

FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA * 1965. FEBRUÁR * XV. ÉVFOLYAM **2.** SZÁM

FAIPAR

Főszerkesztő:
RÓKA PÁL

Szerkesztő:
JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:
SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

Dám Ferenc
Ezsiás Pálné
Dr. Jávorfli Tibor
Juhász István
Lázár László
Lonkai János
Lovász László
Dr. Lugosi Armand
Somogyi László
Stróbl Kálmán
Szvetkó Nándor

Index: 25,281

Előfizetési ára egy évre 48.— Ft

Egy szám ára: 4.— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

65.2., -21357 Révai Ny.
Budapest, V., Vadász utca 16.

TARTALOM

<i>Hirth Endre</i> : Mutatószámrendszer-, és módszertervezet a faipar nemzetközi színvonalának a hazai színvonallal történő összehasonlítására ..	33
<i>Dr. Tusa Gábor—dr. Petri László</i> : Mutatószámrendszer a faipar hazai színvonalának a nemzetközi színvonallal történő összehasonlítására	42
<i>Kolosváry Gábor</i> : Faforgács és kenderpozdorja bútortlapok vízzel szembeni ellenállóképességének növelése a forgács, ill. pozdorja előzetes hőkezelése útján ..	46
<i>Lázár László</i> : A Pozsonyi Nemzetközi Konferenciáról ..	49
<i>Kiss Sándor</i> : Bútorpropaganda ..	54
<i>Laincsák István</i> : Villamosenergia-gazdálkodás beruházással vagy beruházás nélkül? ..	56
Műszaki fejtörő ..	60
Egyesületi hírek ..	60

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Эндре Хирт</i> : Проект режима показателя и метода сравнения международного и отечественного уровня деревообрабатывающей промышленности ..	33
<i>Д-р. Габор Туша—д-р. Ласло Петри</i> : Режим показателя при сравнении отечественного и международного уровня деревообрабатывающей промышленности ..	42
<i>Габор Колошвари</i> : Увеличение сопротивляемости, против воды, стружечных и костриковых столярных плит после их термообработки ..	46
<i>Ласло Лазар</i> : О Международной Конференции в г. Пожоне ..	49
<i>Шандор Киш</i> : Пропаганда мебели ..	54
<i>Иштван Лаинчак</i> : Экономия электроэнергии инвестицией или без инвестиции ..	56
Техническая головоломка ..	60
Вести Общества ..	60

I N H A L T

<i>Endre Hirth</i> : Kennwertssystem- und Methodenentwurf zum Vergleich des heimatlichen Niveaus der Holzindustrie mit dem internationalen Niveau ..	33
<i>Dr. Gábor Tusa—Dr. László Petri</i> : Kennwertssystem zum Vergleich des heimatlichen Niveaus der Holzindustrie mit dem internationalen Niveau ..	42
<i>Gábor Kolosváry</i> : Die Erhöhung der Wasserstandfähigkeit der Tischlerplatten von Holzspänen und Hanfschäbe durch die vorherige Wärmebehandlung der Späne bzw. der Schäbe	46
<i>László Lázár</i> : Über die internationale Konferenz von Pozsony ..	49
<i>Sándor Kiss</i> : Möbelwerbung ..	54
<i>István Laincsák</i> : Elektrische Energiewirtschaft mit oder ohne Investition? ..	56
Technisches Rätsel ..	60
Vereinsnachrichten ..	60

HIRTH ENDRE
Faipari Gyártástervező
és Szerkesztő Iroda

Mutatószámrendszer-, és módszer-tervezet a faipar nemzetközi színvonalának a hazai színvonallal történő összehasonlítására*

I. Előszó

A politikai életben meghirdetett „békés egymás mellett élés” gazdasági versenyében a Szovjetunió, a szocialista tábor által kitűzött cél közismert:

utolérni és túlszárnyalni a kapitalista társadalom termelőerőinek színvonalát mind abszolút-, mind az egy főre jutó anyagi javak termelését illetően.

Az emberiség óriási jelentőségű tudományos-technikai forradalom korszakába lépett századunk derekán, amelyben csírájában már létrejöttek a kommunizmus anyagi-technikai (műszaki) bázisának tudományos-technikai feltételei.

A technika vívmánya kiterjed a legfontosabb emberi tevékenység — a termelés — három anyagi elemére:

a mechanikai munkaeszközöket az automatizálás, a munkatárgyakat a modern kémia, az energiatermelést pedig az atomenergia felfedezése és hasznosítása forradalmasítja az elkövetkező évtizedekben.

A tőkés társadalmi rend azzal győzte le az öt megelőző társadalmi rendet, hogy az ipari forradalom révén a kézi jellegű termelést a termelés döntő ágaiban a magasabb termelékenységet biztosító gépi termeléssel váltotta fel. A szocialista társadalom a termelés minden ágát gépesíti, sőt a kommunista társadalom építése folyamán a technika vívmányait a tudomány eredményeivel együtt igyekszik hasznosítani az anyagi javak létrehozásában. A termelés gépesítéséből, majd automatizálásából beláthatatlan gazdasági előnyök származnak. Ugrásszerűen

növekedni fog a termelékenység, nagy anyagi megtakarítások várhatók, csökken a gyártási helyszükséglet, a géppark. A gépesítéssel, majd az automatizálással csökken a selejt, javul a termékek minősége és gyökeresen megjavul a dolgozók munkafeltétele. Mindezek az önköltség csökkentését eredményezik, s végsősorban a békés gazdasági versenyben az a társadalom-gazdasági rendszer győz, amelyik az anyagi javak bőségét a legalacsonyabb önköltséggel, azaz a legalacsonyabb társadalmi munkaráfordítással állítja elő.

Az anyagi javak előállítás, elosztása, felhasználása területén még számos feladatot kell megoldani.

A termelőerők fejlődése — a gazdasági verseny megnyeréséért folytatott küzdelem a népgazdaság valamennyi ágára, iparágazatra, s így a faiparra is vonatkozik.

Ezért ugyancsak szükséges, hogy a termelőerőket úgy fejlesszük, hogy a mindenkori élenjáró nemzetközi szintet elérjük és meghaladjuk.

E cél elősegítése érdekében készítettük el mutatószámrendszer-javaslatunkat, azzal, hogy ez nem a feladatot oldja meg, hanem az elért eredményt méri megbízhatóan.

Előre kell azonban bocsátani azt, hogy a legjobb mérő-, és mutatószám is tökéletlen, csak bizonyos hibahatárok között pontos, ezért a műszaki-, és gazdasági állapotokat, folyamatokat nem is célszerű egyetlen mutatóval mérni. Az egyes mutatók ugyanis a mért folyamatnak, vagy állapotnak csupán egyik oldalát, jellegzetességét domborítják ki, holott ezek a valóságban igen sokoldalúak és bonyolultak.

Az összehasonlításnál alapvető követelmény a mérés, az eredmények kiértékelése. Ez

* A FATE ipargazdasági bizottsága által kiírt pályázatot elnyert tanulmány.

azonban csak akkor lesz reális, ha azonos termelőszervezeteket hasonlítunk össze, ha a termelés kezdő- és befejező fázisa megegyezik; ha a termelési profil közel azonos, ha a termék és a ráfordított eleven- és holtmunka mértékegységei azonosak.

A nemzetközi összehasonlítások célja egyrészt a szintkülönbségek megállapítása, másrészt a mindenkori termelékenységet meghatározó tényezők elemzése.

A termelékenységek és a termelőszervezet nagysága között bonyolult és szoros összefüggés van. Nemzetközi méréseknél az élenjáró-színvonalat képviselő „világcégek” színvonala képviseli az összehasonlítás alapját.

Az élenjáró-színvonalat a legkorszerűbb termelőeszközökkel ellátott olyan termelőszervezet képviseli, amely minimális álló- és forgóeszköz-lekötéssel, minimális munkaráfordítással a korszerű termékek maximális tömegét képes kibocsátani.

Mutatószámrendszer-tervezetünket ezért olyan mérő- és mutatószámokból állítottuk össze, hogy a hazai szint összehasonlítható legyen a nemzetközi szinttel. Megfelelő összehasonlítást csak a természetes mértékegységben kifejezett mutató tesz lehetővé. Az árak alapján képzett értékmutató meghamisítja az eredményt, mivel a különféle költségtényezők áraránya erősen eltérő lehet. Más országbeli üzemmel való összehasonlítások az árak alkalmazásánál még bonyolult valutáris problémák is felmerülnek.

I. Termelőszervezetek gazdálkodása színvonalának nemzetközi összehasonlítás céljára javasolt mutatószámrendszertervezet

1. Termelőszervezetek termelőkapacitását, átbozsátóképességét jellemző mutatók:

1.1 Egy m² technológiai területre jutó termékmennyiség;

1.2 Egy munkanapra jutó termékmennyiség;

1.3 Egy termelő-munkagépre jutó termékmennyiség;

1.4 Egy foglalkoztatott főre jutó termékmennyiség;

1.5 Egy m² technológiai területre jutó befejezetlen- és félkésztermék-készlet kronológikus átlagállománya mennyiségben;

1.6 Átlagos technológiai gyártási átfutási időtartam.

2. Termelőszervezetek műszak-kihasználási mutatója.

3. Termelőszervezetek termelésére fordított élőmunka-mennyiség fajlagos mutatói:

3.1 Termékegységre jutó foglalkoztatottak munkaóra-ráfordítása;

3.2 Termékegységre fordított munkás munkaóramennyiség;

3.3 Termékegységre fordított közvetlen termelőmunkás munkaóramennyiség;

3.4 Termékegységre fordított gépmunkás munkaóramennyiség.

4. Termelőszervezetek termelésére rendelkezésre álló termelőeszköz-kapacitás és fajlagos holtmunka-ráfordítás mutatói:

4.1 Termékegységre felhasznált motormeghajtó elektromos energiámennyiség;

4.2 Termékegységre jutó felhasznált ... köbözhető faalapanyag mennyisége;

4.3 Termékegységre jutó termelőmunka-gép-óraalap mennyisége;

4.4 Termékegységre jutó felszerelt elektromotorok névleges teljesítőképessége kwó-alap mennyiségben;

5. Gépi állóeszközök kapacitáskihasználási mutatók és egyéb állóeszköz-mutatók:

5.1 Géppark-kapacitás átlagos kihasználásának mutatója;

5.2 Elektrifikált gépek, gépi berendezésekre felszerelt elektromotor-teljesítőképesség átlagos kihasználása, terhelése, mutatója;

5.3 Egyidejű terhelés együtthatója;

5.4 Egy termelő munkagépre jutó, felszerelt elektromotor-mennyiség;

5.5 Egy termelő munkagépre jutó névleges elektromotorteljesítő-képesség;

5.6 Egy foglalkoztatott főre jutó technológiai terület;

5.7 Egy termelő munkagépre jutó technológiai terület.

6. Élőmunka- (munkaerő) összetétel (részarány) mutatók:

