

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1968. OKTÓBER ★ XVIII. ÉVFOLYAM

10

FAIPAR

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Szerkesztő:

RIEPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán

Dám Ferenc

Ézsias Pálné

Fürst Sándor

Dr. Jávorfi Tibor

Juhász István

Dr. Lázár László

Lele Dezső

Lonkai János

Dr. Lugosi Armand

Solymos Gyula

Dr. Somkúti Elemér

Somogyi László

Stróbl Kálmán

Sümeghy Gábor

Szvetkó Nándor

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,

VII., Lenin körút 9—11. Telefon: 221-299

Felelős kiadó:

SALA SÁNDOR

igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál, Budapest V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. — Csekkszám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára. 68.10., 8085 Révai Nyomda, V., Vadász u. 16. F. v.: Povárny Jenő

Előfizetési ára félévre 36,— Ft

Egy szám ára: 6,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

TARTALOM

<i>Dr. Lugosi Armand:</i> Csiszolószemcsék összehasonlító vizsgálata	297
<i>Dr. Dalocsa Gábor:</i> A faipar fejlesztési célkitűzéseit determináló tényezők néhány kérdéséről	305
<i>Hanyvári Csaba:</i> Ajtó- vagy ablakszerkezetek felületkezelő gépsorának tervezése	314
Megállapodás az OKISZ és a FATE között	322
Külföldi lapszemle	324
Néhány szó a faipar szerszámhelyzetéről	326
Egyesületi hírek	
Trópusi fafajok	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Лугоши Арманд:</i> Сравнительное исследование шлифовочных зерен	297
<i>Д-р Далоча Габор:</i> О некоторых вопросах факторов, определяющих целевую установку развития деревообрабатывающей промышленности	305
<i>Ханьвари Чаб:</i> Проектирование отделочной линии дверных или оконных конструкций	314
Соглашение среди ОКИС и ФАТЕ	322
Обозрение заграничных газет	324
Некоторые вопросы инструменто-снабжения деревообрабатывающей промышленности	326
Вести объединения.	
Тропические виды деревьев.	

INHALT

<i>Dr. Armand Lugosi:</i> Die vergleichende Untersuchung der Schleifkörner	297
<i>Dr. Gábor Dalocsa:</i> Einige Fragen der, die Zielsetzung der Entwicklung der Grundstoffherzeuger-Holzindustrie, determinierenden Faktoren.	305
<i>Csaba Hanyvári:</i> Die Planung der Veredelungs-Maschinenstrassen der Tür- und Fensterkonstruktionen.	314
Übereinkommen zwischen der OKISZ und FATE	322
Auslandschau	324
Einige Problemen der Werkzeugs-Lage in der Holzindustrie ..	326
Vereinsnachrichten	
Tropische Holzarten	



DR. LUGOSI ARMAND
egyetemi docens

Csiszolószemcsék összehasonlító vizsgálata

1. Bevezetés

A faipar egyes szakágazataiban a termékek végkikészítésének fontos művelete a csiszolás. Ezt a műveletet a legtöbb üzem a régóta kialakult szokásnak megfelelően végzi. A gyártástechnológiai előírások általában nem tartalmazzák szakszerű utasítás alakjában a megfelelő csiszolószerszám kiválasztására vonatkozó tudnivalókat. Általánosságban elegendőnek tartották mind a mai napig a szerszám csiszolószemcseméretének az előírását. Ez az előírás azonban üzemként és szakágazatonként eltérő és nélkülözi a legtöbb esetben a szakszerűséget.

A gyártástechnológiában a csiszolás szakszerű előírásainak alkalmazhatóságát mind a mai napig gátolta az a körülmény, hogy hazánkban facsiszolással összefüggő kutatás nem folyt. Egy-egy üzemben egy-egy konkrét csiszolási feladattal kapcsolatban folyt összehasonlító vizsgálat.

A szakirodalomban elszórta található csiszolási előírások gyakran eltérőek, a végzett csiszolási kísérletek során csak egy-két kiragadott paramétert vizsgáltak meg, elsősorban olyan fafajok csiszolási körülményeinek kiderítésére, amelyeket vagy egyáltalán nem, vagy csak korlátozott mértékben használnak fel hazánkban.

Hazánk faipara ma még zömmel importból származó hajlékony csiszolószerszámot használ. Ennek ellenére általában ismeretlenek a külföldi csiszolószerszámok minőségi előírásai, de legalább ennyire ismeretlenek a hazai szabványos előírások is. Szemcse szám alatt még ma is a régi jelzéseket értik általában, annak ellenére, hogy az újabb jelölési rendszert már az MSZ 4506 szabvány 1962-ben meghatározta (1964. január 1-től alkalmazása kötelező).

A hazai és külföldi szemcseméret-szabványok elsődlegesen nem hajlékony csiszolószerszámok szemcséinek osztályozását célozzák, azonban kiterjesztették alkalmazásukat erre a területre is. Célul tűztem ki a szemcseméret-osztályok kritikai vizsgálatát is, valamint az egyes

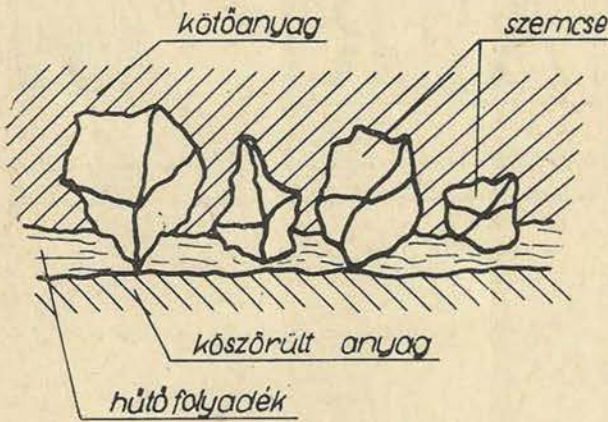
külföldi országokban alkalmazott osztályozási rendszer vizsgálatát, elsősorban a faipar számára gyártandó hajlékony csiszolószerszámoknál való alkalmazhatóságukat illetően.

2. Szemcseosztályok kritikai vizsgálata

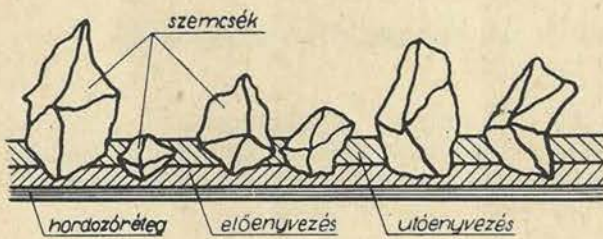
A csiszolószemcsék méretét minden országban szemcseosztályokba sorolták. A szemcseosztályok azonban a különböző osztályozási rendszerben nem felelnek meg egymásnak. A szemcseosztályokat 0,04 mm szemcsemérettől felfelé az osztályozósziták lyukbősége és a lyukbőség tartós méretpontossága határozza meg. A különböző lyukbőségeket a különböző szabványok egymástól eltérő módon határozzák meg. Ezenkívül, a szitaipar nagy fejlődése ellenére, nem sikerült olyan szűk lyukbőség-toleranciasávval gyártani az osztályozó szitaszöveteket, hogy az egyes szemcseméretosztályokban oda nem tartozó szemcséket ne lehetne felfedezni.

A merev csiszolószerszámokat felhasználó iparban ez különösebb problémát nem okoz, a hajlékony csiszolószerszámokat felhasználó iparban — így pl. a faiparban — ez a körülmény rontja a szerszám alkalmazhatóságát. A faipar céljaira szűkebb szemcseméret-sávok szükségesek.

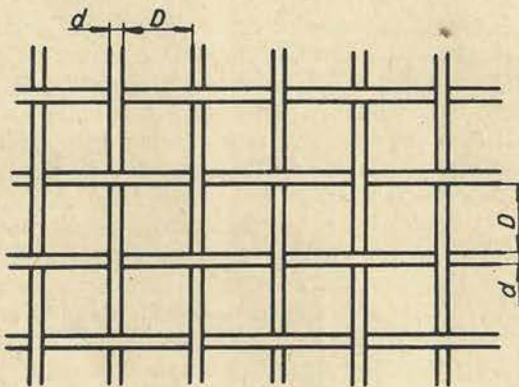
A széles szemcseméret-sávok eredménye az, hogy egy-egy szemcseosztályban az igen durva szemcséktől az igen finomig a szemcseméretnek széles skálája megtalálható. A merev csiszolószerszámok, pl. a csiszolókorongok esetében ez részben előnyös, részben hátrányos. A merev csiszolószerszámok kötőanyagába ágyazódó szemcsék egyenletesebben helyezkedhetnek el, mint a hajlékony csiszolószerszámon. Az egyenlőtlenül elhelyezkedő, különböző nagyságú csiszolószemcsék között, a merev csiszolószerszámoknál, a hűtőfolyadék a szemcsék közötti üreget kitölti, a csiszolókorong magával ragadja



1. ábra



2. ábra



3. ábra

az így elhelyezkedő hűtőfolyadékot, növelve a hűtőhatást. Ezt mutatja vázlatosan az 1. ábra.

Merev csiszolószerszámoknál ez további előnyt is jelenthet, ha magas hőmérséklet (500... 2000°C) keletkezik kőszőrülés közben. A különböző méretű csiszolószemcsék között elhelyezkedett hűtőfolyadék a forgácsolás pillanatában gőzzé változik [1], szétrepesztí a kezdeti hasadékokkal ellátott szemcséket, elősegítve ezáltal a szerszám önélezését.

Hajlékony csiszolószerszámok esetében azonban a leírt jelenség nem következik be, egyrészt azért, mert az esetek zömében a hajlékony szerszám hordozórétegén (papír, vászon, fieber stb.) a különböző nagyságú szemcsék nem ágyazódnak be a ragasztóanyagba egyformán. A viszonyokat a 2. ábra mutatja.

3. Osztályozó szitaszövet-rendszerek vizsgálata

A csiszolószemcsék méretosztályozására felhasznált szitaszövetek a legtöbb államban szabványosítva vannak. Így pl. Magyarországon az MSZ 696—59, Angliában a BS 410, Németországban a DIN 4188 szabványok tartalmazzák a szitaszövetek méretelőírásait. A szabványok tartalmazzák a 3. ábra szerinti névleges szemnagyságot (D), a szita névleges húzalátmérőjét (d), valamint ezek megengedett tűrését.

Az 1. táblázatban foglaltam össze az osztályozósziták 3. ábrabeli méreteit. A szabad szita-felületet (F_0) a szokásos képlettel számoltam:

$$F_0 = \frac{D^2}{(D+d)^2} \cdot 100\%$$

4. Szemcsék granulometriai eloszlása

A faiparban felhasználásra kerülő csiszolószerszámok szemcséit 0,04 mm felett szitálással különítik el és osztályozzák. Az érvényben levő szabvány (MSZ 4506) a csiszolószemcséket hat fokozatba sorolja:

- nagyon durva,
- durva,
- közepes,
- finom,
- nagyon finom,
- porfinom

fokozatba. Az egyes szemcsenagyságokat és jelölésüket a 2. táblázat tartalmazza.

A Faipari Géptani Tanszék Laboratóriumában felállított csehszlovák gyártmányú laboratóriumi szitálógépet mutatja a 4. ábra.

A vizsgálatot öt egymásbaillő 200 mm átmérőjű huzalszövetes szitával végezzük. Az egyes szitákon fennakadó frakciók és a sziták szabványos (MSZ 4506) elnevezését a 3. táblázat foglalja össze.

Az MSZ 4506 szerint az alapfrakció számára szükséges szitapár lyukbőségét (szemnagyságot) a különböző szemcseminőségek részére a 4. táblázat tartalmazza.

A szemcsék osztályonkénti szabványos granulometriai eloszlását a 100... F28 jelű szemcséknél tesszük vizsgálat tárgyává, mert a faiparban ezeket a szemcséket alkalmazzák elterjedten.

Az 5. ábra tartalmazza a granulometriai eloszlást a 100... 40 jelű szemcsékre, a 6. ábra a 32... 12 szemcsékre, a 7. ábra a 10... F28 szemcsékre nézve.

5. A megengedett szemcse-eloszlások vizsgálata

Az 5., 6. és 7. ábrák alapján nyilvánvaló, hogy míg a durvább szemcsék tartományában a szemcse méret határolva van, hiszen a legtöbb szemcseosztálynál (315... 5, szemcsenagyságosz-

tályokban) a legnagyobb frakció megengedett részaránya 0%, addig a szemcseosztályokon belül a megengedett por-frakció részaránya

- a 315...16 szemcseosztályokban 3%;
- a 12...6 szemcseosztályokban 5%

és a porfrakció alsó mérete határolva nincs. Így gyakran előfordul, hogy az egyes szemcseosztályokban, elsősorban a faipari felhasználás szempontjából figyelembe veendő 100...F28 szemcseosztályokban, főleg a durvább szemcséknél, igen finom csiszolópor is kerül a szemcsék közé.

Ennek a hatására a 2. ábrán bemutatott egyenlőtlen szórát mégjobban eltorzulhat. A nagyobb szemcsékkel együtt szórt finomabb frakcióbeli szemcsék, elsősorban a porfrakcióbeliek, beágyazódnak teljesen a ragasztóanyagrétegbe, egymástól nagyobb távolságra kényszerítik a nagyobb szemcséket és így az eredetileg sűrűnek szánt szórát ritkábbá válik. Ennek a jelenségnek a technológiai hatása közismert. Elegendő, ha csak a csizolt felület simaságának romlására utalok.

Az egyenetlen szemcseméretnek azonban egyéb lényeges hátránya is van. Méréseim alap-

Hazai és külföldi osztályozószita-méreték

1. táblázat

A szita jele		Osztályozósziták fő méretei								
magyar MSZ 695	angol BS 410	MSZ 695			DIN 4188			BS 410		
		D mm	d mm	F ₀ %	D mm	d mm	F ₀ %	D mm	d mm	F ₀ %
—	5	—	—	—	—	—	—	3,353	1,727	44
3,2/1,2	—	3,2	1,2	51,0	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,15	1,25	51,6	—	—	—
—	6	—	—	—	—	—	—	2,812	1,422	44
—	—	—	—	—	2,8	1,12	51,2	—	—	—
2,5/1,0	—	2,5	1,0	51,0	2,5	1,0	51,0	—	—	—
—	7	—	—	—	—	—	—	2,411	1,219	44
—	8	—	—	—	—	—	—	2,057	1,118	42
2,0/0,8	—	2,0	0,8	51,0	2,0	0,9	47,5	—	—	—
—	10	—	—	—	—	—	—	1,676	0,864	44
1,6/1,0	—	1,6	1,0	37,9	1,6	0,8	44,4	—	—	—
—	12	—	—	—	—	—	—	1,405	0,711	44
1,25/0,8	—	1,25	0,8	37,9	1,25	0,63	44,4	—	—	—
—	14	—	—	—	—	—	—	1,204	0,61	44
—	16	—	—	—	—	—	—	1,003	0,584	40
1,0/0,63	—	1,00	0,63	37,9	1,00	0,56	41,2	—	—	—
—	18	—	—	—	—	—	—	0,853	0,559	36
0,8/0,5	—	0,8	0,5	37,9	0,8	0,5	37,9	—	—	—
—	22	—	—	—	—	—	—	0,699	0,457	36
0,63/0,4	—	0,63	0,4	37,9	0,63	0,4	37,9	—	—	—
—	25	—	—	—	—	—	—	0,599	0,417	35
0,5/0,32	—	0,5	0,32	37,9	0,5	0,315	38	0,500	0,345	35
—	30	—	—	—	—	—	—	0,422	0,284	36
—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,4/0,25	—	0,4	0,25	37,9	0,4	0,25	37,9	—	—	—
—	44	—	—	—	—	—	—	0,353	0,224	38
0,32/0,2	—	0,32	0,2	37,9	0,315	0,21	36,4	—	—	—
—	52	—	—	—	—	—	—	0,295	0,193	37
—	60	—	—	—	—	—	—	0,251	0,173	35
0,25/0,16	—	0,25	0,16	37,9	0,25	0,16	37,9	—	—	—
—	72	—	—	—	—	—	—	0,211	0,142	36
0,2/0,12	—	0,2	0,12	37,9	0,2	0,14	34,6	—	—	—
—	85	—	—	—	—	—	—	0,178	0,122	35
0,16/0,1	—	0,16	0,1	37,9	0,16	0,112	34,7	—	—	—
—	100	—	—	—	—	—	—	0,124	0,086	35
—	120	—	—	—	—	—	—	0,124	0,086	35
—	—	—	—	—	0,125	0,09	33,8	—	—	—
0,12/0,08	—	0,12	0,08	37,9	—	—	—	—	—	—
—	150	—	—	—	—	—	—	0,104	0,066	37
0,1/0,063	—	0,1	0,063	37,9	0,1	0,071	34,3	—	—	—
0,09/0,056	—	0,09	0,056	37,9	0,09	0,063	34,6	—	—	—
—	170	—	—	—	—	—	—	0,089	0,061	35
0,08/0,05	—	0,08	0,05	37,9	0,08	0,056	34,6	—	—	—
—	200	—	—	—	—	—	—	0,076	0,051	36
—	—	—	—	—	0,071	0,05	34,2	—	—	—
0,07/0,045	—	0,07	0,045	37,9	—	—	—	—	—	—
—	240	—	—	—	—	—	—	0,064	0,041	36
0,063/0,04	—	0,063	0,04	37,9	0,063	0,045	34,1	—	—	—
0,056/0,036	—	0,056	0,036	37,9	0,056	0,04	33,7	—	—	—
—	300	—	—	—	—	—	—	0,053	0,03	41
0,05/0,032	—	0,05	0,032	37,9	0,05	0,026	43,3	—	—	—
0,045/0,028	—	0,045	0,028	37,9	0,045	0,03	36,1	—	—	—
—	350	—	—	—	—	—	—	0,044	0,028	38
0,04/0,025	—	0,04	0,025	37,9	0,04	0,032	30,9	—	—	—

Szemcsenagyság és jelölése

2. táblázat

A szemcse			Mérethatár μm	Külföldi jelzések					
minősége	jele MSZ 4506	régi jele		Németország	Üveg- papír, Német- ország	USA	Üveg- papír, Anglia	Angol	
Nagyon durva	315	8	3150—2500	8	—	—	—	—	—
	250	10	2500—2000	10	—	—	—	—	—
	200	12	2000—1600	12	4 1/2	—	—	—	—
Durva	160	16	1660—1250	16	4	—	—	—	—
	125	20	1250—1000	20	3 1/2	—	—	—	—
	100	24	1000—800	24	3	—	—	—	—
	80	30	800—630	30	2 1/2	—	—	3	—
Közepes	63	36	630—500	36	2	—	—	2 1/2	—
	50	46	500—400	46	1 1/2	6	3	2	3
	40	50	400—315	50	1	5	2 1/2	—	2 1/2
	32	60	315—250	60	1/2	4	2	S2	2
Finom	25	80	250—200	80	0	3	1 1/2	M2	1 1/2
	20	100	200—160	100	2/0	1	1/2	1 1/2	1 1/2
	16	120	160—125	120	3/0	0	0	1	F
	12	150	125—100	150	4/0	2/0	2/0	0	FF
	10	200	100—80	180	5/0	3/0	3/0	—	FFF
Nagyon finom	8	240	80—63	220	7/0	4/0	4/0	—	0
	6	320	63—50	320	9/0	—	—	—	00
	5	—	50—40	360	—	—	—	—	—
Porfinom	F40	400	40—28	400	10/0	—	—	—	—
	F28	500	28—20	500	—	—	—	—	—
	F20	600	20—14	600	—	—	—	—	—
	F14	800	14—10	800	—	—	—	—	—
	F10	1000	10—7	1000	—	—	—	—	—
	F7	—	7—5	—	—	—	—	—	—
	F5	—	5—3,5	—	—	—	—	—	—

3. táblázat

Sziták és frakciók elnevezése

Szita sorszáma	Szita	Fennmaradó frakció	elnevezése
	1.	Védőszita	
2.	Ellenőrzőszita	Nagy	
3.	I. főszita	Alap	
4.	II. főszita	Kiegészítő	
5.	Zárőszita	Finom	
—	Szita fenék	Por	

4. táblázat

Sziták lyukbősége alapfrakció számára

minősége	A szemcse		Huzalszövet lyukbősége	
	jele	amelyen a szemcse már áthull	amelyen a szemcse még fennmarad	
			mm	
Nagyon durva	315	3,20	2,50	
	250	2,50	2,00	
	200	2,00	1,60	
Durva	160	1,60	1,25	
	125	1,25	1,00	
	100	1,00	0,80	
	80	0,80	0,63	
Közepes	63	0,63	0,50	
	50	0,50	0,40	
	40	0,40	0,32	
	32	0,32	0,25	
Finom	25	0,25	0,20	
	20	0,20	0,16	
	16	0,16	0,12	
	12	0,12	0,10	
	10	0,10	0,08	
Nagyon finom	8	0,08	0,063	
	6	0,063	0,05	
	5	0,05	0,04	

ján a hajlékony csiszolószerszámokra szórt szemcsék közül a szemcseméret-osztályoknak megfelelő komplex-frakcióbeli szemcsék magasságuk mintegy 30—35%-ban vannak beágyazva a ragasztóanyag-rétegbe. A szemcse-osztálynak megfelelő finom- és porfrakcióbeli szemcsék teljesen beágyazottak a ragasztóanyagba. A csiszolás közben alkalmazott csiszolónyomás a csiszolási üzemidő kezdetén a beálló nagyobb szemcséket terheli, az egy-egy szemcsére jutó terhelés oly nagy, hogy a nagyobb szemcsék vagy kettétörnek, vagy egyszerűen kifordulnak a ragasztóanyagrétegből és bekövetkezik mindez

a csiszolásnak abban a kezdeti szakaszában, amikor a szemcsék közismert önélezésére szükség még nincs. A csiszolószerszám élettartama így lényegesen a lehetséges élettartam alá csökken.

Hátrányosan befolyásolja a hajlékony csiszolószerszámok alkalmazhatóságát a szilánkalakú szemcsék megengedett részaránya is. Az MSZ 4506 szerinti szemcsék (amelyek legnagyobb mérete nem haladja meg a legkisebb méret kétszeresét) méreteloszlása megfelelőbb, mint a szabvány által megengedett 20% részarányú szilánkalakú szemcsék méreteloszlása. Az adott lyukbőségű osztályozósztán ugyanis a szemcse a legkisebb méretének megfelelő lyukon esik át. Szilánkalakú szemcséknél mértem a legkisebb méret 3,6-szorosának megfelelő szemcse-hosszúságot is. A szilánkalakú szemcsék még tovább rontják a szabványos granulometriai eloszlás amúgyis kedvezőtlen hatását.

