokkal választja le, továbbá a két szűrőegység együttes ellenállása rendkívül nagy. Ezzel szemben a megfelelően méretezett tömlősszűrő előleválasztó nélkül — műszakonként legalább egyszer történő alapos bezárás esetén — biztosítja a helyesnek tartott max. 150 p/m² szűrőporterhelést. A kb. 0,025 m/sec légsebesség — amellyel a levegő a szűrőkeresztmetsze-

ten áthalad — a korábban felsorolt leválasztó erőkkel szemben még a finom porokat is csak kis százalékban tudja magával ragadni.

A tömlőszűrő berendezéseket a szokványos kialakításhoz képest kismértékben módosítottuk. A módosításokat részben a szívott rendszerbe való illeszkedés, részben a helyigény csökkentés, de legfőképp azért végeztük, hogy egy bizonyos mértékű előleválasztást érjünk el.

A 6. ábra szerint kialakított szűrőszekrénybe a levegő felülről az egyik oldal mentén függőlegesen elhelyezett táskába kerül, ahol a keresztmetszet bővülés hatására a légsebesség lecsökken. A táska a porbunkerek felső szélé magasságában közel vízszintes irányba fordul. A kb. 400 mm sugáron való elfordulás hatására a porszemcsék a táska falához sűrűlődvé tovább lassulnak és a levegő bunkerfelőli rétegébe koncentrálnak. A poros levegő a bunkerek fölé érve tovább lassul és a por egy részét a bunkerbe ejti. A szűrőzsákokon áthaladó levegőnek a szűrőszekrény tetején való kivezetése általában helymegtakarítást eredményez. Sokszor a ventillátort csak földemen, padlástérben, vagy felsőbb emeleten lehet elhelyezni, ilyenkor különösen előnyös a felső kivezetés.

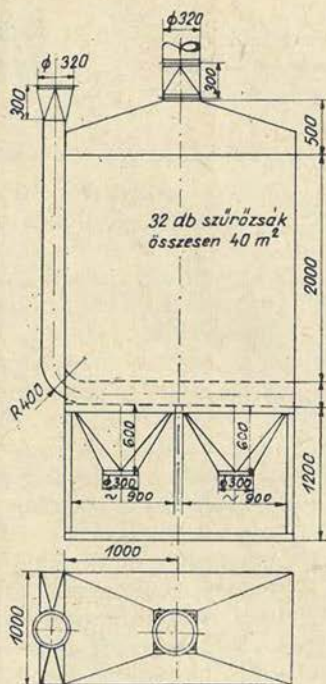
A polieszterpor elszívásával foglalkozók általában ellenzik a megszárt levegő visszatáplálását. Gyakorlati tapasztalatunk az, hogy a korábban leírtak szerint méretezett elszívó- és leválasztó berendezések olyan jó hatásfokkal dolgoznak, hogy a megszárt levegő kb. 80%-át — téli időszakban — vissza lehet táplálni az üzemi levegő megengedett-nél nagyobb szennyeződésének veszélye nélkül.

A visszatáplálás megoldását és a fűtőlevegő betáplálását Coanda-légszatórnán keresztül indukció légsugárbefúvással tartjuk célszerűnek.

Összefoglalás — Befejezés

A poliesztercsiszolatpor elszívásának és leválasztásának kérdését a jelenleg ismert, viszonylag egyszerű eszközökkel meg lehet oldani. A legfontosabb az, hogy megfelelő légmennyiséget szívjunk el a csiszológépektől, a leválasztó berendezést jól válasszuk ki és jól méretezzük. Egy rosszul méretezett leválasztóberendezés az egész rendszer hatásfokát lerontja.

Egy cikk keretén belül minden részletkérdést természetesen nem lehet elemezni, remélem azon-



6. ábra

ban, hogy sikerült a kérdés lényegére rávilágítani és ezzel segítséget nyújtani azoknak, akik a polieszterpor elszívásával és leválasztásával foglalkoznak.

A leválasztás megoldása a vázoltak alapján elfogadható, de kifogástalan eredményt nem ad. A leválasztó berendezések tökéletesítésén és új elméleti megoldások kialakításán nyilvánvalóan mind belföldön, mind pedig külföldön dolgoznak a szakemberek. Irodánk is fejlesztési célul tűzte ki olyan új elméleten alapuló polieszterporleválasztó berendezés kifejlesztését, amely a jelenleg ismerteknél jobban megközelíti az ideális leválasztóberendezés tulajdonságait.

IRODALOM

1. Dr. Szabó Dénes és társai: Faipari Kézikönyv (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1963.).
2. Glatz János: „Poliesztercsiszolat ülepítésének lehetőségei és gépészeti berendezései”. Faipar 1956. 1. szám.
3. Glatz János: Az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki karán elfogadott diplomaterv.

Egyesületi hírek

Az Ügyvezető Elnökség május 29-én tartott ülésén a MTESZ főtitkárának „Az erdészet és az elsődleges feldolgozó ipar IV. 5 éves tervvel kapcsolatos problémái” tárgyában az Egyesülethez intézett levelét tárgyalta. A napirenden szerepelt továbbá a második félévben tervezett nagyobb rendezvények előkészítése, a központi bizottságok vezetőinek összehívása és egyéb folyó ügyek.

*

A Fűrészlemezipari Szakosztály június hó 3-án vezetőségi ülést tartott.

*

Róka Pál az Egyesület elnöke a központi bizottságok vezetőivel június 5-én tájékoztató megbeszélést tartott.

A FATE soproni csoportja 35 fő részvételével tanulmányutat rendezett. A program keretében:

a veszprémfajsi Rádió és Televízió Kávagyárat,
a mohácsi Farostlemezgyárat,
a szegedi Furnér és Lemezgyárat, valamint a Gyufagyárat,

Balatonfüreden a Hajógyárat tekintették meg és értékes szakmai tapasztalatokat szereztek elsősorban a fapótló anyagok (múfa féleségek), valamint a különböző ragasztó és felületkezelő anyagok alkalmazásának vonatkozásában.

A tapasztalatcsere programjában szerepelt még a gyártásszervezés- és tervezés tanulmányozása is.

DR. LUGOSI ARMAND
egyetemi docens

Újabb vizsgálatok a faipari gépek ciklusidejének és bonyolultsági fokának módosítására

1. A kutatás célkitűzése és annak indoklása

A tervszerű megelőző karbantartás rendszerét 1951-ben vezették be az ipari vállalatok a Nép-gazdasági Tanács rendeletére. A faiparban a TMK rendszert több könnyűipari miniszteri rendelet (4870/1951; 162/1952 és 163/1952) alapján vezették be. A faipari gépek ciklusidejére és bonyolultsági fokára abban az időben megbízható adatok nem álltak rendelkezésre. A gépek ciklusidejét és bonyolultsági fokát becslés alapján állapítottam meg abban az időben, a Faipari Gépjavító V.-hoz javításra beküldött gépek javítási időszükséglete, valamint szakmai gyakorlatom alapján.

Az 1951—52-ben meghatározott ciklusidő és bonyolultsági fok-rendszer a mai napig használatban van, ezt a rendszert alkalmazzák a faipari vállalatok TMK-terveik elkészítésekor, ezt a rendszert ismerteti az 1956-ban megjelent szakkönyv [1] és ezt a rendszert oktatom az Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán [2].

A rendszer felállítása óta eltelt több mint másfél évtized alatt gyűjtött tapasztalatok és adatok bizonyítják, hogy a faipari gépek ciklusidő- és bonyolultsági fok-rendszerének mai felépítése módosításra szorul; hogy csak egy példát említek; a faipari gépek ciklusideje jelenleg egységesen 10 000 üzemóra, függetlenül a gép fajtájától, bonyolultságától, alkatrészeinek kivitelétől és igénybevételeitől valamint a gép technológiai alkalmazásától.

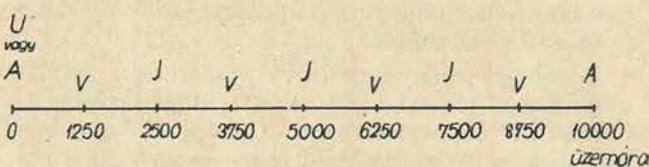
Az ipari vállalatok szervezetségének és műszaki színvonalának növekedése döntő módon javította a TMK-munkát is, amelyet a legtöbb faipari vállalatnál valóban tervszerűnek és megelőzőnek tekinthetünk. A merev és egységes ciklusidőrendszer ma már gátolja a korszerű TMK munkát és nem teszi lehetővé a gazdaságos karbantartást.

2. Az új ciklusidő-rendszer

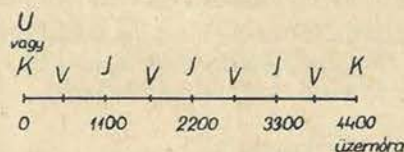
Az eddig alkalmazott ciklusidő-rendszer, amely egységesen 10 000 üzemóra terjedelmű, a faipari gépeket előírt időközönkénti vizsgálatra és javításra utalta. A ciklusidő és jelenlegi felosztása az 1. ábrán látható.

A jelenlegi ciklusidő-rendszer sem tartamát, sem felosztását tekintve nem felel meg a kor követelményeinek, mert nem veszi figyelembe azt a tényleges időtartamot, amely két egymást követő általános javítás, illetve a gép új állapota és első általános javítása közben eltelik. Ez az időtartam gépenként eltérő. A ciklusidőtartamot meghatározó tényezők:

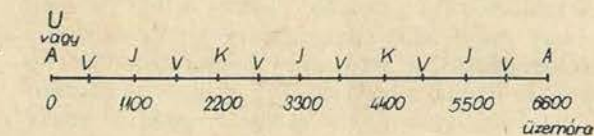
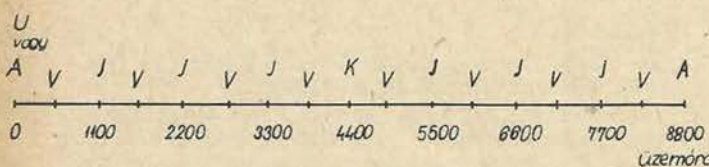
— az egymást követő két javítás (nem általános javítás!) közötti üzemidőt a gép gyorsan kopó alkatrészeinek élettartama szabja meg;



1. ábra. Az eddig alkalmazott ciklusidő és felosztása
A általános javítás; V vizsgálat; J javítás; U új állapot

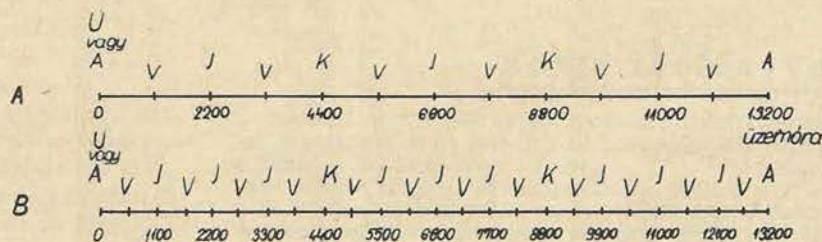


2. ábra. Az I ciklusidőtartam és felosztása

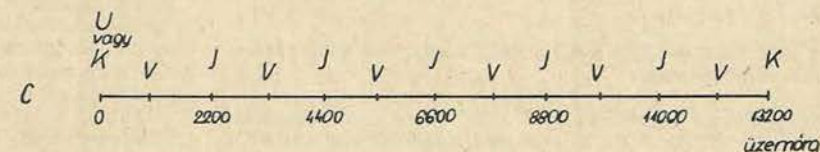


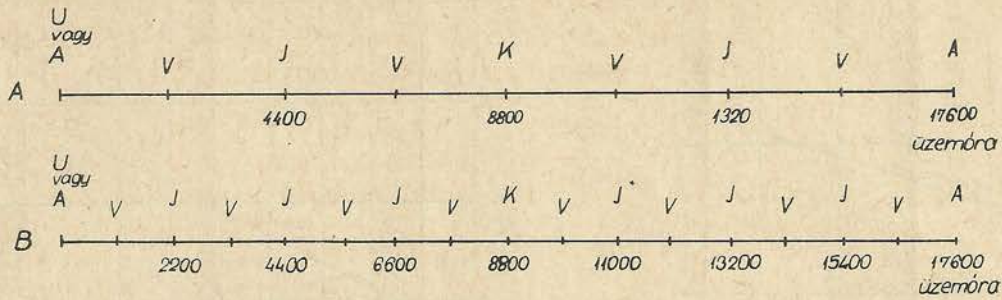
3. ábra. A II ciklusidőtartam és felosztása

4. ábra. A III ciklusidőtartam és felosztása

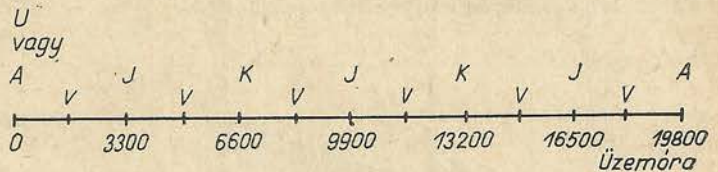


5. ábra. A IV ciklusidőtartam és felosztása





6. ábra. Az V ciklusidőtartam és felosztása



7. ábra. A VI ciklusidőtartam és felosztása

— minél kevesebb gyorsan kopó alkatrésze van a gépnek, annál hosszabb a ciklusideje;

— ha a közbenső, ciklusidőn belüli javítás terjedelme (időszükséglete) meghaladja az általános javítás időszükségletének 50%-át, úgy a javítás középjavításnak minősítendő;

— ha a gép főbb alkatrészeinek és szerelési egységeinek javítása csak a gép teljes szétszerelésével végezhető el, és ha az alkatrész-csere vagy -javítás a gép alkatrészeinek zömére kiterjed, úgy a javítás általános javításnak minősítendő;

— a ciklusidő meghatározásánál figyelembe kell venni azt az időtartamot, amely alatt — a szakszerű karbantartás és sorozatos vizsgálatok és javítások ellenére — a gép legtöbb alkatrésze és szerelési egysége annyira kopik, hogy a géppel pontos munkát végezni már nem lehet.