6.1 Fizikai munka részaránya;

6.2 Közvetlen termelőmunka részaránya;

6.3 Gépi munka részaránya.

V. Mutatószámok képletei:

$$1.1 = 5a/1a$$

$$1.2 = 5a/\text{időszak munkanapjai mennyisége}$$

$$2.0 = 4b/4e$$

$$3.1 = 4a/5a$$

$$3.2 = 4b/5a$$

$$3.3 = 4c/5a$$

$$3.4 = 4d/5a$$

$$4.3 = 1d/5a \times \text{időszaki óraalapmennyiség}$$

$$4.4 = 1d/5a \times \text{időszaki óraalapmennyiség}$$

$$4.21 = 3a/5a$$

$$1.5 = 2a/1a$$

$$6.1 = 3.2/3.1$$

$$6.2 = 3.3/3.2$$

$$6.3 = 3.4/3.3$$

$$5.1 = 3.4/4.3$$

$$5.2 = 4.1/4.4$$

$$5.3 = 5.2/5.1$$

III. A mutatószámok készítéséhez szükséges abszolút mérő-, illetve tényezőszámok jegyzéke

A. Teljes profilú termelés		Tényező szám jellemzői: m. e.	B. Főgyártmányok	
1. Állóeszköz-tényezőszámok:				
1/a	Technológiai terület	m ²		
1/b	Termelő munkagépek mennyisége	db		
1/c	Felszerelt elektromotorok mennyisége	db		
1/d	Felszerelt elektromotorok névleges teljesítő-képessége	kw		
2. Forgóeszköz-tényezőszám:				
2/a	Befejezetlen- és félkésztermékek kron. átl. állománya mennyiségben	m ³		
3. Holtmunka tényezőszámok:				
3/a	Köbözhető ... faalapanyag-felhasználás	m ³	köbözhető faalapanyag-normák	m ³
3/b	Motormeghajtásra felhasznált elektromos energiamennyiség	kwo		
4. Élőmunka (erő) tényezőszámok:				
4/a	Foglalkoztatottak átl. dolgozó létszáma vagy munkaórái	fő óra		
4/b	Munkások átl. dolgozó létszáma vagy munkaórái	fő óra		
4/c	Közvetlen termelőmunkások átl. dolg. lét-száma vagy munkaórái	fő óra	közvetlen termelő normaidők n. óra	
4/d	Gépmunkások átl. dolg. létszáma vagy munkaórái	fő óra	termelő munkagépi normaidők n. óra	
4/e	Első műszakban átl. dolg. munkások lét-száma	fő		
5. Termelés terjedelmi tényezőszáma:				
5/a	Termelés vezértípusra átszámított mennyiségben	m ³	beépített köbözhető faalapanyagok mennyisége	
6. Termelőszerkezeti munkarend:				
6/a	Heti munkarend ... műszak × ... nap × ... műszakóra		Főalkatrész darabok mennyisége db, alkatelemek, összetett alkatrészek, egyszerű alkatrészek mennyisége db, műveletek összes mennyisége db, műszaki leírás	

IV. Mutatószámok csoportosítása fontossági-, és a számítási módszer sorrendjében

Főmutatók	Főmutatókból számított mellékmutatók	Segédmutatók	Műszak-szorótényezők:
1.1	1.3	5.4	1 műszakra számított mutatókra 1.00
1.2	1.4	5.5	2 műszakra számított mutatókra 0,50
1.5	1.6		3 műszakra számított mutatókra 0,33
2.0	5.1		4 műszakra számított mutatókra 0,25
3.1	5.2		
3.2	5.3		
3.3	5.6		
3.4	5.7		
4.1	6.1		
4.21	6.2		
4.3	6.3		
4.4			

- 1.6 = $1.5 \times$ termelési időszak napjai/1.1
 1.3 = 4.3 reciproka/időszaki óraalapmenny.
 1.4 = 3.1 reciproka/időszaki óraalapmenny.
 5.6 = 1.4/1.1
 5.7 = 1.3/1.1
 5.4 = $1c/1b$
 5.5 = $1d/1b$

VI. Mutatószámok műszaki-, gazdasági tartalma-, tendenciájuk és kölcsönös összefüggésük ismertetése

A mutatókat az elemzési (összehasonlító elemzés) módszer és fontosságuk, valamint kölcsönös összefüggésük sorrendjében ismertetjük.

Általunk a legfontosabbnak tartott és a legösszetettebb mutató az 1 m^2 technológiai területre jutó termékmennyiség mutatószáma (1.1).

Képlete: $\frac{\text{bizonyos időszak (pl. 1 év) alatt előállított termékmennyiség}}{\text{termelőszervezet (pl. üzem) technológiai terület (m}^2\text{/m}^2\text{)}}$

A mutató az üzem terület teljes keresztmetszetű átbocsátóképességének mérőszáma, vagy más meghatározással az üzem technológiai terület egységére jutó fajlagos termelési kapacitása. A termelés terjedelme mérésére a súly, vagy a köbtartalom természetes mértékegységeit ajánljuk. Előnyben kell részesítenünk a m^3 -ben való mérést; egyrészt a termelési folyamatokban felhasznált alapvető anyagokat m^3 -ben mérik, másrészt a termelési folyamatok különböző készletfokain levő produktumokat is főleg m^3 -ben mérik, de a legtöbb faipari félkésztermék mérhető a köbtartalommal, hasonlóképpen a készgyártmányok is az előállításukhoz felhasznált (rajzméret szerint bedolgozott), ún. köbözhető faalapanyagok mennyiségével. A világon előállított faipari termékek rendkívül bő választéka jelentős része is állandó változásnak van alávetve, választékuk és termelésük közös mérésére, összehasonlításokra, elemzésekre — a természetes mértékegységek közül — a köbtartalom, kínálkozik a legalkalmasabbnak.

Üzemek összehasonlításakor felderíti a tárgyalt mutató azt a leghatékonyabban működő egységet, vagy szervezetet, amelyik a rendelkezésre álló egységnyi termelőterületen a termelés nagyobb mennyiségét bocsátja ki. E mutató alkalmasnak kínálkozik a faipari termelés bármely technológiai folyamat-szakaszának, vagy termelőszervezetének mind hazai, mind nemzetközi összehasonlítására.

E mutató nem ad választ arra vonatkozólag, hogy a leghatékonyabb termelőkapacitással rendelkező termelőszervezet milyen eszközökkel érte el maximális termelési eredményét. (Korszerű termelőeszközökkel, — gyártástechnológiával, a rendelkezésre állott álló- és forgó-

eszközök és a munkaerő maximális kihasználásával?; hány műszaki igénybevételével, milyen munkaidőrenddel, mennyi holt- és élőmunka-ráfordítással stb. érte el termelési eredményeit.

Mindezek — a felsoroltaknál is számosabb és bonyolultabb — tényezők, hatásukkal összetetten jelentkeznek a mutató számértékében. E mutatót ki kell egészíteni olyan mutatókkal, amelyek rámutatnak a termelés eredményeire, a termelés hatékonyságát jellemző, előidéző alapvető gazdasági tényezők számszerűségére. Ilyen a soronkövetkező alapvető mutató.

A műszakkihhasználás mutatója. (2)

Képlete: $\frac{\text{munkások átlagos dolgozó létszáma (összes műszakban)}}{\text{munkások átlagos dolgozó létszáma az első műszakban fő/fő}}$

A termelőszervezet abszolút- és fajlagos termékátbocsátó-képességének egyik tényezője az igénybe vett műszakok száma.

A termelőegység a termelőmunka-folyamatában igénybe vett műszakok számának növekedésével emelkedik a mutató számértéke, és növekedik a termelőszervezet termékátbocsátó képessége.

Különböző műszakszámmal üzemelő termelőszervezetek abszolút-, vagy fajlagos termékátbocsátó-képessége mutatója „üzemösszehasonlításokor” korrigálandó a műszakkihhasználási mutató értékével, hogy azonos műszakszámmal üzemelő termelőkeresztmetszeteket kapjunk az összehasonlítás és elemzés céljára.

A termelőképességet — a műszakszám utáni sorrendben — leginkább befolyásoló tényező: a termelésre fordított élőmunka. Rendszerünkben ezt a jellemző mérőszámot a termelőszervezet termelésére ráfordított fajlagos élőmunkamennyiség mutatójának neveztük el.

Hazai- és nemzetközi összehasonlításoknál a termelés egységére jutó — előre meghatározott állományü- és kategóriájú — munkamennyiségeket vetünk egybe. A mutatószámokat is a célszerű sorrendben képezzük, hasonlítjuk, elemezzük. Ezek szerint a következő mutatók képzésére kerülhet sor:

Termék egységére fordított — foglalkoztatottak — munkaóramennyisége (3.1).

Termék egységére fordított — közvetlen termelőmunkás — munkaóramennyisége (3.3).

Termék egységére fordított — munkás — munkaóramennyisége (3.2).

Termék egységére fordított — gépmunkás — munkaóramennyisége (3.4).

— a kívánt mélységig folytatva —

A termék egységére fordított — foglalkoztatottak — munkaóramennyisége elnevezésű

mutató a termelőszervezet élőmunkatermelékenységének kifejezője.

E mutatót egészítik ki az élőmunkaerő strukturális jellemzői, melyek az alkalmazott gyártástechnológiára, a termelőeszközök korszerűségére, a gyártás tömegszerűségére, a termelési profil választékára, a gyártási idő megnyíráására, az üzemszervezői munka hatékonyságára engednek utalni.

A termékegységre fordított — foglalkoztattak — és — munkás — munkaóramennyiségek fajlagos számértékeinek különbségei jól mutatják az összehasonlított azonos vagy közel azonos profilú termelőszervezetekben az alkalmazotti élőmunkaerővel való gazdálkodás színvonalát.

Hasonlóképpen a termékegységre fordított — munkás-, valamint — közvetlen termelőmunkás — munkaóramennyiségek fajlagos számértékkülönbségeiből megállapítható a nem közvetlen termelőmunkás munkaerővel való gazdálkodás hatékonysága. (A mutatók képzése természetesen attól függ, hogy a munkaerő-, ill. munkaóraadatok milyen részletességben állnak rendelkezésre; az elemzőmunka tovább is folytatható ennek megfelelően; és képet kaphatunk a termelőszervezeteknél alkalmazott belső anyag- és alkatrészmozgatás, — szállítási munka hatékonyságáról, a karbantartó-, anyag-téri-, szállító munkaerőkkel való gazdálkodás színvonaláról stb.

A termékegységre fordított közvetlen termelőmunkás munkaóramennyiség-mutatója a termelési profil átlagos munkaigényét viszonylag pontosan tükrözi, a főgyártmány munkaigényéhez viszonyítva a profil „tisztaságot”, a gyártmányválaszték munkaigényszóródását. Üzemösszehasonlításoknál a főgyártmányok műszaki leírásait, adatait igénybe véve, az alkalmazott gyártástechnológia féleségére is következtetni lehet.