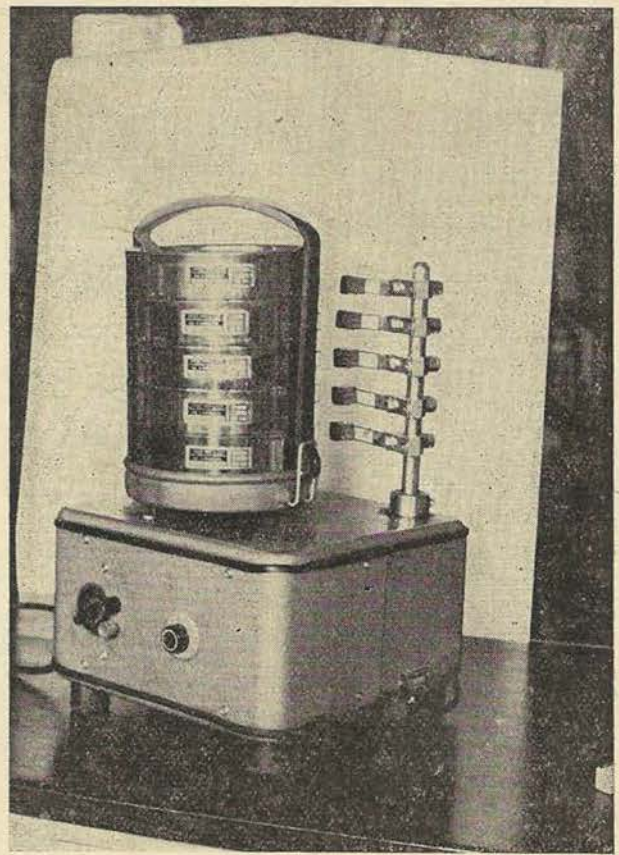
A csiszolószemcséket optikai úton vizsgáltam meg, elsősorban alak, másodsorban méret szempontjából. A vizsgálatot egy Carl Zeiss (Jena) gyártmányú „Epignost” típusú 396.968 gyártási számú mikroszkóppal végeztem, amelyhez MOM gyártmányú áttétellel Exakta Varex kisfilm fényképezőgépet csatlakoztattam.

A szemcsék alakjának a vizsgálatát a rendelkezésemre bocsátott csiszolószemcsékkel végeztem el úgy, hogy az egyes csiszolószemcséfajtákból 4–4 sorozatban 100–100 szemcsét, a nagyméretűekből pedig 50–50 szemcsét vizsgáltam meg. A vizsgálat során két csoportba osztályoztam a taláalomra kiválasztott fent közölt szemcsemennyiséget:

- zömök szemcsék,
- szilánkalakú szemcsék

csoportjába.

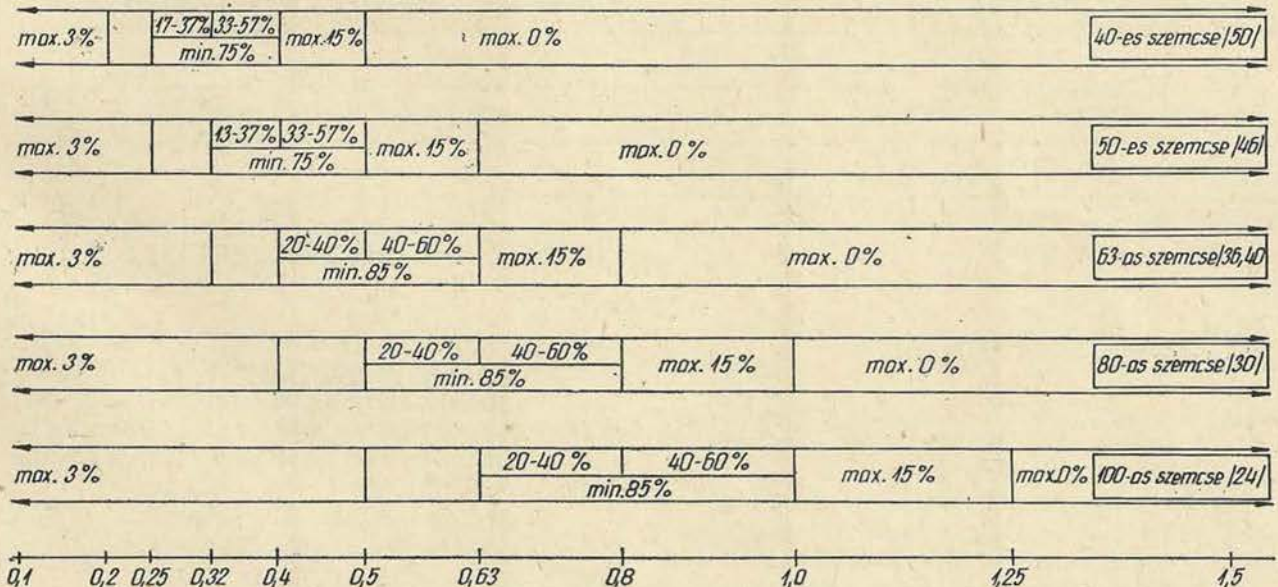
A vizsgálat eredményeit az 5. táblázatban foglaltam össze.



4. ábra

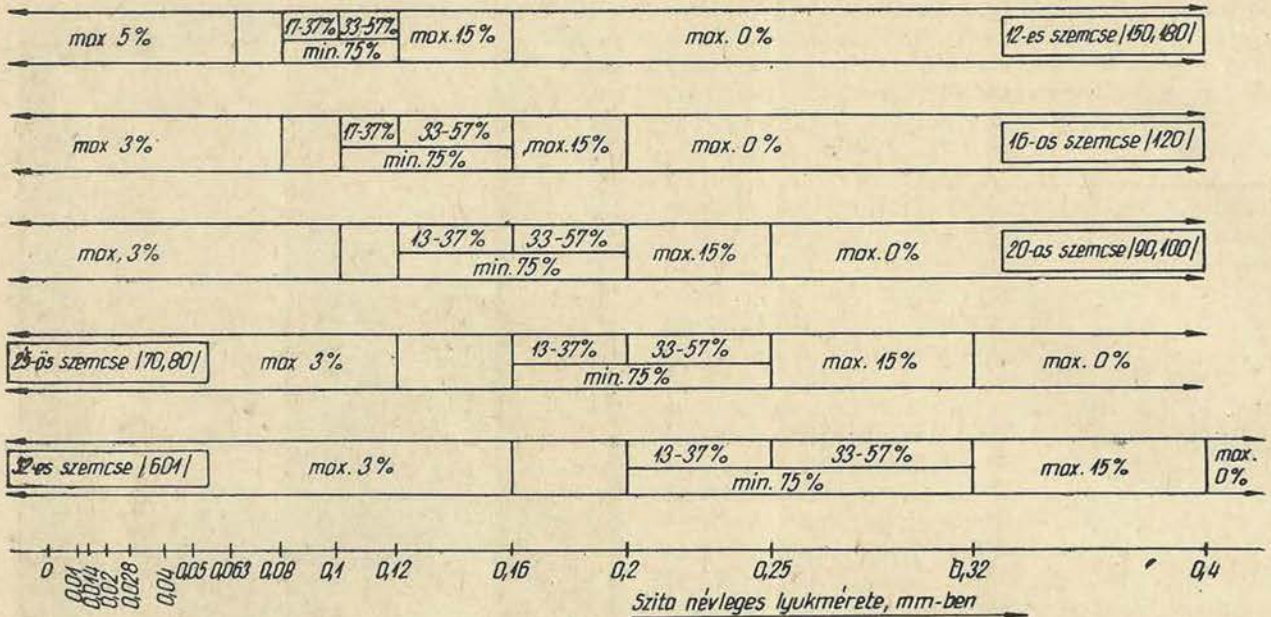
A táblázat adataiból megállapítható, hogy a szemcséfajtánként vizsgált összmennyiségből

- a KA (nemes elektrokorund) szemcsék 16,06%-a,
- a KB (normál elektrokorund) szemcsék 15,96%-a,

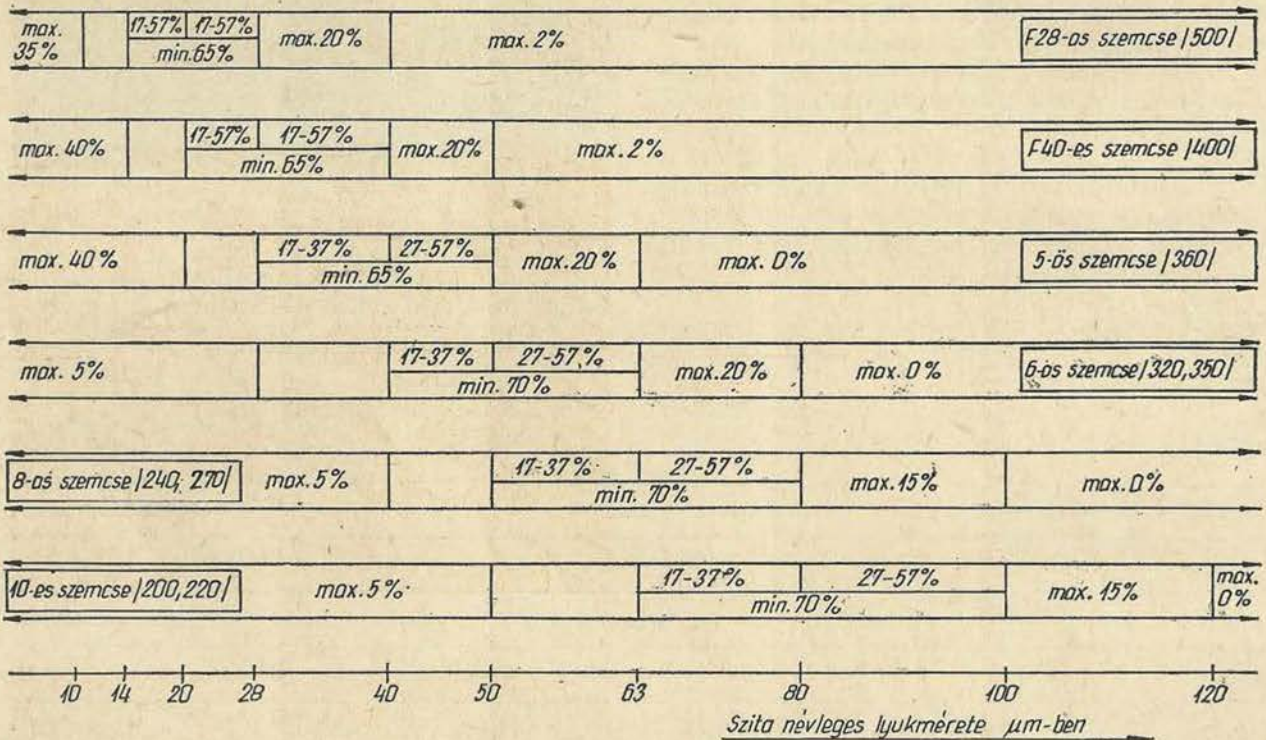


Szita névleges lyukbősége mm-ben

5. ábra



6. ábra



7. ábra

— az SC (fekete szilíciumkarbid) szemcsék 14,59%-a szilánk-alakú szemcse. Összmenyiséget tekintve, ez az arány az MSZ 4506 szabvány által megengedett arányon belül van.

Szemcséfajta-ként vizsgálva a kérdést a táblázatból látható, hogy a szilánk-alakú szemcsék részaránya, a vizsgált szemcséfajta-knál, a kisméretű szemcséknél még a szabvány által megengedett részarányt is meghaladja.

A szilánk-alakú szemcsék megengedett részarányának csökkentése a hajlékony csiszolószere-

számok élettartamának növelését eredményezné. A ragasztóanyag-rétegből kiforduló szilánk-alakú szemcsék kifordítják a ragasztóanyag-rétegből az utánuk beágyazott zömök szemcséket is és ez a szerszám idő előtti tönkremenetelét vonja maga után.

A csiszolószemcsék alak- és méretvizsgálata során fotóeljárást is alkalmaztam. A felvételeket azonos nagyítással készítettem.

A szemcséket a Gránit Csiszolóeszkögyár bocsátotta a Faipari Géptani Tanszék rendelkezésére.

A vizsgált szemcsefajták az MSZ 4506 szerintiek:

- KA: nemes elektrokorund szemcse legalább 99⁰/₀ Al₂O₃ tartalommal;
- KB: normál elektrokorund szemcse, legalább 94⁰/₀ Al₂O₃ tartalommal;
- SC: fekete szilíciumkarbid szemcse, legalább 96⁰/₀ SiC tartalommal.

A fotóeljárással vizsgált szemcsék jellemző alakját mutatják a további felvételek. A felvételeket a nagyszámú felvétel közül választottam ki. A fényképek mutatják a vizsgált három fajta szemcse alakját. A 8. ábra a KA16, a 9. ábra SC25, a 10. ábra KA25, a 11. ábra SC63 szemcséket mutat.

5. táblázat

Zömök- és szilánk-alakú csiszolószemcsék aránya

Szemcse jele MSZ 4506 szerint	Vizsgált szemcsék száma	Szemcsékből		Szilánk-alakúak részaránya, %
		zömökek	szilánk-alakúak	
KA 250	200	186	14	7,0
KA 200	200	184	16	8,0
KA 160	200	181	19	9,5
KA 125	200	182	18	9,0
KA 100	200	173	27	13,5
KA 80	400	342	58	14,7
KA 63	400	348	52	13,0
KA 50	400	340	60	15,0
KA 40	400	342	58	14,5
KA 32	400	338	62	15,5
KA 25	400	327	73	18,2
KA 20	400	346	54	13,5
KA 16	400	319	81	20,2
KA 12	400	324	76	19,0
KA 10	400	303	97	24,2
KA 8	400	297	103	25,7
KB 250	200	186	14	7,0
KB 200	200	184	16	8,0
KB 160	200	181	19	9,5
KB 125	200	179	21	10,5
KB 100	200	181	19	9,5
KB 80	400	361	39	9,7
KB 63	400	353	47	11,7
KB 50	400	336	64	16,0
KB 40	400	324	76	19,0
KB 32	400	323	77	19,2
KB 20	400	352	48	12,0
KB 16	400	319	81	20,2
KB 12	400	302	98	24,5
KB 10	400	298	102	25,5
KB 8	400	291	109	27,2
SC 200	200	194	6	3,0
SC 160	200	196	4	2,0
SC 100	200	191	9	4,5
SC 80	400	383	17	4,2
SC 63	400	376	24	6,0
SC 50	400	364	36	9,0
SC 40	400	352	48	12,0
SC 32	400	341	59	14,7
SC 25	400	345	55	13,7
SC 20	400	322	78	19,5
SC 16	400	324	76	19,0
SC 12	400	316	84	21,0
SC 10	400	319	81	20,2
SC 8	400	297	103	25,7
SC 6	400	292	108	27,0

Az ábrákat csak példaképpen közöltem. Felűnő az ábrákon látható szilánk-alakú szemcsék mérete.

Vizsgálat tárgyává tettem továbbá a zömök- és szilánk-alakú szemcsék hosszúsági mérete közötti különbséget is. A vizsgált, leszámolt és az 5. táblázatban foglalt szemcsefajták közül azokat, amelyek között legalább 32 szilánk-alakú szemcse volt található, megvizsgáltam méretel-



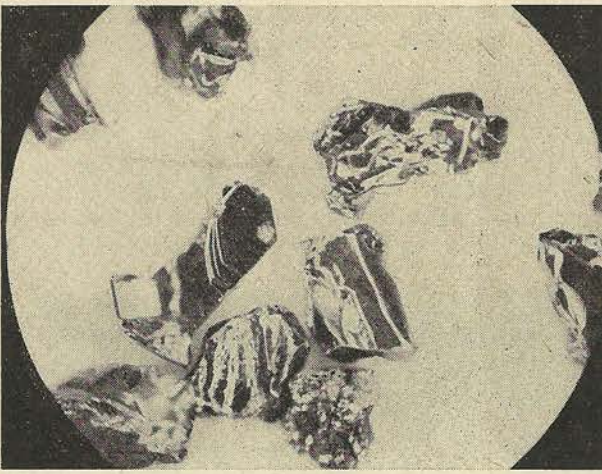
8. ábra



9. ábra



10. ábra



11. ábra

6. táblázat

Zömök- és szilánk-alakú szemcsék hosszaránya

Szemcse	Arány	Szemcse	Arány	Szemcse	Arány
KA 80	1,27	KB 80	1,10	—	—
KA 63	1,43	KB 63	1,19	—	—
KA 50	2,01	KB 50	1,28	SC 50	2,73
KA 40	2,14	KB 40	1,32	SC 40	2,94
KA 32	1,95	KB 32	1,50	SC 32	3,58
KA 25	2,02	—	—	SC 25	3,12
KA 20	1,83	KB 20	1,76	SC 20	2,40
KA 16	1,52	KB 16	1,43	SC 16	1,67
KA 12	1,24	KB 12	1,32	SC 12	1,32
KA 10	1,23	KB 10	1,29	SC 10	1,24
KA 8	1,19	KB 8	1,21	SC 8	1,23

oszlás szempontjából is. Elektrosztatikus szemcsefelhordásnál ugyanis a hajlékony csiszolószerszámból a szemcsék hegyesebb vége áll ki.

A szemcsefajtánként és méretenként találmásra kiválasztott 32 db zömök és 32 db szilánk-alakú szemcse hosszúságát mértem. A mérési eredményeket a szokásos matematikai statisztikai módszerrel értékeltem, számítva a szemcsék átlagos hosszát. A méréseket Zeiss gyártmányú univerzális mérőmikroszkóppal végeztem.

A KA 63 szemcsékből találmásra kiválasztott zömök szemcsék átlagos hosszúsága 531,4 μm volt, míg a szilánk-alakúaké 760,3 μm .

A szilánk-alakú szemcsék a zömök szemcséhez viszonyítva a KA 63 szemcsefajtánál és méretnél átlagosan: $760,3 : 531,4 = 1,43$ -szor hosszabbak. Hasonlóképpen elvégezve a számítást a többi szemcsére is, összeállítható a 6. táblázat.

A legnagyobb hosszkülönbség éppen a faiparban elterjedten alkalmazott 50...20 szemcse nagyságnál tapasztalható.

6. A hazai és külföldi szemcseeloszlás összehasonlítása

A továbbiakban a 2. ábra szerinti szemcsékiállást is vizsgálat tárgyává tettem, különböző minőségű és nagyságú, különböző gyártmányú

hajlékony csiszolószerszámoknál. A vizsgálat összehasonlító jellegű volt és a Faipari Géptani Tanszék Carl Zeiss (Jena) gyártmányú 2868 gyártási számú univerzális mikroszkópján végeztem el.

A vizsgált hajlékony csiszolószerszámokat a

- Papíripari Vállalat (Magyarország),
- Nordeutsche Schleifmittel-Industrie „Hermes” (NSZK),
- Norton Abrasives Limited (Anglia)

bocsátotta rendelkezésemre. A vizsgálat célja volt, hogy a külföldi csiszolószerszámok tapasztalt hosszabb élettartamára magyarázatot adjon szemcse-kiállási szempontból. A szerszámok egyéb jellemzőit nem vizsgáltam.

A 244 különféle szemcsézetű, gyártmányú, minőségű csiszolószerszám vizsgálata során egyértelműen megállapítottam, hogy a „Hermes” és a „Norton” gyártmányú csiszolópapírok szemcséi homogénebb eloszlásúak, mint a magyar gyártmányúak.

A túlzott mértékben kiálló szemcsék (rendszerint szilánk-alakú szemcsék) arányát mikroszkóp alatti összeszámlálással határoztam meg. A 244 fajta csiszolószerszám mindegyikén 40 szemcsét vizsgáltam, tehát összesen 9760 db szemcsét.

Az összes vizsgált szemcsék közül a normálisanál jobban kiálló szilánk-alakú szemcsék arányát a vizsgált összes szemcsék arányához viszonyítva határoztam meg. Az eredmény:

a „Hermes” szerszámoknál	4,64%
a „Norton” szerszámoknál	4,13%
a magyar szerszámoknál	12,71%

volt a túlzottan kiálló szemcsék aránya.

A mérés eredménye is mutatja, hogy a külföldi szemcsék között a szilánk-alakú szemcsék részaránya mintegy harmada a magyar szemcséknél mérhető arálynak. Ez a körülmény részben indokolja a külföldi hajlékony csiszolószerszámoknak a magyar csiszolószerszámokhoz viszonyított 4—12-szeres élettartamát.

IRODALOM

1. Moser, M.—Harmath, K.—Holló, M. dr.: Kerámiai kötésű köszőrűszerszámok elhasználódásának összefüggése a mikroszövet szerkezettel (Gép. 1967. 2. szám)
2. British Standard 410
3. British Standard 871
4. British Standard 1987
5. DIN 848
6. DIN 4188
7. GOSZT 5009
8. GOSZT 9206
9. Graham, P. H.: Furniture Sanding Equipment and Methods (Norton Co., Troy, New York, 1964)
10. Lugosi A. dr.: Faipari Géptan II. (Egyetemi jegyzet, Sopron 1965).
11. Lugosi A. dr.: Faforgácsolás (Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1967).
12. MSZ 4501, 4505, 4506, 4541, 4542, 4551 és 4553.
13. Wilson, R. H.: Modern Abrasive Practice (Norton Co., Troy, New York, 1964.).

A faipar fejlesztési célkitűzéseit determináló tényezők néhány kérdéséről

Bevezetés

Az új gazdasági mechanizmus biztosította emelőknek mind erőteljesebben történő hatása, a termelés mennyiségi növelésén keresztül, a szükségletek kielégítésére, továbbá a népgazdaság arányos növekedésének biztosítására a hazai faipari ágazatok előtt is az a feladat áll, hogy elemezve az eddigi termelési eredményeket a nemzetközi faipar fejlődésének tendenciáiból szükségképpen ható és a jövőbeni fejlesztést determináló tényezőket, a távlati fejlesztés tendenciáját és dinamikáját helyesen határozza meg.

A faipari ágazatok fejlesztésének a lehetősége mindenkor szorosan kapcsolódott a rendelkezésre álló faanyagmennyiséghez, mely azonban koránt sem jelentette azt, hogy a természet adta hazailag rendelkezésre álló fanyersanyag egyedül határozta volna meg a fejlesztés ütemét és az arányokat, valamint a termelés mennyiségi célkitűzéseit.

Ebből két probléma adódott: először a fafelhasználás össz mennyisége évről évre állandóan gyors ütemben növekedett, másodsor következt a faipari ágazatok egymás közötti és az erdőkitermelés lehetőségei között fennálló aránytalanság. Az ebből adódó nehézségek kiküszöbölésére csak a korábbi fejlesztési tendenciák alapos elemzése és a jövőbeni célkitűzések fokozottabb tudományos megalapozottsága nyújt biztosítékot, ezért a faipari ágazatok fejlesztését determináló tényezők sokoldalú vizsgálata ma elsődleges feladat (10).