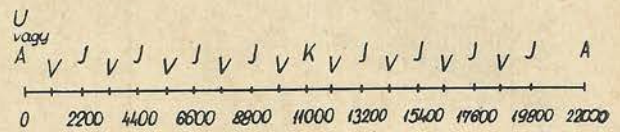
A fenti elvek figyelembevételével helyesnek látszik a ciklusidőtartam differenciált megállapítása. Javasolható, hogy a faipari gépeket — ciklusidőtartam szempontjából — az 1. táblázat szerinti hét csoportba soroljuk.

1. táblázat

Faipari gépek ciklusidőtartam csoportjai	
Csoport	Ciklusidőtartam, óra
I	4 400
II	6 600
III	8 800
IV	13 200
V	17 600
VI	19 800
VII	22 000

Az I ciklusidőtartam felosztását ismerteti a 2. ábra. Ebbe a ciklusidő-csoportba sorolandók az alábbi faipari gépek: egyszerű faesztergagép, régi kivitelű, egyszerű maróélezőgép, leszabó körfűrészgépek, elektromos hajtású láncfűrészgépek.

A II ciklusidő-csoport felosztását a 3. ábra tartalmazza. Az ebbe a csoportba sorolható faipari



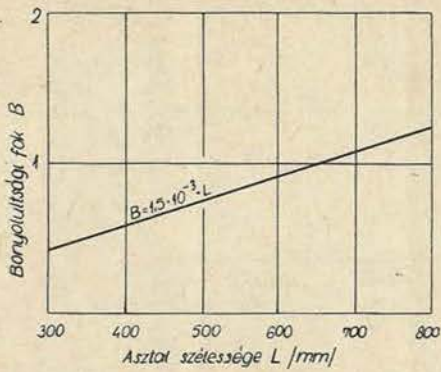
8. ábra. A VII ciklusidőtartam és felosztása

gépek: doboz- vagy ládatűzőgépek, gyufaipari mártógép, szegezőgép.

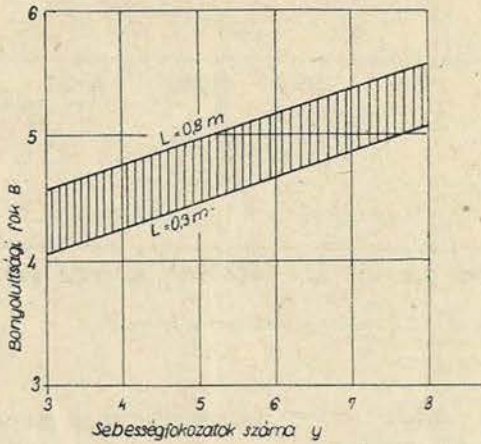
A III ciklusidőtartam felosztását a 4. ábra szemlélteti. Az ebbe a csoportba sorolható gépek: parkettagyártó gépek, fűrészpor brikettáló gépek, többfejű szegezőgépek, automata fűrészfogélezőgépek, késélezőgépek, automata fűrészfog-terpesztő vagy duzzasztó gépek, gyufaipari hámozógépek, kötegollógépek, gyufaipari beldobozgyártó gépek, gyufadoboz-töltő- és címkéző gépek, dobozcsomagológépek, lánctranszportőrök, felsőmarógépek, asztalmarógépek, hengercsiszológépek, hengeres polírozógépek, furnéréragasztógépek, lakköntőgépek, hidraulikus présgépek, gerendás szalagcsiszológépek.

Az 5. ábra tartalmazza a negyedik ciklusidőtartamot és felosztását. Az ebbe a csoportba tartozó gépek ciklusidőtartama az ábra szerinti A, B vagy C felosztású lehet. Az ábra A részlete szerinti ciklusidő felosztású csoportba tartozó gépek: rönkvágó róka fark-fűrészek, vízszintes keretfűrészgép, rönkhasító szalagfűrészgép, asztalos szalagfűrészgép, láncmarógépek, dugózógép, fagyapot-bálázóprés, gyufaipari dobozszárítógép, hordó-belső esztergagép, hordó-fenék esztergagép, extrudáló présgép, furnérollógépek, keresztirányú előtolású furnéréragasztógépek.

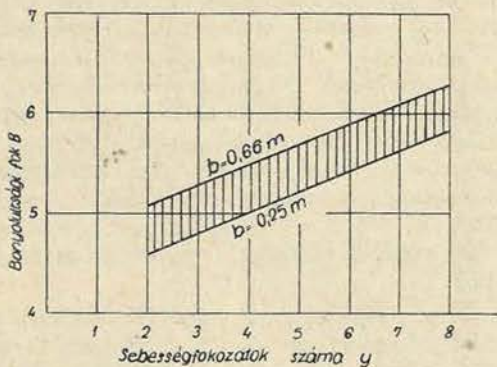
A B ábrarészlet szerinti felosztású ciklusidőtartam javasolható az alábbi gépek részére: keretfűrészgép kocsikkal együtt, hasító szalagfűrészgép, többfejű gyalugépek, magsekrénymarógépek, szélesszalagú papucses-, illetve kontakt csiszológép, él- és idomcsiszológép, csapolómarógép, furnérhámozógép, hengercsiszológép, furnérfoltozógép, furnérlmarógép, ceruzacsiszológép.



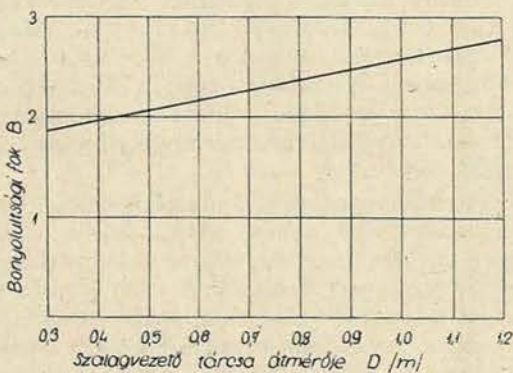
9. ábra. Asztalos körfűrészgépek bonyolultsági foka



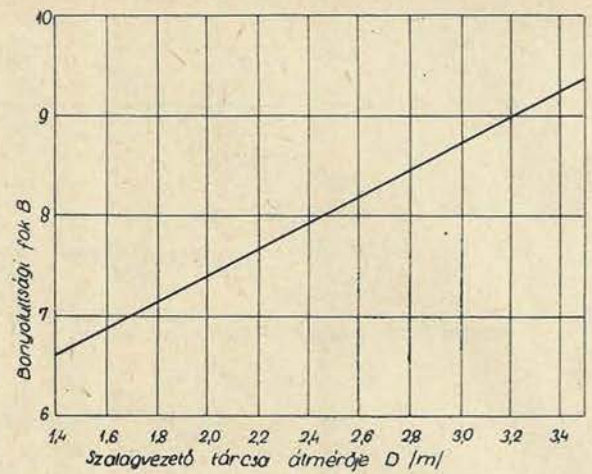
10. ábra. Kettős szélező körfűrészgépek bonyolultsági fok-tartománya



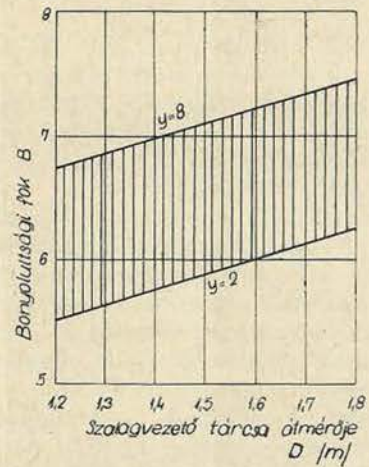
11. ábra. Többlapú — sorozatvágó — körfűrészgépek bonyolultsági fok-tartománya



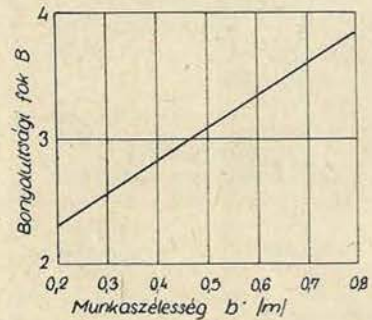
12. ábra. Asztalos szalagfűrészgép bonyolultsági foka



13. ábra. Rönkhasító szalagfűrészgép bonyolultsági foka



14. ábra. Hasító szalagfűrészgépek bonyolultsági foka, fokozat nélküli sebességszabályozó berendezés esetén



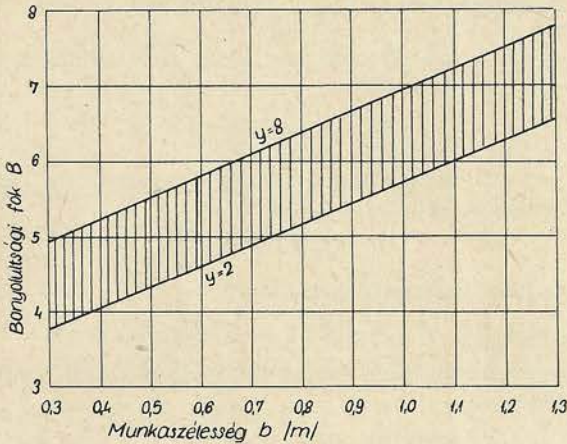
15. ábra. Egyengető gyalugépek bonyolultsági foka

A C szerinti ciklusidőtartam-felosztás javasolható pl. fűrészlaphengerlőgépek számára.

A 6. ábra szemlélteti az V ciklusidőtartamot és A, valamint B ábrarészlet szerinti felosztását.

Az A szerinti ciklusidő felosztás javasolható pl. hordósíkesztergagépek, a B szerinti felosztás javasolható fagyapotgyalugépek, fogazómarógépek, egyoldalú csapolómarógépek stb. részére.

A VI ciklusidőtartamot és felosztását a 7. ábra ismerteti. Ebbe a csoportba sorolhatók a hordó-dongamarógépek, dongahajlító présgepek.



16. ábra. Vastagoló gyalugépek bonyolultsági fok-tartománya

A VII ciklusidő és felosztását a 8. ábra tartalmazza. E csoportba javasolható a deszkaszárító-gépek, anyagszállító görgő-, illetve hengerek, szállítószalagok besorolása.

3. Faipari gépek bonyolultsági fokának átértékelése

A faipari gépek bonyolultsági fokának megállapítása lehetőséget ad a javítások és vizsgálatok munkaidejének hozzávetőleges megállapítására. Egységnyi bonyolultsági fokú az a faipari gép, amelynek általános javításához 60 munkaóra szükséges és az az elektromotor, illetve elektromos készülék, berendezés, amelynek javításához mintegy 20 munkaóra szükséges.

Ha tehát egy gép általános javításához t munkaóra szükséges, úgy annak a gépnek a bonyolultsági foka:

$$B = \frac{t}{60}$$

A kapott értéket egész számmá kell kerekíteni. A ciklusidőn belül elvégzendő vizsgálatok és javítások aránya az általános javítás munkaóra igényéhez mérten a 2. táblázatból leolvasható.

2. táblázat

Vizsgálatok és javítások terjedelme

Munka jele (2...8 ábra jelöléseivel)	Munka, megnevezése	Munkaóra szükséglet %
A	Általános javítás	100
K	Középjavítás	55
J	Javítás (kisjavítás)	20
V	Szerkezeti és pontossági vizsgálat	2...3

A jelenleg még alkalmazott bonyolultsági fok-rendszert 1952-ben állapítottuk meg, majd 1956-ban [1] kismértékben módosítottuk. A jelenlegi rendszer hibája, hogy kizárólag a gép szerkezeti felépítését veszi figyelembe, de elhanyagolja a gép egyes szerkezeti elemeinek konstrukciójából, valamint a gép funkciójából származó befolyásoló tényezőket.

Hosszú idő óta vizsgálva a különféle gépek általános javításához szükséges munkaidőt, a kapott adatokat a matematikai statisztika módszereivel feldolgozva, megkaptuk a gép konstrukciója és funkciója szerinti bonyolultsági fokot. A lefolytatott kutatás eredményét egy pár jellegzetes faipari gépre a továbbiakban foglalom össze.

A) Körfűrészgépek

a) Asztalos körfűrészgépek

Az asztalos körfűrészgép szerkezeti felépítését legjobban a gépasztal L szélessége határozza meg. A bonyolultsági fok a 9. ábra szerint meghatározható. E szerint e gépek bonyolultsági foka egységnyi ($B=1$).

b) Rönkhasító körfűrészgépek

A rönkhasító körfűrészgépek bonyolultsági fokát meghatározó tényezők:

- a gép működő rönkkocsijainak a száma (x);
- a rönkkocsit mozgató szerkezet fajtája;
- az előtolási sebesség-szabályozó hajtómű fokozatainak a száma (y);
- a rönkkocsi elmozdulásának hossza (L).

A gép bonyolultsági fokát meghatározó egyenletek:

$$B = 2,1 + 0,6 \cdot x + \frac{L}{2} + \frac{y}{5}$$

(pl. $y=6$; $L=6,5$ m; $x=1$ esetben $B=7,55 \approx 8$)
— ha a kocsi hidraulikus előtolású;

$$B = 2,8 + 0,6 \cdot x + \frac{L}{2} + \frac{y}{5}$$

Az egyenletek változóinak értéktartománya:

- a gép működő rönkkocsijainak a száma rendszert $x=1$;
- a rönkkocsi elmozdulásának útja $3,5 < L < 8$ méter;
- a hajtómű fokozatainak a száma $4 < y < 12$; fokozat nélküli szabályozásnál $y=6$ érték helyettesítendő a képletbe.

c) Kettős szélező körfűrészgépek

A bonyolultsági fokot befolyásolja a gép mérete, amelyre jellemző a fűrészlapok beállítható legnagyobb egymástól mért L távolsága és a hajtómű fokozatainak a száma.

A bonyolultsági fok számítására alkalmas képlet:

$$B = 3,1 + 1,2 \cdot L + \frac{y}{5}$$

ahol y az előtolómű sebesség-fokozatainak a száma ($3 < y < 8$, fokozat nélküli sebességváltoztatásnál $y=6$); L a max. körfűrészlap-távolság m-ben ($0,3 < L < 0,8$ m).