A termékegységre fordított gépmunkás munkaórak c. mutató, valamint a közvetlen termelőmunkás fajlagos munkaóráfordítása mutató számértékei különbsége a gépi és kézi munkafolyamatok termékegységre jutó mennyiségi alakulását tükrözik. Üzemek összehasonlításakor e mutatók számértékei egybevetendők a főgyártmányok gépi-, kézi munkaidőnorma adataival, megállapítható a gyártmánykonstrukciók tömeggyártásra alkalmas korszerűsége, a profiltisztaság, a választék munkaigényszóródása; ún. „erős profil” esetén a mutatószámok értékei korábbi állapotokat jellemző mutatóértékekkel egybevetve megállapítható a fejlődés mértéke. A mutatók reciprok értékei pedig a gépi, kézi, ill. közvetlen termelőmunka termelékenységét jellemzik.

Az eddigiekben tárgyalt — termékegységre jutó fajlagos munkaóramennyiségek — főmu-

tatókból (3.1—3.2—3.3—3.4), további mutatókat nyerhetünk, ún. mellékmutatókat, amelyek az élőmunkaerő összetételét, szerkezetét, arányait mutatják. (Lásd az V. fejezetben közölt, vonatkozó képleteket!)

E mutatók a következők:

Gépi munka részaránya (6.3).

Közvetlen termelőmunka részaránya (6.2).

Fizikai munka részaránya (6.1).

Fenti mutatók számértékeit 1-ből kivonva, további mellékmutatókat kapunk (kézi-, közvetlen-, szellemi munka részaránymutatói).

Mutatószámrendszerünk és módszere segítségével — megközelítő pontossággal — mérhető lenne a faipari termékek (a faipari anyagi termelés) hazai vonatkozású újraelőállításához társadalmilag szükséges munkaóramennyisége. Követelmény, hogy mind az erdőgazdaságban, a faalapanyagtermelő- és feldolgozó termelőszervezeteknél, mind a faipart ellátó többi ágazatokban a termelés egységére jutott fajlagos munkaóramennyiségek adatai rendelkezésre álljanak. A termék egységére jutó óráfordítások számértékeit olyan mértékben és arányban kellene összegezni, amilyen mértékben, ill. arányban a továbbfeldolgozás során a termékek előállításában a különböző alapanyagok mennyiségi részarányukkal súlyozott tárgyiasult élőmunkaráfordításokkal részt vesznek.

Ehhez az ún. „munkaidőösszegez” módszerhez a nemzetközi hasonlítások elvégzése érdekében az is szükséges, hogy úgy a hazai, mint a nemzetközi faipari termelőmunkafolyamatok összes óráfordításait munkafolyamatként összegezni lehessen.

Tekintettel arra, hogy a faipar fejlődése jelen szakaszán az energia- és a korszerű vegyipar fejlettségének a függvénye, a faipari termékek előállításához szükséges, jelzett iparágak termékeire jutó munkaóráfordításokat hasonló mutatószámrendszer segítségével kellene kiszámítani.

A munkaidőösszegez módszer és az iparágazati mutatószámrendszerek segítségével megállapítható lenne a hazai faipar nemzetközi — legfejlettebb, leghatékonyabb, legtermékenyebb — színvonalhoz viszonyított mindenkori állapota; ezáltal a „megteendő út” — utolérni és meghaladni a legfejlettebb tőkés iparágakat — faiparunk vonatkozásában is úgy terjedelmében, mint ütemében egyaránt tervezhető lenne.

A termékek értékének megállapításakor, tervezésekor a termelőerők világszínvonalával kell számolni. Ez azt jelenti, hogy termékeink értéke, tehát újraelőállításukhoz társadalmilag szükséges munka mennyisége nem lehet több,

csak kevesebb annál, mint a nemzetközi vonatkozásban értelmezett újraelőállításához társadalmilag szükséges munkamennyiség. Ez a feladat — többek között — az üzemek és a termelés nagyságával is szorosan összefügg! A szocialista táboron belül a termelést erősen specializálni, szakosítani kell, hogy az adott gyár mérete, termelése, technológiája, termelékenysége elérje az élenjáró színvonalat. Kisebb szocialista országokban is előfordul, hogy egy közepes nagyságú „világceg” évi termelése valamely termékből többszöröse az illető kis ország termelésének. Az évenként előállítandó, erősen szakosított mennyiségnek nagyobbak kell lenni, mint egy „világcegé”. Ez a volumen teszi lehetővé a legtökéletesebb technika alkalmazását és a társadalmi munkaráfordítások világviszonylatban is a legalacsonyabb szintjének az elérését. (Lásd 1. táblát.)

A korszerű, az új technika megfelelő alkalmazása, az állóalpok gazdaságos felhasználása és a termelékenység növelése szempontjából igen lényeges a termelés célszerű nagyságának a megválasztása.

Egy ipari üzem — általában — minél nagyobb — (egy bizonyos határig) annál gazdaságosabb annak működése. Kedvezőbb lehetőségek nyílnak az ésszerűbb munkamegosztásra és így az üzemen belüli specializálásra; kisebbek a fajlagos rezsiköltségek is. A termelés mennyiségét, a termelés koncentrációját a szocialista nemzetközi munkamegosztás és a piaci kereslet (a felmért és koordinált terv szerint) határozza meg.

A termelőegységek „optimális” nagyságát ezeken kívül részben az alapvető munkafolyamatokra alkalmazott gépsorok, gépcsoportok, a technológiai folyamatban ezeket megelőző, vagy követő, ezekhez kapcsolódó egynemű termelőgépek, beállítható munkahelyek száma határozza meg.

A különféle technológiáknak és különféle géptípusoknak más és más optimális kapacitás felel meg.

A termelési folyamatokban minél nagyobb arányt és terjedelmet foglal el a gépi megmunkálás, annál folyamatosabb, tömegszerűbb lesz a gyártás.

A faipari termelőfolyamatok jelentős részében a rendelkezésre álló géppark és motor-teljesítmény névleges kapacitását — jelenlegi szervezethez — jelenlegi termelési volumennél maximálisan kihasználni nem lehet. A profilírozás, tipizálás, munkamegosztás-kooperáció megszervezése az optimális termelés, üzemnagyság, technológia és gépi berendezés méreteinek helyes megválasztását a mutatókkal tendenciálisan követni lehet. A munkamegosztás,

specializáció révén a termelés terjedelme nagyobb arányban növelhető, mint a specializált, szakosított munkafolyamatok bővítéséhez szükséges termelőgépek mennyisége, tehát egy-egy termelőterület termékkibocsátó-képessége növekszik; a rendelkezésre álló géppark kapacitása, az elektromotorok teljesítőképessége, berendezések terhelése egyenletesebb lesz, mely az egyidejűségi tényező index értékének a növekedésében jut kifejezésre.

A fentiek vonatkozásában az alábbi mutatószámok képzése szükséges:

Gépi állóeszközökben „tárgyasult” holtmunka fajlagos — termékegységre jutó — ráfordításainak mutatói; és egyéb fajlagos holtmunka-ráfordítási mutatók:

Termékegységre jutó — motormeghajtásra felhasznált — elektromos energiamennyiség mutatója (4.1).

$$\text{Képlete: } \frac{\text{Motormeghajtásra felhasznált elektromos energia mennyisége}}{\text{Előállított termékmennyiség kwó}} = \text{m}^3$$

Termékegységre jutó felhasznált ... köbözhető faalapanyag-mennyiség mutatója (4.21)

$$\text{Képlete: } \frac{\text{Köbözhető faalapanyag ... felhasználás mennyisége}}{\text{Előállított termékmennyiség m}^3} = \text{m}^3$$

Termékegységre jutó termelőmunkagép-óraalap mennyiség mutatója (4.3).

$$\text{Képlete: } \frac{\text{Termelő munkagépek mennyisége} \times \text{időszak elméleti óramennyisége}}{\text{Előállított termékmennyiség óra}} = \text{m}^3$$

Termékegységre jutó felszerelt elektromotorok névleges teljesítőképességének kwó alapja mennyiségben (4.4).

$$\text{Képlete: } \frac{\text{Felszerelt elektromotorok névleges teljesítőképessége} \times \text{időszak óraalapja}}{\text{Előállított termékmennyiség nkwo}} = \text{m}^3$$

A termékegységre jutó termelő munkagép-óra mennyiség mutató segítségével megállapítható a termelési profil gépi keresztmetszete, a gépesítettség és a gépi kapacitás.

A termékegységre fordított gépmunkás munkaóramennyiség és az előző mutató számértékének hányadosa a

Gépparkkapacitás kihasználás (mellék) -mutatóját adja; (5.1).

Hasonlóképpen a termékegységre jutó, ill. felhasznált motormeghajtó elektromosenergia mennyiség mutató és a termékegységre jutó felszerelt elektromotorok névleges teljesítőképessége kw-óraalap mennyiségben mutató hányadosa az

elektrifikált gépek, gépi berendezésekre felszerelt elektromotor-teljesítőképesség átlagos kihasználása, terhelése mutatóját adja (5.2).

Az elektrifikált gépek, gépi berendezések... és a géppark-kapacitás kihasználás mutatói hányadosaként — megközelítő pontossággal — az

egyidejű terhelés indexét kapjuk (5.3).

A felsorolt és tárgyalt mutatók kiegészítésére — további — két „segédmutató” használatát ajánljuk: ép.;

Egy munkagépre jutó felszerelt elektromotor-mennyiség (5.4).

Egy munkagépre jutó felszerelt elektromotorok névleges teljesítőképessége c. (5.5) mutatót.

A tárgyiasult-holtmunka termékegységre jutó ráfordítása mutatók közül a termékegységre jutó felhasznált... — köbözhető — fa-alapanyag-mennyiség (4.21...) mutatók olyan mélységben részletezendők, ahogyan azt az alapanyagkitermelő, előállító-, feldolgozó ágazatok közötti forgalom felhasználás, továbbfelhasználás, munkamegosztás és kooperációs kapcsolatok megkívánják. Az ágazatok közötti mennyiségi összefüggések a mutatók segítségével követhetők nyomon és a termelőszervezetek termelésére fordított élőmunka-mennyiségek fajlagos mutatói alkalmazásával együtt megállapítható a faipari anyagi javak újraelőállításához szükséges munkaidő-mennyiség és annak változása, s a nemzetközi színvonalhoz viszonyított mértéke.

A következő, igen lényeges főmutató az alkalmazott gyártástechnológia, üzemszervezés, a gyártási tömegszerűség színvonalának mérése, bírálata elősegítésére a termelőszervezet termelési profilját képező gyártmányválaszték technológiai gyártási átfutási idő átlagos tartama, hossza.

1 m² technológiai területre jutó befejezetlen- és félkésztermék átlagos állománya mennyiségben (1.5),

valamint

a termelési időszak munkanapjainak a száma és az

1 m² technológiai területre jutó termék-mennyiség értéke (1.1).

Átlagos technológiai átfutási időtartam mutató (1.6).

1 m² technológiai területre jutó befejezetlen- és félkésztermék állománya mennyiségben \times termelési időszak munkanapjai száma

Képlete:

1 m² technológiai területre jutó termék-mennyiség

Az átlagos technológiai átfutási időtartam mutató számértékének csökkenése utal az alkalmazott gyártási eljárás színvonalára, a gyártás tömegszerűségére, a gyártmányválaszték műveletigényességére, a szükséges természeti tényezők mértékére, a belső anyag- és alkatrésztovábbítás színvonalára, az üzemszervező tevékenységek hatékonyságára, a termelőszervezet termelőeri színvonalára, hatékonyságára, tehát az anyagi termelés térben és időben lejátszódó folyamataiban egymásra kölcsönösen ható tényezők hatásának mértékére.