A faipari ágazatok fejlesztését befolyásoló nagyszámú hatótényező közül itt két kérdés-komplexumot kívánunk mélyebben elemezni, ezek:

- a szocialista országok faiparának fejlődése 1950-től;
- a faipari fejlődés (fafelhasználás) és a nemzeti jövedelem növekedése között lehetséges összefüggés kérdései.

I. A fejlesztés tendenciája kitűzésének általános kérdései

Egy azonos nyersanyagból dolgozó sokrétű iparág fejlesztési célkitűzéseinél nagyszámú követelményt kell kielégíteni, melyek komplexen összefüggnek s vizsgálatuk is a kölcsönhatások figyelembevételével valósíthatók meg. Ezek a követelmények:

- a népgazdaság arányos fejlődésének a biztosítása, figyelembe véve a nemzeti jövedelem növekedési ütemét és elosztásának arányait;
- a társadalmi szükségletek és a népgazdasági igények maradéktalan kielégítése;
- a rendelkezésre álló nyersanyag maximális és gazdaságos felhasználása;

- a továbbfeldolgozó iparágak szükségleteinek biztosítása;
- az adott iparág fejlesztése nemzetközi tendenciáinak elemzése;
- a hazai kutatási eredmények realizálása;
- az élenjáró technika és technológia alkalmazása;
- a nemzetközi szakosítás és kooperáció lehetőségeinek figyelembevétele;
- az export-import egyensúly és gazdaságosságra való törekvés stb.

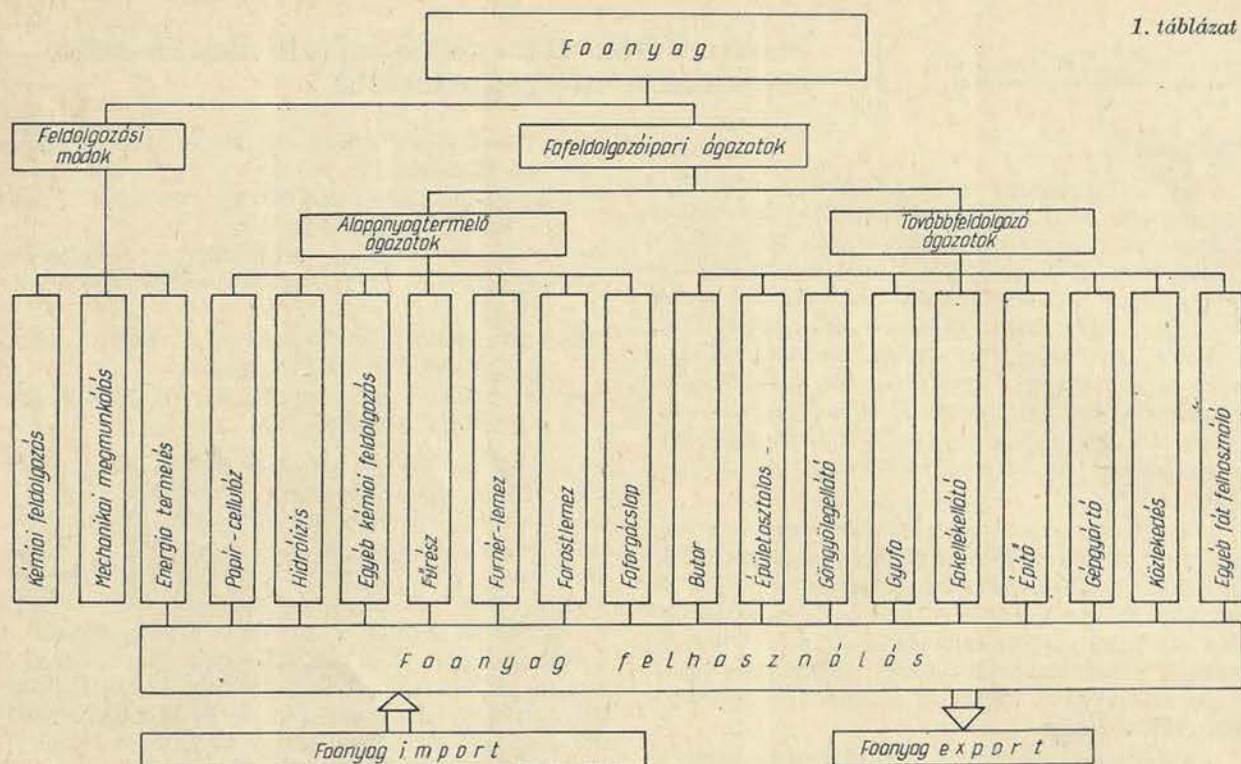
Ezen követelményekből látható, hogy a faipar fejlesztési tendenciák kitűzése igen összetett feladat, mivel a hatótényezők száma csaknem felmérhetetlen, ezért a mennyiségi elemzésen kívül igen gyakran minőségi utalásokkal vagyunk kénytelenek megelégedni, míg máskor az ágazatok közötti kapcsolat legfeljebb csak a fafelhasználás első lépcsőjében tükröződik, s ezáltal az ágazatok fejlesztésében a szükségletek kielégítése vonatkozásában is gyakran szakadás áll be, így a fejlesztésben az aránytalanságok rövidebb távon elkerülhetetlenek.

Egy jellemzőiben azonos kiinduló alapanyagot feltételezve a feldolgozó és felhasználó iparágazatok fejlesztésének tendenciái, csak az ágazatokat magába foglaló ipari és használati termékek előállításának arányaiban és kölcsönhatásában tűzhető ki. A faipari ágazatok vonatkozásában emellett célszerű, ha először a népgazdasági fafelhasználás tendenciáit vizsgáljuk s ebből a fafeldolgozó iparágak fejlesztési tendenciáira utólagosan következtetünk. Ebből a célból a fát feldolgozó és felhasználó legfontosabb ipari ágazatok felosztását és a fafelhasználás mérlegének összeállításához a sémát az 1. táblázatban adjuk meg, melyben utalás történik a fagegmunkálás módszereire is, melyek arányaiban a jövőben szükségképpen jelentős változások következnek be (a kémiai feldolgozás aránya növekszik).

Az alapanyagot termelő ágazatok körében azoknak a vállalatoknak vagy üzemeknek a termelőtevékenységét kell sorolni, amelyek a természetes faanyagból döntés után elsősorban továbbfeldolgozásra alkalmas faanyagot állítják elő, mely faanyagok a továbbfeldolgozó iparágazatoknál alapanyagként szerepelnek. Ide sorolhatók a fűrész, furnér és lemez, farost, faforgács iparágak, valamint a fa kémiai feldolgozása (hidrolízis, papír-cellulóz stb.).

A továbbfeldolgozó ágazatok a faalapanyagból döntően fogyasztásra alkalmas termékeket állítanak elő, de megtalálható a faanyag feldolgozása kisegítő célzattal is pl. zsaluzó anyag, öntődei minta stb. A legfontosabb továbbfeldolgozó ágazatok: bútor-, épületasztalos, göngyölegellátó, építő, közlekedés és gépipar.

Az energia termelésben hasznított fafelhasználást külön tüntettük fel, ami annál is inkább indokolt, mivel jelenleg a fafelhasználás-



ból mennyiségileg (kb. 50%) ez a legtöbb faanyag.

Végeredményben a népgazdasági faanyag-felhasználás mennyisége magába foglalja a hazai kitermelést, az import útján kapott fatömeget, melynek mennyiségét a lehetséges faexport csökkenti. Ennek figyelembevételével a fafelhasználás évi mérlege összeállítható. Az 1. táblázatban az alapanyaggyártó és továbbfelhasználó ágazatok megkülönböztetése szükségszerű. Ismeretes ugyanis, hogy az alapanyag-termelő ágazatokban a fejlesztés — de a termelés növekedés üteme is — szükségképpen nagyobb kell legyen, mint a fafeldolgozó iparágakban. (Ez esetben a faalapanyag import hatásától eltekintünk.) Emellett az alapanyaggyártó iparágak fejlesztése a fafeldolgozó ágazatok anyagszükségletének a biztosításával szoros kapcsolatban van, de ugyanígy befolyásoló tényező a rendelkezésre álló saját nyersanyagbázis is.

Igy ma az érvényesnek mondható tendencia: gyorsabb fejlesztés szükséges a lapanyagok és a furnértermelésnél, mint a fűrészárúknál, miután a bútortermelés és az építőipar fejlesztési ütemét és arányait — melyeknél az igények egyre jobban növekednek — csak ezen keresztül lehet biztosítani.

A fafelhasználás folyamatát az erdőben való kitermeléstől a használati termékig történő feldolgozásig kell vizsgálni. Ez a folyamat megismétlés nélküli, azonban az egyes faanyag választékok meghatározott megmunkálási szinten vagy feldolgozási fázisban már társadalmi fogyasztásra alkalmasak.

Bármely iparág fejlesztési célkitűzéseinek vizsgálatánál különbséget kell tenni az iparág növekedése és fejlettsége között. A növekedés az évenkénti termékkibocsátás számszerű növe-

kedésére utal, míg a fejlesztés ezenkívül magába foglalja a technikai, valamint a technológiai változásokat, elsősorban azokon a területeken, ahol a termelés döntő hányada folyik, ezenkívül a termék korszerűsítését, valamint a költségarányok megoszlását is.

A fafeldolgozó iparágak perspektivikus termelésnövelési és fejlesztési kérdéseit sem szabad tehát összekeverni, annak ellenére, hogy a két fogalom szoros kapcsolatban van egymással. A termelésnövelés azt a tevékenységet foglalja magába, melyet az ágazatok területükön évenként előirányoznak és végrehajtanak, hogy a termelés növekedés természetes üteme (a munkatermelékenység törvényszerű növekedése következtében) biztosítva legyen. A fejlesztési célkitűzések elsősorban hosszútávúak kell legyenek, de tartalmilag nemcsak a növekedés mértékére, hanem a termelést meghatározó valamennyi tényezőre (anyag, technika, technológia, munkaerő stb.) ki kell terjedjen. A fejlesztési célkitűzések tendenciái ugyanakkor csökkenő irányzatot is mutathatnak a termelés vonatkozásában, éppen az ágazati mikrostruktúra megváltozása miatt (lásd: bútortermelés-faforgácslap-termelés kölcsönhatását). Nyilvánvaló, hogy ilyen mikrostruktúra változást a minőségi igények kielégítésére a helyettesítés vonatkozásában ki kell elégítenünk a gazdaságosság egyidejű biztosításával, ugyanis a fejlesztési kapcsolatok modellje a technikai haladás a gazdaságossági hatékonyság eredményeinek a figyelembevétele nélkül megmerevedik és nem szolgálja az általános fejlesztési célkitűzéseket.

A főbb irányvonalak ismeretében a fafeldolgozó ágazatok fejlesztését célszerű arányokban és tendenciáiban kitűzni. Ennek érdekében a vizsgálatoknál célszerű kiindulni:

- mely ipari ágazatok képesek nagyarányú termelésnövelésre és technika fejlesztésre a meglévő alapanyag, állóeszköz és személyi adottságok mellett;
- mely ipari ágazatok nyújthatják a maximális termelés és export növekedést, minimális beruházás és a termelékenység nagyarányú növelése mellett;
- mely ipari ágazatok fejlesztésének van gyorsító hatása a más ágazatok termelésnövelésére.

Ezek a kiindulási alapok is utalnak arra, hogy a fafeldolgozó ipari ágazatok fejlesztési célkitűzéseinek meghatározásának van egy minőségi és egy mennyiségi oldala. A minőségi kérdéseknek magukban kell foglalni a nyersanyagbázis, a technika és technológia fejlesztését, figyelembe véve a kutatási eredmények realizálását, továbbá az ágazatok mikrostruktúrájának a megváltozását, míg a mennyiségi oldal a várható szükségletek elemzése alapján az eddigi fejlődési trendek dinamikájára támaszkodva közelítőleg vissza kell tükrözze a termelés várható mennyiségi színvonalát, természetesen csak a tendenciára való utalás jellegével. A fejlesztés számszerű célkitűzésének meghatározásánál nyilvánvaló, hogy a várható szükségletek a meghatározó tényezők elsősorban, melyhez a lehetséges export tényezőket is figyelembe kell venni. A szükségletek vizsgálatát a faanyag és a belőle előállított termékek vonatkozásában igen összetettek. A népgazdasági iparágak fejlesztése legtöbb területen növekvő mennyiségű faanyagot igényel, ugyanakkor a különféle műanyagok csökkentő hatást gyakorolnak a faanyagigényekre.

Igy pl. a gépiparban az egymillió Ft termeléshez 1960-ban még 1,4 m³, míg 1965-ben pedig már csak 1,2 m³ fenyőfűrészáru volt szükséges. (3). Az utóbbi 10 évben a faipar mikrostruktúrájának átalakulása az alacsonyrendű faválasztékot és a hulladékanyagok nagyarányú felhasználását tette lehetővé. Az energiahordozók bázisának a kiszélesedése pedig a tüzelőanyagként felhasználásra kerülő fa mennyiségét csökkentette (10). Az intenzív erdőművelés következtében a megnövekedett évi növekedés mennyisége is a kitermelhető fatömeget növeli, s ezekből is látható, hogy a szükségletek meghatározása után a lehetőségek egyeztetésére igen gondos munkát kell végezni. Ebből nyilvánvalóan az is következik, hogy a termelés mennyiségi oldalának meghatározásánál nem törekedhetünk a nagymértékű pontosságra, de ugyanakkor célszerű egy minimum-maximum elvből kiindulni a kérdéskomplex megközelítésére. A fejlesztési célkitűzések meghatározásánál különösen fontosak a munka termelékenységének növelése érdekében kidolgozandó intézkedések. Erre annál inkább szükség van, mivel amíg a szocialista országokban a faipar munkatermelékenysége csaknem azonos szinten van, addig ahhoz viszonyítva hazánkban ez mintegy 40%-kal alacsonyabb. Azonkívül még az élenjáró faipari üzemeinkben is csak alig érik el a szocialista orszá-

gok faiparának átlagos munkatermelékenységi szintjét, mely igen fontos argumentum kell legyen elsősorban a technika és technológia fejlesztési koncepcióinak a meghatározásánál.

Ezenkívül a fejlesztési célkitűzéseket célszerű felülről lefelé elkészíteni, hogy lehetőség legyen a törvényszerű összefüggések tudatos alkalmazására. Ez a fogalom nem a régi értelemben alkalmazott tervutasítási módszereket jelenti, mivel itt csak a számításba vehető keretek, a koncepciók kidolgozását kell elvégezni, esetleg néhány variációban. A felülről lefelé való lépcsőzetes fejlesztési koncepció módszertani elvét a következőképpen lehet elképzelni:

1. Összefüggéseiben fel kell tárni azokat a törvényszerűségeket, melyek mind mennyiségileg, mind dinamikájában is jellemzik és egyben utalnak a termelés fejlesztés irányaira. Ide tartoznak az iparágak fejlesztésének a nemzetközi fejlesztési tendenciákból levonható következtetései, míg hazai vonatkozásban a nemzeti jövedelem és a fafelhasználás, az egy főre eső fafelhasználás mennyiségi változásának a törvényszerűségei.

2. A törvényszerűségek változásának ismeretéből kiindulva a fafeldolgozó iparágak fejlesztési célkitűzéseit kell meghatározni, melyhez a következő meghatározó tényezőket kell figyelembe venni:

- a társadalmilag szükséges objektív fejlődési igények (a bővített újratermelés, népgazdasági arányok);
- a rendelkezésre álló anyagi lehetőségek;
- az alkalmazandó műszaki-technológiai és szervezési ismeretek;
- import-export összefüggések;
- a nemzetközi munkamegosztás-szakosításkooperáció. Az eredmény az kell legyen, hogy az egész népgazdaságban is növekedjék a munka termelékenysége.

3. Az ágazati összefüggések alapján az egyes vállalatok konkrét fejlesztési tendenciái elkészíthetők, melynél mind az extenzív mind az intenzív fejlesztési lehetőségek is figyelembe vehetők. A vállalati fejlesztési koncepciók súlypontjában elsősorban a kiaknázatlan lehetőségek feltárása kell álljon.

Ezenkívül a vállalatok fejlesztési célkitűzései már igen sokoldalúak lehetnek, hiszen ezen fázisban már figyelembe vehetők az olyan tényezők is, mint pl. a kapacitás kihasználás, a technikai berendezések, a technológiák korszerűsítése, a termelékenység növelése stb.

II. A szocialista országok faiparának termelésfejlesztési eredményei 1950—1967. években

Napjainkban az iparfejlesztési tendenciák kitzetésénél a társadalmi munkamegosztás növekvő szerepe és jelentősége már nem hagyható figyelmen kívül, ezért a nemzetközi fejlődési tendenciák ismerete, elemzése és figyelembevétele ugyancsak nem mellőzhető. Különösen nem akkor, ha figyelembe vesszük, hogy a hazai termelés megvalósításához szükséges gép és

faanyag jelentős része elsősorban a nemzetközi munkamegosztás eredményeképpen kerülhet felhasználásra. A hazai faiparban, ahol a felhasznált anyag közel 50%-át, az alkalmazott modern technikai berendezések csupán csaknem teljességét import útján biztosítjuk, különös figyelemmel bír a nemzetközi fejlesztési tendenciáknak, valamint azoknak a ható tényezőknek és arányoknak az ismerete, mely a faipari termelőtevékenységet egy-egy vonatkozásban determinálja. Ezek a tendenciák azonban csak akkor használhatók eredményesen, ha néhány előzetes követelményt állítunk fel velük szembe, mivel a túlzott általánosítás ugyanolyan veszélyeket rejt magában, mint a felületes elemzés. Az összehasonlító vizsgálatoknak ezért a következő feltételeket kell kielégíteni:

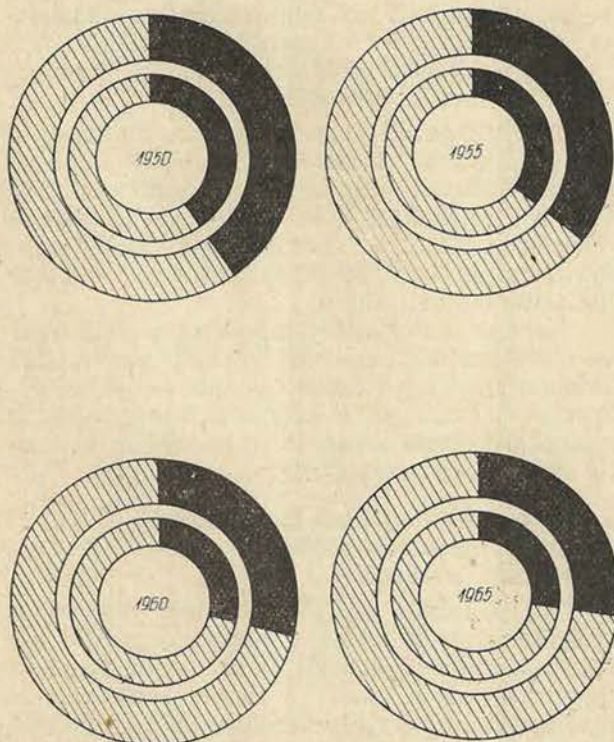
- a termelőeszközök többsége társadalmi tulajdonban legyen;
- az összehasonlított országokban a faipar ágazati struktúrája és az ipari termelésbeni részaránya közel azonos legyen;
- a nyersanyag biztosítása közel azonos feltételek mellett történjék;
- a termelés növekedést biztosító kölcsönhatásokat két vagy többoldalúan figyelembe tudjuk venni.

Ezek a követelmények a KGST tagországok vonatkozásában fennállnak, ill. kielégíthetők, mivel:

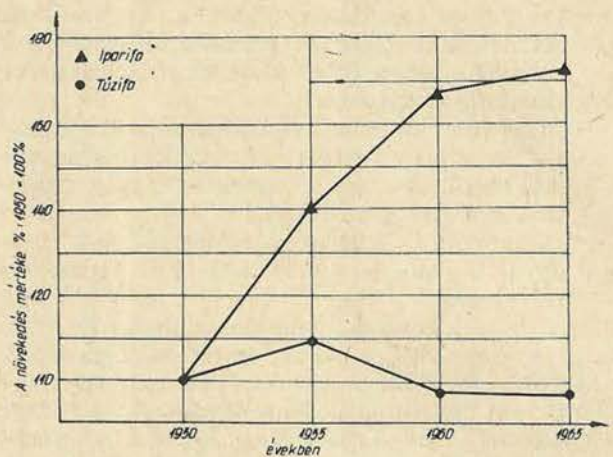
- a faipari termelő eszközök és az alapanyagot

▨ Iparifa

■ Tűzifa



1. ábra. A KGST tagországokban az összkitermelt faanyagból az iparifa és tűzifa arányok alakulása 1950—1965. években



2. ábra. A KGST tagországokban az iparifa és tűzifa termelés növekedési indexe 1950—1965. években

szolgáltató erdők döntő többsége társadalmi tulajdonban van;

- az ipari termelésben a faipari termelés részaránya 3—7% között van, mely arányok még lehetővé teszik az összehasonlított fejlesztési tendenciák vonatkozásában, különösen akkor, ha még figyelembe vesszük, hogy az arányok minden országban csökkenő, ill. nivelláló tendenciát mutatnak;
- a szükséges nyersanyag a KGST országokat összességben tekintve csaknem teljes mértékben rendelkezésre áll, vagyis a tagországok a saját ellátásukat (kivéve az exota fajokot) biztosítani képesek;
- a kölcsönös előnyökön nyugvó két- és többoldalú együttműködés a termelés determináló valamennyi területen biztosított;

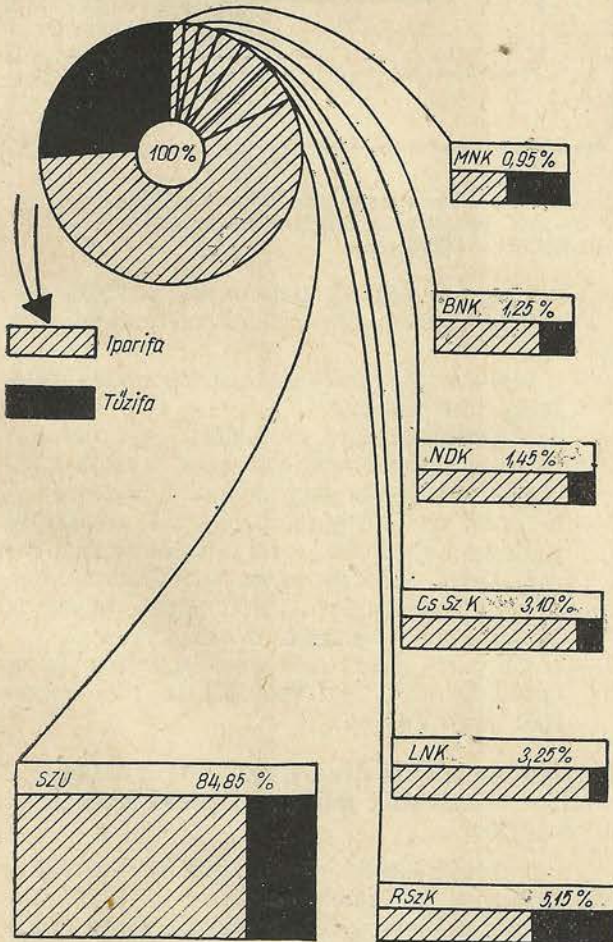
következésképpen a továbbiakban ezen országok eredményeit és fejlődésük tendenciáit vizsgáljuk összesítve ill. néhány vonatkozásban különállóan, amelyekből a magyar ffeldolgozó ipari ágazatok fejlesztési koncepcióinak a megalapozásához és kitűzéséhez akarunk néhány gondolatot ébreszteni.