A 10. ábra ismerteti e gépek bonyolultsági fokának tartományát. Eszerint:

- ha $y \leq 4$, $B=4$
- ha $y > 4$, $B=5$

d) Több lapú- (sorozatvágó-) körfűrészgépek

A gép bonyolultsági fokára jellemző az előtoló láncszőnyeg szélessége és az előtoló berendezés

sebességfokozatainak beállítható száma. A bonyolultsági fok összefüggése:

$$B = 4,0 + b + \frac{y}{5}$$

ahol b a láncszőnyeg szélessége m-ben

$$(0,25 < b < 0,66 \text{ m}),$$

y az előtolási sebesség-fokozatok száma

$$(2 < y < 8, \text{ fokozatnélküli sebességváltás esetén } y = 6).$$

A 11. ábra szemlélteti a bonyolultsági fok tartományát. Az ábra szerint:

— ha a sebességfokozatok száma $y \leq 4$, $B = 5$

— ha a sebességfokozatok száma $y \geq 5$, vagy ha a gép fokozatnélküli előtolási sebesség szabályozású, $B = 6$.

B) Szalagfűrészgépek

a) Asztalos szalagfűrészgépek

A gép bonyolultságára a szalagvezetőtárcsa átmérője a jellemző. A bonyolultsági fokot meghatározó egyenlet:

$$B = 1,6 + D$$

ahol D a szalagvezetőtárcsa átmérője, m-ben. A tárcsaátmérő függvényében a gép bonyolultsági foka a 12. ábrából határozható meg. Az ábra szerint:

— ha $D \leq 900 \text{ mm}$, $B = 2$

— ha $D > 1000 \text{ mm}$, $B = 3$.

b) Rönkhasító szalagfűrészgép

A gép bonyolultságára ugyancsak a szalagvezetőtárcsa m-ben mért D átmérője a jellemző. A bonyolultsági fokot adó összefüggés:

$$B = 4,8 + 1,3 \cdot D$$

A szalagvezetőtárcsa szokásos átmérő-tartománya $1400 < D < 3500 \text{ mm}$. Ebben a tárcsaátmérő-tartományban B értékeit a 13. ábra tartalmazza.

Az ábra szerint:

— ha $D \leq 1800 \text{ mm}$, $B = 7$,

— ha $2000 < D \leq 3000 \text{ mm}$, $B = 8$,

— ha $D > 3000 \text{ mm}$, $B = 9$.

c) Hasító szalagfűrészgép

A szalagvezetőtárcsa m-ben mért D átmérőjén kívül a gép bonyolultsági fokát az előtoló berendezés sebességfokozatainak a száma (y) is befolyásolja. Az összefüggés:

$$B = 4,1 + 0,7 \cdot D + \frac{y}{5}$$

A szokásos tárcsaátmérők tartománya:

$$1200 < D < 1800 \text{ mm};$$

az előtolóberendezés sebességfokozatainak szokásos száma: $2 < y < 8$, fokozatnélküli sebességszabályozásnál $y = 6$ helyettesítendő az egyenletbe. A bonyolultsági fok értékeit a 14. ábra ismerteti.

C) Keretfűrészgépek

A keretfűrészgép bonyolultsági fokát a b m-ben mért keretnyílás, a v_k közepes szerszámsebesség m/sec-ban, valamint a kocsik szerkezete befolyásolja.

A bonyolultsági fokot meghatározó összefüggések:

— ha a kocsik régi típusúak, kézi működtetésűek;

$$B = 7,9 + 1,8 \cdot b + \frac{v_k}{6}$$

— ha a kocsik mechanikus, pneumatikus vagy hidraulikus működtetésűek:

$$B = 9,0 + 1,8 \cdot b + \frac{v_k}{6}$$

A változók értéktartománya:

$$0,3 < b < 1,2 \text{ m és } 2,5 < v_k < 8,1 \text{ m/sec.}$$

Ennek megfelelően a keretfűrészgépek bonyolultsági foka:

$$B = 9 \dots 12.$$

D) Gyalugépek

a) Egyengető gyalugépek

A gép bonyolultsági fokát a munkaszélesség befolyásolja. A bonyolultsági fok az alábbi egyenletből számítható:

$$B = 1,8 + 0,2 \cdot b$$

ahol b a gép munkaszélessége m-ben

$$(0,2 < b < 0,71 \text{ m}).$$

A 15. ábra szerint:

— ha $b \leq 300 \text{ mm}$, $B = 2$,

— ha $300 < b < 630 \text{ mm}$, $B = 3$,

— ha $b > 630 \text{ mm}$, $B = 4$.

b) Vastagoló gyalugépek

A gép bonyolultsági fokát a munkaszélesség és az előtolómű együttesen határozza meg. A számítás alapjául ajánlott egyenlet:

$$B = 2,8(b + 1) + \frac{y}{5}$$

ahol b a munkaszélesség m-ben ($300 < b < 1300 \text{ mm}$), y az előtolómű sebességfokozatainak a száma ($2 < y < 8$, ha az előtolási sebesség fokozat nélkül szabályozható, $y = 6$). A 16. ábra szerint:

— ha $b \leq 560 \text{ mm}$, $B = 5$,

— ha $560 < b \leq 910 \text{ mm}$, $B = 6$,

— ha $b > 910 \text{ mm}$, $B = 7$,

— ha $b = 1300 \text{ mm}$ és $y \geq 6$, $B = 8$.

c) Négyfejes gyalugépek

A gép bonyolultsági foka függ:

— a gép munkaszélességétől ($0,08 < b < 0,30 \text{ m}$)

— a szerszám tengelyek számától ($4 \leq x \leq 5$)

— az előtolómű szerkezeti felépítésétől,

— az előtolási sebességfokozatok számától ($4 < y < 8$).

A bonyolultsági fok az alábbi egyenletből számítható:

$$B = 7 \cdot b + x + 0,8 \cdot a + \frac{y}{5}$$

ahol b a munkaszélesség m-ben, x a szerszám tengelyek száma, y a sebességfokozatok száma a az előtolómű konstrukciójától függő érték:

— $a = 2,2$ négyhengeres előtolómű esetén,

— $a = 2,9$ hathengeres, vagy láncszőnyeges előtolómű esetén,

— $a = 3,4$ nyolchengeres előtolómű esetén.

A négyfejes gyalugépek bonyolultsági foka
 $B = 6 \dots 12$.

E) Marógépek

a) Asztalmarógép

Az asztalmarógép bonyolultsági fokát az asztal-
 lap mérete határozza meg, az alábbi összefüggés
 szerint:

$$B = 3,3 + 0,2 \cdot L$$

ahol L a gépasztal hossza, m-ben ($0,35 < L < 1,5$
 m). Ha $L \leq 1000$ mm, $B = 3$ és ha $L > 1000$ mm,
 $B = 4$.

b) Egyoldalas csapolómarógép

A gép bonyolultsági foka függ:

— az anyagtámasztó kocsii járat-hosszától (l ,
 m-ben)
 — a szerszámorsók x számától és konstrukciójá-
 tól.

Ha a szerszámorsók egyúttal motortengelyek is,
 a bonyolultsági fok egyenlete:

$$B = 2,1 \cdot l + 0,5 \cdot x$$

A változók szokásos értékei: $1,0 < l < 2,8$ m és
 $3 < x < 7$.

Ha a szerszám tengelyeket szíjjal hajtjuk:

$$B = 2,1 \cdot l + 0,7 \cdot x$$

c) Kétoldalas összetett marógépek (Alleskönnerek)

A gép bonyolultsági foka függ:

— az előtoló lánc lánckerék-távolságától (aktív
 lánchossztól) l m-ben,
 — az előtoló láncok beállítható legnagyobb L
 m-ben mért távolságától,
 — a szerszám tengelyek x számától.

A bonyolultsági fokot adó egyenlet:

$$B = 1,3 \cdot k + 0,28 \cdot L + 0,5 \cdot x$$

IRODALOM

1. Csákány, S. és Lugosi, A.: Tervszerű megelőző kar-
 bantartás a faiparban (Műszaki Könyvkiadó, Buda-
 pest, 1956.).
2. Lugosi, A. dr.: Faipari Géptan I. Egyetemi jegyzet
 (Erdészeti és Faipari Egyetem Jegyzetszorosítója,
 Sopron, 1962.).
3. Champetier, L.: Le control géométrique des machines-
 outils de grandes dimensions (La machine moderne,
 1959. 606. szám).
4. Sejnov, I. I.: Montázs, exploatacij i remont derevo-
 obrabatüvajušcego obodurovania (Goszleszbumizdat,
 Moszkva, 1961.).
5. Taraboi, V.: Calculul de durabilitate a organelor de
 masini (IDT, Bucuresti, 1959.).
6. William, W.: Industry's new maintenance tool-the
 machine tool (Lubrication Engineering, 1962. 9.
 szám).

A fűrészárak új árai műszaki alapjainak kritikai elemzése a reális állóeszköztérték szerepe a fűrészipar műszaki fejlesztésére

I. A fűrészipari termékek árai kialakításának alapelvei

Az 1968. január 1-én, az új gazdasági mechanizmussal életbeléptetett új árrendszer arra az alapelvekre épült, hogy a termékek áraiban a társadalmilag szükséges munkaráfordítást minél aránylagosabban számoljuk el, minél hívebben tükrözze a tényleges önköltséget.

Az árrendezés alapjául az 1964-es bázisadatok szolgáltak. A kitűzött cél elsősorban az volt, hogy a kidolgozott önköltségi adatok reálisak legyenek. Tekintettel azonban arra, hogy az akkor érvényben levő utókalkulációs alapelvek, az utókalkulációs gyakorlat ezt biztosítani nem tudta, a költségcsökkentési alapelveken módosítani kellett. A módosítás főbb szempontjai a következők voltak:

— a fűrészipari termékekre felhasznált alapanyag (rönk) a termékek előállításához szükséges nyersanyag-minőség szerint kerüljön elszámolásra,
— az üzemi költségek tényezőinek legtöbbjét műszaki normák alapján számoljuk el.

(Szakítani kellett azzal a hagyományos elszámolási móddal, hogy az üzemi költséget a ténylegesen felhasznált közvetlen bér arányában osszuk fel, mert számtalan mérés azt igazolta, hogy az üzemi költségek a közvetlen bérral nem egyenes, hanem fordított arányban változnak. De az természetes is, mert az élőmunkát pótolni, helyettesíteni elsősorban gépesséssel lehet.)

Az utókalkulációs elvek módosítása a költségek lényeges átcsoportosítását eredményezte az egyes fűrészipari termékek között. A költségek átcsoportosítása egyértelműen igazolta azt, hogy a műszaki értékítélet következetes realizálása jelentős mértékben segítette elő az egyes választékoknál a ráfordítások helyes számbavételét. A főbb kalkulációs tételek vonatkozásában ez a következőket jelentette:

1. *Rönkanyag*: Valamennyi technológiai felhasználási helyre külön elszámolóórat alakítottak ki és ezzel felszámolták az árjegyzéki tagolás szerint kialakított elszámolóórat. Biztosították a tényleges felhasználási minőség figyelembevételét, a műszakilag indokolt minőségigényességi arányokat.

2. *Hulladékmegtérülés*: A keletkezett hulladék mennyiségének választékonkénti meghatározása útján kiszámított megtérülési érték természetesen jóval magasabb lett mindazoknál a választékoknál, amelyeknél a fajlagos rönkanyagfelhasználás nagyobb (donga, parkettaléc) és alacsonyabb azoknál, amelyeket kisebb rönkanyag feldolgozás révén kaphatunk (fűrészáru, talpfa).

3. *Villamosenergia*: e költségnek költséghelyenként való összegyűjtése és műszaki értékítélet alapján általános költségként való elszámolása reálisabbá tette a kalkulációt, mert a felhasznált villamos energia minden kétséget kizáróan fordítottan arányos a régi kalkulációs elvben a fő vetítési alappal, a közvetlen bérral.

4. Az állóeszközök értékcsökkenése: a régi kalkulációs módszer szerint az amortizációs költség a vállalati általános költségben, a gyártási önköltség arányában került elszámolásra. Az új kalkulációs módszer szerint, műszaki értékítélet szerint üzemi általános költségként.

5. A közvetlen munkabér hányadának a rönktéri és készárutéri bértételekkel való növelése közelebb hozta a munkabérráfordításokat a választékok tényleges igényeihez. Korábban, az alapanyag értékének arányában felvitt anyagigazgatási költség aránytalanul terhelte a nagyértékű rönkanyagból készült termékeket, mert figyelmen kívül hagyta azt a körülményt, hogy a rönktárolás, a rönkmozgatás költsége semmiképpen sem az anyag értékének, hanem az anyag mennyiségének függvénye.

6. Hasonló a helyzet az értékesítési költségek elszámolását illetően is. A felosztás a gyártási költségek arányában történt, aminek következtében a magas gyártási önköltségű termékeket (amit főleg a fafaj determinált) aránytalanul magas értékesítési költség terhelte, holott itt is nem az érték, hanem a termék mennyisége határozza meg a költségeket. Az új kalkulációs módszernél már ezt a tényt is figyelembe vették, valamint azt is, hogy a fuvarátalány is a termék mennyiségét illeti, s nem az értékét.

Végül megemlítjük, hogy az új utókalkulációs elvek szerint nyert választék-önköltségbe az önköltségelemeknek 1968. évi szintre történő átin-dexelése után még beépítették az eszközökötési járulékok bevezetésekor még mentesített gömbfakészle-tek utáni eszközökötési járulékokat is. Az így kapott önköltséget pedig — mindazoknál a választékoknál, amelyeknél a felhasználók részéről igény mutatkozott — kiegészítették a máglyázási költségekkel, minthogy ez a technológiai — igen fontos — művelet az elsődleges fafeldolgozó iparban csak elegendő mennyiségben valósult meg, s így a bázisban is csak ilyen mértékű költség nyert elszámolást, holott éppen az országos viszonylatban mutakozó csekély mesterséges szárítási kapacitás írja elő parancsolóan a természetes szárítást. (Nem szólván arról, hogy a drága energia-költség miatt ez a kombinált szárítási mód — természetes + mesterséges — a legolcsóbb.)