Az 1 foglalkoztatott főre jutó termék-mennyiség (1.4) termelékenységi mutató és a termékegységre jutó foglalkoztatottak munkaóra-ráfordítása c. mutató foglalkoztatotti létszámra számított értékének a reciproka és a termelékenységi mutatók köre a szerint bővíthető, amilyen mértékben a termelőszervezetnél nyilvántartott dolgozó-létszám kategóriák adatai rendelkezésre állanak.

Hasonlóképpen az

1 termelő munkagépre jutó termék-mennyiség (1.3) is termelékenységi mutató / termelékenységi lehetőség mutatója és a termékegységre jutó termelő munkagépóra-alap c. mutató munkagépre számított értékének a reciproka.

Az 1 foglalkoztatott főre jutó technológiai terület (5.6) és az

1 termelő munkagépre jutó technológiai terület (5.7) mutatók kiegészítő feladatú mutatók és az 1 fő, ill. 1 munkagép területellátottsága jellemzői.

VII. Üzemösszehasonlítás céljára használandó főbb mutatószámok kölcsönös összefüggéseik, hatásainak magyarázata;

(Megjegyzés: — a rövidség és az ismétlések elkerülése érdekében — az összefüggő- és hivatkozott mutatókat a megnevezésük helyett zárójelben tett hivatkozási számjelükkel helyettesítettük)

Pl. (1,1) hivatkozási számjelű mutató az „1m²” technológiai területre jutó teljes termék-mennyiséget jelenti.)

Azonos munkaidőrendben, azonos termelési időszak alatt foglalkoztatott

(1/a) nagyobb üzem nagysággal

(5/a) nagyobb tömegű termékmennyiség kibocsátása érhető el.

(2) A rendelkezésre álló műszakszám növelésével, tehát nagyobb mértékű műszaki kihasználással — ugyan az üzem nagyság abszolút mértékben nem-, de megnövekedik az üzem termékkibocsátóképessége, mely lényegében a mutatószámok értékeiben úgy jelentkezik, mintha az üzem nagyság növekedett volna.

(1/a, 5/a 2) Tényezők növekedése érzékelhető a (1,1) mutató számértéke növekedésében; azaz az egységnyi üzemterületre fajlagosan nagyobb tömegű előállított termékmennyiség jut.

Azonos vagy közel azonos profilú termelőtevékenységet folytató üzemek mutatószámértéke ilyen különbözőségei okai kereshetők.

— a profilanyag- és a gyártmányok szerkezeti összetételi különbözőségeiben (4.2);

— az alkalmazott technológiák különbözőségeiben (3, 1,6);

— a gépi ellátottság, a géppark-kapacitás különböző mértékű kihasználásában (5.2, 5.1, 5.3);

— az üzemszervező munka különböző hatékonyságában (1.1, 3.1).

Jelentős mértékű eltérés esetén az (5.3) mutató is felvilágosításul szolgál. Ha pl. a „nemzetközi cég” idevonatkozó mutatószámértéke igen kiugróan magas — akkor arra következtethetünk —, hogy a „cég” olyan üzem nagysággal termel, ahol az állóeszköz (gépi) tartománya optimális összetételű, korszerű és maximális kihasználtságú, melyhez éppen az adott üzem nagysága az optimális. Ebben az esetben a gépi berendezések kihasználási mutatói (5.2, 5.1) magas index-értéket képviselhetnek feltételezve, hogy az anyagösszetételnek és technológiáknak éppen a megfelelő teljesítményű elektromotorokat szerelték be a gépi berendezésekbe (5.5).

A termék előállítására fordított „holt” munkamennyiségek fajlagos mértéke változásait a (4.21) számjelű és sorozatú mutatók adják. Javasolt módszerünkben a termékegység fogalma alatt a szabványok, ill. a műszaki leírások v. a megrendelők kívánsága szerint a gyártmányokba beépített, ún. köbözhető faalapanyagok 1 m^3 mennyiségét értjük. Az 1 m^3 termékmennyiség előállításához felhasznált köbözhető faalapanyagok mennyisége csak több lehet 1 m^3 -nél.

A teljes termékmennyiségnek — természetes mértékegységben (m^3 -ben) való — szám-

bavétele az előállított gyártmányokba beépített köbözhető faalapanyagok kiszámítása és összegezés útján történik. [Faalapanyagtermelő üzemeknél közvetlen méréssel (köbözéssel); — feldolgozó üzemeknél közvetett méréssel (pl. részletes anyagnormanyilvántartásból — számítás révén)].

Az így számbavett kész termékmennyiséghez hozzáadva a befejezetlen- és félkésztermékek állományát képező köbözhető faalapanyagot, megkapjuk az üzem teljes termelését.

Ez viszonyítható az előállításához felhasznált faalapanyagok összességéhez; A viszonyítás az anyag-, illetve termékkihozatal mértékét eredményezi (4.21).

A teljes termelés — a termékösszetételben legnagyobb súlyarányal részt vevő — „vezértípus” természetes mértékegységében is kifejezhető.

A (4.21) mutató a gyártmányválaszték anyagösszetételi „keresztmetszetét” mutatja. A főgyártmány vagy vezértípus egységére jutó anyagösszetétel mutatójával összehasonlítható a számszerű eltérésekből a technológiai eljárásféleségére is utalást találhatunk. A (4.21) mutató „felülről” 1.00 indexértékhez közelítve jellemzi a takarékos anyaggazdálkodást.

A m^3 -ben kifejezett teljes termékmennyiség a vezértípusra átszámítva, annak tényleges mértékegységeiben (m^3 , m^2 , db, garn. stb.) is kifejezhető.

(3.1, 3.4) mutatók a termék (profilkeresztmetszet) egységére jutó fajlagos munkaórámennyiségeket mutatják.

(3) hivatkozás számjelű-, mutatók munkaigény-színvonalat, reciprok értékeik pedig a munka termelékenység színvonalát jellemző mutatók,

a (3.1 és 3.2) mutatók számértékeinek a különbsége mértéke az alkalmazotti,

a (3.2 és 3.3) mutatók számértékeinek különbsége mértéke a közvetett termelő munkaerővel való gazdálkodásnak. Használhatók az (1/a és 1.1) mutatók értékelésével egyidejűleg.

A (3.3 és 3.4) mutatók számértékeinek a különbsége a kézi műveletek-, a (3.4) mutató a gépi munkával végzett műveletek fajlagos mértékének a kifejezői. Az üzem nagyságrendűség (1/a) jelentős mértékű anomáliái, vagy jelentős technológiai eltérés (1.6) esetén — a (3.3, 3.4) mutatók értékei is eltérőek. Az üzem nagyság növekedésével, korszerűbb technológia alkalmazása révén, a berendezések maximális kihasználási lehetősége felé tendálva (5.1, 5.2, 5.3) tömegszerűbb a gyártás. (1.1) és a (3.1, 3.4) mutatók számértékei a termékegységre fajlagosan jutó munkaórámennyiségei jelentősen csökkennek.

A műszakkihhasználás fokozásával — a (3.1, 3.2) mutatók értékei csökkenő tendenciájúak. Ez azzal magyarázható, hogy az első műszakban

betölthető munkahelyek telítettsége $\left(\frac{1a}{4e} \max.\right)$

után a termelést — változatlan technológiával — a közvetlen termelők létszámának további növelésével, de további műszakok üzembeállításával (2) lehet bővíteni (1.1), mely bővüléssel nem arányosan változó a nem termelők létszáma.

(1.6) mutató kiugró értékével (azonos, vagy közel azonos — üzem nagyság (1a) az 1 műszakszámra korrigált átbocsátóképesség (1.1) —, azonos profil és technológia — azt jelzi, hogy a technológia valamely folyamatszakszán olyan — „hagyományos szóhasználattal jelölt” — berendezéssel, olyan anyaggal, olyan módszerrel dolgoznak, melyek a természeti tényezők a gyártási folyamatra való — szükségszerű, hosszabb ideig tartó — hatását igénylik, ennélfogva a befejezetlen termékek nagyobb állományát, terjedelmét követelik meg (pl. hagyományos ragasztási módok, anyagok, készülékek stb.).

Előfordul, hogy mind az (1.6), mind a (3.3) mutató kiugró számértéket mutat. Akkor az ún. hagyományos technológia, hagyományos — terméketlenebb — munkamódszerrel párosul a technológiai folyamat valamely szakaszán.

(3.4) mutató a gépre vitt műveletek terjedelmét jelzi és a (4.3) mutatóval képzett hányadosa, az üzem rendelkezésére álló géppark átlagos leterhelését, ill. kapacitáskihhasználása mértékét illusztrálja. E mutató számértékének — elvileg — az 1.00 index határértékét kellene megközelíteni, azaz a rendelkezésre álló géppark kapacitása maximális kihasználása érdekében a gépmunkások létszámnövelése lenne a feladat, de a növelés elé emel gátat az adott termelési profil műveletigényességével szemben álló-, különféle megmunkálógépek egyenletes átbocsátóképességet nem biztosító mennyisége, összetétele, kapacitása. Ahhoz pedig, hogy a géppark kiegészíthető legyen, a legtöbb esetben a rendelkezésre álló üzemterület szab határt.

(4.1, 5.2) mutatók hányadosa az elektrifikált gépek- és gépi berendezések átlagos terhelését, kapacitáskihhasználását érzékelteti.

A mutatószámok egymással való kölcsönös összefüggéseik műszaki- és gazdasági vonatkozásait még hosszú ideig lehetne sorolni, de úgy véljük, hogy e néhány természetes mutatószámából képzett rendszer főfeladata — akár a nemzetközi, akár a hazai üzemösszehasonlítások alkal-

mával — hogy a hasonlításra került üzemek, termelőegységek termelőszervezetek gazdálkodása, munkája közti jelentős eltéréseket, szintkülönbségeket megállapítsa és a termelés terjedelmét — az elemzés által feltárt színvonalkülönbségeket előidéző okok és okozati összefüggések megismerése révén — fokozatosan megszüntetve a megfelelő mértékben és ütemben lehessen bővíteni a leghatékonyabb gazdálkodási módszerekkel.

A termelőszervezetek működésének nemzetközi összehasonlításából adódó különbözőségek okainak tanulmányozásán kívül — még számos társadalomgazdasági folyamat és jelenség — így többek között: a termelőegységek területi, földrajzi elhelyezkedése, a nyersanyagbeszerzés, szállítás, piaci értékesítés, fizetőképesség kereslet, a munkamegosztás-, és kooperáció, a profilírozás, szakosítás, szabványosítás, tipizálás stb. — tanulmányozása szükséges nemcsak hazai, hanem nemzetközi vonatkozásokban egyaránt, hogy a szintkülönbségeket a minimális társadalmi munkaráfordításokkal küzdhessük le.