A KGST tagországok fakitermelése 1950-től állandóan növekedett és mennyiségileg 1966-ban már mintegy 50%-kal volt több. Az átlagos évenkénti növekedés kb. 3,5%, mely arányaiban az össz ipari termelés növekedéséhez viszonyítva ugyan lassúbb, de kielégítőnek tekinthető. A kitermelt faanyagoknak a felhasználás szerint általános megoszlása azonban lényegesen mélyebb vizsgálatok elvégzésére ad lehetőséget, ezért az 1. ábrán bemutatjuk a kitermelt faanyag össz mennyiségének iparifa és tűzifa arányait 5 éves periódusokban. Az 1. ábrából látható, hogy a 15 éves időszak alatt a tűzifa részarány csökkent (mintegy 12%-kal) s 1965-ben ez a részarány 27—28% között volt. A tűzifa kitermelés azonban nemcsak részarányában, hanem abszolút mennyiségben is csökkent, amint az a 2. ábrából látható. A 2. ábra egyébként utal az ipari termelés fejlődés tendenciájára is, mely szerint az iparifa termelés növekedése mennyiségileg meredeken emelkedik — mely a tűzifának és az

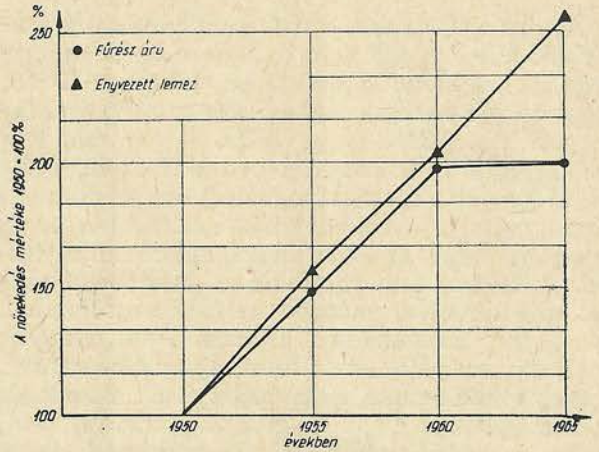
alacsonyrendű faválasztékoknak értékes anyag-gá történő lehetséges felhasználásának a valószínű következménye. Ugyanakkor a tűzifa rövid növekedés után csökkenő tendenciát mutat.

Az 1966-ban kitermelt faanyagnak a KGST országok közötti arányairól valamint országoként a tűzifa részarányairól a 3. ábra ad tájékoztatást.

Látható, hogy a legnagyobb részarányal a SZU szerepel (kb. 85%), míg a legkisebbel (nem éri el az 1%-ot) Magyarország. Ugyanakkor a tűzifa részaránya Magyarországon (50%) a legkedvezőtlenebb, míg Lengyelországban (5%) a legkedvezőbb. Ez a tény egyébként a fafeldolgozó ipar műszaki fejlettségi színvonalára és strukturális változására is utal, mivel a kitermelt fa nagyarányú ipari feldolgozásának a lehetőségei csak a fafeldolgozó ipar meghatározott műszaki és technológiai színvonalán és a megmunkálási módok kedvező arányainál jönnek létre. A KGST tagországokban az alapanyag termelő ágazatok termelése a vizsgált időszak alatt jelentősen növekedett, azonban a növekedés tendenciája csaknem valamennyi ágazatnál más és más. A 4. ábrán látható a fűrészárú, az enyvezett lemez, az 5. ábrán a farost és faforgácslapok termelésének növekedése. Nagyarányú fejlődés tapasztalható a faforgácslap termelésnél, mely napjainkban több mint 2 millió m³ és parabolikus függvénykapcsolat szerint növekedik. Ha-



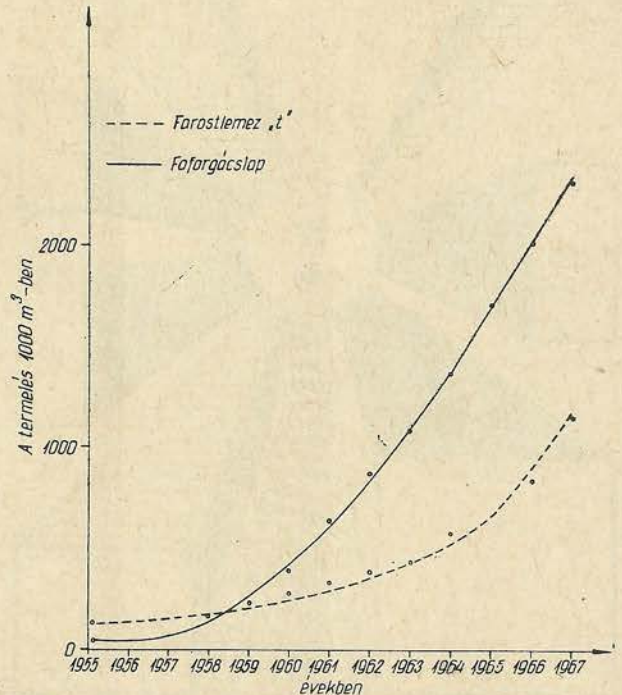
3. ábra. Az összkitermelt faanyag százalékos megoszlása 1966-ban a KGST tagországok között



4. ábra. A fűrészárú és enyvezett lemezek termelésnövekedési indexe 1950—1965. években a KGST tagországokban

sonló növekedés tapasztalható a farostlemez termelés vonatkozásában is. Az enyvezettlemez gyártás növekedése lineális összefüggést követ, míg a fűrészáru termelés az utóbbi 5 évben alig változik. A leggyorsabban fejlődő faforgácslap termelés összmenyiségének országok közötti arányairól a 6. ábrából kapunk tájékoztatást, mely mint látható nem követi a fakitermelés százalékos megoszlásának arányait. Ugyanakkor figyelemre méltó a fában szegény NDK 16,9% részaránya, mely átgondolt fafelhasználási iparpolitikára enged következtetni.

A fa továbbfeldolgozó ipari ágazatok tekintetében természetes mutatók nem állnak rendelkezésre. A nemzeti valutában kifejezett termelési érték viszont aligha ad megfelelő alapot a fafelhasználás várható tendenciáira ezen ágazatoknál. E területeken további vizsgálatok és elemzések szükségesek.

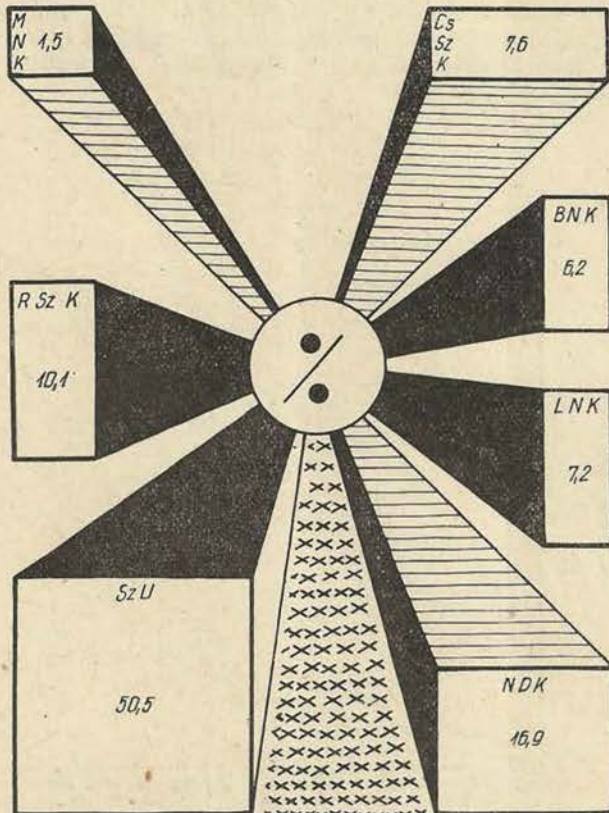


5. ábra. A KGST tagországok farost és faforgácslap termelésének növekedése 1955—1967. években

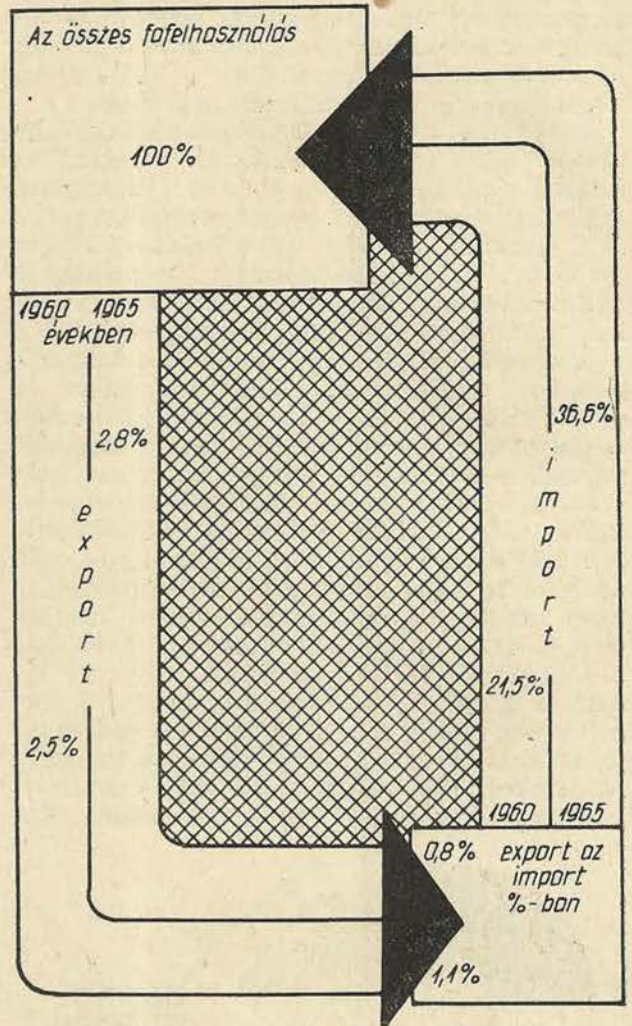
A termelésnövelés, valamint az ágazatok arányaira jelentős befolyást gyakorolhat az import-export tevékenység alakulása. Mivel a KGST tagországok között a legnagyobb mennyiségű faimportra a MNK és az NDK faiparának van szüksége, a 7—8 ábrákon bemutatjuk az 1960. és 1965. évi import-export alakulását mindkét országban. Az ábrákból világosan látható az az irányzat, hogy mindkét országnál mind az import, mind az export növekedő tendenciát mutat, míg a magyar export növekedése arányaiban az import növekedéssel azonos. Ezen arányok mélyebb vizsgálata és elemzése is szükséges, mivel többoldalúan nem bizonyított az export gazdaságossága (igaz a gazdaságtalanság sem) ezért valószínű lehetséges az exportnál olyan irányú termékválaszték eltolódás (pl. parketta helyett ülőbútor, fűrészáru helyett faforgácslap) mely jelentősen növelheti az export gazdaságosságát és megváltoztathatja az ágazati fejlesztés arányait.

A KGST tagországok faiparának fejlődéséből az ismert adatok alapján megállapítható:

- a fakitermelés növekvő tendenciát mutat, melyet azonban csak az évenkénti növekedés mértékével egyensúlyban célszerű növelni;
- a tűzifaként használt faanyag mennyisége és az összkitermelésbeni részaránya is csökkenő tendenciát mutat;
- az egyes országok között a tűzifaként felhasznált faanyag részaránya igen eltérő,



6. ábra. A faforgácslap termelése százalékos megoszlása 1966-ban a KGST tagországok között



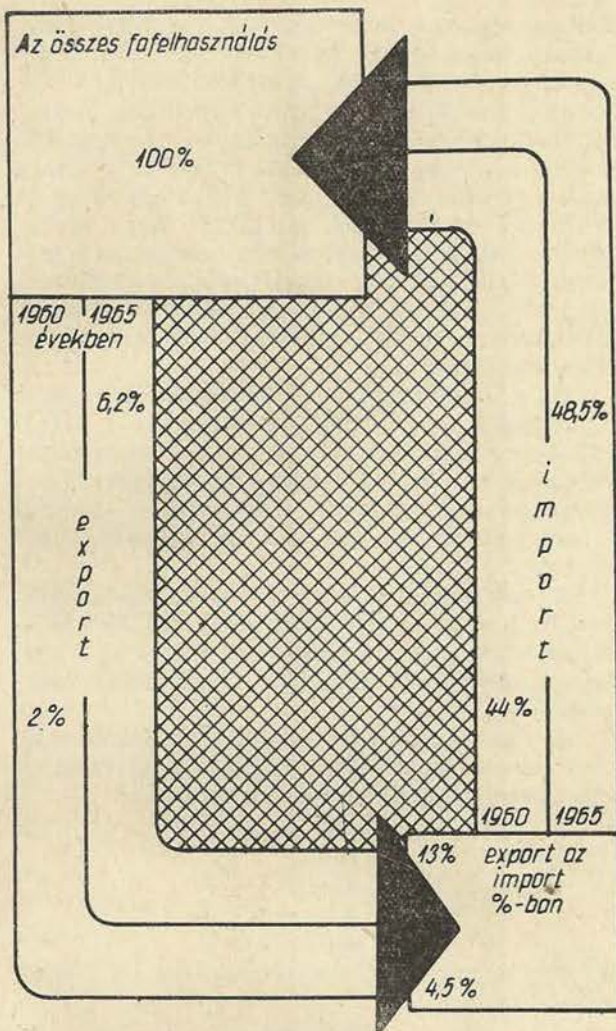
7. ábra. A faalapanyag export-import alakulása 1960—1965. években az összfafelhasználás százalékában a MNK-ban

ezért a felhasználás módszerei (a fafeldolgozóipar színvonala) különböző színvonalon áll;

- a fűrészáruk termelése csak minimális mértékben növekszik;
- az enyvezetlemezek termelése egyenesen növekszik, s növekedését nem zavarja a farostlemezgártás nagyarányú fejlődése;
- a farost és faforgácslap gyártás rendkívül gyorsan növekszik s ez a növekedés előnyösen hat a fafelhasználás struktúrájának a megváltozására és a fafeldolgozó ágazatok további gyors termelés növelésére is;
- az import-export arányokat a fejlesztés és gazdaságosság vonatkozásában mélyebben kell megvizsgálni.

III. A nemzetijövedelem növekedése és néhány a faipar fejlesztését jellemző mutató közötti összefüggés

Az utóbbi években külföldön, hivatalosan a VI. Erdészeti Világkongresszuson (5, 6), de hazánkban is a Jánossy-féle összehasonlítási elmélet terjedése hatására a fejlettségi és fejlesztési vonatkozásokat a nemzetijövedelem növekedésé-



8. ábra. A faanyag export-import alakulása 1960—1965. években az összfafelhasználás százalékában az NDK-ban

vel hozzák kapcsolatba. Bizonyítható, hogy egy sereg termelő tevékenységénél a nemzetijövedelem növekedése és a termelésnövekedés trendje között a közvetlen kapcsolat fennáll, s a meglévő kapcsolat szorossága is kielégítő. Mielőtt azonban a hasonló kapcsolatok vizsgálatát bemutatnánk a fafelhasználás vonatkozásában néhány megjegyzést és kikötést kell tenni:

- a hazai irodalomban eddig megjelent fenti megállapításokat matematikai összefüggésekkel nem igazolták, ezért a fafeldolgozás vonatkozásában ezeket ki kell dolgozni;
- véleményünk, hogy nem a termelési hanem a felhasználási koncepciókat kell elsősorban vizsgálni, melyekből azután a termelés növelés — vagy csökkentés — szükségszerűségét levezetni;
- a nemzetijövedelem és a fafelhasználás növekedése között esetlegesen fennálló tendenciákat több oldalról kell igazolni;
- a fejlesztési koncepciók kialakítása a múlt-jelen-jövő (három fázis) tendenciáinak szoros kapcsolata nélkül nem tekinthető meg-alapozottnak;

— a mennyiségi elemzésen kívül a minőségi tényezők változását is figyelembe kell venni.

Ha a már korábban vizsgálat alá vont országok közül az MNK, NDK és CSSZK adatait vizsgáljuk a nemzetijövedelem és a fafelhasználás növekedésének változása (1, 5, 9, 11) vonatkozásában 1950. és 1966. között a 2. táblázatban látható indexszámokat kapjuk:

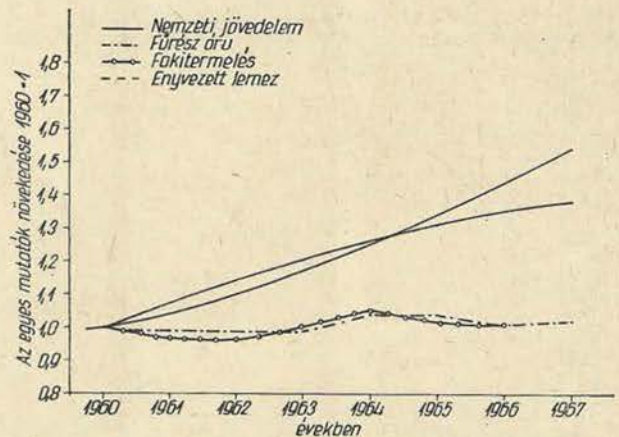
2. táblázat

Ország	Nemzeti jövedelem Fafelhasználás				
	indexszámai				
	1950	1955	1960	1965	1966
	években				
MNK	54	73	100	124	135
	88	88	100	118	000
NDK	41	71	100	117	123
	140	120	100	100	100
CSSZK	48	71	100	110	122
	99	118	100	101	108

Ezeknek az indexszámoknak már az egyszerű összehasonlítása is rámutat arra, hogy amíg a nemzetijövedelem a vizsgált időszakban ezekben az országokban növekvő tendenciát mutat, addig a fafelhasználás nem követ országoként ugyanilyen változást, ugyanakkor a változás már tendenciájában is figyelemre méltó.

Ha pl. a MNK és az NDK adatait hasonlítjuk össze úgy azt látjuk, hogy 1960. és 1965. között a MNK-ban 24⁰/₀ nemzetijövedelem növekedéshez 18⁰/₀ fafelhasználás növelése tartozott, míg az NDK-ban a 17⁰/₀ és CSSZK-ban 10⁰/₀ nemzetijövedelem növekedését lényegében azonos fafelhasználás mellett valósították meg.

Naturális számokban a KGST tagországok nemzeti-jövedelmének és fafelhasználásának ugyanilyen összehasonlítása nem valósítható meg, azonban a kigyűjtött statisztikai adatok



9. ábra. A nemzetijövedelem és néhány a fafeldolgozásra jellemző mutató növekedési indexe a KGST tagországok összesített adatai alapján

alapján a nemzetijövedelem növekedése és a faipar néhány ágazatának a termelés növekedési indexszámainak összehasonlítására lehetőség van. A 9. ábrából látható a KGST tagországok nemzetijövedelmének növekedési indexszámai 1960—1967. években, továbbá a fakitermelés, a fűrész és lemezipar termelésnövekedésének az indexszámai, amikor is az 1960. évi tényszámot egységnek tekintettük. Az elsődleges fafeldolgozó iparhoz tartozó faforgács és farostlemez gyártás számait a diagrammon nem lehet ábrázolni, mivel az első közel ötszörös, a második

több mint háromszoros növekedést ért el. (Lásd 5. ábra.) Ezen adatok is rámutatnak arra, hogy az iparágon belül vannak ágazatok, melyek a fejlődésben élenjárnak, melynek elsősorban gazdaságossági, de műszaki-technológiai vonatkozásai is vannak. Nem kívánjuk itt a farost és faforgácslap gyártás műszaki-gazdaságossági előnyeit ismertetni, de meg kell állapítani, hogy az elsődleges faipar ágazatai között hosszú távú fejlesztés kérdéseinek a vizsgálatánál figyelemmel kell lenni arra, hogy ezen ágazatok növekedési üteme tendenciájában továbbra is jelentős növekedést fog mutatni.

Ha a tényszámok (1, 2, 11) birtokában most megvizsgáljuk a nemzetijövedelem és a fafelhasználás növekedés változásának a szorosságát a hozzánk hasonló adottságokkal rendelkező országokban, úgy meglepő eredményeket kapunk, melyek nem mindenben igazolják a korábbi feltevéseket.

A nemzetijövedelem és a fafelhasználás összefüggését a MNK, NDK és a CSSZK adatai alapján elemezzük. A megfelelő adatok és a változás tendenciája a 10, 11, és 12. ábrákból leolvashatók.

A változások közötti kapcsolat szorosságát a korreláció számításból ismert, a korrelációs együttható (r) megállapítására szolgáló

$$r = \frac{\sum x \cdot y}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}}$$

összefüggéssel, a standart hibát (S_y) a következő formulával:

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$

míg a relatív hibát (H_r) a

$$H_r = \frac{S_y}{Y} \cdot 100$$

kifejezéssel számítottuk.

Ott ahol a korrelációs együttható alapján a két változó között a szorosság meghatározott foka ($\pm 0,5$ értéknél nagyobb) megállapítható volt, a lehetséges empirikus függvénykapcsolatot [$y = f(x)$] a legkisebb négyzetek elve alapján, a lineáris összefüggésnél

$$\sum Y = a \cdot N + b \cdot \sum X$$

$$\sum X \cdot Y = a \sum X + b \cdot \sum X^2$$

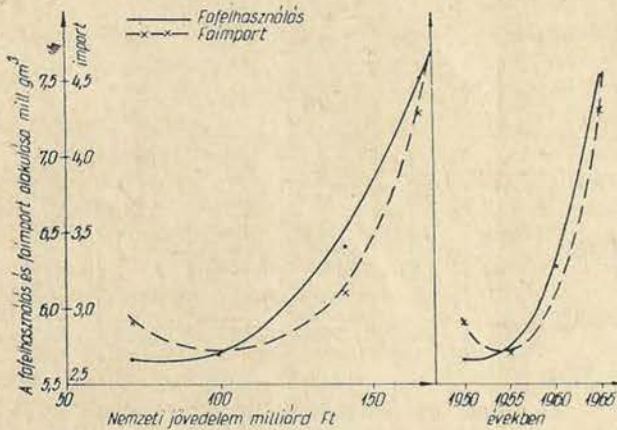
míg a hiperbolikus típusú összefüggés esetében a

$$\sum Y = a \cdot N + b \cdot \sum \frac{1}{X}$$

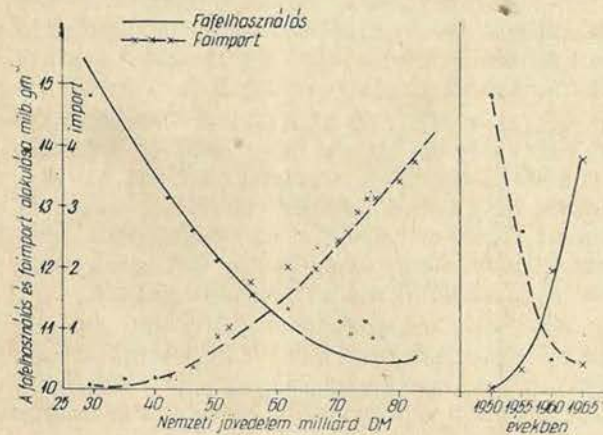
$$\sum Y \cdot \frac{1}{X} = a \cdot \sum \frac{1}{X} + b \cdot \sum \frac{1}{X^2}$$

normál egyenletrendszerekkel határoztuk meg.