A fenti új költség-számítási, illetve ár-kalkulációs irányelvek ismertetése után vizsgáljuk meg, hogy a tölgy- és bükkfűrészáru-féleségeknél mennyiben sikerült a bázisönköltségek kialakításánál a fenti műszaki-gazdasági alapelveket érvényesíteni, s így a jelenleg érvényben levő árak mennyiben fedik a gyártás során felmerülő tényleges műszaki szükségletet.

II. A rönk alapanyag elszámolása

Az egyes tölgyfűrészáru-féleségekre elszámolt alapanyagértéket vizsgálva megállapítható, hogy az előző gyakorlattól eltérően, most már a gyártmányokon a műszaki követelményeknek megfelelő minőségben számolták el a felhasznált alapanyagokat. Ha a parkettalécre elszámolt rönkérték egy-ége 100, a többi választékra elszámolt alapanyag egységára

Parkettaléc	100
Fűrészáru	117
Talpfa	125
Donga	135

A bükkfűrészáru bázisönköltségét vizsgálva, az egyes gyártmányféleségekre elszámolt alapanyag-egységár — ha a parkettalécnél 100 —, a következők szerint változik:

Parkettaléc	100
Fűrészáru	119
Ipari donga	128
Talpfa*	130
Seprőléc	142

A fenti arányokból megállapítható, hogy az ár-vetés alapját képező alapelvet — hogy az egyes gyártmányokra műszakilag indokolt rönkminőség-et kell elszámolni — betartották, s így ebből a szempontból az árvetés helyes. Meg kell azonban jegyezni, hogy a tölgyrönk-feldolgozás során termelt választékok mennyisége nem az optimálisan gazdaságos termelést tükrözi. Ugyanis a termelés akkor optimális, ha az apróválaszték aránya az összvolumenhez viszonyítva 15—20%. Már pedig az 1964-es tényszámok ezzel szemben a következő képet mutatják:

Fűrészáru	33 526 m ³	57,5%
Talpfa	2 849 m ³	4,9%
Donga	6 995 m ³	12,1%
Parkettaléc	14 717 m ³	25,5%
Összesen	58 087 m ³	100,0%

III. Hulladék-megtérülés

Az elszámolt hulladék-megtérülés:

	Tölgy	Bükk
	Ft	
Fűrészáru	61,91	50,78—45,67
Donga	237,08	155,08
Parkettaléc	242,03	199,06
Seprőléc	—	146,15
Bútorléc	—	187,50
Talpfa	56,79	60,72

Az elszámolás azt igazolja, hogy az értékesítésre kerülő hulladék nem az alapgyártmányra felhasznált rönk értéke alapján került levonásra, hanem a gyártásnál keletkezett hulladék mennyisége alapján. Tehát itt is érvényesült a helyes önköltséget jobban megközelítő új kalkulációs alapelv.

IV. Az állóeszközök értékesítése

Az értékcsökkenési leírás közgazdasági kategória. Célja az, hogy kifejezze azt az érték-részt, amely az üzemelő állóeszközből az előállított termékekbe átmegy.

Annak közgazdasági ismerve, hogy az amortizáció az állóeszköz objektív értékcsökkenési folyamatát a valóságnak megfelelően tükrözze az, hogy — a termelőeszköz értékét reálisan vegyük számba,

— olyan amortizációs normákat határozzunk

* 43%-os váltótalpfa termelés mellett.

meg, amelynek alapján a helyes termelőeszköz-értékből kiindulva, az állóeszköznek műszakilag indokolt elhasználódási időpontjára olyan mennyiségű pénzösszeg felhalmozását biztosítja, ami a cserét lehetővé teszi pénzügyileg.

A reális állóeszközöknek a gyártási költségeknél való számba nem vétele irreálisan alacsony gyártmányköltséget eredményez és átmenetileg a valóságnál nagyobb gyártmánynyereséget, de távlatban nem biztosítja az állóeszköz cseréjének lehetőségét, annak elhasználódása után. Az új gazdasági mechanizmusban erre fel nem figyelni nagy hiba lenne. Enélkül az országos átlagönköltséget helyesen tükröző ár mellett a korszerűtlen üzemek átmenetileg (3—5 év) nagyobb nyereség birtokába jutnak és fordítva, a korszerű, magasabb bruttó állóeszközértékkel dolgozó üzemeknél a nyereség kisebb. Ti. nem szabad elfeledkezni arról, hogy az új gazdasági mechanizmusban legfőképpen a lekötött állóeszközök értéke határozza meg a gyártmány önköltségét.

A fentiek előrebocsátása után nézzük meg a kérdést a tölgy- és bükkfűrészáru-féleségek bázisönköltségének elszámolásánál.

Számításunk azt bizonyítja, hogy 1 m³ feldolgozott rönkre elszámolt állóeszközérték 249 Ft/m³ volt.

Ebből:

Épület	124 Ft/m ³
Gép és jármű	125 Ft/m ³

A Faipari Kutató Intézet számítása szerint ezeknek a mutatóknak reális értéke:

az összes állóeszközre vetítve 800 Ft/m³
gépekre pedig legalább 400 Ft/m³

Ugyanis az előző gépérték utáni amortizáció

$$n = \frac{\log \left(\frac{69 \cdot 708}{993} \cdot 0,04 + 1 \right)}{\log 1,04} = 34,1 \text{ év alatt,}$$

a reális érték után számított amortizáció pedig

$$n = \frac{\log \left(\frac{69 \cdot 708}{3 \cdot 385} \cdot 0,04 + 1 \right)}{\log 1,04} = 15,3 \text{ év alatt}$$

halmozza fel azonos műszaki szinten történő csere pénzügyi fedezetét a Beruházási Bank által (2 esztendőn túli lekötés esetén) nyújtott 4%-os kamattal.

Az irreális állóeszközérték miatt el nem számolt költségek:

1 m³ feldolgozott rönkre vetítve
Amortizáció

— Épület	5,52 Ft/m ³
— Gép	13,75 Ft/m ³
Karbantartás*	19,27 Ft/m ³
Eszközlekötési járulék	27,55 Ft/m ³
Összesen:	66,09 Ft/m ³

Az összes feldolgozott fűrészlőkre:

$$596\,867 \times 66,09 = -37\,001 \text{ mFt}$$

* a volt amortizáció felújítási hányada

Úgy gondoljuk, hogy az előzőekben előadottak egyértelműen bizonyítják azt, hogy a tölgy- és bükkfűrészáru-féleségek bázisköltségei a lekötött állóeszközértékek irreálisan alacsony volta miatt nem tartalmazzák a műszakilag és közgazdaságilag szükséges gyártási költségeket, s így mindazon költségtényezők, melyek a lekötött állóeszközök értékével kapcsolatosak, nem tükrözik reálisan a szükségleteket.

V. A villamos energia költségek

A régi kalkulációs módszer szerint a villamos energia költséget vállalati általános költségként a gyártási önköltség arányában számolták el. Ha tekintetbe vesszük azt, hogy a gyártási költséget a feldolgozott alapanyag értéke és a közvetlen bér arányában növelt üzemi költség határozta meg, képet kaphatunk arról, hogy ez az elszámolási módszer mennyire torzította el a tényleges önköltséget. Ti. mindenki által könnyen belátható az, hogy a villamos energia költsége semmi esetre sem függhet a feldolgozott nyersanyag értékétől (ez alig változhat attól, hogy tölgyet, avagy cser rönköt dolgozunk be, holott az előbbi értéke messze meghaladja az utóbbit), s fordítottan arányos a felhasznált munkabérrel.

Az új kalkulációs módszer alapján a felhasznált villamos energiát a fajlagos energiaszükségletek alapján

— üzemi költségként számolták el, s

— az elszámolt költség arányában van a műszakilag indokolt fajlagos energia-szükséglettel.

VI. Egyéb költségtényezők

Az egyéb költségek közül ki kell emelni a forgóeszközlekötéssel járó költségtényezőket. Ezzel kapcsolatban tudni kell azt, hogy az 1 m³ késztermékre eső eszközlekötés csak úgy fedezte eddig a szükségletet, hogy a termelő vállalat a szükséges technológiai folyamatok közül a szárítást (természetes) az árak többségénél nem végezte el, s így a ténylegesen szükséges termelési költségeket nem fordította rá. Ezt az új árrendszer úgy hidalta át, hogy a máglyázott és máglyázatlan fűrészáru között oly lényeges árkülönbséget épített be, amely fedezi a termelő vállalatoknak a bázisévvel szembeni többletköltségét, amennyiben a természetes szárítást az árun elvégzi. Az új árrendszer ugyanis arra ösztönzi a fűrészipari vállalatokat, hogy légszáraz állapotú árut hozzanak forgalomba, amely ugyan emeli a forgóeszköz szükségleteket, de ez, az új árrendszer áraiba be is épült.

VII. A fűrészáru vastagságának figyelembevétele az új árrendszerben

A fűrészáru vastagsága és a kihozatal között az összefüggés törvényszerű. Az új árrendszerben ez a törvényszerű összefüggés — megbízható mérések hiánya miatt — csak részben érvényesül. Ugyanis csak az alábbi vastagsági kategóriákra képezték árat: 19, 25, 28—40, 43—118 mm. A korábbi 22—40 mm-es kategória helyett az új ár kizárólagosan a 25 mm-re vonatkozik.

Ehhez viszonyítva

— a 19 mm-es áru 10%-kal magasabb árát az alacsonyabb termelékenységgel, s a rosszabb anyagihozattal,

— a 28 mm-en felüli áru árának 5%-kal magasabb szinten történő kialakítását

— 40 mm-ig a keskenyebbik oldalon történő mérés,

— 40 mm-en felül pedig a minőségi követelményekkel járó kedvezőtlenebb kihozatal indokolja.

Az eddig elmondottakat összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a fűrészáru-féleségek árai az új árrendszerben híven tükrözik a műszakilag és gazdaságilag szükséges költségeket, azok kivételével, amelyek a lekötött állóeszközök értékével kapcsolatosak. Tekintettel arra, hogy az utóbbiak döntő módon határozzák meg a termékek önköltségét, műszakilag és gazdaságilag helyes árakhoz akkor jutunk el, ha a fűrészipar eszközigényével tudományosabb alapon foglalkozunk. Ugyanis meg kell állapítani a helyes eszközértékeket, az eszközök optimális élettartamát, annál is inkább, mert a szükséges eszközpótlás és a helyes fejlesztés pénzügyi alapjainak legnagyobb részét a fűrészipar az új gazdasági mechanizmusban csak így tudja biztosítani.

VIII. A reális állóeszközérték szerepe a fűrészipar műszaki fejlesztésében

Az új gazdaságirányítási rendszer alapfelgondolása az volt, hogy a termelőszervezetek dolgozó kollektíváinak anyagi érdekelttségével kapcsolja össze a vállalati jövedelem alakulását. Ezáltal a vállalati érdek, amelynek a társadalmi érdekekkel való egységét a gazdasági emelők egész rendszere hivatott biztosítani, sajátos tartalmat kap, s nagy alkotóenergiákat hozhat mozgásba társadalmi céljaink érdekében.

Az egy főre jutó jövedelemérdekelttség és a vállalati nyereségérdekelttség összekapcsolásában fontos szerepe van a vállalati nyereség felosztására vonatkozó konkrét szabályoknak. Ugyanis

— a személyes jövedelmek növelése a nyereség terhére megy végbe,

— a nyereséget meghatározott arányban osztják fel részesedési és fejlesztési alapra.

A vállalati érdekelttségi alapok képzését szabályozó rendelet értelmében a vállalat fejlesztési alapját az

$$\frac{E}{SB + E} = c$$

képlet alapján határozzuk meg, ahol

E a lekötött eszközök értéke

B az elszámolható éves bérköltség (bázis átlagbér \times a tényleges létszámmal)

S az éves bérköltség szorzótényezője.

Ennek megfelelően a részesedési alap arányát az

$$\frac{SB}{SB + E} = 1 - c$$

képlet határozza meg.

Az alapok képzésére szolgáló képletek tagjait és tényezőit vizsgálva megállapíthatjuk, hogy az

alapok aránya a nyereségben nem állandó, hanem függvénye az elszámolható éves bérköltség és az eszközkötés arányának. Ha a bérköltséghez viszonyítva növekszik az eszközkötés volumene, csökken a részesedési alap aránya a nyereségben és fordítva.

Az új jövedelemszabályozási rendszernek tehát nemcsak az a sajátossága, hogy a vállalati kollektíva jövedelmének növekedését a vállalati nyereségből képzett részesedési alapjával kapcsolja össze, hanem az is, hogy a részesedési alap nyereségben elfoglalt aránya meghatározott függvénye az egy forint bérre jutó eszközkötésnek, ami vállalatontként az idővel is változó arány.

IX. A vállalati fejlesztési alap és az állóeszközök újra értékelésének hatása a vállalati alapok képzésére

Az új gazdaságirányítási rendszerben a vállalat dolgozó kollektívájának alapvető érdeke az

$$\frac{R}{B}$$

ráta maximálásához fűződik, ahol a már ismert B mellett „ R ” a nyereségből képzett részesedési alap. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a vállalat a nyereség másik részében, a fejlesztési alapban érdektelen lenne. Ez az érdeke azonban alá van rendelve a részesedési alap növeléséhez fűződő alapvető érdekeinek. A fejlesztési alap a vállalat belső felhalmozása. A felhalmozás növelése korlátozza a fogyasztás bővítésének hazai lehetőségeit, de ugyanakkor kiszélesíti a holnap forrásait. A fejlesztési alap elvonást jelent a mai jövedelemből, de hatékony befektetéssel növelheti az 1 főre jutó jövedelem későbbi mennyiségét, ezért a fejlesztési alap nem más, mint késleltetett részesedési alap. Ha tehát egy termelő szervezet egy adott elszámolási időszakban a fejlesztési alap rovására növeli a részesedési alapot, korlátozza a részesedési alap későbbi növelésének lehetőségét.

Minthogy a termelő szervezeteknél képződő nyereség megosztását részesedésre, illetve fejlesztésre az eszköz-bérrány határozza meg, nem lesz érdektelen, ha vizsgálat tárgyává tesszük az eszközérték olyan irányú változásának hatását az alapok képzésére, amikor az irreálisan alacsony értékről a reálisan magasabb érték felé tolódik el.