A bemutatott példákkal a cél kitűzése, a feladatok meghatározása érdekében szükséges jelenségek összefüggései megismerésére, elemzésére alkalmas szemlélettel, szemléleti módszerrel kívánjuk a faipari szakemberek és az érdeklődők figyelmét felhívni, következőképpen nem egy mutatószámrendszer megszerkesztésének célja vezetett, hanem az anyagi termelés területén, kitűzött cél érdekében olyan mutatószámrendszer és módszer, eszköz, amely a kitűzni kívánt cél nagysága mértékének a megállapítására, az állapot és az elérni kívánt cél közti különbségek mérésére, valamint az elvégzett feladat elemzésére, értékelésére ad megfelelő eszközt.

Nem a mutatószámok „minden áron történő szerkesztése, kombinálhatósága”, hanem a feladatok megoldása érdekében szükséges mérőeszköz létesítése sarkallt a bemutatott mutatószámrendszer-tervezet- és szemléleti módszer leírására.

Mutatószámrendszer-tervezetünket és szemléleti módszerét a termelőegységek-, felügyeleti szervek, tervezőintézetek szakembereinek a részére ajánljuk, akik a faipar fejlesztése érdekében fáradoznak.

A mutatószámrendszer-tervezetet és módszerét — a nemzetközi összehasonlításokon kívül — hazai vonatkozású üzemösszehasonlításokra, a faipari vállalatok műszaki-gazdasági- és gazdálkodási színvonalának jellemzésére, a fejlődés eredményeinek a mérésére is javasoljuk.

DR. TUSA GÁBOR
DR. PETRI LÁSZLÓ

Mutatószámrendszer a faipar hazai színvonalának a nemzetközi színvonallal történő összehasonlítására*

(Beszámoló a FATE Ipargazdasági Bizottsága által rendezett ankétról.)

Az 1964. június 19-én rendezett vitadélután témája az — Ipargazdasági Bizottság javaslatára — 1963. őszén kiírt pályázat díjnyertes pályamunkájának nyilvános megvitatása volt.

Az ankétot és vitát Juhász István, az Ipargazdasági Bizottság vezetője nyitotta meg. Megnyitójában kihangsúlyozta, hogy az ipar fejlődése a felszabadulás óta igen jelentős. Elmondhatjuk, hogy kisüzemi termelési módszerek helyett a bútortiparban is nagyüzemi termelési formára tértünk át s a faipar bármelyik ágát vizsgálva azt látjuk, hogy a termelés-, a gyártmányok- és géppark területén is igen komoly eredményeket értünk el. Ezek az eredmények készítették a Faipari Tudományos Egyesületet, ezen belül az Ipargazdasági Bizottságot arra, hogy olyan mutatórendszer alakítsa ki, amely lehetővé teszi egyrészt a hazai faiparon belül végbement fejlődés elemzését, másrészt biztosítja az összehasonlítás lehetőségét a külföldi faipari színvonalával. A bíráló bizottság Hirth Endre tanulmányát fogadta el díjnyertesként. Ezt követően felkérte a két opponenst, a pályamunkával kapcsolatos véleményük ismertetésére.

Dr. Szikszay Béla (Közgazdaságtudományi Egyetem): Hirth Endre dolgozatát alapos munkának tartja, az — véleménye szerint — alapjaiban megfelel annak a célkitűzésnek, amit az Ipargazdasági Bizottság a pályázattal elérni kívánt. A dolgozattal szemben három főkövetelmény támasztható: az egyik, hogy valóban alkalmas rendszert kell kidolgozni egy iparág, vagy egy vállalat munkája színvonalának mérésére, a másik, hogy a mutatószámrendszer lehetőséget adjon különböző ágazatok, vállalatok összehasonlítására hazai és nemzetközi szinten egyaránt, végül, hogy a mutatószámrendszer segítségével a színvonalkülönbségek okait elemezni lehessen. A dolgozat erényeként emelte ki, hogy az a vállalati munka legfontosabb területeit — az állóeszköz-gazdálkodást, az állóeszköz-ellátottságot, a holt- és élőmunka-felhasználást egyaránt — átfogni törekszik, a dolgozat előnyének tartja, hogy nem hátrál meg, nem tér ki a megoldás elől akkor sem, ha bonyolult közgazdasági jelenségekkel találkozunk — mint ahogy ezt az állóeszközök technikai színvonala megítélésénél láthatjuk —. Fontosnak tartja végül azt a körülményt is, hogy — véleménye szerint — a mutatószámok kiegészítik egymást, közöttük logikai kapcsolat áll fent, kapcsolódnak egymáshoz. Megjegyzi, hogy nehézséget jelent az a körülmény, hogy a fa-

ipar fejlettsége egy sor más iparágak és egy sor közgazdasági tényezőnek a függvénye: a gépiparénak éppúgy, mint a vegyiparénak, vagy éppen az import lehetőségeknél. Kétségtelen, hogy a hazai és nemzetközi összehasonlításra alkalmazásra kerülő mutatószámrendszer nem lehet azonos felépítésű.

A pályamunkában kifejtett mutatószámrendszerrel szemben a további előrehaladás iránya az, hogy bizonyos értékmutatókat is felhasználva szintetikus mutatókat kell képezni. A dolgozat hibája az, hogy a faipar egészére próbál egységes módszert alkalmazni, jóllehet ez csak bizonyos korlátok között lehetséges. Ki kell egészíteni ezért a javasolt mutatórendszert egy sor olyan mutatóval, mely a faiparon belül, az egyes ágazatok sajátosságaihoz alkalmazkodik. Az anyagfelhasználás elemzése a pályamunka leginkább kiegészítésre szoruló része.

Martsányi Zoltán (Könnyűipari Minisztérium) szerint: a textiliparban, a ruházati iparban és a könnyűipar egyéb területein már fejlettebb mutatószámrendszerek állnak rendelkezésre. Igaz ugyan, hogy a faipar jellemzése — a műszaki színvonal szempontjából — sokkal több és sokkal összetettebb problémát vet fel, mint a nagyobb hagyományokkal rendelkező, technológiai folyamatukat tekintve — sok tekintetben — egyszerűbb textilipari és ruházati iparágak. A megvitatásra kerülő dolgozat jó kiindulási pont ahhoz, hogy a faipar területén is meginduljon ez a munka. A javasolt mutatószámok és tényezők — kevés kivétellel — minden vállalatnál, különösebb nehézség nélkül, kimunkálhatók. A műszaki színvonal fejlődésének, a műszaki színvonal mérésének problémaköre rendkívül összetett. Megítélése szerint a pályamunka nem az egész faiparra, hanem csak a bútorgyártásra és ezen belül is elsősorban a korpusz-bútor gyártás műszaki színvonalának mérésére szolgálhat — a jelenlegi formájában — megfelelő alapul. Nem tisztázott probléma, végighúzódik az egész dolgozaton: a súlyozás megoldása. Nem adhat ugyanis kielégítő megoldást az a mutatórendszer, mely a termelési volumen kizárólagos jellemzőjéül a m³-t, vagy beépített köbözhető faköbmétert tekinti. Ez a módszer — ilyen formában — semmilyen körülmények között nem megfelelő. A volumennek köbméterben való mérésével kialakított mutatószámokkal ugyanis nem tisztázható az az alapvető probléma, hogy mi a tényleges színvonal eltéréseinek és mi a gyártmányösszetétel eltéréseinek a hatása. Nem foglalkozik a pályamunka a gyártmányok korszerűsítésével, még közvetett formában sem. Nem kapunk feleletet arra a kérdésre, hogy a gyártott termékek élettartama, tetszetősége stb. miként alakul, érvényesül-e a gyártásban az építőszekrényelv, a gyártmánycsaládok kialakí-

* Lapunk első helyén közölt tanulmány tárgyában rendezett ankét beszámolója.

tása és így tovább. Nem foglalkozik a dolgozat a munkaeszközök műszaki színvonalának mérésével (a korszerű gépek aránya, az állóeszközök átlagos életkora stb.), a gyártási eljárás műszaki színvonalával, általában a gyártmányfejlesztés és a gyártás kérdéseivel. Nem kerül elemzésre az anyagfelhasználás struktúrája sem. Feltétlenül tárgyalni kellene a bútortipar alapvető problémáját: a belső anyagmozgatás kérdését és ennek gépesítési fokát is.

A két opponens véleményének kifejtése után került sor a résztvevők hozzászólásaira.

Dr. Tusa Gábor (Faipari Kutató Intézet): A pályamunka alapvető hiányossága az, hogy nem rögzíti: mit értünk a faipar színvonala alatt. Nem határolja világosan körül ezt a fogalmat, s egyszer a faipar gazdasági eredményei színvonalának, máskor a termelékenységet meghatározó tényezők elemzését tartja megoldandó feladatnak. A célkitűzések pregnánsan kifejezhetők a műszaki-gazdasági haladás fogalmával. A műszaki haladás fogalmán belül feltétlenül foglalkozni kell:

a munkaeszközökben,

a munkatárgyakban,

a gyártás módjában bekövetkezett minden olyan változással, mely a népgazdaság számára hasznos módon növeli a termékek használati értékét, minőségét, választékát és csökkenti:

az előállításához szükséges társadalmi munkamennyiséget, javítja a munka technikai feltételeit. Ebben az öt vonatkozásban megtett fejlődés tölti ki a műszaki haladás fogalmát, így e vonatkozások komplex vizsgálata teszi csak lehetővé az átfogó elemzést. Mindebből pedig — nyilvánvalóan — az következik, hogy a színvonalat jellemző mutatószámokat is a fenti csoportosításnak megfelelően kell összeállítani. Ez a csoportosítás természetszerűleg nem jelent fontossági, csak logikai sorrendet. A munkaeszközök, a munkatárgyak és a technológia korszerűsítése, a műszaki haladás, legkifejezöbben a termékekben, a javak használati értékében, korszerűségében jelenik meg: ezért a gyártmányfejlesztés bír döntő fontossággal.

Maradjunk az ismertetett csoportosításnál és foglalkozunk a mutatókkal ebben a logikai sorrendben.

A jelenlegi mutatórendszerünkben a Központi Statisztikai Hivatal — a faipar vonatkozásában — 71 olyan mutatót értékel rendszeresen, mely a műszaki színvonal jellemzését szolgálja. A KSH által értékelt és a pályamunkában javasolt mutatók száma és aránya — az ismertetett csoportosítás szerint a — a fenti táblázatban látható.

Korántsem állítható az, hogy a KSH által rendszeresen begyűjtött mutatók aránya maradéktalanul helyes, mégis a fenti csoportosítás kétségbevonhatatlanul bizonyítja azt a hiányosságot, hogy a műszaki színvonal fejlődését legkifejezöbben megjelölő; a termékek használati értékére, korszerűségére vonatkozóan

Csoportok	A KSH mutatóinak		A pályamunka mutatóinak	
	száma	%-a	száma	%-a
1. Munkaeszközök ..	22	31,4	14	56,0
2. Munkatárgy	16	22,6	1	4,0
3. Gyártási mód ...	4	0,5	4	16,0
4. Termék	20	28,3	—	—
5. Termelés eredményessége	3	0,4	6	24,0
Egyéb	6	0,8	—	—
Összesen:	71	100,0%	25	100,0%

egyetlen mutatót sem javasol a pályázat, de nem értékeli kellő súllyal a munkatárgyak műszaki színvonalának jellemzését sem, ugyanakkor túlzott jelentőséget tulajdonít, szinte fetisziálja az állóeszköz-kapacitást, és a kapacitáskihasználást azzal, hogy javasolt mutatóinak 56%-a ilyen vonatkozású.