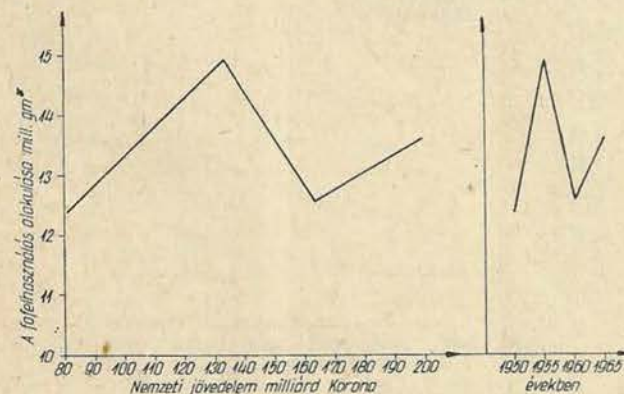
A megfelelő számítási műveletek elvégzése után a 3. táblázatban látható számszerű eredményeket kaptuk.



10. ábra. A nemzeti jövedelem a fafelhasználás és faimport alakulása 1950—1965. években a MNK-ban



11. ábra. A nemzeti jövedelem a fafelhasználás és faimport alakulása 1950—1965. években a NDK-ban



12. ábra. A nemzeti jövedelem és a fafelhasználás alakulása 1950—1965. években a CSSZK-ban

3. táblázat

Ország	A számításhoz használt jelölések számértékei			$y = f(x)$
	$\pm r$	S_y	H_r	
MNK	+0,931	0,29	4,5	$y = 4,1 + 0,019x$
NDK	-0,990	0,45	3,7	$y = 3,0 + \frac{446}{x}$
CSSZK	+0,160	0,95	7,1	A kapcsolat nem elég szoros

A 3. táblázat adataiból megállapítható, hogy a nemzetijövedelem növekedése és a fafelhasználás között kimutatható ugyan korrelációs összefüggés, azonban az összefüggések nem egyértelműek.

Addig amíg a MNK adataiból a korrelációs együttható $r = \pm 0,931$, vagyis pozitív, addig az NDK adataiból az $r = -0,990$, vagyis negatív. Ez pedig azt jelenti, hogy az első esetben a nemzeti jövedelem növekedésével a fafelhasználás is növekszik, míg a második esetben a fafelhasználás csökken (lásd 10., 11. ábrát) a vizsgált időszakban. A CSSZK adatai pedig csak minimális kapcsolatról tanúskodnak méghozzá igen nagy hibahatárokkal, mely egyébként a 12. ábrából is szemléltetően kitűnik, vagyis lényegében a nemzeti jövedelem megduplázását csaknem azonos fafelhasználási színvonalon tudták megvalósítani. Ezek az adatok tehát egyértelműen nem támasztják alá azt a korábbi állítást (5, 6), hogy a nemzeti jövedelem és a fafelhasználás növekedése olyan összefüggést szolgáltat, mely a két mennyiség változása között egyértelműen állandóan növekedő törvényszerűséget fejez ki. Itt tehát az ipar mikrostruktúrájának a további elemzése kell, hogy néhány kérdésre pontosabb választ adjon.

Itt még csak arra szeretnénk a figyelmet felhívni, hogy ha a 3. táblázatban levő összefüggést felhasználva akarjuk a MNK távlati faszükségletét meghatározni feltételezve, hogy a nemzeti jövedelem évenkénti átlagos növekedése kb. 5%, úgy 1980-ra mintegy 9,5 m³ gömbfaegyenértékre átszámított faanyagmennyiség lesz a várható szükséglet, mely famennyiség csaknem megegyezik az elsődleges fafeldolgozóipar hazai nyersanyagbázisra épülő fejlesztésének kérdéséről készített tanulmány (12) hasonló adataival.

IV. Következtetések

Az ismertett adatokból és fejlődési tendenciákból a következő megállapítások vonhatók le:

1. A fejlesztési tendenciák kitűzését célszerű három lépcsőben felülről-lefelé végrehajtani: népgazdasági — ágazati — vállalati szinten, mivel ez a módszer biztosítékot ad a fejlődés törvényszerűségeinek maximális figyelembevételére;

2. A faipari ágazatok fejlesztési tendenciái-

nak a meghatározásánál az iparfejlődés nemzetközi tendenciáit kell figyelembe venni;

3. A nemzeti jövedelem és a fafelhasználás növekedése közötti összefüggéseket további mélyebb vizsgálat alá kell venni, hogy a fejlesztési tendenciák célkitűzéséhez szilárdabb alapot nyújtsanak.

Befejezés

A faanyagokat feldolgozó ipari ágazatok fejlesztési célkitűzéseinek meghatározása a technika fejlesztése, a faanyag megmunkálási technológia formáinak egyre jobban történő kiszélesedése következtében mindinkább összetettebbé válik.

Ugyanakkor a szükségletek differenciálódása, a gazdaságos termelésre való törekvés más és más hatótényezők előtérbe állítását követelik meg. Népgazdasági szinten a fafelhasználás szükségyszerű változásának tendenciáit — meghatározott időszakokra — a nemzeti jövedelem termelésének növekedésével kapcsolatba lehet hozni, s bizonyos hibakorlátokkal a tendenciák kitűzéséhez megfelelő eredményt kapunk. Ebből kiindulva az egyes fafeldolgozóipari ágazatok termelésfejlesztésére nemcsak mennyiségi, de minőségi vonatkozásban is következtethetünk. A vállalatok fejlesztési célkitűzéseit pedig a tendenciák alapján a meglévő eszközök és adottságok lehetőségeinek figyelembe vételével lehet kidolgozni.

A termelésfejlesztési célkitűzések meghatározásának több oldalú vizsgálata biztosítékot nyújt a faanyagok leg gazdaságosabb komplex felhasználására, a termeléshez, az élenjáró technika és technika alkalmazására, melyek a gazdaságos termékelőállítás alapvető feltételei.

IRODALOM

1. Statistisches Jahrbuch. 1966. Der Deutschen Demokratischen Republik. Staatsverlag. 1966.
2. Anuarul Statistic al Republicii Socialiste România 1966.
3. Müller István: A KGM-gépipar szerkezetének alakulása 1960—1970 között. Közgazdasági Szemle. 1967. 6.
4. Nyitrai Ferencné: Népgazdaságunk importigényessége. Közgazdasági Szemle. 1967. 4.
5. Halász Aladár: Faellátásunk helyzete és fejlődése Budapest. 1966.
6. Halász Aladár, dr. Keresztei Béla: A faipar fejlesztése a VI. Erdészeti Világkongresszuson FAIPAR. 1966. 12.
7. Lázár László: A fagazdálkodás, fahelyettesítés időszaki kérdései. FAIPAR. 1966. 3.
8. Dr. Dalocsa Gábor: Hozzászólás „A Faipar fejlesztése a VI. Erdészeti Világkongresszuson” c. tanulmányhoz. Faipar. 1967. 3.
9. Dr. Dalocsa Gábor: Fafelhasználásunk néhány kérdése. FAIPAR. 1965. 5.
10. Dr. Dalocsa Gábor: A fafeldolgozóipar fejlesztésének kérdéseiről. FAIPAR. 1966. 1.
11. Dr. Cernok Attila: Magyarország nemzeti jövedelme „Nemzetgazdasági számlarendszer alapján”. Statisztikai Szemle. 1968. január.
12. Dr. Somkuti Elemér, dr. Szabó Károly: Az elsődleges fafeldolgozóipar hazai nyersanyagbázisra épülő fejlesztésének néhány kérdése. FAIPAR. 1968. 6. sz.

HANYVÁRI CSABA

Ajtó- vagy ablakszerkezetek felületkezelő gépsorának tervezése*

Az ajtók és ablakok felületkezelése két fázisban történik:

1. Mikrozol-B folyadékkal kell bevonni az ajtó- és ablaktokok majdan fallal érintkező felületeit, gombásodás elleni védelemül. A Mikrozol-V vízben oldott gombaölőszert 1%-os oldata, festékkel megszínezzve. A festéket a gyártmány tartósításának mintegy látható bizonyítása céljából keverik az oldathoz.

2. Alapfestékekkel (alapmázzal) kell ellátni mindazon felületeket, amelyek beépítés után fedőfestékek lesznek átmázolva. Az alapozó mázolás anyaga szintén oldat. Összetétele: 69% lenolaj, 30% lakkbenzin, 1% festék. A lakkbenzin a lenolaj oldását szolgálja, a festőanyag pedig ugyanolyan rendeltetésű, mint a Mikrozol-B esetében. Az alapozó mázolás célja, hogy a nyílászáró szerkezetekre nézve a beépítésük után következő olajfestékekkel történő mázolás jó minőségét biztosítsa. Az alapozó máz ugyanis réteget alkot a fa felületén és ez megakadályozza, hogy az olajfestékből az olaj felszívódjék a fába.

A jelenlegi felületkezelési technológiák mind műveleti, mind anyagszállítási, továbbá minőségi és egészségügyi szempontokból kifogásolhatók. A korszerű technológiáknál folyamatos anyagszállítóberendezéseken történik a festékszórás, egyben felmelegített levegővel gyorsítják a szárítást, amelyekkel együtt elszívják a keletkezett festékpárákat is (komplex anyagszállítóberendezés).

Fontos a megfelelő szállítóberendezés kiválasztása, melynél az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

- a szállítóberendezés alkalmas legyen a folyamatos felületkezelés ellátására,
- a keletkezett gőzök eltávolítása szállítás közben lehetséges legyen,
- a szárítóberendezésen áthaladhasson,
- lehetőleg a raktárig vagy a raktárba is be szállítsa a kész gyártmányt,

A számításba jövő szállítóberendezések:

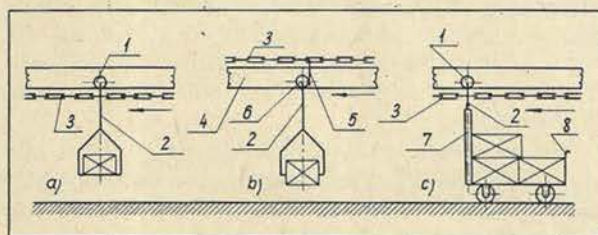
- vonóelemes szállító berendezés,
- kényszermeghajtású görgősor,
- felsőpályás függesztékes szállító berendezés (konveyor),
- karusszal kiképzésű szállítóberendezés.

A gumiszalagos berendezéseket a fellépő magasabb hőmérséklet miatt nem lehet számításba venni.

Az üzemeltetési és energiaszükségleti szempontok figyelembevételével a legalkalmasabb szállítóberendezés a konveyor (felsőpályás függesztékes) az alábbi indokok miatt:

- energiaszükséglete a gördülősúrlódás miatt csekély,
- áthaladhat minden nehézség nélkül mind a festékszóró, mind a szárítóberendezéseken,
- függesztékek segítségével az összeszerelt alkatrész körbe forgatható,
- függesztékek sűrítésével a száll. berend. teljesítőképessége növelhető,
- különböző magasságú szinteket összeköthet, vagy 90°-os ívben könnyen eltéríthető,
- mennyezetre felerősítve, alatta biztosítja az átjárást.

A konveyor a végtelen vonóelemű szállítóberendezések csoportjába tartozik, a kötél vagy lánccserekes hajtómű állandó sebességgel hajtja meg. A végtelen vonóelem mozgatja az egymástól meghatározott távolságban elhelyezkedő, térbeli kialakítású acélszerkezetű pályán mozgó futóműveket. A futóművekre szerelik fel a szállítandó áru méreteinek és alakjának megfelelő teherfelfüggesztő elemet, a teherhordó függesztéket. A konveyorok leggyakrabban előforduló három típusát az 1. ábra mutatja:



1. ábra

a) *alaptípus (1a ábra)*

Az (1) futómű mereven kapcsolódik a (3) vonóelemhez. A pálya teljes szakaszán a vonóelem és a futómű együtt mozog. A diplomatervező tárgyat ilyen konveyor képezi.

b) *toló-függő konveyor (1b ábra)*

A (3) vonóelemhez az (5) csap mereven kapcsolódik, amely maga előtt tolja a (4) pályán a (6) futóművet. Ennél a megoldásnál a pálya tetszőleges szakaszain a vonóelem és a futómű mozgása egymástól függetleníthető.

c) *húzó-függő konveyor (1c ábra)*

Az (1) futómű az a) típushoz hasonlóan kapcsolódik a (3) vonóelemhez. A futóműre függesztik fel könnyen oldható (2) kapcsolattal az alsó pá-

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

lyán mozgó áru szállítására szolgáló (7—8) kocsi-szerkezet.

A konveyor méretezésekor meghatározandó:

- a függesztékek és futóművek távolsága, valamint méretei,
- a konveyor sebessége,
- a konveyor szállító képessége,
- a pálya és vonóelem milyensége és méretei,
- a vonóelemben ébredő húzóerők, majd a hatás energiaszükséglete, optimális helye és a hajtómű, valamint a feszítőmű adatai.

A vonóelemben ébredő húzóerők számításához ismernünk kell a pálya ellenállásait, melyek lehetnek egyenes szakaszok ellenállásai és lehetnek helyi ellenállások. Ennek megfelelően a pályát szakaszokra bontjuk és mindegyik szakaszon számítjuk a húzóerő növekedést. Minden szakasz kanyartól kanyarig tart, akár vízszintes, akár függőleges síkú a kanyar. Egy bizonyos szakaszra vonatkoztatott vonóerőnövekedés független a lánc sebességétől, hiszen a vonóerő láncmenti változásának oka a súrlódó erő, s ez független a súrlódó testek viszonylagos sebességétől. Így ha a terhelés eléggé széles határok között ingadozik a konveyor csak olyan motorral hajtható, mely nyomaték-tartó (pl. kis szekunder ellenállású indukciós motor). Az egyenes vízszintes szakasz vonóerőszükségletét, terhelt szakaszon a

$$W = \mu_z \cdot q \cdot l \quad (1)$$

képletből számíthatjuk, ahol

- μ_z = az összes súrlódási ellenállás tényezője
- q = 1 m-re jutó összes terhelés
- l = a szakasz hossza

Ha a szakasz elején levő $n-1$ jelű ív utáni húzóerő: $S_{(n-1)u}$ és a szakasz végén levő n jelű ív előtti húzóerő S_{ne} a két erő közti összefüggést az

$$S_{ne} = S_{(n-1)u} + W \quad \text{képlet adja} \quad (2)$$

Egyenes, ferde szakaszon — mely szintén egy $n-1$ jelű függőleges síkú ív végétől a következő n jelű függőleges síkú ív elejéig tart a vonóerőszükséglet:

$$W = \mu_z \cdot q \cdot l' \pm q \cdot h \quad (3)$$

ahol l' az l hosszúságú ferde szakasz vízszintes vetülete, h pedig a függőleges vetülete.

A + előjel arra az esetre vonatkozik, amikor a teher a ferde pályán felfelé, a — előjel pedig arra, amikor a teher lefelé halad. Itt is

$$S_{ne} = S_{(n-1)u} + W \quad (4)$$

Helyi ellenállások közül legfontosabbak a vízszintes és függőleges síkú ívek, továbbá a lánc útjába helyezett különféle berendezések, melyeken a láncnak át kell haladnia. Ilyen pl. a visszafutást gátló berendezés vagy egy vezérlőberendezés kapcsolója, melyet a vonólánc valamilyen szerelvénye működtet, midőn azon áthalad. A rajtuk létrejövő

vonóerőszükséglet számítása úgy történik, hogy az ív előtti erőt egy tényezővel szorozzuk:

$$S_{nu} = k \cdot S_{ne} \quad (5)$$

A láncban ébredő húzóerők kiszámításához (Glauberman—Svec-eljárás) először felrajzoljuk a konveyor felülnézetét, majd a síkba kiterített konveyor oldalnézetét. Minden vízszintes és függőleges síkú ívet számmal látunk el, megállapítjuk a terhelt és terheletlen szakaszok 1 fm-re jutó terhelését, majd felvéve S_0 előfeszítést; a hajtómotortól kiindulva minden szakaszra számítjuk a vonóerő szükségletet, melyek a lánc haladási irányában egyre növekednek. A maximális vonóerőszükségletet a motorhoz visszajutva kapjuk. A hajtó lánckerék kerületén kifejtendő erő $(\Delta S)_{\max}$.

A szükséges motorteljesítmény:

$$N = 1,2 \cdot \frac{(\Delta S)_{\max} \cdot v}{102 \cdot \eta} \quad [\text{kW}] \quad (6)$$

$$(\Delta S)_{\max} = S_{\max} - S_0 \quad [\text{kp}] \quad (7)$$

ahol v = a lánc sebessége [m/sec]
 η = 0,7 a hajtás hatásfoka

A Djacskov-féle szerkesztéses eljárásnál a pályát először olyannak tekintjük, mintha azon helyi veszteségek nem lépnének fel és bármely kanyartól kiindulva csak az egyes szakaszok veszteségeit számítjuk. Felrajzoljuk az egyes szakaszok veszteségeinek görbét a pálya függvényében. Ezt követi a helyi veszteségek görbéjének felrajzolása szintén a pálya függvényében. Az így kapott lépcsős vonal és az egyes szakaszok veszteségeinek görbéje közötti ordináták az S láncerőket jelentik, s így szemléletesen ábrázolható S_{\max} és S_0 is. Elvégezzük a láncerők számítását a motor lehetséges helyeire és ahol $(S_{\max} - S_0)$ értéke kisebb, oda helyezzük a motort.

A motor helyének megválasztásánál a következő feltételeket kell kielégíteni:

1. A motor vízszintes síkú, legalább 90°-os kanyarba kerüljön.

2. A láncban ébredő húzóerő, a lánc haladási irányában, közvetlenül a motor előtt érje a maximális értékét (vonóerőszükséglet számításból fennállása eldönthető).

3. A motor szükséges teljesítménye az összes lehetséges esetek közül a legkisebb legyen.

Ez utóbbi feltétel kielégítése a korábbi eljárásokkal, (Glauberman—Svec; Djacskov) azok ismételt, többszöri végrehajtása során lehetséges (hosszadalmas számításokkal). A mátrixszámítás segítségével azonban készíthető egy olyan táblázat, melynek segítségével a bonyolult térbeli pályával rendelkező konveyor esetében is egyszerűen és egyértelműen megállapítható a hajtás optimális helye. Ehhez a pálya ellenállásait kell vizsgálni.

Az egész pálya lineáris ellenállása (egyenes szakaszok veszteségei) függetlenül a hajtás helyétől:

$$S_T = \mu_z \sum_{i=1}^{i=n} l_i q_i + \sum_{i=1}^{i=n} q_i h_i \quad (8)$$

A helyi veszteségeket különböző hatáspozícióknál kell megvizsgálni. S_i az i helyi veszteségű hely előtti hajtáselhelyezésnél fellépő összes helyi veszteség. Az n és l helyi veszteségű helyek közötti hajtáselhelyezésnél a fellépő összes helyi veszteség:

$$\begin{aligned} \Delta S_1 &= S_{x_1} k_1 + \\ &+ (S_{x_1} k_1 + S_{x_2}) k_2 + \\ &+ [S_{x_1} k_1 + (S_{x_1} k_1 + S_{x_2}) k_2 + S_{x_3}] k_3 + \\ &+ [S_{x_1} k_1 + (S_{x_1} k_1 + S_{x_2}) k_2 + \dots + S_{x_n}] k_n \end{aligned} \quad (9)$$

Ha figyelembe vesszük, hogy $k=0,01-0,05$ között változik (k_n az n pont veszteségtényezője), akkor azok a tagok, melyekben a k szorzótényező három, vagy annál magasabb rendűen szerepelnek — elhanyagolhatók. Ennek figyelembevételével az n és l ; 1 . és 2 .; $(m-1)$ és m helyi veszteségű helyek közötti hajtáselhelyezésnél a fellépő összes helyi veszteség:

$$\begin{aligned} \Delta S_m &= S_{x_m} k_m (1 + k_{m+1} + k_{m+2} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) + \\ &+ S_{x_{m+1}} k_{m+1} (1 + k_{m+2} + k_{m+3} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) + \\ &\dots \\ &+ (S_{x_1} + S_T) k_1 (1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{m-1}) + \\ &+ (S_{x_2} + S_T) k_2 (1 + k_3 + k_4 + \dots + k_{m+1}) + \\ &\dots \\ &+ (S_{x_{m-2}} + S_T) k_{m-2} (1 + k_{m-1}) + \\ &+ (S_{x_{m-1}} + S_T) k_{m-1} \end{aligned} \quad (10)$$

Ezen előbbi kifejezésekben az előfeszítés értéke: $S_{e_i}=0$ volt, önkényesen. Mivel $S_{e_i} \neq 0$; a tényleges összes helyi veszteség az $(m-1)$ és m helyi veszteségű helyek közötti hajtás elhelyezésnél:

$$\Delta V_m = \Delta S_m - \Delta S_{e_m} \quad (13)$$

ahol

$$\begin{aligned} \Delta S_{e_m} &= S_{e_m} k_m (1 + k_{m+1} + k_{m+2} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) + \\ &+ S_{e_m} k_{m+1} (1 + k_{m+2} + k_{m+3} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) + \\ &\dots \\ &+ S_{e_m} k_1 (1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{m-1}) + \\ &+ S_{e_m} k_2 (1 + k_3 + k_4 + \dots + k_{m-1}) + \\ &\dots \\ &+ S_{e_m} k_{m-2} (1 + k_{m-1}) + \\ &+ S_{e_m} k_{m-1} \end{aligned} \quad (14)$$

Mivel

$$\Delta V_m = \Delta S_m - \Delta S_{e_m}$$

ΔS_m és ΔS_{e_m} behelyettesítésével:

$$\begin{aligned} \Delta V_m = & (S_{x_m} - S_{e_m})k_m(1 + k_{m+1} + k_{m+2} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) + \\ & + (S_{x_{m+1}} - S_{e_m})k_{m+1}(1 + k_{m+2} + k_{m+3} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) + \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & + (S_{x_1} + S_T - S_{e_m})k_1(1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{m-1}) + \\ & + (S_{x_2} + S_T - S_{e_m})k_2(1 + k_3 + k_4 + \dots + k_{m-1}) + \\ & \cdot \\ & \cdot \\ & + (S_{x_{m-2}} + S_T - S_{e_m})k_{m-2}(1 + k_{m-1}) + \\ & + (S_{x_{m-1}} + S_T - S_{e_m})k_{m-1} \end{aligned} \tag{15}$$

ΔV_m -et ki kell számítani azon $m=1$ és $m=n$ közötti helyi veszteségű pontok közötti hajtáshelyekre, amelyeket az 1. feltétellel (a motor vízszintes síkú min. 90°-os kanyarba kerüljön) valamint a 2. feltétellel (nem a hajtás felfutó ágában ébred a maximális vonóellenállás azon a hajtás szempontjából kedvezőtlen pályaszakaszon, ahol az ellenállás diagramban negatív iránytangensű egyenes szakasz következik, amely addig tart, amíg az ismét pozitív iránytangensű szakaszon a vonóellenállás el nem éri e szakasz kezdőpontjában levő ellenállás értékét) nem zártunk ki.