Előljáróban meg kell még említeni azt is, hogy az állami fűrészipar termelőberendezései nagyrészt elavultak. Az eszközök társadalmi tulajdonbavételkor nem jártunk el kellő szakértelemmel, az értékelés nem volt mentes szubjektív behatásoktól. A torzításokat még fokozta az a tény, hogy az időközben szükségszerűen megejtett újraértékelés nem indult ki műszaki-gazdasági alapokból, hanem kulcsszámokkal épült rá az előző értékekre, aminek következtében az irreális állóeszközérték még jobban elszakadt a valóságtól.

Az 1968. január 1-én életbeléptetett új árrendszer kidolgozásánál pedig a következő kulcsok súlyosbították a helyzetet:

Épületek	0,96
Gépek	0,80
Egyéb	0,85

Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetését megelőző termelői árrendezés tehát módot nyújtott volna arra, hogy a korábban átvett, illetve beszerzett állóeszközök nyilvántartott értékét korrigáljuk. A korrekció azonban — amint látjuk — elmaradt, s egyedi átértékelés helyett az előző évekhez hasonlóan ismét globális indexekkel dolgoztunk, ami tovább növelte a reális és a könyv szerinti érték közötti különbséget. Ezen az új gazdaságirányítási rendszer bevezetésével eszközölt újabb újraértékelés — melynek határozott célja volt, a reális érték meghatározása — sem javított lényegesen. Éppen ezért az állóeszközértékek irreális volta azt eredményezi, hogy

— a termelésre fordított költségek elszámolásánál a ténylegesen felmerülő értékcsökkenési leírás és az eszközlekötési járulékos költségei elszámolást nem nyernek,

— az eszközpótlást az így felhalmozott értékcsökkenési leírás a műszaki elhasználódási idő alatt biztosítani nem tudja,

— átmenetileg, a valóságnak meg nem felelő nyereség keletkezik a vállalatoknál.

Arra a kérdésre pedig, hogy a vállalati alapok az állóeszközök reális értékei mellett hogyan alakulnának és anyagilag érdekeltté lehet-e tenni a termelő szervezet kollektíváját — az alapok jelenlegi elszámolási rendszere mellett — az állóeszközök reális értékeinek kimunkálására, számításaink a következő választ adják.

A korszerűtlen eszközökkel dolgozó fűrészipari vállalatok

— 60%-os értékcsökkenési leírás visszatartás mellett semmiképpen sem érdekeltek abban, hogy állóeszközeiknek reális bruttó értéket adjanak, mert az osztható rész csökkenése — ha azt akár statikusan, akár dinamikusan nézzük — nincsen arányban a vállalat fejlesztési alapjának növekedésével, illetve abból eredő nyereségtöbblet osztható részével;

— viszont 100%-os értékcsökkenési leírás visszatartás mellett az osztható rész csökkenése — ha azt dinamikusan nézzük — módot nyújthat arra, hogy jó befektetés mellett olyan nyereségtöbbletet eredményezhet, mely anyagilag kárpótolja a dolgozókat hosszabb időszakon az átmenetileg elmaradt nyereségért.

Lakásbútorok szabványosításának fejlesztése az új gazdasági irányítási rendszerben

1. A bútorigipari szabványosítás korábbi helyzete

A lakásbútor-szabványosítás fontos feladata közé tartozott, a racionálisabb gyártás előmozdítása mellett, a minőségi szint fejlesztése. A bútorigipari szabványosítás, mint a tervgazdálkodás egyik lényeges segédeszköze, a minőségi követelmények rögzítésében, a gyártmányfajták legkedvezőbb választékának megállapításán keresztül a feladatok legjobb megállapítása érdekében folytatott szabályozó tevékenységet.

Mindennek eredménye megmutatkozott az üzemekben, a termelés területén és a fogyasztóknál. Azonban az új alapanyagok népgazdaságilag indokolt használata, a lakossági igények megnövekedése, a lakáskultúra fejlesztése, gyakran szükségessé tette szabványeltérési engedélyek kiadását és szabványmódosítási problémákat vetett fel.

A gyártmányszabványok szabályozták a felhasználható alapanyagot a szerkezeti és a felületkezelési megoldásokat, és a minőségi követelményeket, de nem biztosították azt a lehetőséget, hogy a gyártó vállalatok a mindenkori fogyasztói igényeknek megfelelően, az új alapanyagok (műanyagok) széles körű felhasználásával a lakáskultúra fejlődését figyelembe véve termeljenek.

A bútorigiparnak szabványbázisa korábban nem volt. Ezért 1968-ban a megnövekedett feladatok ellátása érdekében, a Könnyűipari Minisztérium, a Faipari Minőségellenőrző Intézetet (FAIMEI) bízta meg, az országos és ágazati szabványosítási feladatok ellátásával. A FAIMEI elvégzi a szabványosítással kapcsolatos vizsgá-

latokat és koordinál az érintett vállalatokkal, intézményekkel.

Szabványosítási munkaterve összhangban van a Szabványügyi Hivatal tervével.

A Faipari Tudományos Egyesület Szabványbizottsága a szakosztályok részéről kibővített létszámmal, társadalmi úton segíti elő a bútorigipari szabványosítást.

KGST Könnyűipari Állandó Bizottság keretében ugyancsak az elmúlt évben indult meg a bútorigipari szabványajánlások kidolgozása, amelyek témái nagymértékben elősegítik a bútorigipari szabványosítás távlati tervét.

A hozott intézkedések önmagukban azonban nem elegendőek. Fel kell mérni reálisan a jelenlegi, valóságos helyzetet is, mind ágazati, mind vállalati szinten. Megállapítható, hogy a bútorigipari vállalatok (állami, tanácsi, szövetkezeti) a szabványosítást a múltban nem teljesen kielégítő módon használták ki, mint konstruktív munkaeszközt és irányító támaszt a termelés és együttműködés rendjéhez. A bútorigipar egyes területeinek monopolisztikus piachelyzetéből adódóan a gazdasági ösztönző tényezők nem hatottak oly módon, hogy a népgazdasági szempontból szükséges szabványosítási elveket és alapvető szempontokat önként alkalmazzák.

Ezen hiányosságon a szabványosítási alaprendelet egyedül nem változtathat, nagyrészt fel-fogásbeli okai vannak. Elsősorban meg kell értetni, hogy a haladó szellemű szabványok kidolgozása, alkalmazása összetett probléma, amelyet az eddigi munkamethodika, valamint egyes vezető személyeknél a szabványosítással szem-

ben elterjedt, közömbös magatartás megváltoztatásával lehet kiküszöbölni.

Előfordul a bútorigar területén a gyártmányok, a vizsgálatok fejlesztésénél és az ezeket megelőző tanulmányoknál, hogy a szabványosítás alapelveit még kevésbé veszik figyelembe, vonatkozik ez az ágazati és vállalati szabványokra is. Érthető és szükségszerű az alkatrészek tipizálása, a választékok megfontolt szűkítésére irányuló igyekezet abból a célból, hogy a termelést összevonják, specializálják, és ezáltal a mechanizálódás és az automatizálás szintjét emeljék.

Ezzel ellentétben azonban a szabványosítás feladatainak figyelmen kívül hagyása. A tervezés, a gyártásszervezés feladata, hogy a szabványosítást tartalma szerint alkalmazza, mivel a kutatás, fejlődés, munkaszervezés területei a szabványosítással egybefonódnak.

2. Szabványosítási feladatok az új gazdasági mechanizmusban

Az új gazdasági mechanizmus, mint a népgazdaság új irányítási rendszere, a szabványosítás területén is meghatározott változások bevezetését tette szükségessé. A szabványosítási koncepció által meghatározott változtatások magukban foglalják a szabványosítási munka fontosabb kérdéseit.

Az új szabványosítási koncepció érinti:

— a szabványelőírások hatályának felülvizsgálatát,

— az országos és ágazati szabványosítás témakörének új gazdasági irányítási rendszer figyelembevételével történő meghatározását,

— a minőségi szintnek azon a nívón történő meghatározását, amely biztosítja a fogyasztó számára az állandó, jó minőséget, több minőségi szint szabványosítása esetén az egyes minőségekkel kapcsolatos meghatározását, amely lehetővé teszi a minőség megbízható tanúsítását.

A 29/1968. sz. új szabványosítási kormányrendelet megállapítja, hogy a szabványosítás fejlesztéséért és átfogó alkalmazásáért, valamint érvényre juttatásáért elsősorban azok felelősek, akik a termelés területén elért tudományos-műszaki fejlődésért és magáért a termelésért is viselik a felelősséget: az ágazatok szerinti miniszterek, az egyesületek, nagyvállalatok vezérigazgatói és vállalati igazgatók. Itt mutatkozik meg a szabványosítás (országos, ágazati, vállalati szabványok) beilleszkedése a gazdasági vezetés szerkezetébe, a népgazdaság jelenlegi fejlettségi szintjének megfelelően.

A faipar különböző területein az elmúlt évben hozott intézkedések a bútorigar szabványosítás elősegítését célozzák, a kormányrendeletnek megfelelően.

A bútorigar szabványállomány felülvizsgálata következtében a fogyasztók érdekvédelmében kötelező hatályú szabványok maradtak az óvodai, iskolai, irodai bútorok alapszabványai, valamint az ülő-, kárpitozott, lakás- és konyhabútorok szabványai, amelyek meghatározzák a

műszaki követelményeket, az egyes minőségeket és a kötelezően előírt követelmények meghatározásához szükséges vizsgálati módszereket.

A többi bútorigar gyártmány szabvány (pl. az irodabútorok és iskolabútorok funkcionális méreteit tartalmazó termékszabványok) diszpozitív hatályú lett. A kormányrendelet értelmében a felek kölcsönös megegyezés alapján eltérhetnek a szabvány előírásaitól.

Az új gazdasági mechanizmus a szabványosítás terén is olyan formákra való áttérést tesz szükségessé, amely az új gazdasági irányítási elveknek minden tekintetben megfelel.

Az elmúlt évben megtartott szabványosítási ankét felvetette a bútorigar szabványosítás foggyatékosságait is, amelyek nagymértékben a régi szabványosítási elvekre vezethetők vissza. A régi szabványosítási rendszer nem volt alkalmas arra, hogy a gazdasági vezetők, mérnökök, tudományos dolgozók szabványosítással szembeni, szakmai gondolkodását leküzdje, ill. őket az ágazati és vállalati szabványosításban rejlő racionális lehetőségek kihasználására serkentse.

Tehát a szabványosítási munkát ott kell szakszerűen elvégezni és a szabványosítás tekintetében akkor és ott kell határozni, amikor és ahol az új tudományos-műszaki felismerések, újszerű technika és technológia és a gyártmányok új minősége keletkezik. Ezért egyes egységesítési problémákat (pl. bútoralkatrész-elemek egységesítése) ágazati szabványosítás keretében kell rendezni. Határozottabban és világosabban kell a bútorigarban is kifejezésre juttatni a kutatási, fejlesztési és szabványosítási munka koordinálására irányuló törekvést. E célkitűzések megvalósítását már 1968-ban megkezdjük és az elkövetkezendő években következetesen folytatni kívánjuk.

3. Bútorigar szabványosítási munka 1968—69. évben

Az új gazdasági mechanizmus által meghatározott változásoknak megfelelően a szabványállomány felülvizsgálata után a bútorigar azon országos szabványai, amelyek *kötelező érvényűek lettek*, a fogyasztók érdekvédelmében módosításra kerülnek. A szabványosítási tervben való felvétele a fontossági sorrend figyelembevételével történt.

A lakásbútorokat a szabványosítás szempontjából, figyelembe véve a gyártmányfajták funkcionális felhasználási területét, négy csoportba sorolhatjuk:

1. kárpitosbútorok (székek, fotelok, fekvőbútorok);
2. korpusbútorok (szekrényféleségek);
3. ülőbútorok (hajlított-fűrészelt faelemekből);
4. konyhabútorok (beépített és különálló).

A bútorok kárpitozása. Műszaki követelmények, vizsgálat és minősítés c. szabvány 1968. évben készült. Tartalmazza mindazon műszaki követelményeket, amelyek a termék kényelmi

teljesítménye, rendeltetése, formai kialakítása szempontjából szükséges.

A kárpitozott bútorok párnázatát a szabvány a rugalmassági és kényelmi teljesítményt figyelembe véve, három fokozatba sorolja:

- I. fokozat: kemény párnázat,
- II. fokozat: rugalmas párnázat,
- III. fokozat: lágy párnázat.

A felhasználási területeket a szabvány a termékek célszerűségének figyelembevételével határozza meg.

A párnázat rugalmasság szerinti minősítése a kapott vizsgálati eredmények az 1. sz. grafikonba való behelyettesítése alapján történik.

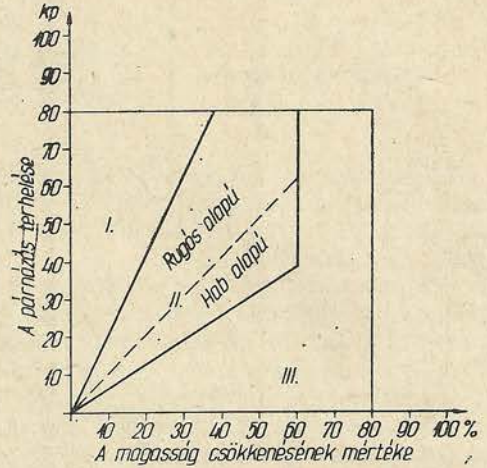
A kárpitosbútor rugalmasságának függvénye a párnázat tömőereje, amelynek vizsgálatát ugyancsak a szabvány határozza meg

A szabvány megjelenését számos, műszeres, statikus és dinamikus vizsgálat előzte meg, amelynek eredményeként szélesebb körben lehet alkalmazni a kárpitos bútoroknál, a hagyományos kárpitosipari anyagokkal szemben, azokat az új anyagokat, amelyeket a vegyipar a műanyagok nagyarányú fejlesztésének eredményeként biztosít az ipar számára.