A hiányosság tehát az, hogy a pályázat foglalkozik a gyártást jellemző mutatókkal, de nem foglalkozik a gyártmányra vonatkozó — a színvonal jellemzése szempontjából legfontosabb — mutatókkal, végül — a gyártmány színvonalát elemző mutatók nélkül — így alapok biztosítása nélkül tárgyalja a gyártás és a gyártmány színvonalának komplex mutatóit. A mutatószámok ugyanis rendszert kell alkotniuk, tartalmuk összefüggő, szerepük megosztott és ezt a rendszert tudatos előrelátással kell kiépíteni.

A pályamunka azzal, hogy nem rögzítette konkrétan és határozottan a célt, eleve lehetlenné tette, hogy a mutatószámrendszer egyértelműen e célkitűzés elérését biztosítsa.

Foglalkozni kell azzal, hogy milyen irányban szükséges a mutatószámok által feltárt terület kibővítése, ill. korrigálása.

Az állóeszköz-igényesség és a műszaki színvonal növekedése között meghatározott összefüggés, többé-kevésbé szoros kapcsolat áll fenn. A műszaki haladás növeli a holtmunka arányát, következésképpen az állóeszköz-igényességet is. Az állóeszközök azonban mennyiségileg nem adhatók össze, de az állóeszközök értékének arányát sem tekinthetjük ebben a vonatkozásban teljes értékű mutatónak, mert erre kihat az állóeszköz értékelésének módja. Felmerül a kérdés: van-e olyan mutató, amely több-kevesebb közvetlenséggel és pontossággal tükrözi az állóeszköz-igényesség növekedését. Kétségtelen, hogy a motorikus villamosenergiafogyasztás és a műszaki színvonal között szoros kapcsolat áll fenn, mert az állóeszközállomány, a műszaki színvonal emelkedésének egyik alapvető formája a kézi munka egyre teljesebb felváltása a gépi munkával, ami viszont szükség-szerűen megköveteli a motorikus energiafogyasztás növekedését is. A pályamunkában javasolt, a termékegységre felhasznált motormeghajtó energiameennyiség helyett, mely az állóeszköz-igényesség és a termék használati érté-

kének komplex mutatója, az egy főre, egy munkaóra jutó motorikus villamosenergia-felhasználás mutatójának bevezetése a célirányos. Ez ugyanis azzal a műszaki színvonal-változással van kapcsolatban, ami a gépekben, a termelőberendezésekben, a technológiában, egyszerűen a gyártásban megy végbe és nagyrészt érzéketlen a munkatárgyakban, a termékben bekövetkezett fejlesztésre, kivéve ha azok technológiai változást is jelentenek.

Az állóeszköz-igényesség vonatkozásában a kapacitáskihasználás extenzív mutatói nem tükröznek semmit a műszaki színvonalból, azok a munkaszervezés szintjére jellemzők (az 5. csoportba tartozó komplex mutatók), ugyanakkor különleges jelentősége van ebben a vonatkozásban a kapacitáskihasználás intenzív mutatóinak.

A nyersanyagkihozatalon kívül a termelési folyamatban felhasznált anyag összetétele: a korszerű alapanyagok (farost, faforgács, dekorlemezek stb.) felhasználásának súlya bizonyos termékek termelésében a műszaki színvonal jellemzéséhez nélkülözhetetlen. Ilyen irányú mutatót a pályázat csak egyet tartalmaz (4/2. számú).

A termelési folyamatokat és az alkalmazott technológiát jellemző mutatókat nem találunk a javasolt mutatószám-rendszerben, pedig nyilvánvaló, hogy a gyártásfejlesztésben elért eredmény megjelenik iparági szinten is éspedig úgy, mint valami új eljárási mód aránya az összes technológiai műveleten belül. Pl. felületkezelt farost, formatizált gyártás aránya stb.

Szorosan ide tartozik a munkafolyamatok, ill. a termelés gépesítettségi fokának a mérése. Aligha lehet kétséges, hogy a gyártás műszaki színvonalának legfontosabb jellemzője a munkafolyamat gépesítési foka, különösen a faiparban, ahol a nehéz fizikai munkának még viszonylag nagy jelentősége van. A gépesítettség mérése javasolt egyetlen mutatószám (6.3 sz., a gépmunka részaránya) nem értékeli a gépesítettség, az automatizálás jelentőségét megfelelő súllyal a műszaki színvonal vonatkozásában. Sőt, ahogy a gyártás gépesítése előrehalad, annak mérése ez a mutatószám teljesen alkalmatlanná válik. Éspedig azért, mert a gépesített munkák különböző típusai között nagyon lényeges eltérés van és ennek az eltérésnek a jelentősége a műszaki haladással párhuzamosan egyre nagyobb lesz. A termelés, illetőleg a munkafolyamat gépesítési fokát kategóriánként kell meghatározni, mert csak kategorizálással lehet megállapítani azt, hogy a gépesítés melyik folyamatban történik, hogy mi a gépesítés iránya. Pl. háttérbe szorulhat a kézi munkák gépi munkává való változtatása és előtérbe kerülhet a kapacitásbővítéssel egybekötött gépesítés. Ennek a minőségi változásnak a felmérése a pályamunkában javasolt mutató nem képes. Ki kell dolgozni — a többi KGST-államot követve — ezeket a kategóriákat, és

vizsgálni kell a gépesítés különböző fokán álló munkák és a különböző gépesítettségű fokon termelt termékek arányát, ill. ezeket az arányokat kell, a műszaki színvonal elemzésekor, összehasonlítani. Ez a megteendő lépések egyik leglényegesebbje.

A termékek használhatóságának, korszerűségének, minőségének mutatóit — a műszaki színvonal dinamikáját legkézzelfoghatóbban jellemző mutatókat — nélkülözzük a pályamunkában. Szükséges lenne ezen túlmenően folyamatosan vizsgálni azt, hogy milyen arányban gyártunk olyan terméket, melyek egy bizonyos időszagnál nem öregebbek: új terméket. Bár az új termék nem jelent mindig korszerű terméket. De nemcsak az új gyártmányok bevezetésének dinamikáját kell megfigyelni, hanem a kiöregedett gyártmányok termelésből való kiszorulását is.

A termelékenység-mérés hagyományos módja figyelmen kívül hagyja a termék hasznosságában beállott változásokat, jöllehet nyilvánvaló, hogy a termelékenység nemcsak akkor nő, ha a termék előállításához szükséges élő- és holtmunka mennyisége csökken, hanem akkor is, ha a termék használati értéke, társadalmi hasznossága, tartóssága, szükséglet-kielégítési alkalmassága nő. A pályamunka ebben a vonatkozásban is tovább fejlesztendő, bár a termelékenységi mutatókat sem szabad fetisizálni, hiszen a műszaki haladás eredményei nem jelennek meg mindig maradéktalanul ezekben a mutatókban sem (pl. a munka technikai feltételeinek javítása csak közvetve hat ki a termelékenységi színvonal emelésére).

Összefoglalva: az a körülmény, hogy a műszaki színvonal mérése, ezen túlmenően összehasonlítása a nemzetközi színvonallal, népgazdaságunkban — ezen belül a faiparban — megoldatlan kérdés, hátrányosan hat ki a műszaki fejlesztés központi irányítására, az optimális gazdasági döntések meghozatalára. Különös jelentőséget a műszaki színvonal mérésének és összehasonlításának az ad, hogy a faipart az elkövetkezendő években népgazdaságunk viszonylag gyorsabban kívánja fejleszteni.

A javasolt mutatórendszer a faipar műszaki színvonalának mérése és nemzetközi szinten történő összehasonlítására csak gondolatot ébresztő, kiindulási alapként fogadható el.

Dr. Lackó István (Faipari Kutató Intézet): A mutatórendszerek kiépítése vonalán nagyon objektív és sok tekintetben nagyon szigorú álláspontot kell elfoglalni. Valamilyen mutatórendszernek a kialakítása és gyakorlatban való alkalmazása nemcsak elméleti és ideológiai kihattással bír, hanem kézzelfogható anyagi kihatással is. Meg kell néznünk alkalmas-e ez a mutatórendszer ténylegesen arra, hogy a fő célkitűzést: a műszaki haladást, a gazdasági fejlődést elősegítse.

A pályamunkában kidolgozott mutatórendszer túl általános, nem öleli fel a faiparnak,

mint speciális termelési ágának, a sajátosságait. Konkrétan ez azt jelenti, hogy a kimunkált 25 mutató közül 24 egyformán alkalmazható minden iparágra — a téglagyártástól a gépgyártásig — s csak egyetlen egy (4/21. sz.) speciálisan faipari jellegű. Ezért a javasolt mutatórendszer nem alkalmas a faipar speciális vizsgálatához, az ország faipari színvonalának a nemzetközi színvonallal történő összehasonlításához.

A pályamunka azt a felfogást tükrözi, mintha a faipari termékek — akár bútorról, akár bizonyos alapanyag termeléséről van szó — csak „termékek” lennének és nem „árúk”. A termékekkel ugyanis mindig csak mint használati értékkel, erre vagy arra a célra felhasználható „termék”-kel foglalkozik. Figyelműen kívül hagyja a pályamunka tehát azt a körülményt, hogy a termékeknek — még a mi viszonyaink között is — áru jellege van. Az értékmutatókat nem lehet mellőzni.

A pályázó azt állítja, hogy a világszínvonalat csak úgy érhetjük el, ha egységnyi terméket kevesebb társadalmi munkával állítunk elő, mint azt nemzetközi, élenjáró színvonalon előállítják. Ez téves. A konkrét adottságokat tekintve, egy fában szegény ország egyébként változatlan feltételek (pl. ugyanolyan gépesítési fok) mellett sem juthat el oda, hogy az élenjárókkal azonos termelékenységi szintre emelkedjen. A világszínvonal elérése nem annyit jelent, hogy mi kevesebb munkamennyiséggel — élő és holtmunkával — tudunk egy m^3 fenyőfűrészárut termelni, mint a Szovjetunió, Finnország, vagy az USA.

Az üzemnagyság kérdésének megítélésénél is objektív adottságokból kell kiindulni.

Dr. Szabó Károly (Faipari Kutató Intézet): A pályamunka megkísérléi megoldani a kitűzött feladatot, de bizonyos vonatkozásokban jelentős kiegészítésre szorul.

A dolgozat a műszaki színvonal mérésére legalkalmasabb mutatónak az $1 m^2$ technológiai területre jutó termelés mutatóját tartja. Ez a mutató azonban csakis azonos profilú termelőszervezetek műszaki színvonalának másodlagos mérésére lehet alkalmas. A további kérdés most már az, hogy ebben a vonatkozásban mi határozza meg a műszaki színvonalat:

- a termelőberendezések technikai színvonal, vagy
- a technológiai terület kihasználtságának mértéke.