Amely pontban ΔV_m -re a legkisebb értéket kapjuk, ott van a hajtás optimális helye.

A hajtás által kifejtendő kerületi erő:

$$F = S_T + \Delta V_{m_{\min}} \tag{16}$$

Célszerű ΔV_m meghatározásához szükséges 3—3 szorzótényezőt külön-külön mátrix formájában felírni, így a számítás leegyszerűsíthető.

Az első mátrix m oszlopában szereplő tagokat jelöljük:

$$\bar{a}_m = \begin{bmatrix} (S_{x_1} + S_T - S_{e_m}) \\ (S_{x_2} + S_T - S_{e_m}) \\ \cdot \\ \cdot \\ (S_{x_{m-2}} + S_T - S_{e_m}) \\ (S_{x_{m-1}} + S_T - S_{e_m}) \\ (S_{x_m} - S_{e_m}) \\ \cdot \\ \cdot \\ (S_{x_n} - S_{e_m}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{1m} \\ a_{2m} \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{m-2;m} \\ a_{m-1;m} \\ a_{m;m} \\ \cdot \\ \cdot \\ a_{n;m} \end{bmatrix} \tag{17}$$

A második mátrix m oszlopában szereplő tagokat jelöljük:

$$\bar{b}_m = \begin{bmatrix} (1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{m-1}) \\ (1 + k_3 + k_4 + \dots + k_{m-1}) \\ \cdot \\ \cdot \\ (1 + k_{m-1}) \\ (1) \\ (1 + k_{m+1} + k_{m+2} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) \\ (1 + k_{m+2} + k_{m+3} + \dots + k_n + k_1 + k_2 + \dots + k_{m-1}) \\ \cdot \\ \cdot \\ (1 + k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{m-1}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{1m} \\ b_{2m} \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{m-2;m} \\ b_{m-1;m} \\ b_{m;m} \\ b_{m+1;m} \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{n;m} \end{bmatrix} \tag{18}$$

A harmadik mátrixot az ún. oszlopmátrixot jelöljük:

$$\bar{c} = \begin{bmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \\ \vdots \\ k_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ \vdots \\ c_n \end{bmatrix} \quad (19)$$

Az előbbi oszlopmátrixok (m oszlop) $a\Delta V_m$ -re — azaz ($m - 1$) és m helyi veszteségű helyek közötti hajtás elhelyezésnél fellépő helyi veszteségekre vonatkozó számítások tényezőit jelöli.

Ha ΔV_m -et kiterjesztjük $m=1; 2; 3 \dots n$ -re, akkor az \bar{a}_m és \bar{b}_m oszlopmátrixokból n rendű kvadratikusan mátrixokat (\bar{A} és \bar{B}) tudunk kifejleszteni.

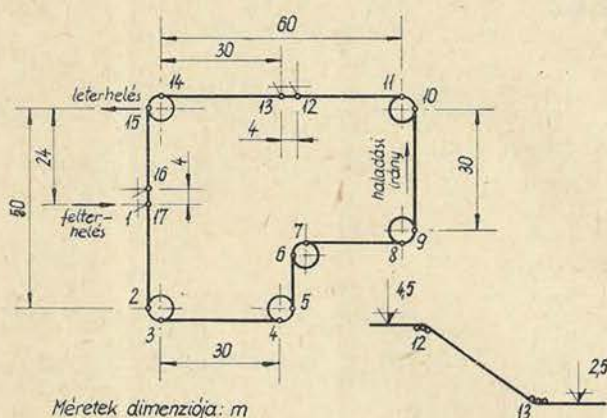
Mivel a \bar{c} oszlopmátrix minden ΔV -nél azonos tényezőt jelöl, ezért továbbra is oszlopmátrixként használható.

Az egyes hajtáshelyekre vonatkozó ΔV_m kiszámításához az \bar{A} és \bar{B} mátrixok m oszlopát és a \bar{c} oszlopmátrixot kell felhasználni. Az oszlopmátrixból célszerű diagonális mátrixokat képezni. Az m oszlopból képzett diagonális mátrixok:

$$\bar{A}_m = \begin{bmatrix} a_{1m} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a_{2m} & 0 & 0 & 0 \\ \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{a}_{m,m} & \dot{0} \\ \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{0}_{n,m} \end{bmatrix} \quad (20)$$

$$\bar{B}_m = \begin{bmatrix} b_{1m} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{2m} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{3m} & 0 & 0 \\ \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{b}_{m,m} & \dot{0} \\ \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{b}_{n,m} \end{bmatrix} \quad (21)$$

$$\bar{C} = \begin{bmatrix} c_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c_2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & c_3 & 0 & 0 \\ \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{c}_m & \dot{0} \\ \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{0} & \dot{c}_n \end{bmatrix} \quad (22)$$



2. ábra

Ha képezzük $\bar{A}_m \cdot \bar{B}_m \cdot \bar{C}$ mátrixszorzatot, akkor a főátlóban szereplő elemek összege az ún. mátrix nyoma, adja ΔV_m -t. A mátrixszámítás segítségével tett megállapítások alkalmasak egy olyan táblázat felépítésére, amely segítségével a numerikus számítások gyorsan és egyszerűen elvégezhetők. A táblázat hasonlít az n -ed rendű kvadratikusan mátrixhoz, de összevonás céljából 1—1 eleme három számot tartalmaz egymás alatt. A felső szám az \bar{A} , a középső \bar{B} mátrix egy-egy eleme. Az alsó szám az m . oszlopnál $\bar{A}_m \cdot \bar{B}_m \cdot \bar{C}$ szorzatmátrix főátlójában levő elemek szerint számított értékek. Ezen alsó számok összege az m . oszlopban adja ΔV_m -t.

A táblázatos számítás rendszerét egy példán keresztül lehet a legjobban bemutatni.

A konveyor pálya nyomvonalát a 2. ábra mutatja.

A vizsgált konveyor egy felsőpályás függőkonveyor (alaptípus), amelynél a felrakódás a pálya 1., a lerakódás a 15. pontban történik. A hajtás elhelyezésének lehetőségeként csak a helyi veszteségeket előidéző pontokat kell figyelembe venni. A szállított ajtótok, ajtólap folyómétersúlya: $q=50$ kp/m, a mozgó vonóelem és tartozékainak folyómétersúlya: $q_0=30$ kp/m. A vonóelemen a kellő feszítés érdekében a legkisebb feszültségű helyen is $S_0=100$ kp húzóerőt kívánunk elérni. A konveorpálya nyomvonala: (2. ábra)

A pálya lineáris veszteségei:

$$S_{T_1} = \mu_z \cdot l_t \cdot q = 0,02 \cdot 196 \cdot 80 = 313,6 \text{ kp}$$

$$S_{T_2} = \mu_z \cdot l_u \cdot q_0 = 0,02 \cdot 24 \cdot 30 = 14,4 \text{ kp}$$

$$S_{T_3} = (h_{14} - h_{13}) \cdot q = -2 \cdot 80 = -160 \text{ kp}$$

$$S_{T_5} = (h_{17} - h_{16}) \cdot q_0 = 2 \cdot 30 = 60 \text{ kp}$$

A lineáris veszteségek összege a (8) szerint:

$$S_T = \sum_{i=1}^{i=17} = 313,6 + 14,4 - 160 + 60 = 228 \text{ kp}$$

Az 1. táblázatban a lineáris veszteségek értékei S_{x_n} és S_{e_m} , míg a 2. táblázatban a helyi veszteségek számítása van összefoglalva a korábbiak szerint:

S_{x_n} a (8) szerint lett először szakaszonként, majd összesítve meghatározva, S_{e_m} pedig az $S_{e_m} = S_{x_n} - S_0$ alapján.

A 2. táblázat (mint kvadratikus mátrix) 1—1 eleme 3 számot tartalmaz: a felső szám \bar{A} mátrix, a középső \bar{B} mátrix egy-egy eleme, míg az alsó szám $\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$ szorzat.

A főátlóban és a főátló alatti \bar{A} mátrix elemek az $S_{x_n} - S_{e_m}$ míg a főátló feletti $S_{x_n} + S_T - S_{e_m}$ szerint számított értékek \bar{B} mátrix elemeit pedig [tehát (16) alapján] (17) szerint képezzük. A szám-példa eredményei azt mutatják, hogy az optimális hajtáshelynél (5. és 6. pontoktól, mint a 2. fel-tétel szempontjából kedvezőtlen helyektől elte-
kintve (lásd 2. táblázatot) ahol a helyi veszteség $\Delta V_{\min} = 71,747$ kp a kerületi erőszükséglet (16) szerint $F_{\min} = 228 + 71,747 = 299,7$ kp.

A legkedvezőtlenebb esetben:

$$F_{\max} = 228 + 119,03 = 347,03 \text{ kp}$$

Így a legkedvezőtlenebb hajtáshely esetén:

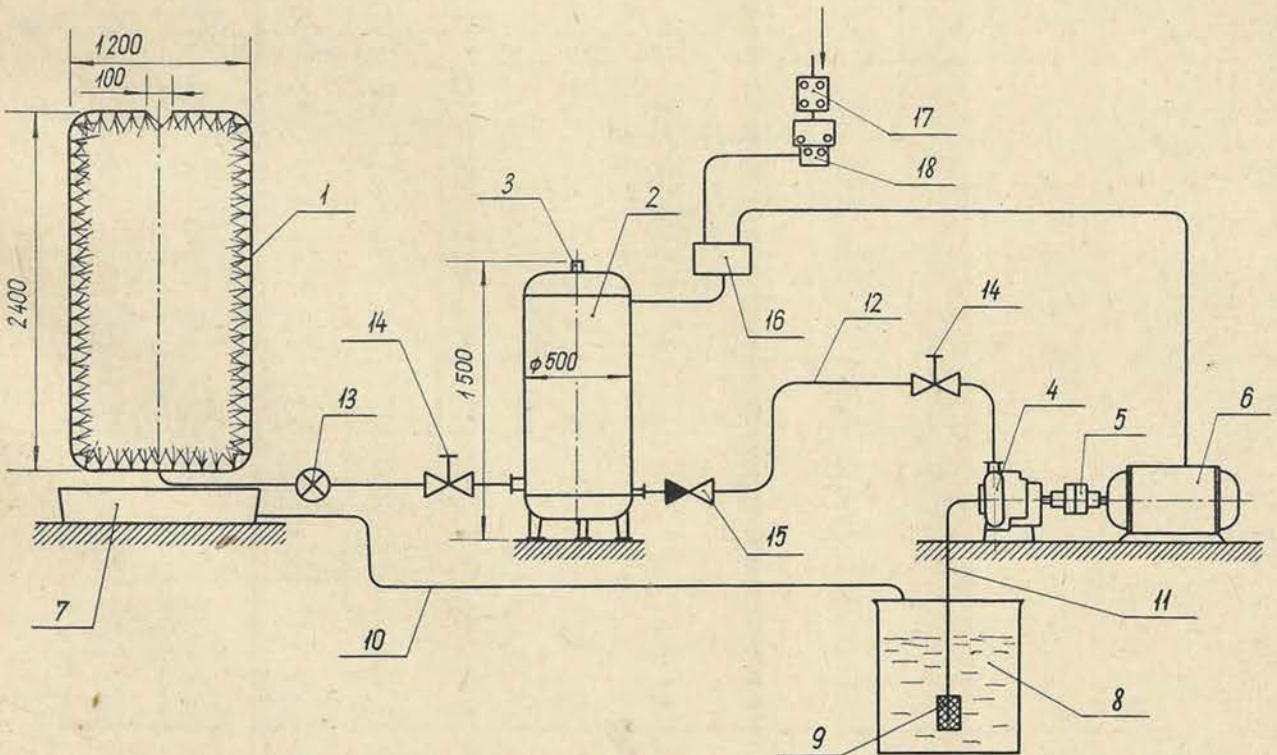
$$\varphi = \frac{F_{\max} - F_{\min}}{F_{\min}} \cdot 100 = 16\% \text{-kal}$$

több kerületi erőt, ill. energiát igényel a rendszer. Az optimális hajtáselhelyezésnél nemcsak az energiafogyasztás a minimális, hanem a maximális és, közepes vonóerő is kicsi, így a vonóelem és a hozzá

1. táblázat

S_{x_n} és S_{e_m} számítása

Sorszám		S_{x_n} (kp)		S_{e_m} (kp)
Pá-lyá-pont	Vesz-teség hely	S_{x_n}	S_{x_n}	
1		0	0	
2		1,6 · 26	41,6	—58,4
3	1	0	41,6	—58,4
4		1,6 · 30	89,6	—10,4
5	2	0	89,6	—10,4
6		1,6 · 20	121,6	21,6
7	3	0	121,6	21,6
8		1,6 · 30	169,6	69,6
9	4	0	169,6	69,6
10		1,6 · 30	217,6	117,6
11	5	0	217,6	117,6
12	6	1,6 · 26	259,2	128
13	7	+ 1,6 · 4 — 80 · 2	105,6	5,6
14		1,6 · 30	153,6	53,6
15	8	0	153,6	53,6
16	9	0,6 · 20	165,6	65,6
17	10	0,6 · 4 + 30 · 2	228	128



3. ábra

csatlakozó szerkezeti elemek méretei és élettartamuk is kedvezőbben alakul. (E megállapítások felhasználhatók minden végtelenített vonóelemes szállításhoz.)

A Mikrozol-B-folyadék felvitele szoró csőkeret segítségével történik. (3. ábra)

1. Mikrozol-B-szóró csőkeret.
2. Hidrofor.
3. Légpótló csatlakozó csomagtartó.
4. Kondenzvízszivattyú.
5. Tengelykapcsoló.
6. Meghajtó motor.
7. Mikrozol-B gyűjtőtartály.
8. Mikrozol-B tartály.
9. Szívókosár.
10. Visszafolyó csővezeték.
11. Szívó csővezeték.
12. Nyomó csővezeték.
13. Szórást vezérlő csap automatikával (3. ábra).
14. Áteresztő szelep.
15. Visszacsapó szelep.
16. Nyomáskapcsoló.
17. Biztosítékok.
18. Motorvédő kapcsoló.

A tokok függesztékeiken szállítás irányában helyezkednek el, elfordíthatóan. A függesztékek kialakítása olyan, hogy 90°-onként történő elfor-

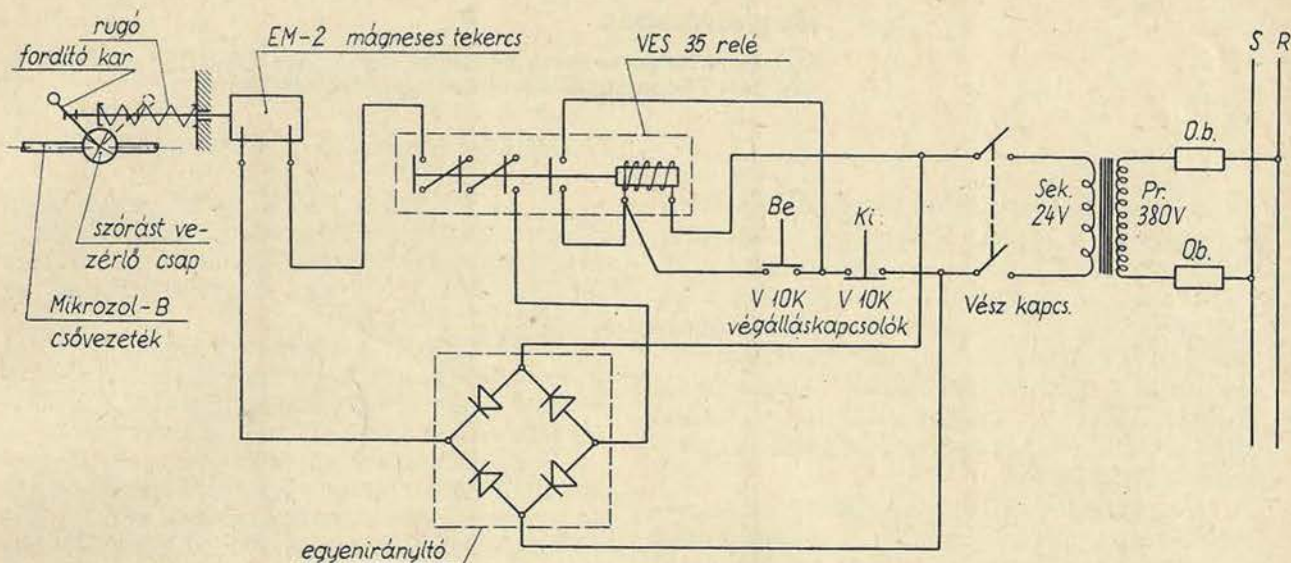
dulása utáni rögzítését 2 db. rugós csap biztosítja. A Mikrozol-B szórófülke belépési síkjában egy ütköző a tokkal terhelt függesztéket 90°-kal elforgatja. Így a tokok a szállítás irányára merőlegesen elhelyezkedve haladnak a szóró csőkeret felé (melynek síkja szintén merőleges a konveyor pályára). Az egyik (Be gombnak megfelelő) végálláskapcsoló a szóró csőkeret felett (a vázszerkezethez erősítve) és előtt van annyira, hogy mire a tok belépési síkja a szóró csőkeret síkjába ér, annak minden porlasztó feje már szór. A másik (a Ki gombnak megfelelő) végálláskapcsoló a szóró csőkeret felett és után helyezkedik el, olyan távolságra, hogy a tok akkor hozza működésbe, amikor annak kilépő síkja éppen elhagyja a szóró csőkeret síkját (4. ábra).

A szórást tehát (végálláskapcsolók révén) maguk a tokok vezérlik. A végálláskapcsolók karjához (mely a nyomócsap körül 30°-onként állítható (egy rugós lemez csatlakozik, mely belóg a szóró csőkeret síkjába, s a tok ennek ütközve mozditja el a kart).

Ha az áramkör záródik (a Be gombnak megfelelő végálláskapcsolót működteti a tok) az EM-2 típusú mágneses tekeres (mely 24 V egyenáramra kapcsolva min 2 kp behúzóerőt biztosít (rugóerő ellen behúz egy villás kart, amely pedig elfordítja a szórást vezérlő csapot és a szóró csőkeret szór. (A szórás idejét a végálláskapcsolók — helyzetük révén — szabályozzák. A Mikrozol-B szórófülke

2. táblázat

Helyi veszteségek számítása													
Sorszám	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S_{em}	
Pályapont	Veszteség	$(kp)S_{em}$										k_n	
		$S_{zn}(kp)$	-58,4	-10,4	21,6	69,6	117,6	128	5,6	53,6	65,6	128	
3	1	41,6	100 1 298 6 490	280 1 000 14 000	248 1 050 13 020	200 1 100 11 000	152 1 150 8 740	141,6 1 200 8 496	264 1 212 15 998	216 1 224 13 219	204 1 274 12 995	141,6 1 286 9 105	0,05
5	2	89,6	148 1 248 9 235	100 1 298 6 490	296 1 000 14 800	248 1 050 13 020	200 1 100 11 000	189,6 1 150 10 902	312 1 162 18 127	264 1 174 15 497	252 1 224 15 422	189,6 1 236 11 717	0,05
7	3	121,6	180 1 198 10 782	132 1 248 8 237	100 1 298 6 490	280 1 000 14 000	232 1 050 12 180	221,6 1 100 12 188	344 1 112 19 126	296 1 124 16 635	284 1 174 16 671	221,6 1 186 13 141	0,05
9	4	169,6	228 1 148 13 087	180 1 198 10 782	148 1 248 9 235	100 1 298 6 490	280 1 000 14 000	269,6 1 050 14 154	392 1 062 20 815	344 1 074 18 473	332 1 124 18 658	269,6 1 136 15 313	0,05
11	5	217,6	276 1 098 15 152	228 1 148 13 087	196 1 198 11 740	148 1 248 9 235	100 1 298 6 490	317,6 1 000 15 880	440 1 012 22 264	392 1 024 20 070	380 1 074 20 406	317,6 1 086 17 246	0,05
12	6	259,2	317,6 1 086 4 139	269,6 1 136 3 675	237,6 1 186 3 381	189,6 1 236 2 812	141,6 1 286 2 185	131,2 1 336 2 103	481,6 1 000 5 779	433,6 1 012 5 265	421,6 1 062 5 373	359,2 1 072 4 629	0,012
13	7	105,6	164 1 074 2 114	116 1 124 1 565	84 1 174 1 183	36 1 224 0,529	0,000 1 274 0,000	0,000 1 324 0,000	100 1 336 1 603	280 1 000 2 360	268 1 050 3 377	205,6 1 062 2 620	0,012
15	8	153,6	212 1 024 10 854	164 1 074 8 807	132 1 124 7 418	84 1 174 4 931	36 1 224 2 203	256 1 274 1 631	148 1 286 9 516	100 1 298 6 490	316 1 000 15 800	253,6 1 012 12 832	0,05
16	9	165,6	224 1 012 2 720	176 1 062 2 243	144 1 112 1 922	96 1 162 1 330	48 1 212 0,698	37,6 1 262 0,569	160 1 274 2 446	112 1 286 1 728	100 1 336 0,016	265,6 1 000 3 187	0,012
17	10	228	286,4 1 000 3 437	238,4 1 050 2 861	206,4 1 100 2 725	158,4 1 150 2 186	110,4 1 200 1 590	100 1 250 1 500	221,4 1 262 3 353	174,4 1 274 2 666	162,4 1 324 2 580	100 1 336 1 603	0,012
$S_T =$	228 kp	$\Delta V_k (kp)$	78 010	71 747	71 914	65 542	59 085	67 423	119 027	103 403	111 298	91 393	



4. ábra

kimenő síkjában van a másik ütköző, amely a függesztéket visszaforgatja 90°-kal.