A kárpitosbútorokra vonatkozó szabvány 1962-ben készült, a bútorokat A-B-C minőségi kategóriába sorolja, a felhasznált alapanyag és gyártási technológiát figyelembe véve. A felhasználásra kerülő alapanyag tekintetében az elmúlt időszakban igen sok szabványeltérési engedély kiadása vált szükségessé, ugyanakkor részben a kategorizálás is elvesztette jelentőségét. Ezeket figyelembe véve, a kibővített szakbizottság úgy határozott, hogy a szabvány módosítása során a kategorizálást szűkíteni kell (A és B kategóriára), és a fogyasztók érdekvédelmében pedig szükségesnek látszik az anyag és gyártási hibák tekintetében bevezetni az I. és II. minőségi osztályú termékekre vonatkozó tűréshatárokat.

A bútoriparban egyre inkább tért hódít a fahelyettesítő agglomerált lapok (pl. farostlemez, faforgácslap, pozdorjalap-féleségek) alkalmazása, valamint a különböző fém- és műanyag szerelvénnyel való használata. Felhasználásuk szükségessé teszi a bútoroknál a szilárdsági, ill. deformálódási értékek meghatározását. A FAIMEI és a Faipari Kutató Intézet vizsgálatokat végez a szekrényféleségekre, az ülőbútorokra és az asztalokra. A vizsgálatok statikus és dinamikus terhelést írnak elő és a kapott értékek a szabványokban kerülnek felhasználásra. Így az új szabványokban lehetővé válik a fahelyettesítő anyagok biztonságos felhasználásával a lakásbútoroknál összefüggő minőségi követelmények előírása. Ugyanakkor a gyártás következtében esztétikailag meghibásodott bútorok kijavítása sok esetben gazdaságtalan, előnytelen a gyártó vállalat részére, a fogyasztó pedig, mivel a funkcionális követelményeknek az ilyen bútor megfelel, szívesen megveszi, csak arányosan csökkentett áron. Ennek érdekében kell a szabványnak az I. és II. minőségi osztályú termék követelményeit meghatározni.

Az ülőbútor- és a konyhabútor-szabványok a



termékekkel szemben támasztható követelmények vizsgálatának befejeztével kerülnek átdolgozásra az 1970-es évben, annak érdekében, hogy a szabványok megfeleljenek az új szabványosítási koncepció előírásainak, segítsék a gyártót gyártmánytervezés, szervezés, műszaki fejlesztés tekintetében, a fogyasztót pedig érdekvédelmében.

További feladat a módosításra kerülő szabványoknál:

a bútorok szilárdsági és alakváltozási (deformációs) tulajdonságainak, valamint azok felületi tulajdonságainak vizsgálati módszerét, a bútorok funkcionális és csatlakozó méreteit (KGST téma).

Az ismertetésből kitűnik, hogy a lakásbútor-szabványok folyamatosan átdolgozásra kerülnek, ill. kerültek és érvényesül a szabványosítási koncepció szemlélete az országos szabványoknál.

Tovább kell azonban szélesíteni az ágazati szabványok területét a bútoriparban, annak érdekében, hogy az országos szabványosítási munkák fejlesztését megelőzze érvényes, bevált, használható ágazati szabvány.

A vállalatoknál is módot kell találni az ismeretett indokok alapján a gyártásszervezés, a gyártmánytervezés területén, vállalati szabványok kidolgozására.

Tehát a szabványosítási munka kifejlesztése az ipart átfogóan indokolt és szükséges annak érdekében, hogy a szabványosítás elvei érvényre jussanak, tudományos és műszaki szinten a tervezés és gyártás minden területén.

Az új gazdasági irányítási rendszer a bútoripar szabványosítása területén is új helyzetet teremtett. A szabványosításnak is jellemző vonása a vezetés felelősségének kiemelése, amely a gazdaságirányítás minden területén érvényesül.

Következésképpen a bútoriparban még további teendői vannak annak érdekében, hogy a szabványosítási munkában is a minőségi szint emelését előmozdítsa. Ezért szükséges az elméletet a gyakorlati szemlélettel összekapcsolni a termelés vonalán, hogy a bútoripar termékei, a szabványosítás célszerű alkalmazásával, minőségileg elérjék a világszintet.

ARATÓ ISTVÁN

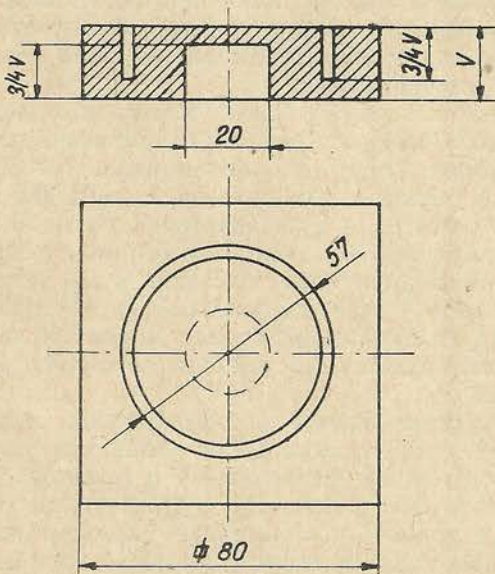
Még egyszer a forgácslapok lapleemelő-szilárdságának méréséről

A forgácslapok lapleemelő-szilárdságának mérésére kidolgozott módszereket és a Faipari Kutató Intézetben végzett összehasonlító vizsgálatokat már ismertettem (1).

Az összehasonlító mérések eredményeképpen a Szabványügyi Hivatal 1966 júliusában javaslatot (2) majd az év végén (3) tervezetet tett közzé, melyekben rögzíti, hogy az MSZ 13 336—61 4.7 szakaszában előírt mérési módszertől eltérően fűrt próbatest (1. ábra) felhasználásával is megállapítható a hazai termelésű forgácslapok lapleemelő-szilárdsága. Az új mérési módszert a Soproni Faforgácsfeldolgozó Vállalat megfelelőnek találta és azóta is alkalmazza. A Nyugatmagyarországi Fűrészek forgácslapüzemében azonban, valószínűleg a körárkot kivágó szerzősám kevésbé szerencsés megoldása miatt, a fűrt próbatestekkel kisebb szilárdságot mértek, mint a régebbi módszerrel.

A szabványtervezet tárgyaló bizottság újabb összehasonlító méréseket kért. A mérések során a Nyugatmagyarországi Fűrészek által gyártott forgácslapokat intézetünknel a Nyugatmagyarországi Fűrészek megbízottjával közösen vizsgáltuk.

Az összehasonlító mérések során a fűrt próbatestek körárkait a 2. ábrán látható szerszámmal munkáltuk ki. A fűrt próbatestek megtámasztására és nyomására kialakított segédcsövek a 3. ábrán szemléltetett elrendezésben Amsler 120 181 jelű egyetemes vizsgálógépre voltak rögzítve. Két sorozatot mértünk, az egyiknél alig használt éles, a másiknál több hónapos használat során tompult szerszámot használtunk. Az ékszőgnél utólag mért legömbölyítési sugár éles szerszám esetén $\rho = 18$ mikron tompult szerszám esetén $\rho = 190$ mikron volt.



1. Fűrt próbatest

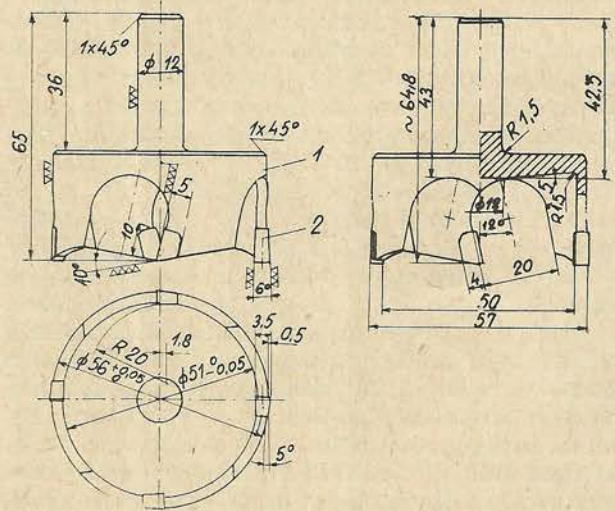
A mért adatokat az Erdészeti és Faipari Egyetem Mechanika Tanszékén az MSZ 256—56 R1 által előírt matematikai statisztikai módszerrel értékelték. Az eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

	Vizsgálat módszere	Mérés szám (n)	Átlagos lapleem. szil. kp/cm ²	Szórás (s)
I. sorozat	Fűrt próbatest éles árokmaró	50	3,13	0,72
	MSZ 13336—61 4.7 szakasza szerint	48	3,10	0,74
II. sorozat	Fűrt próbatest tompult árokmaró	96	2,90	0,49
	MSZ 13336—61 4.7 szakasza szerint	98	3,02	1,00

A mérési módszerekből fakadó szilárdságkülönbségeket statisztikusan nem értékelték, de erre nem is volt szükség, mivel nyilvánvaló, hogy az átlagos értékek között nincs szignifikáns eltérés. Kétségtelen, hogy a tompa árokmaróval készített próbatestek adták a legkisebb átlagos szilárdságot, de ez csak azt jelenti, hogy a szerszámot időnként élezni kell. Ennek ellenére az 1967 szeptemberében jóváhagyott szabványkiegészítésben (4) a számos előnyt biztosító új mérési módszert csak mint a hazai termelésű és felhasználású forgácslapok vizsgálatánál is alkalmazható módszert engedélyezik.

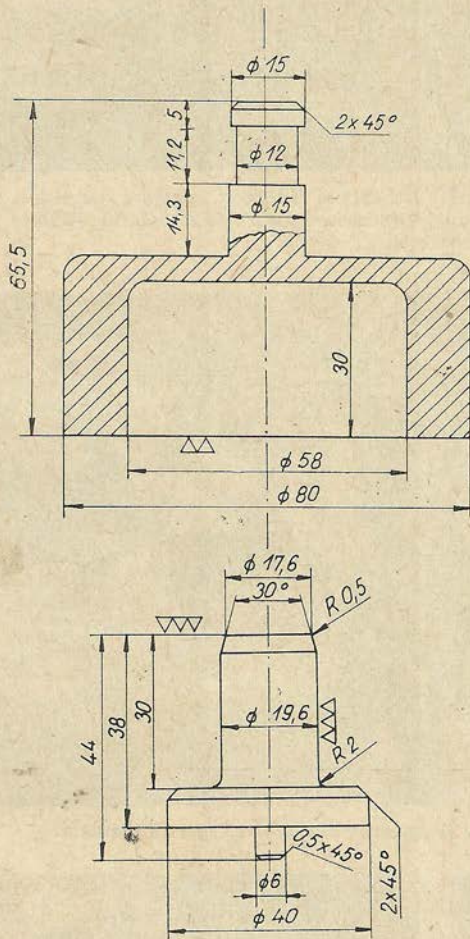
Az importált és az exportra kerülő forgácslapok vizsgálatát ezután is a 2×5 cm-es ragasztott próbatestek kialakításával kell vizsgálni



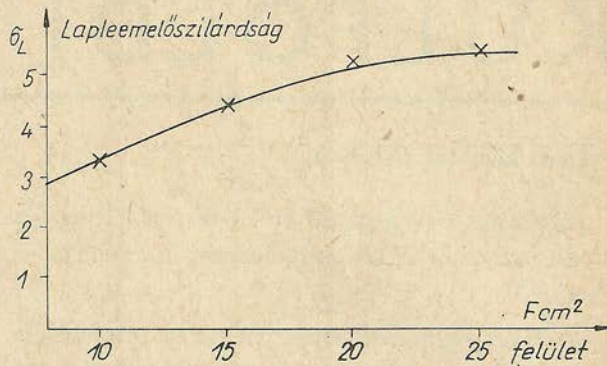
2. A körárkok marására szolgáló szerszám (Tervezte: Vámos Róbert)

annak ellenére, hogy ilyen módszert sehol a világon nem alkalmaznak.

A forgácslap inhomogenitása miatt a szakítási felület nagyságának jelentős szerepe van. Kis szakítási felülettel végzett vizsgálatoknál az átlagos szilárdság kisebb és fordítva, nagy szakítási felületnél a szilárdság nagyobb. Ennek igazolására újabb méréseket végeztünk a hagyományos mérési módszerrel.



3. Segédeszközök: Amsler 120/181 vizsgálógéphez



4. A próbatest felülete és a lapleemelő-szilárdság közötti összefüggés

A próbatestek felülete 5×2 , 5×3 , 5×4 és 5×5 cm volt. A próbatesteket egymás mellől egy lapból vágtuk ki. A mérésszám méretváltatonként 300. A szilárdsági adatokat a szilárdság- és térfogatsúly értékekből számított regressziós egyenletek alapján 700 kp/m^3 térfogatsúlyra számítottuk át.

A próbatest felülete és a lapleemelő-szilárdság közötti összefüggés a 4. ábrán látható.

A szakítási felület nagyságának hatása valószínűleg csak $20\text{--}30 \text{ cm}^2$ körül szűnik meg, tehát valós szilárdsági értéket a szabvány szerint előírt 10 cm^2 -es felülettel nem kaphatunk.

A mérések szerint a fűrt próbatest szakítási felülete sem megfelelő és a módszerbeli különbségek is befolyásolják az eredményt, de a $16,5 \text{ cm}^2$ -es felület jobban megközelíti a szükségest.

Az intézetünkönél kialakult vélemény szerint a kereskedelmi kapcsolatok során szükségessé váló szilárdságméréseknél fűrt próbatesteket, tudományos munkáknál 5×5 cm szakítási felületű ragasztott próbatesteket kell alkalmazni.

IRODALOM

1. Arató István: Forgácslapok lapleemelő-szilárdságának mérése Faipar, 1967. 3. sz. 77. old.
2. MSZ 13 336 KJ (66. VI.): Faforgácslap vizsgálata.
3. MSZ 13 336 KT (66. XI.): Faforgácslap vizsgálata.
4. MSZ 13 336—61 K: Faforgácslap vizsgálata.

Rövid hírek

Bulgáriában Silistra városában beindult egy fafeldolgozó ipari nagyüzem építési-kivitelezési munkája. Az 1970. év végéig elkészülő üzem a Szovjetunióban kitermelt fenyőfa anyagot dolgozza fel. Az üzem induló kapacitása éves szinten 200 000 m³, amely később 400 000 m³-rel bővül. Ez mintegy 25⁰/₀-a annak a mennyiségnek, amit Bulgária a Szovjetunióból importál és a Duna menti határvárosban dolgoz fel.