Nézetünk szerint az első a meghatározó tényező, a másik csak másodlagos. Nem akarjuk ezzel azt mondani, hogy a technológiai terület maximális kihasználása, ill. — adott technológia mellett — a minimálisan szükséges technológiai terület meghatározása nem elsőrendű érdek. De nem a technológiai terület határozza meg az alkalmazandó technikát, hanem fordítva: az alkalmazott technika határozza meg a minimális technológiai területet. A pályamunka

készítője szerint e mutató tényezői: az előállított termékmennyiség és a termelőszervezet technológiai területe. Az előállított termékmennyiséget természetes mértékegységben javasolja mérni, de nem határozza meg a faipari ágazatok termelésének vezértípusra történő átszámítási módját, csak utal arra. Később viszont — nyilván bútóripari vonatkozásban — azt írja „a teljes termékmennyiségnek természetes mértékegységben való számbavétele az előállított gyártmányokba beépített köbözhető faalapanyagok kiszámítása és összegezése módszerével történik”.

Ezzel a koncepcióval semmiesetre sem lehet egyetérteni. Korunk színvonalán éppen a bedolgozott faalapanyag degresszivitása képezheti a műszaki fejlettséget. De ellentmond a szerző önmagának is azzal, hogy — a már említett — vezértípusra hozást a „faalapanyag-termelő üzemeknél közvetlen méréssel, köbözéssel” helyettesíti. Egységnyi parkettaléc, donga előállításához ugyanis nagyobb technológiai terület szükséges, mint egységnyi fűrészáru előállításához. Ezért a teljes termelés mennyiségéig úgy eljutni, hogy az egyes gyártmányfeleléseket egyszerűen összeadjuk, — s ezt viszonyítjuk az egységnyi technológiai területhez — nem helyes, mert olyan számértékhez jutunk, mely a műszaki színvonal mérésére — még közvetett módon is csak úgy válhat alkalmassá, — ha a gyártmányösszetételben bekövetkezett változást teljes mélységéig kielemezzük.

A műszak-kihasználás mutatójával elvileg egyet lehet érteni, de a képlet megfogalmazása nem helyes, mert egyrészt nem határozza meg azt, hogy a termelőszervezetekben dolgozó munkások milyen kategóriáit vonja be a mérésbe, másrészt azzal sem lehet egyetérteni, hogy a munkások átlagos dolgozó-létszáma törvényszerűen az első műszakban a legnagyobb, márpedig ez a mutató ebből a feltételből indul ki. A nevező módosítandó: a munkások átlagos dolgozó létszáma a legtöbb munkást foglalkoztató műszakban.

A termékegységre fordított munkaóra-mennyiség mérésénél két alapvető követelményt kell kielégíteni:

azonos állománycsoportok munkaidejét kell szerepeltetni mind a bázis, mind a beszámolási időszakban, mind pedig az összehasonlítás tárgyát képező szervezetekben.

Az egységesen meghatározott állománycsoportok — egyes gyártmányokra fordított — munkaóráinak bizonylatolásáról gondoskodni kell.

Nem lehet azonosítani a termelőkapacitást az átbocsátó-képességgel, mert ez utóbbi a termelőkapacitás kihasználtságát jelenti. Ugyanígy különbséget kell tenni a gyártási idő és az átfutási idő között.

Téves az a megállapítás, hogy a különféle géptípusoknak más és más optimális kapacitás

felel meg. Ugyanis az egyes géptípusok kapacitással rendelkeznek, és csak a kapacitások kihasználása lehet optimális.

Összefoglalva: a mutatószámrendszer az egyes mutatók megfogalmazását, a méréshez szükséges tényezőket és a képleteket logikus sorrendben hozza, de a kifejtés logikai egységét már nem találjuk meg.

Dr. Petri László (Faipari Kutató Intézet): A pályázat célkitűzéseinek megfelelően olyan mutatószámokból kell a mutatórendszert felépíteni, melyek külföldi vonatkozásban is rendelkezésre állnak. Hiába képeznénk ki itt, az országon belül, a nemzetközi színvonallal történő összehasonlításra mutatókat, ha azok tényezőinek — külföldi vonatkozásban — csak töredéke áll rendelkezésre. A számbajöhető mutatókból főleg a ráfordításos jellemzőket kell kiemelni és arra kell törekedni, hogy ezek a jellemzők gyártmányokhoz, vagy bizonyos gyártmány-összetételhez legyenek kötve. Ezért helyteleníti azt, hogy viszonyítási alapként — a pályamunkában — a nyersanyag szerepel, természetes mennyiséggel és nem a termék, jóllehet minden ismert nemzetközi adat a termékekre van vonatkoztatva.

A konstruálandó mutatószámrendszerrel a

mutatók egymással összefüggő rendszert kell képezzenek. A technológiai színvonal jellemzéséhez a munkaszervezés színvonalának elemzése nélkülözhetetlenül szükséges.

A nemzetközi színvonallal történő összehasonlítás lehetőségét sokkal kevesebb mutatóval látja célszerűen megvalósíthatónak, de az érték kategóriát a mutatószámrendszerből nem lehet kihagyni. Termékmennyiséget, gépállományt, berendezést ugyanis nem lehet kizárólagosan természetes mutatókkal kellően érzékelhetővé és összehasonlíthatóvá tenni.

Juhász István (Ipargazdasági Bizottság vezetője): A hozzászólások után kifejtette, hogy az ankét igen hasznos volt. Sok szempontból bírált és adott ezzel kiegészítést a pályamunkához. Az ankét anyagát a „Faipar” széles olvasótáborra számára vitára bocsátjuk, mert közös erőfeszítéssel meg kell oldani egy olyan mutatórendszer kimunkálását, mely az összehasonlító és elemző munka lehetőségét a faiparon belül is megteremti.

Megjegyzés: Dr. Tusa Gábor hozzászólásában közölt táblázat adatait részben Hegedűs András: „Műszaki fejlesztés a szocializmusban” c. munka 134. oldalán közölt 8. táblázatból vette.

Faforgács és kenderpozdorjabútorlapok vízzel szembeni ellenállóképességének növelése a forgács, illetve pozdorja előzetes hőkezelése útján

Bevezetés

1961. évben, mint a Faipari Kutató Intézet tudományos dolgozója, megbízást kaptam annak a kérdésnek vizsgálatára, vajon faforgácslapok víztaszítóképesége, a gazdaságossági és műszaki követelményeket figyelembe véve, miképpen csökkenthető a felhasználásra kerülő faforgácsok előzetes fizikai és kémiai kezelése útján. Ez a munka önálló részfeladatát képezte a Kutató Intézet Műfa osztályán folyó kísérleteknek, melyek célja a forgácslapok felhasználási területének kiszélesítése.

Ebben a cikkben a Faipari Kutató Intézetben 1962 júniusáig és a FAIMEI-ben 1964. évben e tárgyban végzett kísérleteim eredményét adom közre.

Elméleti megfontolások és a vonatkozó irodalom rövid ismertetése

Mint ismeretes, a faforgácslapok és kenderpozdorjából készült bútorlapok (továbbiakban: műfa) vízbe, vagy magas relatív légnedvességű térbe helyezve vizet vesznek fel, miközben lineáris méreteik és fizikai sajátságaik megváltoznak (1, 2, 3). A gyakorlati felhasználás során a súlynövekedés, de még inkább a méretek növekedése és a szilárdság csökkenése komoly hátrányt jelent. Hátrányos továbbá,

hogy — ellentétben a természetes állapotú faanyaggal — a műfalapok víz hatására bekövetkező változása irreverzibilis folyamat, vagyis a felvett víz eltávolítása után a termék nem nyeri vissza eredeti méreteit és tulajdonságait (2). Egyszeri vízbehatás nagy értékű, műfalapokból készült bútort, vagy egyéb berendezési tárgyat tehet tönkre. Elsőrendűen fontos tehát a műfalapok vízzel szembeni ellenállóképességének fokozása.

A szakirodalomban az e tárggyal foglalkozó kutatók többféle módszert és eljárást ajánlanak és ismertetnek.

Scheibert (4) a lapképzés során a ragasztóanyaghoz kevert paraffin és ásványi viasz hozzáteket, Fickler (5) a kationaktív viaszemulziókat tartja alkalmasnak a vízállóság növelésére. Kehr (6) szerint a kötőanyag mennyiségének növelése, a kész lapok hőkezelése és alacsony molsúlyú műanyagok beépítése útján érhető el hidrofób hatás. Megemlíti még a terpeningyártás melléktermékeit, a barizolgacsot, a petrolátumot, fémsztearátokat és paraffint, mint hatásos hidrofobizáló szert. Eisner és Kolejak (7) ugyancsak a lapok hőkezelését, a forgácsok hidrolitikus kezelését, a forgácsok kismolekulájú bitumennel való impregnálását ajánlja. Müller (8) és számos más szerző sze-

rint a gyakorlatban felhasználásra kerülő dagadásgátló szerek a paraffin-, és paraffinszerű viasz emulziók sorából kerülnek ki. Lawniczak és Nowak (9) műfalapok vízfelvétel okozta vastagodási dagadásának csökkentését négyféle módon tartja lehetségesnek. E négyféle mód a következő: 1. A ragasztóanyag forgácshoz viszonyított mennyiségének növelése; 2. A forgácsok, ill. lenpozdorja, vagy a kész lapok hőkezelése; 3. A forgácslapok, ill. lenpozdorja hidrolitikus kezelése, vagy kis mol súlyú műgyantákkal való impregnálása; 4. Vízszító adalékok alkalmazása. Lawniczak és Nowak véleménye szerint e négyféle lehetőség közül a vízszító adalékok alkalmazása a legcélszerűbb. Ilyen adalékként a paraffint és a barizolgacsot emelik ki.

Kísérleteink során a műfalapok nyersanyagának előzetes, tehát a lapképzés előtti hőkezelése útján kívántuk megkísérelni a vízzel szembeni ellenállóképesség fokozását. Ez a módszer a szakfolyóiratokban és szakkönyvekben nem szerepel, vagy ha egyáltalán mégis megtalálható, csak kísérleti adatok nélkül, csupán utalásként van kezelve (9).

Miért választottuk mégis ezt a módszert kísérleteink tárgyául? Hidrofób adalékok (pl. paraffinemulziók) alkalmazása esetén magának a faanyag természetes higroszkóposága megmarad. Vízbehatás esetén a paraffin, vagy egyéb adalékok csupán késleltetik a műfa anyagának duzzadását, de megakadályozni tartósan nem tudják (4, 6). A hidrofób adalékok ezenkívül, mint Kehr megállapítja (6), vízgőz behatással szemben kevésbé hatásosak.

Ha azonban magának a faanyag természetes higroszkóposágát azáltal csökkentjük, hogy annak kémiai szerkezetét megváltoztatjuk, nyilvánvaló, hogy az elért hidrofób hatás tartós lesz, mivel a pusztá vízbehatás nem képes az eredeti molekulaszervezetet visszaállítani. Fentiekből következik továbbá, hogy az így elért hidrofób hatás gőz állapotú víz behatása esetén is megvan.