A szoró csőkeretet megfelelő nyomású folyadékkal a kondenzvízszivattyú látja el, hidroforon keresztül. A hidrofor vízszállító berendezések vízmennyiségének tárolására és nyomásingadozásainak kiegyenlítésére szolgáló hengeres tartály. (A Mikrozol-B folyadék fizikailag víznek tekinthető.) A hidrofor a szivattyú közelében van elhelyezve. A hidrofor alsó részéhez leágazással csatlakozik a szivattyútól kiinduló nyomóvezeték egy áteresztő (elzáró) és egy visszacsapó szelepen keresztül. A hidrofor alsó részében víztér, a felső részében összepréselt levegő van. Szóráskor a felső részben levő levegő nyomása a Mikrozol-B folyadékot kiszorítja a hidroforból. Ekkor a hidroforban a víztérfogat csökken és a levegőtérfogat megnövekedik. Ennek következtében a légüstben levő nyomás egy meghatározott értékre csökken. Ekkor lép működésbe a kondenzvízszivattyú, melyet a hidroforban uralkodó nyomással vezérelt kapcsoló (a nyomáskapcsoló) önműködően bekapcsol. A szivattyú addig működik, amíg a betáplált víz nyomása eléri a kezdeti legmagasabb nyomáshatárt. Ennél a nyomásnál az önműködő nyomáskapcsoló kikapcsol és leáll a kondenzvízszivattyú. Az alapfesték folyamatos felvitelénél felmerül az elektrosztatikus térben való szórás lehetősége. Ezen módszernél az anyagvesztés 10–20%, szemben a pneumatikus szórásnál fellépő 50–60%-os anyagvesztéssel. Tehát lényegesen gazdaságosabb. Az elektrosztatikus térben való szórásnál igen lényeges a folyadék fajlagos ellenállása, melynek $5 \cdot 10^6$ – $5 \cdot 10^7 \Omega \text{ cm}$ között kell lennie. A mérések szerint a jelenleg használt alapfesték fajlagos ellenállása: 7 – $8 \cdot 10^9 \Omega \text{ cm}$. (Ennek megváltoztatása elérhető esetleg más hígító alkalmazása révén is.)

A szórólapozás berendezései (pneumatikus szórás alkalmazva):

- sűrített levegőt termelő légsűrítő,
- szórópisztoly,

- levegőtisztító berendezés,
- alapfesték adagoló berendezés,
- festékköd elszívására szolgáló szórófülkék.

A szárítóalagutak műszaki adatait a különböző felületkezelő anyagok párolgási, ill. szárítási görbéinek ismeretében lehet meghatározni. A gépített felületkezelés és a folyamatos felületi szárítási megvalósítása szempontjából lényeges, hogy az összeszerelt alkatrészek nedvességtartalma közel azonos legyen. Ált.: 15%.

A Mikrozol-B és alapfesték párolgási, illetve szárítási görbéinek felvétele különböző hőmérsékleti értékek mellett történt. A kapott grafikonokon egyértelműen látható, hogy időben csökkenő lefolyású a párolgás. Ua. az emelkedő hőfokkal a szárítási idő is lényegesen csökken. Ez még fokozható megfelelő légáramlással, amely az alagútszáritókban könnyen megvalósítható. A Mikrozol-B-vel történő felületkezelésénél a szárítási idők aránya, ha 20°C-nál 1-nek vesszük fel, akkor megközelítőleg a görbe egyenes szakaszain:

- 1: 2 az arány 50°C-hoz
- 1: 4 az arány 60°C-hoz

A szárítást így 60°C hőmérsékleten, szárítóalagútban helyes végezni, mert 5–7 perc alatt megszárad. Az alapfesték beszívódása és száradása a nagyobb fokú viszkozitás miatt nehezebben történik. Sokban befolyásolja a száradási időt a faanyag is, hogy mennyire tömör és milyen a gyanta, ill. nedvességtartalma. Megállapítható, hogy 60°C-os levegővel való szárításnál a porszáraz állapotot 20 percen belül elérhetjük, sőt levegőáramlással ez fokozható is.

IRODALOM

Szabó Dénes: Faipari anyagszállítás I–II.
 Szabó Dénes: Faipari kézikönyv.
 V. K. Djacskov: Függő konveyorok.
 Greschik Gyula: Szállítógépek.
 Oliphant D. Haynes: Szállítóberendezések.
 Fazekas Ferenc: Mátrixszámítás.

Megállapodás

a Kisipari Szövetkezetek Országos Szövetsége (OKISZ), valamint a Faipari Tudományos Egyesület együttműködésére

I.

Kisipari Szövetkezetek Országos Szövetsége, valamint a Faipari Tudományos Egyesület között az elmúlt években több területen jó együttműködés alakult ki. Az egyesület részt vett a bútortipar fejlesztését szolgáló kormányhatározatok előkészítésében és a megvalósításukat szolgáló tervek bírálatában. Előadásokon, konferenciákon mozgósította tagjait, a terület dolgozóit a bútortipar fejlesztését célzó intézkedések végrehajtására.

A gazdaságirányítás új rendszerének irányelvei között a párt a központi vezetés feladatává tette, hogy koncentrálja a műszaki fejlődés megvalósításához szükséges szellemi erőforrásokat. Ugyanakkor viszont a társadalmi szervezeteket — köztük a MTESZ-t — arra hívta fel, hogy szervezzenek széles körű propagandamunkát szakmai továbbképzés érdekében.

A Kisipari Szövetkezetek Országos Szövetsége ennek megfelelően a jövőben is szoros kapcsolatot kíván fenntartani a Faipari Tudományos Egyesülettel. Számít arra, hogy az egyesület a bútortipar dolgozóinak társadalmi összefogásával továbbra is fontos szerepet vállal az ipar műszaki és tudományos alapjainak fejlesztésében, a tudomány és a gyakorlat összehangolásában, az ipari szakemberek szakmai és politikai képzettségének növelésében.

Ugyanakkor szükséges, hogy a Faipari Tudományos Egyesületbe tömörült szakemberek teljes köre bekapcsolódjék az OKISZ-hoz tartozó bútortipar fejlesztésére irányuló feladatok megoldásába.

Mindezekre tekintettel szükségesnek tartjuk, hogy az OKISZ és az Egyesület elnöksége a megoldandó feladatok elvégzésére megállapodást kössön, és ezt kölcsönösen nyilvánosságra hozza.

II.

Az együttműködés legfőbb területeit és témáit az OKISZ az Egyesület elnökségével közösen állapítja meg. Az Egyesület azzal segíti elő a faipar minden ágának fejlesztését, hogy az iparág legfontosabb időszerű problémáinak megoldására, közép- és hosszútávú fejlesztésére javaslatot kidolgozza, megvitatja majd utána az OKISZ elé terjeszti. Az OKISZ viszont támogatja az Egyesület munkáját, tájékoztatja elnökségét az iparág helyzetéről és megoldandó feladatairól.

A kívánt együttműködést létrehozó szervezési, irányítási és végrehajtási részletes tennivalók a következők:

Az OKISZ a következő feladatokat látja el:

1. Az OKISZ a FATE elnökségének megküldi a szövetkezeti faiparra vonatkozó feladatterveit, megjelölve benne azokat a legfontosabb célkitűzéseket, melyek megvalósításához az Egyesület segítségét kéri.

2. Az Egyesület felkérésére segítséget nyújt az egyesületi munkaterv, program stb. kidolgozásában. Közli a legfontosabb bútortipari fejlesztési feladatokat a szövetkezeti ipar területén.

3. Folyamatosan tájékoztatja az Egyesületet az OKISZ területén előforduló fontosabb faipari eseményekről, eredményekről, abból a célból, hogy ezek felhasználásával az Egyesület hatékony segítséget nyújtson a szövetkezeti bútortipar részére.

4. Az Egyesület rendelkezésére bocsátja a szükséges dokumentációkat, a külföldi útijelentéseket stb.

5. Az Egyesülettől beérkező javaslatokra, egyetértés esetében záros határidőn belül informálja az érdekelt szövetkezeteket.

6. Az Egyesület felkérésére esetenként hivatalos képviselőt küld az Egyesület különböző bizottságaiba, illetve bizottsági szakosztályi üléseire.

7. A külföldi tanulmányutak programjának összeállításakor az OKISZ figyelembe veszi, hogy ezek a tanulmányutak egyben a baráti országok tudományos egyesületei közötti kapcsolatok elmélyítését szolgálják.

8. Az OKISZ meghívására hazánkba érkező külföldi szakemberek programjának összeállítására révén biztosítja, hogy a külföldi szakemberek és a bútortipar dolgozói a hivatalos megbeszéléseken kívül a műszaki tudományos egyesületek keretében társadalmi úton is érintkezhessenek.

9. Az OKISZ az Egyesületnél végzett társadalmi munka elismerését elősegíti kitüntetések, jutalmazások adományzásával.

10. Támogatja a tapasztalatcserék, konferenciák, műszaki megbeszélések szervezését, abban a tárgykörben, mely a bútortipar területén a továbbképzést szolgálja.

11. Támogatja az Egyesület helyi csoportjainak megalakítását és működését.

12. Az OKISZ egyetért azzal, hogy a szövetkezetek fokozottabb mértékben vállaljanak pártoló (jogi) tagságot az egyesületben és ezzel is nyújtsanak nagyobb támogatást a munka anyagi megalapozásához.

Az Egyesület a következő feladatokat látja el:

1. Az elnökség gondoskodik arról, hogy az OKISZ által javasolt megoldandó feladatokat felvegyék az Egyesület munkatervébe, továbbá,

hogy a munkaterv szerint kidolgozandó javaslatokat a megállapított határidőre elkészítsék, majd megvitatás után mint egyesületi javaslatokat, illetőleg véleményeket az OKISZ tudomására hozzák.

2. Az Egyesület az iparágat érintő mindazon kérdésekben, melyeket az elnökség lényegesnek tart, javaslatokat dolgoz ki, azokat megvitatja, s az OKISZ elé terjeszti.

3. Szervezetileg tömöríti a népgazdaság különböző területein dolgozó szakembereket a bútortipar előtt álló feladatok megoldására, társadalmi úton történő segítésére.

4. Társadalmi-szakmai bázist nyújt a bútortipar tudományos és termelési kérdéseinek megvitatására, ennek kapcsán a szakemberek alkotó javaslatait feltárja és összegezi a népgazdaság számára.

5. Szakmai továbbképző előadásokat szervez, segíti a mérnök és technikus továbbképzést.

6. Bizottságai, szakosztályai révén társadalmi segítséget nyújt az OKISZ által kiemelt műszaki fejlesztési témák kidolgozásában.

7. Szakmai fórumot biztosít a hazai tudományos kutatási eredmények és a gyakorlat által kialakított új termelési eljárások, technológi-

ák stb. megvitatásához és széles körű elterjesztéséhez.

8. Az OKISZ célkitűzéseinek megvalósításának elősegítésére együttműködést szervez a MTESZ keretei között működő többi egyesülettel.

9. Az új gazdasági mechanizmus tapasztalatait a területen figyelemmel kíséri, ezekkel kapcsolatban közli észrevételeit és kidolgozza javaslatait, melyet eljuttat az OKISZ részére.

10. Szerepet vállal a szövetkezeti bútortipar fejlesztését szolgáló célkitűzéseinek kidolgozásában.

11. Az Egyesület biztosítja, hogy a különböző bizottságaiban az OKISZ képviselve legyen.

III.

Az OKISZ részéről az illetékes elnökhelyettes gondoskodik arról, hogy az OKISZ és szervei az Egyesülettel kapcsolatos feladataikat ellássák. Az Egyesület az OKISZ-hoz tartozó fapari szövetkezetek helyi csoportjai útján tartja fenn a kapcsolatot.

Somogyi László
főtitkár

Kelenhegyi Emil
elnökhelyettes

Pályázati felhívás

A MÉTE Közgazdasági Szakosztálya pályázatot hirdet az alábbi tárgykörben:

„A feladatok és hatáskörök helyes megosztása a tröszt és vállalatai, illetve az országos vállalat központja és gyáregységei között”.

A pályázat témájaként az alábbi főfolyamatok egyike vagy azok egyes összetevői jöhetnek számításba:

1. Fejlesztés.
2. Bel- és külföldi értékesítés.
3. Nyersanyaggyártás.

A pályamunkáknak tartalmazniuk kell:

a) az adott folyamat során jelentkező feladatok ismertetését,

b) az ezek elvégzésére legalkalmasabbnak tartott munkamegosztást a különböző vezetési szintek és területek között,

c) a választott vagy javasolt megoldás he-

lyességét gazdaságilag alátámasztó indokolást (értékelés, számítások, összehasonlító variánsok).

A pályázat jelíges és az 1968. december 31-ig küldendő be a MÉTE Titkárság címére (Bp. V., Akadémia u. 1. III. emelet 309.).

A pályázathoz lezárt borítékban csatolandó a pályázó neve, munkahelye, beosztása és lakcíme.

A bíráló bizottság

egy darab	3000,— Ft-os	I. díjat,
egy darab	2000,— Ft-os	II. díjat,
három darab	1000,— Ft-os	III. díjat,

ítél oda, ill. javaslatot tehet egyes díjak összevonására, vagy megosztására, továbbá javasolhatja az ÉLIP Ipargazdasági és Üzemszervezési Int. igazgatójának az Intézet számára hasznosítható pályamunkák részleges vagy teljes megvételét.

KÖZGAZDASÁGI SZAKOSZTÁLY

Lapunk példányonként megvásárolható:

V., Váci utca 10.

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

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Választék székekben

A technikai forradalom állandóan újat, koncentrációt és specializálódást követel, amely követelmény az ülőbútorgyártásban is érezteti hatását.

A Német Demokratikus Köztársaság üzeméből évenként nagy mennyiségű ülőbútor kerül export útján számos külföldi országba.

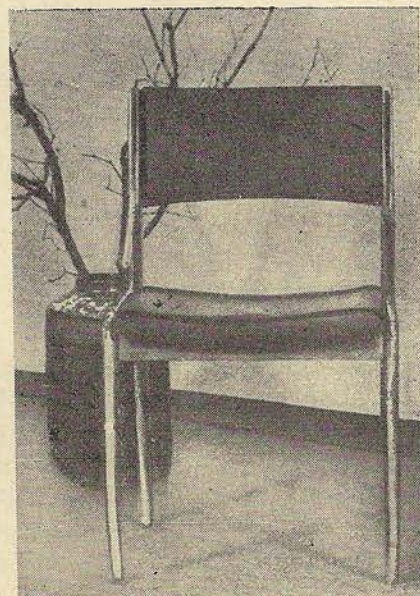
Az üzemek szétszórtsága ellenére a gyárak racionalizálása és a korszerű technológiák alkalmazása — mint követelmény —, a bútorgyárak vezetői előtt is ismert és fejlesztési terveikben programként tűzték ki ezek megvalósítását, az egyes gyárak közötti együttműködés kiépítését.

Ezen az úton halad az eisen-

bergi bútorközpont is. A központ keretében az egyes gyárak megtartják önálló feladataikat, ezzel egyidejűleg azonban éles munkamegosztást és a gyártmányok specializálódását is végrehajtják. Az együttműködést azonban nemcsak a gyártásban, hanem az értékesítésben is érvényesítik, melynek érdekében értékesítési társulást hoztak lét-

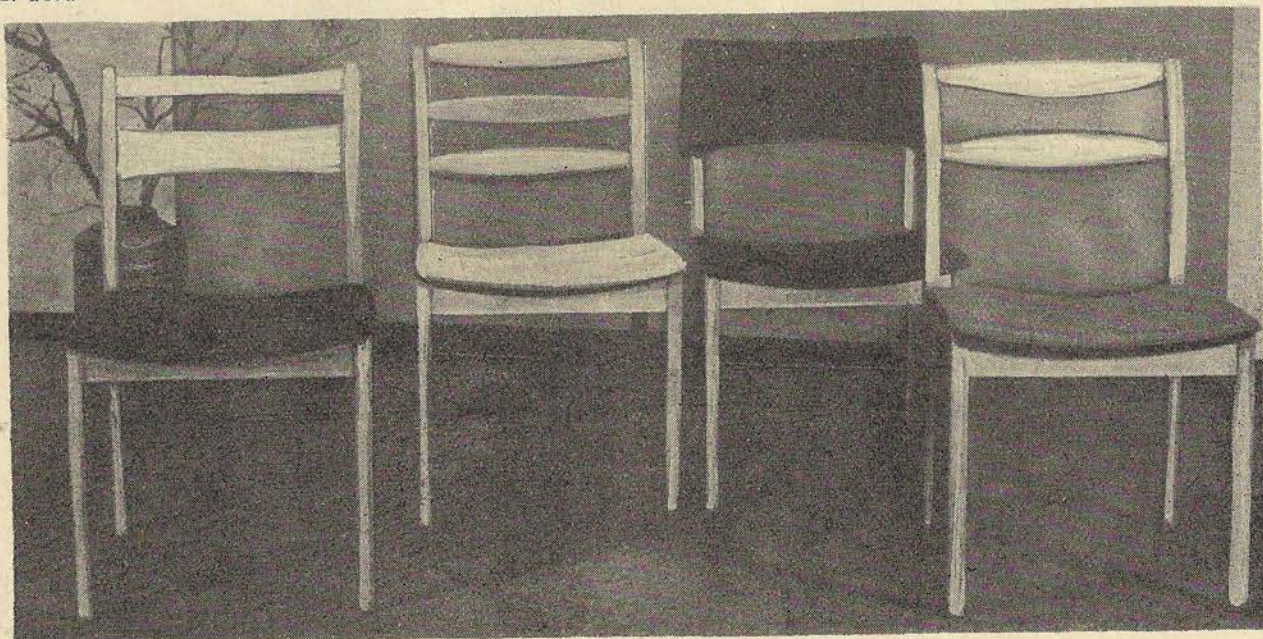


1. ábra



2. ábra

3. ábra



re, és az 1967. évi őszi, lipcsei vásáron már így vettek részt. A Patzschkei és Schwärzeli bútorgyárak kooperáció keretében éves szinten 36 000 széket állítanak elő. Az említett üzemek két korszerű típusa látható az 1. ábrán. Mind a bal oldali MONIKA modell, mind a jobb oldali ERIKA modell ülése és háttámlája

habgumi alátéttel és műbőrbevonattal kárpitozott. A székek állványai teak-struktúra szerint pácoltak, szintelen lakkal felületkezelték. A 2. ábrán bemutatott szék a Neuwersdorferi székgyár modellje.

Figyelemre méltó a Grossburschlai székgyár négy modellje (3. ábra). Azonos méretű al-

katrészek — elemek — alkalmazása mellett a formák változását a háttámlák variálásával biztosítja. A képen balról jobbra: a modell EW 2152/3

2152/1

2152/4

2152/2

látható.

(Möbel und Wohnraum, 1968. 5. „Stühle in grösser Auswahl“.)

Angol bútorok, 1968.

Londonban ez év februárjában rendezett bútorkiállítás keretében mintegy 300 üzem mutatta be az 1968. év gyártmányait, modelljeit.

A bemutatott modellek jellemzője: az egyszerű forma, a gazdag és tartós színskála, valamint a komfortra való törekvés luxus-jelleg látszatát keltve. E három jellemző közül a színskála gazdasága emelkedik ki.

A kárpitozott bútorok jellemzője az erős színek és fények játéka. Említést érdemel a színek párosítása, mint pl. gesztenyebarna-csokoládébarna, vagy sötétkék-bíborvörös, vagy rózsza-



2. ábra. Fotel és lábzsámoly, melyek állványzata fehér lakkal felületkezelt. Nyomott, vagy virágmintás anyaggal kárpitozott



1. ábra. Népszerű tálaló, mely a kis lakások méreteihez is alkalmazkodik. Teakfával borított, világos-matt felületkezelt

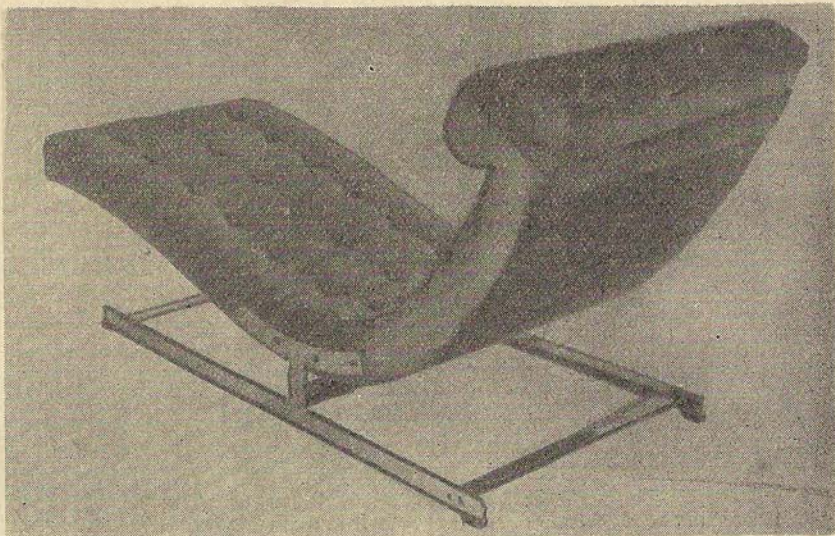
szín-narancsszín-sárgásbarna összeállítás. A színek alkalmazásával a bútorok felületeinek mély tónust kívánnak biztosítani, a melegség-otthonosság érdekében. Nyomtatott bevonóanyagként pamutszövetet, vagy vásznat alkalmaznak erős mintázattal, mely szintén az új irányzat egyik jellemzője. Ezek a modellek elsősorban a fiatalok körében kedveltek, akik az új lakások bútorzatát már ezekből a garnitúrákból válogatják. A bevonóanyagok könnyen levehetőek és tisztíthatók. Hasonló megfontolásból alkalmazzák széles területen a nylon bevonóanyagokat is. Tapasztalható ez a régi kárpitozott bútorok felújítása során is.

Gyorsan terjed Angliában a színes lakkal felületkezelt bútorok gyártása. A konyhaszékek-nél évek óta szokásos matt, pasztell színek helyét, a színes gyöngyfény felületek váltják fel.

Az ebédlőberendezések székeit a világos narancs-sárga, az élénk kék vagy zöld színek jellemzik.

Mind több színes bútorttal jelentkezik az ipar az ebédlő-büfé-asztalok, pultok, hálószobabútorok, kárpitállványok és heverők előállításával. Legkedveltebb a fehér szín, mert mind önmagában, mind pedig más színes bútorokkal vagy lucfenyő, teak és rózsafa bútorokkal is kombinálható. Ez azonban nem jelenti egyben azt, hogy az angol bútortipar a hagyományos felületkezelésről egészében leállt. A teakfa még ma is a vevők széles körében a legnépszerűbb és keresettebb anyag, mely mellett számos üzem gyárt polírozott felületű bükk, tölgy, erdei fenyő és szil borítású bútorokat is.

(Möbel und Wohnraum 1968. 5. sz. Die britische Möbel im Jahre 1968.)
Dr. J. T.