A szovjet „Promaschimport”, valamint a lengyel „Cekop” Külkereskedelmi vállalatok között létrejött megállapodás alapján a lengyel ipar 1970—71-ben négy faforgácslap-gyártó üzemet szállít a Szovjetunió részére mintegy 10 millió tonna/év kapacitással.

Dr. J. T.

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Faipari központ Oslóban

Az elmúlt év szeptember 13-án nyílt meg Oslóban az oslói ETA cég faipari központja (1. ábra).

Az ETA cég a skandináv faipar szaktanácsadó és tanácskozó helye is, mely a feladatokat a legnagyobb szakszerűséggel és felkészültséggel látja el. A központ egyben a gyártó-eladó cégek megbízásos árubemutatói, piackutatói és gyártmányfejlesztői feladatait is ellátja. Tevékenysége a faipari gyártmányokon kívül a faipari gépekre is kiterjed. Mindkét területen a legkorszerűbb technikai megoldások keresője és egyben propagálója. A tervezéseknél és fejlesztéseknél jelentős szerepet kap az elektronika és a komputer igénybevétele.

Külön említést érdemel a norvég faforgácslapgyártás fejlesztésében elért eredmény.

A gépek és gépi berendezések bemutatására állandó kiállítási terem áll rendelkezésre (1. ábra jobb oldalán). A terem különleges világító- és klímaberendezéssel, lámpatestekkel van felszerelve. Az első kiállítás 1968. október 7-én nyílt meg.

A főépület (1. ábra bal oldalán látható többszintes épület) földszintjén a gyártásfejlesztés tervezési részlege nyert elhelyezést, melynek műszaki szervezete — tervezőgárdája (2. ábra) — a vevők és eladók igényét egyaránt szolgálja.

A pincében (3. ábra) a raktárak és csiszoló-részlegek helyezkednek el.

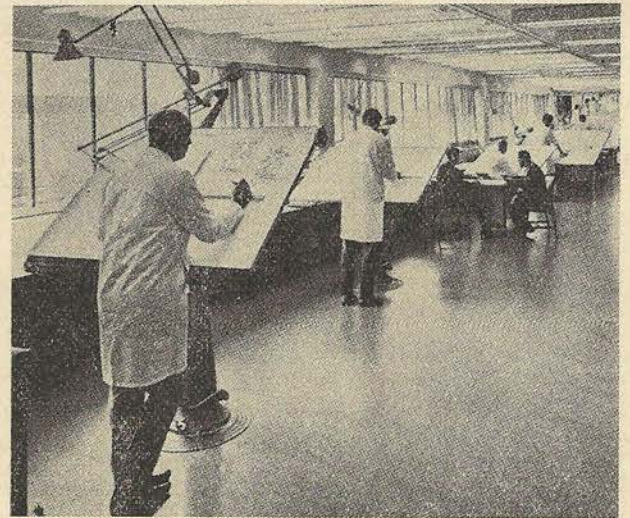
A főépület I. emeletén a cég irodái, tanácstermek és a Stúdióhoz vezető folyosó kapott helyet. A Stúdió — a földszintes kiállítási csarnok mögött elhelyezkedő — körépület (1. ábra).

A II. emelet, kiállítások céljára, a skandináv faipar részére van fenntartva.

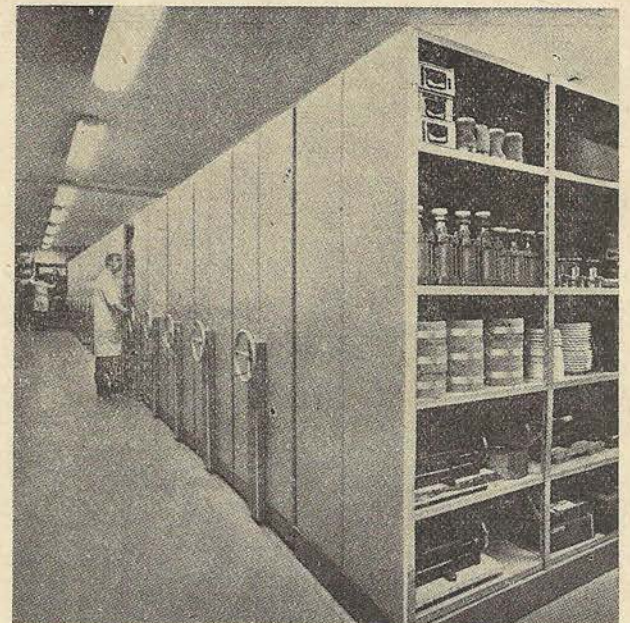
Az ETA Stúdió (4. ábra) 100 fő befogadóképességgel szaktanfolyamok, előadások, kongresszusok stb. céljára áll rendelkezésre. A kárpitozott fotelek tartozéka az állítható fejtartó. A Stúdió a legkorszerűbb vetítő, hangosbeszélő és világítóberendezéssel felszerelt.



1. ábra. ETA Faipari Központ. Balra a főépület, jobbra a kiállítási csarnok, háttérben a Stúdió épülete helyezkedik el



2. ábra. A gyártástervezőrészleg rajzterme

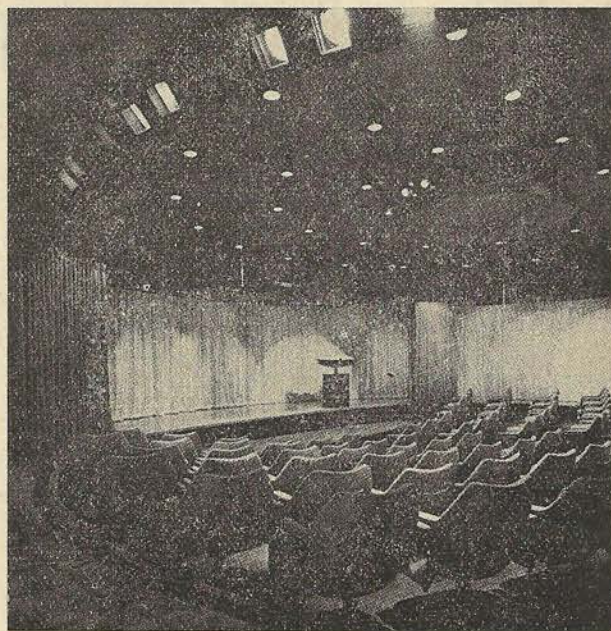


3. ábra. Raktárépület, a vevők részére fenntartott tárolóhellyel

Az épületkomplexum étteremmel és tetőtérrel egészül ki. (Holz als Roh und Werkstoff, 1969. 3. sz. „ETA Holztechnikzentrum in Oslo.”

Dr. J. T.

4. ábra. A modern berendezéssel és felszereléssel ellátott Stúdió



A finn faipar sokoldalúsága és korszerűsége

A finn faipar, mint gyáripár — mai értelemben — alig százéves. A gőzfűrészek megjelenése adta az első impulzust a fejlődéshez, mely fokozatosan érte el a mai szintet, és mind gépesítésben, mind vegyszertileg korszerű.

A fűrészüzemek a finn népgazdaság részére a gőzfűrészek megjelenésével egyidejűleg biztosították a faipar számára az export lehetőségét.

Az 1890—1894-es években a faipar fűrészáru kivitele átlagban még csak 310 000 stds, míg 1900-ban már 540 000 stds-es szintet ért el.

Nem szabad elfelejteni, hogy a cellulóz- és papíripár annak idején csak névleges terjedelemben jelentkezett és a finn export teljesítménye kizárólag fűrészáruban jelentkezett. Az első világháború kezdetét követően a fűrészáru exportja azonban már ugrásszerűen növekedett.

A fűrészipar vezető szerepét az 1930-as években is megtartotta, s termelésének mintegy felét exportálta. A felhasználás növekedésével azonban a fűrésziparnak vezető helyét 1956-ban fel kellett adnia. Ez azonban nem jelenti egyben a finn fűrészipar visszafejlődését. A fűrészáru kivitele a népgazdaságban jelentős súlyt képvisel, a technika fejlődése az újabb beruházásokkal párhuzamosan újabb kapacitásokat és változásokat is hoz létre. Az építőipar is újabb igényekkel lép fel, ezért jelentősen emelkedett a szegezett és ragasztott gerenda termelése is. A

fűrészipar technikai fejlődése nem állt meg és az előretörő vegyipar részére nem feltétlenül szükséges a sorrendi elsőbbséget átengedni. Ez adódik abból a tényből, hogy a század elején bizonyos termelési egység színvonalának tartásához több mint 100 órára volt szükség, ma viszont azonos termelési egység előállításához, alig több mint 10 óra szükséges. A fűrészgépek teljesítménye ugyancsak jelentősen növekedett, a fűrészrönkök osztályozása és hámozása nagymértékben automatizálódott.

A farostlemezyártás még az egész világon fiatal. Finnországban azonban ez már 1912-ben beindult. Ha a faiparnak ezt az ágát vizsgáljuk a maga terjedelmében, a fűrész, fafeldolgozó és papíripari üzemek mellett a fa nemesítés vonatkozásában ugyancsak fontos területként jön számításba. A termelés 9/10-e ugyanis kivitelre kerül. A finn nyír farostlemezyártás az európai farostlemez export több mint 50%-át — világviszonylatban a világexportnak pedig több mint 1/5 részét — teszi ki.

A farostlemez gyártás gyakran számos új választékot és minőséget produkál. A fejlődést a vízálló ragasztóanyagok területén jelentkező számos újabb és újabb találmány biztosítja.

(Internationaler Holzmarkt, 1969. 3. szám. „Finnlands Holzindustrie vielschichtig und modern.”)

Dr. J. T.

K Ö N Y V I S M E R T E T É S

Növekvő termelés — növekvő szakirodalom

Az 1950-es évek elején kibontakozott faforgácslapgyártás alig több mint 15 év alatt, 1967-ben világviszonylatban túlhaladta az évenkénti 7 millió m³ termelést, melyből a szocialista országokban több mint 2 millió m³-t gyártottunk.

Svarcman G. M., *Faforgácslapgyártás* c. szakkönyve, melyet hazai vonatkozásban is örömmel üdvözlünk.

A szakkönyv méltán sorakozik fel a hazánkban már ismert Kollman F., Scheibert W. és Otlivancsek A. N. faforgácslapgyártással és felhasználással foglalkozó szakkönyvei mellé és szakembereinknek segítséget nyújt a faforgácslapgyártás tervezése, szervezése, technológiai és gazdasági kérdéseiben a döntések meghozatala vonatkozásában.

Svarcman G. M. *Faforgácslapgyártás* c. szakkönyve össz tartalmi vonatkozásban áttekinti a legelterjedtebb faforgácslap típusokat, azok fiziko-mechanikai tulajdonságait meghatározó tényezőit, a termelés technikai, technológiai és műszaki-gazdaságossági vonatkozású kérdéseit és logikus sorrendben vizsgálja az egyes problémákat. Az egyes fejezetek konkrét tartalmából és azok helyesen kialakított arányaiból megállapítható, hogy a szerző mind elméleti, mind gyakorlati vonatkozásban ismeri a problémát, s azonkívül a legújabb elméleti és gyakorlati eredményeket igyekezett mindenütt felhasználni valamennyi kérdés tárgyalásánál.

A szakkönyv I. fejezetében a szerző a faforgácslapok klasszifikációjával és minőségi jellemzésével foglalkozik.

A II. fejezetben a faforgácslapgyártás technológiai folyamatának művelet csoportokra történő felosztását ismerteti a háromrétegű és az extrudált lapok vonatkozásában.

A III. fejezetben a faforgácslapgyártás nyersanyagai és annak aprításhoz történő előkészítésével kapcsolatos műveletek kerültek ismertetésre.

Utalás történik a kéregtartalom ismeretének fontosságára, mivel a faanyagok kérgezés nélküli felhasználása esetén a kéregtartalom általában 10—15%, mely a lapok hajlítószilárdságát 5—10%-kal csökkenti.

A szakkönyv IV. fejezetében a szerző a faanyagok aprításának kérdéseivel foglalkozik. Bemutatja a hajlítószilárdság változását 0,1 és 3,5 mm vastagságú forgácslemek felhasználása esetén. Ismertetésre kerülnek az aprító berendezések technológiai paraméterei és teljesítőképességük meghatározására szolgáló összefüggések.

Az V. fejezetben az aprított faforgács szárításának és osztályozásának kérdései kerültek ismertetésre. A faforgácsok kezdeti nedvességtartalmára vonatkozóan a szerző üzemi tapasztala-

tok alapján egyrétegű lapoknál 3—8%, háromrétegű lapoknál a belső rétegnél 3—6%, a külső rétegnél 5—9% nedvességtartalmat javasol. Részletesen ismertetésre kerültek a különböző faforgács szárító típusok, valamint a szárítás technológiai paraméterei.

A szakkönyv VI. fejezete a kötőanyag-előkészítéssel kapcsolatban tartalmaz útmutatásokat.

Ismerteti a szerző a különböző típusú kötőanyagok tulajdonságait, valamint a kötőanyagot felhordásra előkészítő berendezéseket.

A VII. fejezetben a szerző a kötőanyagok aprított faforgácsokra történő felhordásának problémájával foglalkozik. A kötőanyagok a forgácsokra történő felhordása vonatkozásában a szerző sokoldalú kutatásokra és saját üzemi tapasztalataira hivatkozva 0,6—0,7 g/cm³ térfogatsúlyú, háromrétegű faforgácslapoknál szárazanyag-tartalomra vetítve a külső rétegekben 12—14%, a belső rétegekben 8—10%, az extrúziós lapoknál pedig 5—6% kötőanyag-felhasználást javasol. Megjegyzi, hogy az alacsonyabb érték elsősorban a túlelű fafajoknál alkalmazandó.

A VIII. fejezetben a faforgácspaplan terítésének kérdései kerültek leírásra. Hasznos útmutatásokat találhatunk itt a terítés új irányzatai vonatkozásában: nevezetesen a légsodrások és az orientált faforgácsok terítése eseteire. Ismerteti a szerző a hagyományos és új rendszerű terítőberendezéseket és azoknak a legfontosabb technikai és technológiai paramétereit.