3. ábra. Az angol kárpitozott bútorok egyik legfontosabb követelménye a kényelem. Ezt az igényt kívánja kielégíteni a fém lábtámaszra épített fotel.

Ha e témának értelmét, jelentőségét mélyebben vizsgáljuk megállapíthatjuk, hogy öszszevontan a „faipar” fogalmába tartozó termelőüzemek, vállalatok, szövetkezetek kézi és gépi szerszámellátása „Magyarországon évtizedek óta” megnyugtató módon nincs megoldva. Ezzel ellentétben az utóbbi évtized alatt igen sok olyan korszerű termelőeszköz, berendezés került országunkba, amelyek előnyös, gazdaságos üzemeltetése csak olyan formában biztosítható, ha megfelelő anyagú, biztonságos szerszám áll rendelkezésre. Persze ez az adott körülmény miatt belső beszerzésből nem biztosítható, így a beruházók a „biztonságos” szerszámellátásuk érdekében többféle megoldáshoz folyamodtak. Így:

- az adott korszerű gép vételével egyidőben a „tartalék szó meghatározása mellett igyekeztek nagyobb mennyiségű szerszámot behozni. (Ez esetenként a gép devizális értékének 15%-ától kb. 35%-áig történt.)
- Továbbá saját kezdeményezés folytán a legkülönbözőbb országokból történő beszerzés útján.
- Legsajnálatosabb a házilag kialakított szerszámféleségek, amelyek sajnos a biztonsági követelményeknek csak minimális mértékben felelnek meg.

A termelőüzemek feladatait termelési előirányzatok szabják meg, ennek teljesítéséhez nemcsak a jó és korszerű gépre, berendezésre van szükség, hanem a jó és biztonságos szerszámot is biztosítani kell részükre.

Termelési feladatok volumene évről évre folyamatosan emelkedik, általánosan az anyagféleségek tekintetében a hagyományos síklapok (lécbetétes bútorlapok) és lemezek (enyvezett furnérlemezek) helyett új alapanyagok jelentek meg. Ezek megmunkálása más technológiát kíván és költségcsökkentés miatt is korszerű szerszámra van szükség.

Több szakmai megbeszélésen és 1967. évben tartott „munkatermelékenységi tanácskozáson is sok szó esett a termelési feltételek időben való biztosításáról, és megállapítást nyert, hogy e terület adottságainak megjavítása a termelékenység ütemét tovább fokozhatja.

A költségek csökkentése általában is, egy szempontnak kell lennie a szocialista társadalomban, de most az „új gazdaságirányítási” rendszerben, amikor a termelő üzemek önállósága, ezzel együtt a felelőssége is megnőtt, a gazdaságosabb termékellátás fő szempontként szerepel. A termelési költségek között szerepel a szerszámköltség is, ami a hagyományos síklapok, lemezek használatának időszakában egy kb. 50 milliós termelést teljesítő üzemben kb. 12 ezer Ft volt. Az eltelt évek alatt az előbbi hagyományos anyagok helyett „új alapanyag-féleségek” jelentek meg, s amíg a termelés volumene 10%-kal emelkedett, addig a szerszámköltség 4-szeresére nőtt. Ez abból adódik, hogy a hagyományos szerszámacélból készült szerszámféleségek nem felelnek meg az új alapanyagok megmunkálására. Az új alapanyagok szerkezetű összetevői káros befolyással vannak a szerszámok éltartóságára. A faforgácsoló szerszámok

vágóeleit a megnövekedett követelmények következtében egyre szélesebb területen készítik ma már kemény fémből.

A keményfémlapkás f forgácsoló szerszámoknak széles felhasználási területük van az automatikusan működő gépsorokon, valamint a több műveletet végző automata gépeken, s a különböző lapszabász gépeken, mivel egyfolytában hosszú ideig tarthatók üzemben két élezés között (szerszámacélból készült szerszámhoz viszonyítva minimum 10-szer hosszabb ideig üzemeltethető) és ezzel lehetőség biztosítható a munkaidő kihasználási együttható növelésére.

A keményfémlapkás forgácsoló szerszámok felhasználásának gazdaságosságát mind külföldi, mind az élenjáró szovjet faipari üzemek gyakorlata, továbbá ezen szerszámok kopásának vizsgálatára végzett tudományos kutató munkák bizonyítják.

A faanyagok mechanikai megmunkálásának fejlődésében a „keményfémlapkás” szerszámok bevezetése új fejezetet nyitott. Meglátásom és tapasztalatom szerint megállapítom, hogy ezen anyagú szerszámok széles körű hazai elterjedése még nem történt meg. Feltehető, hogy ismeret, sőt lehet, hogy beszerzés hiányában vagy az alkalmazás és az élesítés terén jelentkező problémák miatt van még jelenleg idegenkedés.

A jövő feladatai közé tartozik, hogy a gazdaságosabb termelés érdekében minél szélesebb körben, ill. területen alkalmazzák ezen szerszámok különböző fajtáját.

Annyi azonban már most is nyilvánvaló, hogy a keményfémek felhasználásának eredményeként a f forgácsolás termelékenységése a forgácsoló szerszámok élettartama a fafeldolgozó iparágakban jelentősen növelhető.

A keményfémlapkás szerszámok alkalmazásával megoldódott számos probléma az új fahelyettesítő anyagok és egyéb műanyagok megmunkálása terén, amely a hagyományos szerszámokkal eddig csak nehezen volt kivitelezhető.

A termelő üzemek szerszám problémái több-kevésbé ismertek, az ilyen irányú észrevéte-

lek a FATE vezetősége felé is elhangzottak. Az a törekvés, hogy e téren javulás történjen, széles körű segítségnyújtásra van szükség.

Nem megoldás az, hogy népgazdaságunkon belül a faipari üzemeket e témánál szektorálisan kezeljük, osszuk fel, s minden üzem saját maga oldja meg a fontos termelési feltételét, mint a klb. szerszámbeszerzést.

Ez nem vezet megoldásra, ilyen formában megbízhatóan az elkövetkező évtized alatt sem lehet a kiutat megtalálni.

A megoldásra helyes volt a FATE vezetőségének iránymutatása, elvi segítsége mellett az, hogy a „gép és szerszámfejlesztő” szakbizottság felé, mint fő szempontot jelölt meg. Ennek folytán a szakbizottság megbízott tagjai, az év elején — az új gazdaságirányítási rendszer első napjaiban — többszöri tárgyalást folytattak a „Szerszám és kigépértékesítő V.” illetékes vezetőivel, kik részéről a szükséges támogatást megkapták. Biztosítva látszik az iparág megfelelő, korszerű, az összes egyéb előírások szerinti szerszámfeleségek beszerzése. A vállalat a szerszámok nagy részét külföldről szerzi be — az üzemeknek devizális gondjuk nincs — kis részét hazailag állítja elő.

Egyes szerszámfeleségek már jelenleg is vannak raktáron és ez a készlet a jövőre nézve a legspeciálisabb szerszámfeleségekkel fog bővülni.

A Szerszám és Kigépértékesítő V. Szerszám Osztálya foglalkozik a szóban levő szerszámok forgalmazásával. (Cím: Központ: Bp. X., Kőbányai u. 49., üzlet: Bp. VI., Hajós u. 2.)

Remélve az adott tájékoztatásom alkalmas arra is, hogy az egyes területeken szorgalmazzák az új, korszerű, biztonságos szerszám beszerzését, használatát. A termelési költség igen jelentős része olyan terheket visel, melyek a korszerű, hosszú élettartamú szerszámok használatával lényegesen csökkenthetők.

Az új gazdaságirányítási rendszerben éppen ez utóbbi rövid meghatározás érvényes, továbbá a gazdaságosság feltétele a költségek csökkentése mindazon területen, ahol arra megvan a lehetőség.

A közép-európai ipari szimpózium genfi eredménye

A közép-európai iparfejlesztési közösség valamennyi országában növekvőben van a forgácslap termékek iránti kereslet. Ez a növekedés bizonyos mértékű csökkenést mutat az egyes országokban az elmúlt években elért és már meglehetősen magas felhasználási szint miatt. Ehhez hozzájárul az egyéb anyagok által támasztott konkurrenca.

Mindemellett figyelembe kell venni, hogy még igen sok területen használnak fel hagyományos anyagokat, főképpen fűrészárut, ami még helyettesíthető.

Ez a megállapítás volt annak a szimpóziumnak egyik eredménye, ami a közép-európai iparfejlesztési közösség (BCE) fa tagozatának programja szerint február 12—16. között Genfben zajlott le.

A megbeszéléseken résztvett szakértők Belgiumból, az NSZK-ból, Bulgáriából, Finnországból, Nagy-Britanniából, Olaszországból, Jugoszláviából, Ausztriából, Lengyelországból, Portugáliából, Svédországból, Svájcban, Szovjetunióból, Csehszlovákiából, Magyarországból és az USA-ból ültek össze. Ezenkívül mint vendég résztvett Kanada, a Nemzetközi Munkaügyi Szervezet (ILO) és az Egyesült Nemzetek Ipari Fejlesztési Szervezete (UNIDO).

Az előadásokból és a tárgyalások megállapításaiból említésre méltó, hogy az agglomerált lapok felhasználása a második világháború óta minden fentemlített országban nagymértékben megnőtt, bár különböző mértékben, de minden esetben gyorsabban, mint az ipari termelés össz. volumene. Ez azt jelenti, hogy egyéb anyagok helyettesítésére is nagymértékben felhasználják. Jellemző, hogy a rétegelt lemez és bútortalap felhasználás Európában (Szovjetunió kivételével) 1955—1965 között 88%-kal, a farostlemezek felhasználása 128%-kal és a forgács- és pozdorjalapoké pedig 13-szorosára emelkedett.

1965 óta ez a növekedési ütem csökkent Európában, aminek fő oka az általános gazdasági növekedés ütemének csökkenése a nyugati országokban. Megállapítható a forgács- és farostlemezek terén, hogy a gyártási kapacitás magasabb, mint a tényleges gyártott mennyiség és a felhasználás. Ennek következménye, hogy az európai piac jelenleg bizonytalan. Ez egyben árcsökkenéssel is járt.

A szimpózium megállapította, hogy Európában a forgács és farost lapok számára igen nagy nyersanyag források állnak rendelkezésre. Ebbe bele tartoznak az erdőkön kívül a fűrész és fafeldolgozó ipar hulladékai is. Ezeknek a nyersanyag forrásoknak nagy része azonban gazdaságossági szempontból előnytelen. A résztvevők hangsúlyozták, szükséges volna annak a lehetőségeit megvizsgálni, hogyan lehetne a jelenlegi piaci körülmények között az ellentmondást kiküszöbölni, amely jelenleg az erdőtulajdonos által jogosan megkívánt eladási ár és az ipari felhasználók által fizethető beszerzési ár között fennáll. Ennek érdekében a kombinált lapok előállításának lehetőségét vizsgálták, ami elsősorban a felületkezelt (nemesített felületű) termékek előállítására vonatkozik. Ez ugyanis lehetővé tenné a termékek kiterjesztését és ezzel egyben magasabb árak elérését is. Különösképpen fennáll a lehetőség erre, ha a gyártási és nemesítési eljárás egy termelő üzemen belül történik, mert ezzel a gyártási költségek aránya csökken és a nyersanyagért fizethető ár magasabb lehet.

A jelenlegi technikai és gazdasági kutatási programok, valamint a gyártmányok minőségének megjavítása nélkülözhetetlen az agglomerált lapok felhasználásának további kiterjesztéséhez. A legfontosabb kutatási területek ebben a tekintetben a következők:

a) A különleges célokra felhasználható lapok tulajdonságainak megjavítása és a szükséges és használható vizsgálati módszerek kidolgozása.

b) Az iparilag használható gyártási technológiák kidolgozása.

c) A gyártási költségek és ezzel a végtermék költségeinek csökkentése és a nyersanyagok jobb kihasználása.

d) Az új laptípusok kifejlesztése és új felhasználási területek feltárása.

e) A késztermék felhasználási módjainak megjavítása.

Minden résztvevő országban futnak ez irányú kutatási programok és ezért igen nagy figyelmet szentelt a szimpózium a párhuzamos kutatások elkerülésének. Az az álláspont alakult ki, hogy a kutató munkák terén a nemzetközi együttműködést meg kell erősíteni, amire példát mutat az erdészeti kutató intézetek nemzetközi egyesülésének működése.

Egyes országokban, amelyek átlagon felüli felhasználási szinten állnak, a kormány, az ipar és a kutató intézet közti együttműködés tette lehetővé ezen eredmények elérését. Egyes országokban viszont éppen a túl alacsony kutatási összegek miatt hátrányba került a lapgyártóipar. A piaci kérdésekben megállapítást nyert, hogy az erre vonatkozó információk kölcsönös kicserélése is előnyös hatással volna az elérendő célokra. Ezért az alábbi területeken tesz a szimpózium javaslatokat:

1. Azok az országok, melyeknek építési előírásai viszonylag kedvezőek, a fa felhasználására bocsássák rendelkezésre irányelveiket és alapadataikat, ami a többi ország fafeldolgozó ipara részére segítséget jelentene hasonló előírások érvényre juttatására.

2. Részletes statisztikák szükségesek az agglomerált lapok gyártásáról és forgalmáról, ezért a szimpózium a következő termékekre javasolja a statisztikák gyűjtését és nyilvánosságra hozatalát:

a) Rétegelt lemez és bútortalap, ezen belül túlelvű és lombos fából külön kimutatva a mérsékelt övi és trópusi lombos fákat. A bútortalapban beleértendő a furnérbetétes lapok is.

b) Farostlemez, ezen belül külön nemesített felülettel.

c) Szigetelő-lapok, ezen belül külön javított minőségben.

d) Forgácslapok, ezen belül külön nemesített felülettel.

e) Pozdorja lapok, ezen belül külön nemesített felülettel.

Megjegyzendő, hogy ezek az adatok a legtöbb ország hivatalos fórumainál a gyakorlatban már rendelkezésre is állnak.

Fentiekén kívül a szimpózium a tűzvédelmi és munkavédelmi előírásokról is tárgyalt és a tárgyalás végső eredményeképpen az alábbi következtetéseket vont le a kilátásokról.

Az agglomerált lapok iránti kereslet a jövőben is tovább fog növekedni. Ez a növekedés azonban az utóbbi két évtized üteméhez képest csökkenni fog mutatni. A résztvevők egyetértettek abban, hogy a távlati igények kiterjesztésének fő alapja a gyártási kapacitás, a tényleges gyártás és az igények összehangolása lehet. Ezért nagy fontossággal bír, hogy ezt az egyenlőtlen fejlődést az európai piacon, főképpen a forgácslapokra vonatkozóan, meg lehessen javítani. A szimpózium fenti megállapításaival és javaslataival a résztvevő országok ipari vezetőihez fordul.

(Holz-Zentralblatt 1968. 51. sz.)

E G Y E S Ü L E T I H Í R E K

Ipari Tudományos Konferencia Szegeden

Ünnepélyes külsőségek között a szegedi ipari kiállítással egybekötve rendezte meg az I. Ipari Tudományos Konferenciát a MTESZ Csongrád megyei Szervezete július 24—26-án a Szegedi Ünnepi Hetek alatt.

A konferencia célja az volt, hogy a műszaki fejlesztés és intenzifikálásának feladatait megvizsgálja a Csongrád megyei három legnagyobb iparágban, nevezetesen a textil-, fa- és élelmiszeriparban. A konferencia megnyitóján mind a megyei, mind a városi párt és állami vezetők részéről számosan jelentek meg.

A megnyitó előadást *Simán Miklós* (Gazdasági Kutató Intézet) tartotta, melyben rámutatott iparunk műszaki fejlődésének jelenlegi szakaszán a munkaerő tartalékok kimerülöben vannak, ezért szükség szerű az áttérés az intenzív szakaszra és a termelőberendezések hatékonyabb felhasználására. Ezt alátámasztja az is, hogy a beruházott állóeszközök értéke kétszeresre növekedett, míg az állóeszközök értékére eső termelés csökkent. A beruházások nem voltak elég hatékonyak és az elavult termelőberendezések kicserélése nem elég gyors. Megállapította, hogy az új gazdasági irányítási rendszer intézkedései elősegítik az intenzívebb műszaki fejlesztést. A vállalatok feladata, hogy a fejlesztés minél hatékonyabb formáit használják ki. Ezután ismertette a gazdaságirányító reform első félévének tapasztalatait.

A konferencia három szekció ülésen tárgyalta meg az egyes iparágak műszaki fejlesztési kérdéseit. A faipari szekció ülését *Dani János* a FATE Szegedi Csoportjának elnöke nyitotta meg és ismertette 80 fő résztvevő előtt a konferencia célját és nagy jelentőségűnek tartotta,

hogy első ízben Szegeden foglalkoznak a faipar szakemberei az új gazdasági irányítási rendszer tapasztalataival és hatásával a faipar műszaki fejlesztésére. Ezután *dr. Szabó Dénes* egyetemi tanár tartotta meg vitaindító előadását „*Műszaki fejlesztés és intenzifikálás a faiparban*” címmel. Ismertette a különböző faipari ágazatok termelésének, létszámának, termelékenységének trendvonalát. Az eddigi fejlődés alapján szükségessé vált nyersanyagbázisunk alapján is az alapanyaggyártó és fafeldolgozó szocialista ipar fejlődésének lehetőségeit felülvizsgálni. Vizsgálatait szoros összefüggésben végezte az új gazdasági irányítási rendszerrel, hogy az meny nyíben segíti elő a vállalatok intenzív műszaki fejlesztését. A műszaki fejlesztés a gazdaságosabb munka eszköze lett, mert a vállalatok a gyártmányt és gyártást korszerűsítő tevékenységüket a nyereség alakulásán mérhetik le. A műszaki fejlesztések irányvonalát vállalati szinten a gyártási technológia korszerűsítésében, új, korszerű berendezések beállításában, azok intenzív kihasználásában és a hulladék feldolgozó vertikumokban látja.

Fafeldolgozó iparágban külön kiemelte a gyártmánytervezés és a gyártmánycsaládok fontosságának jelentőségét. Sürgette a népgazdasági érdekeknek megfelelően központi hitelkeretből a faipar nagyarányú fejlesztését, a fűrészüzemek, bútorgyárak és új műszaki követelményeknek (házgyárak, toronyépületek) megfelelő épületasztalos üzemek létrehozását. Megállapította, hogy az új gazdasági irányítási rendszer elősegíti a műszaki fejlesztést és a termelőberendezések intenzifikálását, bár bizonyos téren rugalmasabb bérpolitikára lenne szükség. Külön kitért a tervező, kutató intézetek és a soproni egyetem szerepére az új gazdasági reform következtében előállott helyzetben.

Az előadást érdekes és nívós vita követte.

Szabó Lajos (Szegedi Falemezművek) a gazdasági reform kihatásait vizsgálta vállalati szinten. Rámutatott, hogy a gazdasági számítások a műszaki fejlesztés területén rendkívül fontosak. Szükségesnek tartja a holt- és élőmunka arányának behatóbb vizsgálatát. A termelőberendezések komplex kihasználása került előtérbe. A műszaki fejlesztés lehetőségeinek vizsgálata lehet statikus, azaz hogyan végzik külföldön és dinamikus, hogyan valósítjuk meg mi belföldön. Ezen a téren sok visszahúzó erővel, és konzervatívizmussal találkozunk, főleg a dolgozók részéről. Kétségtelenül előnyösen hat a gazdasági reform a vállalatok fejlődésére, de egyes kérdések, mint például a bérpolitika, újtási mozgalom további finomításra szorul.

Szöke Lajosné (Tisza Bútorgyár) a tudományos kutatás szerepét vizsgálta az új gazdasági irányítási rendszerben. Összehasonlítást végzett a fejlett ipari országok által a kutatásokra költött beruházások és az elért eredmények között, amelyekből kitűnt, hogy a faiparban, sőt az egész magyar iparban fokozni kell a kutatásokat és azok eredményeinek felhasználását, ha a világszínvonalhoz fel akarunk zárkózni. Az új gazdasági irányítási rendszer módot nyújt a faipari vállalatoknak az önálló kutatások végzéséhez és így megvalósítható, hogy a tudomány termelőerővé váljon.

Tóth Andrásné (Tisza Bútorgyár) a „*Gyártmányfejlesztés a bútorigarban*” c. korreferátumában rámutatott a gyártmánytervezés a gyártástechnológiai tervek szoros kapcsolatára. Ennek ismeretében kell kidolgozni a gyártmánycsaládok és típusorozatok, hogy az építőszekevényelv felhasználásával a vállalatok felkészülhessenek az új gyártmányok gazdaságos gyártására. A gyártmányokat fő- és mellék-

alkatrész csoportokra bontva arra kell törekedni, hogy csak az alap- és annak többszörös méreteiből alakítsák ki az új gyártmányokat. Így elérhető, hogy a választék bővítésére sok lehetőség nyílik mind a főméretek, mind a felületkezelési lehetőségek kombinációjával.

A tipizálás létrehozásával a megtakarítások nőni fognak. Ismertette az egyes alkalmazható mutatószámokat.

Tóth András hozzászólása első részében foglalkozott a gyártásszervezés és technológia kérdéseivel. A faiparban bekövet-

kezett fejlődés folytán ez beható és tudományos elemzést kíván meg, amely alapja a vállalati gyártásszervezésnek. Előadása második részében vállalati szempontból vizsgálta az átlagbér és átlagbér növekedésének lehetőségeit a termeléssel összefüggésben. Megítélése szerint a bérpolitika további fejlődése összefügg a gyártásszervezéssel.

Jósa Jenő (Tisza Bútorgyár) a műszaki fejlesztés programját ismertette. Részletesen kitért a gyártás és gyártmányfejlesztés kérdéseire. Alapvető cél a termelőberendezések intenzifiká-

lása és a munkaszervezés. Ehhez szükséges a vállalati stabil alaptermotechnológia, alkatrészegységesítés, norma karbantartás.

A vitát *Dani János* a FATE szegedi csoportjának elnöke zárta be, kifejezve reményét, hogy a faipar szakemberei sok ilyen magas színvonalú konferenciát rendeznek még Szegeden, amely előre viszi a faipar műszaki-gazdasági fejlődését.

A konferencia létrehozásában és megrendezésében tevékeny részt vállalt *Bátyi Jenő* MTESZ titkár és *Hunyadi Lászlóné* szervező titkár.



BUDALAKK

FESTÉK- ÉS MŰGYANTAGYÁR



Budapest IV., Dunasor 11. ● Telefon: 292-885

Bútorok, rádió- és televíziós szekrények, zongorák és egyéb fafelületek felületkikészítésére

AKROL fényes és mattlakk
FIEXODUR polieszterlakk
NITROLAKK színtelen



NITRO öntőlakk
LIGNOCELL gyorscsiszoló alap

MŰSZAKI TANÁCSADÓ ÉS VEVŐSZOLGÁLAT, Budapest V., Balassi Bálint u. 7.

Telefon: 110-657, 314-597