A faforgácslapgyártás egyik legfontosabb műveletcsoportjával kapcsolatos kérdések a IX. fejezetben kerültek ismertetésre és elemzésre. Mindenekelőtt a préselés elméleti vonatkozású kérdései vannak ismertetve, az egyes tényezők változásai alapján a préselési időtartam alatt. Részletes elemzést találunk a préselés legfontosabb tényezőit illetően; a nyomás, a hőmérséklet, a nedvességtartalom, a gőzlökéses eljárás hatásai stb. A hőmérséklettől, valamint a gőzlökés alkalmazásától függően adatokat találunk az 1 mm lapvastagság préselési időtartamára vonatkozóan. Eszerint 140 °C hőmérsékletnél ez az időtartam 0,80 perc, míg 160 °C-nál 0,55 perc. Ugyanezen hőmérsékleten gőzlökéses eljárásnál 0,65, ill. 0,47 perc. Ugyanakkor 180 °C-nál gőzlökés alkalmazása esetében 0,33 perc présidőt lehet elérni. Felhívja a szerző a figyelmet a prészés idejének a fontosságára és megállapítja, hogy az egyes préselemek zárási idejét 3 mp-nél kevesebbre nem célszerű beállítani. Részletes matematikai összefüggéseket közöl a hőprések teljesítőképességének meghatározására. Foglalkozik a szerző még a folyamatos préselési módszer kérdéseivel, mivel az a periodikus préseléshez viszonyítva szerinte is bizonyos előnyökkel jár. Megjegyzi azonban, hogy a jelenleg alkalmazásban levő, folyamatos préselési

berendezés (Bartrev) alapvető hiányosságai közé tartozik a rendkívül bonyolult konstrukció, a teríték előzetes nagyfrekvenciás melegítésének szükségessége és a kész lapok jelentős vastagsági méreteltérése.

Ismertetésre kerül az extrúziós lapok préselési technológiája is. A jelenlegi javasolható préselési sebesség $175\text{--}180\text{ }^\circ\text{C}$ alkalmazásánál 19 mm lapvastagságnál $0,75\text{ m/perc}$, $25\text{--}30\text{ mm}$ -es lapvastagságnál $0,6\text{ m/perc}$, $40\text{--}50\text{ mm}$ -es lapvastagságnál $0,5\text{ m/perc}$. Az extrúziós prések átlagos termelékenysége 19 mm lapvastagságra átszámítva kb. 6 m^3 .

A X. fejezetben a faforgácslapok végkikészítése kerül ismertetésre. E fejezetben a préselés utáni pihentetés, a méretrevágás, a csiszolás technológiai vonatkozású kérdései kerültek bemutatásra, továbbá táblázatokban ismertetve vannak az előnyösen használható forgácsoló szerszámok és csiszolópapírok paraméterei.

A XI. fejezetben a szerző a kész faforgácslapok további szilárdságának lehetséges növelésével és felületének bevonásával foglalkozik.

A XII. fejezet a faforgácslapgyártás üzemszervezési kérdéseit tartalmazza. Elemzésre ke-

rül a kis- és nagyüzem problémája. A szerző végső következtetésként javaslatot tesz típusüzemek kialakítására, szerinte típusüzemként jöhetnek számításba a $100\text{--}150$ ezer, a $25\text{--}40$ ezer, a $20\text{--}25$ ezer és a $10\text{--}12$ ezer $\text{m}^3/\text{év}$ teljesítőképességű üzemek. Extrúziós faforgácslapok gyártásánál $10\text{--}15$ ezer $\text{m}^3/\text{év}$ teljesítőképesség látszik ma optimálisnak.

A XIII. fejezetben a szerző a faforgácslapgyártás önköltségi kérdéseit vizsgálja. A gyártásönköltség egyes összetevőinek vizsgálata és elemzése alapján bemutatja azokat a költségfordítási arányokat, melyek a SZU-ban 1964-ben az 1 m^3 faforgácslap-előállítási költséget determinálták.

*

A fentebb ismertetett szakkönyv tudományos és gyakorlati értékét természetesen majd a jövő fogja igazolni.

Annyit azonban már most egyértelműen meg lehet állapítani, hogy a szerző jelentős munkával járult hozzá a jelen ismertetés címében közzölt kölcsönhatáshoz: növekvő termelés — növekvő szakirodalom.

Dr. Dalocsa Gábor,

a műszaki tudományok kandidátusa

Egyesületi hírek

A Bútoripari Szakosztály június 6-án tartotta a nyári szünet előtti vezetőségi ülését.

*

A Vegyesipari Szakosztály június 10-én tartott vezetőségi ülésén az 1969. július 22-én megrendezésre kerülő egéznapios ankét előkészítésével foglalkozott. Az ankét címe: „A tanácsi faipar helyzete a gazdasági reform körülményei között”. Foglalkozott továbbá az 1969/70 oktatási évben tervezet technikus továbbképző tanfolyam tematikájával is.

*

A Szegedi Csoport június 10-én tartott klubnapja keretében Lele Dezső a FAKI osztályvezetője „Méretpontosság és kaliberezés a bútorgyártásban” címmel tartott vetített képes előadást.

*

Somogyi László az Egyesület főtitkára június 13-án a szakosztályok és vidéki titkárok részére összevont titkári értekezletet tartott, melynek az Elnökség, valamint az Ügyvezető Elnökség munkájáról adott tájékoztatást.

*

Az Épületasztalosipari Szakosztály június 18-án előadással egybekötött klubnapot szervezett, melynek keretében Czágány Lajos a soproni Faipari Egyetem adjunktusa „Ajtó, ablak szelvényméretek egységesítése” címmel tartott előadást.

*

A Bútoripari Szakosztály 45 fő részvételével június 18—19-én kétnapos tanulmányút keretében a Pécsi Faipari KTSZ-t és a mohácsi Farostlemezgyárat tekintette meg. A szakosztály Belsőépítész Csoportja pedig a Lágymányosi Épületasztalosipari Vállalatot látogatta meg.

A FAIPAR Szerkesztő Bizottsága június 20-án tartott ülésén többek között a lap 1969. 5. számát értékelte, foglalkozott továbbá a lap 1969. 6. és 7. száma anyagának összeállításával és egyéb folyó ügyekben hozott határozatot.

*

A Bútoripari Szakosztály június 24-én filmvetítéssel egybekötött klubnapja keretében *Tóth Aurél* faipari mérnök a Koppenhágában megtekintett bútorkiállításról adott színes tájékoztatást.

*

A Középmagyarországi Erdőgazdasági és Faipari Egyesülés és a Típustervező Intézet által rendezett „Hazai lombosfa-termékek az építészetben” című kiállítás megtekintésével egybekötött szakmai ankétot rendezett június 25-én a FATE klubhelyiségében. Az ankét keretében *Mosonyi István* ügyvezető igazgató (MÉM) „Hazai lombosfa termékek” — különös tekintettel az akácra — felhasználási lehetőségei az épületasztalos és bútortiparban” címmel tartott előadást. Az előadást követően számos hozzászólás hangzott el.

*

Az Oktatási Bizottság a nyári szünet előtti ülését június 26-án tartotta.

*

A Bútoripari Szakosztály Kárpitos Csoportja klubnapját június 27-én rendezte, melynek keretében *Láng Erzsébet* és *Gampel József* formatervező iparművészek „jelenlegi kárpitosipari technológiák és az új formák összefüggései” címmel tartott előadást.

Dr. J. T.

MŰSZAKI INFORMÁCIÓ

Bevált az elektrosztatikus lakkozás a fafeldolgozó-iparban*

Egy kisbútorgyártásra specializált fafeldolgozó üzem már hosszabb ideje jó eredménnyel alkalmazza az elektrosztatikus lakkszóró eljárást.

Az eddigi felfogás szerint a fa nem lévén vezetőképes, ehhez az eljáráshoz nem alkalmas, illetve speciális előkezelést igényel. Az üzem ennek ellenére jó eredményeket ért el az előzetesen nem kezelt faanyagokkal is. A fa természetes nedvességtartalma következtében az egyes alkatrészek vezetőképessége kielégítő volt.

A gyár faanyagának teljes szükségletét évről évre közvetlenül vásárolja és dolgozza fel. A feldolgozásra kerülő faanyagot előzetesen kb. 6—9 hónapig tárolja. A tapasztalatok szerint a fa ekkor éri el azt a nedvességtartalmat, mely az elektrosztatikus lakkozáshoz szükséges. Szűrőpróbaszerűen végzett mérések szerint a faanyag nedvességtartalma ekkor kb. 10—14%.

Arra a kérdésre, hogy hány százalékos nedvességtartalomnál lehet még a fát előzetes kezelés nélkül elektrosztatikusan lakkozni, a felelet: kb. 8%-nál.

Ha a faanyagot szabad levegőn tárolják és az éjszakánként ismételen nedvességet szív fel, nedvességtartalma ritkán csökken 10% alá. Csak

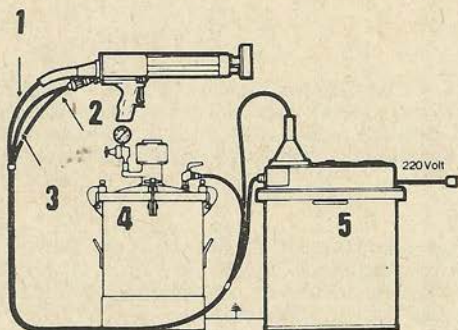
kamrás szárítóban szárított fa nedvességtartalma csökkenhet 10% alá. Ez azt jelenti, hogy általában a fafeldolgozó iparban az elektrosztatikus lakkszóró eljárás alkalmazható anélkül, hogy a lakkozandó faalkatrészek előzetes kezelésére szükség lenne.

Erre a gyakorlati felismerésre nyomtatékosan hívja fel az üzem a figyelmet. A tapasztalatok szerint még a rosszabb elektromos tulajdonságú furnézott anyagot is sikeresen lehet elektrosztatikus úton lakk-kezelni, mert a vékony furnér réteg még kielégítő mértékben vezetőképes.

Az üzem egy forgó RANSBURG-harang felhasználásával a klasszikus elektrosztatikus eljárást alkalmazza (1. ábra); a harang szóróéléről a lakknak a fa felületére történő átvitele itt kizárólag az elektromos tér (mező) vonzásával történik. Tehát sem levegőt, sem nyomást ennek elősegítésére nem alkalmaznak.

Az üzem vezetőjének tájékoztatása szerint még a 70 × 90 cm nagyságú felületek is gazdaságosan szórhatók, az elektrosztatikus kézi szórópisztoly segítségével. Tagolt felületeknél és terjedelmes tárgyaknál — mint amilyenek a kisbútorgyártásban előfordulnak — különösen bevált ez az eljárás. A munka sebessége a hagyományos eljárásokhoz képest megkétszereződik. Az elektrosztatikus eljárással egyidejűleg megfelelő mechanizálásról is gondoskodni kell, mely egyben a munka termelékenységét is növeli. Az időmegtakarítás az elektrosztatikus lakkszóró eljárásnál lényeges tényezőként jelentkezik a hagyományos szóróeljárásal szemben. Egyidejűleg a lakkozott felületek minősége is javul. Ezek az eredmények azonban csak akkor jelentkeznek, ha a szórását végző munkások az új eljárásban már megfelelő gyakorlatot szereztek. Az elektrosztatikus szórás előnye továbbá a lakkanyagban jelentkező megtakarítás, mely a kisbútorgyártás esetében mintegy 50%-ot jelent. (Ezt igazolják az eddig végzett kísérletek.) Ezen kívül jelentős a munkahelyek kisebb szennyeződése is.

Az elektrosztatikus lakkszórási eljárás egy további előnye, hogy a munkát bármilyen betanított munkás elvégezheti, a fizikai igénybevétel jelentéktelen, így női dolgozók is végezhetik.



Elektrosztatikus szórópisztoly a Ransburg-i eljárás céljára, áramellátás: 220 V, 50 Hz, 71 W.

- Az ábrában: (1) nagyfeszültségű vezeték
(2) levegőtömlő
(3) festéktömlő
(4) festék (nyomó) edény
(5) nagyfeszültségű berendezés

* „Elektrostatisches Lackieren im holzverarbeitenden Betrieb bewährt” (Die Holzbearbeitung mit Maschine und Verfahrenstechnik)

A ma tudománya—

A HOLNAP TECHNIKÁJA

Olvassa rendszeresen műszaki tudományos szaklapjainkat!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Bányászati Lapok	Járművek, Mezőgazdasági Gépek
Bőr- és Cipőtechnika	Kép- és Hangtechnika
Elektrotechnika	Kohászati Lapok
Energia és Atomtechnika	Közlekedéstudományi Szemle
Élelmezési Ipar	Magyar Építőipar
Építőanyag	Magyar Grafika
Épületgépészet	Magyar Kémiai Folyóirat
Az Erdő	Magyar Kémikusok Lapja
Falpar	Magyar Textiltechnika
Finommechanika	Mélyépítéstudományi Szemle
Fizikai Szemle	Mérés és Automatika
Gép	Műanyag és Gumi
Gépgyártástechnológia	Műszaki Élet
Hidrológiai Közlöny	Öntöde
Híradástechnika	Papíripar
Ipari Energiagazdálkodás	Városépítés
Ipargazdaság	Villamosság

FENTI KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,

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

PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK:

V., Váci utca 10.

VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltokban,
ugyanitt az 1966-ban eddig megjelent példányok is beszerezhetők.

HIRDETÉSEKET FELVESZ A LAPKIADÓ VÁLLALAT HIRDETÉSI OSZTÁLYA,

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

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

A különböző ágazatok sokrétű igényeinek megfelelő

legfrissebb szakmai információkat

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

Anyagmozgatás — Csomagolás

Nélkülözhetetlen minden érdekelt gazdálkodó szerv számára!

Megjelenik kéthavonta, 48 oldal terjedelemben

Előfizetési ára:	fél évre	30,— Ft
	egy évre	60,— Ft
	egy példány ára	10,— Ft

Előfizethető a Posta Központi Hírlap Iroda 61066 közületi csekkszámlán vagy átutalható
az MNB 8. egyszámláira