A tömör faanyag hő- és vegyi kezelés útján való hidrofóbbá tételével, vagyis vízadszorpció-képességének csökkentésével kapcsolatban számos közlemény látott napvilágot (1, 10, 11, 12, 13, 14). A szerzők, Kollmann, Sandermann, Schneider, Weichnert, Nyikitin, Dawis és Thompson számszerű adatokkal is bizonyítják a hőkezelés hatásosságát. A víz és a fa kölcsönhatását mélyebben elemezve megállapítható, hogy a fa nedvesség okozta deformációja az adszorpció nedvességfelvétel tartományában a legnagyobb. A cél tehát elsősorban a nedvesség-adszorpció csökkentése. A fa kémiai alkotórészei közül főleg a hemicellulózok azok, melyek a fa vízadszorpciójánál döntő szerepet játszanak (13). Az erősen hidratált hemicellulóz-láncok a hőkezelés hatására a vízmolekulák eltávolozása következtében közel kerülnek egymáshoz, és hidrogénkötések alakulnak ki, melyek újolagos vízbehatásra már csak nehe-

zen szakadnak fel, és ezáltal a duzzadás akadályozott (10). Hozzájárul a vízszítóképesség növeléséhez az is, hogy — elsősorban a ligninből — hidrofób jellegű bomlástermékek keletkeznek.

Az elvégzett kísérletek ismertetése

Kísérleteink három részből tevődtek össze:

1. A műfalapok nyersanyagának hőkezelése.
2. A hőkezelt anyagból lapok készítése.
3. A lapok vízállóságának meghatározása.

A kísérletnél felhasznált faforgács anyaga nyárfa volt. Átlagos mérete $33 \times 20 \times 0,4$ mm. A hőkezelést zárt térben, kívülről gázzal közvetlenül melegített fémtartályban végeztük. A hőmérséklet mérése elektromos úton, termoelemmel történt. A kezelés időtartama átlagosan 13 perc volt. A felmelegítés 160, 200, 210 és 235 C°-ra történt.

A kezelt anyagból és azonos körülmények között kezeletlen anyagból is ezután egyrétegű, homogén szerkezetű lapokat készítettünk, majd a lapokat különféle vizsgálatoknak vetettük alá. Mindenekelőtt meghatároztuk a lapok térfogatsúlyát. A vízzel szembeni ellenállóképesség ugyanis általában a térfogatsúllyal arányosan nő, tehát a térfogatsúllynak lehetőleg közel azonosnak kell lenni az összes vizsgált lapnál. Ezután a kezelés nélküli és a különféle hőmérsékleteken kezelt forgácsokból készült lapokat 10 nap időtartamra víz behatásának tettük ki, mégpedig 20 C° hőmérsékletű vízbe való áztatás és ugyancsak 20 C°-on telített vízgőz-atmoszférában való tárolás útján.

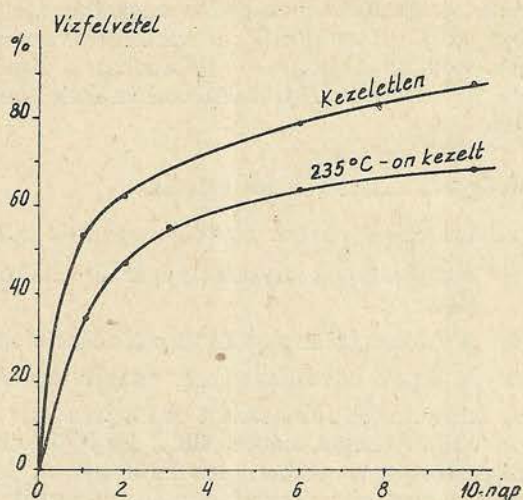
A próbatestek súlyának és vastagságának mérése révén meghatároztuk a vízbehatás idejének függvényében a felvett víz mennyiségét és az előállott vastagsági dagadást.

A kísérleti eredményeket kiértékelve, a következőket állapítottuk meg:

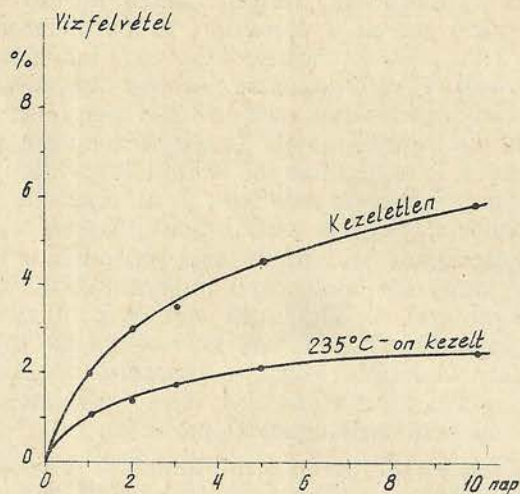
1. A kezelés hatására a vízfelvétel és a vastagsági méretváltozás lényeges csökkenése volt megállapítható (lásd 1—4. ábra). A hatás a kezelési hőmérséklet növelésével fokozódik.

2. A hőközlés hatása még huzamosabb vízbehatás során is megmarad. [Az általánosabban elterjedt paraffinemulzióval való hidrofobizálás hatása a vízben való áztatás során, mint már említettük, csökken (4, 6), és a paraffinnal kezelt lap által felvett víz és a vastagsági dagadás egyre jobban megközelíti a kezeletlen kontroll minta által felvett víz mennyiségét és vastagsági dagadását, míg végül azt eléri, esetleg meg is haladja.] Kísérleteink során még a 10 napig tartó vízben való áztatás során sem tapasztaltuk a hidrofób hatás csökkenését. Ez a tény annak tudható be, hogy a hőkezeléssel a fa anyag irreverzibilis kémiai változást szenvedett.

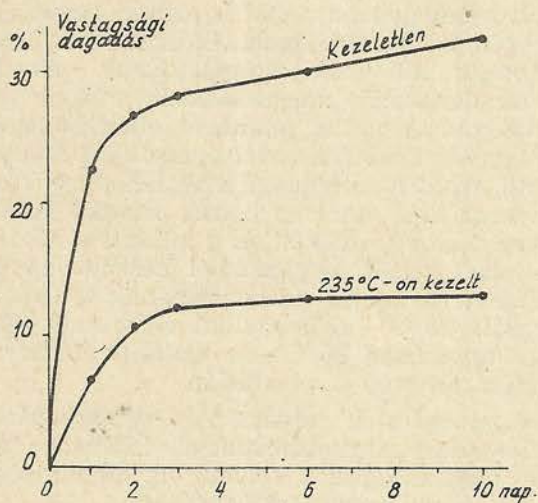
3. A hőkezelés elsősorban a vastagsági dagadást csökkentette. Pl. a 235 C°-on kezelt for-



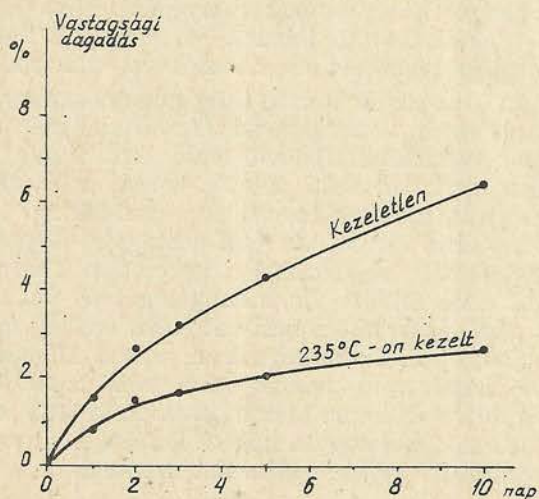
1. ábra



4. ábra



2. ábra



3. ábra

gácsból készült lapok vastagsági dagadása 3 napi vízben való áztatás után csak 43%-a a kezeletlen forgácsból készített lapok vastagsági dagadásának. A vízfelvétel viszont, hasonló körülmények között, a kontrollminta vízfelvételeinek 74%-a. 10 napi áztatás után a helyzet még kedvezőbb. A vastagsági dagadás a 3. naptól a 10. napig mindössze 0,8%-kal növekedett, és ekkor a kontrollminta dagadásának csupán 39,8%-a volt. A vízfelvétel ugyanis az adszorpcióképesség csökkenése következtében főleg csak a kapillárisokba való egyszerű behatolás útján megy végbe, ez pedig duzzadást nem okoz. Nedves légtérben való tárolásnál, ahol elmarad a cseppfolyós víz egyszerű behatolása, nincs számottevő különbség a vízfelvétel és a vastagsági dagadás csökkenésének mértéke között.

4. A hőkezelt forgácsból készült lapok szilárdsága nem mutat lényeges csökkenést a kezeletlen forgácsból készített lapokhoz képest. A műfalapok szilárdsági tulajdonságait ugyanis nem csupán az őket alkotó részecskék saját szilárdsága, hanem azok alakja, elrendeződése, az összeragasztás módja és egy csomó más tényező szabja meg.

A faforgácslapokkal elért ismertetett eredmények alapján célszerűnek láttam a kísérleteket kenderpozdorja-lapokra is kiterjeszteni. A hazailag előállított kenderpozdorja-lapok ugyanis a FAIMEI-ben végzett vizsgálatok szerint gyakran csekély ellenállóképességet mutatnak vízbehatásokkal szemben, ami elsősorban túl nagy vastagsági dagadásban nyilvánul meg. (Megemlítendő, hogy a vonatkozó szabványok 16% vastagsági növekedést engedélyeznek 24 órás vízben való áztatás után, a faforgácslapoknál megengedett 12%-kal szemben.)

Az eddig elvégzett kísérletek, melyeket a faforgácslapok hőkezeléséhez hasonlóan végeztünk, azt mutatták, hogy a kenderpozdorja elő-

zetes hőkezelése ugyancsak csökkenti a belőlük készített lapok vízfelvétel okozta súlynövekedését és dagadását. A hőkezelés optimális körülményeinek meghatározása folyamatban van.

IRODALOM

1. Kollmann, F.: Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe. II. 7. 6. 2. fejezet.
2. Czeglédy-Jankó Géza: Forgácslapok, forgácsműfa. I. D. fejezet
3. Kollmann, F.—Schrülle, F.—Schultz, K.: Untersuchungen zur Beileimung von Spangemischen. Holz als Roh- und Werkstoff 1955. 12/11. 440—449.
4. Scheibert: Spanplatten 3. 62. fejezet.
5. Fickler, H.: Einige neue Entwicklungen in der Holzspanbeileimung in Schweden. Az 1964. III. 6—7-én Halleban megrendezett „Klebtechnik in der Holzindustrie” c. symposiumon elhangzott előadás.
6. Kehr, E.: Untersuchungen über die Eignung verschiedener Holzarten und -sortimente zur Herstellung von Spanplatten. Holztechnologie 4. (1963) p. 41—46.
7. Eisner, K.—Kolejak, M.: Znizenie napucania trieskovych dosák. Drevo. 15. (1960) p. 363—365.
8. Müller, H.: Erfahrungen mit Paraffin-Emulsionen als Quellschutzmittel in der Spanplattenindustrie. Holz als Roh- und Werkstoff 20. (1962) p. 434—437.
9. Lawniczak, M.—Nowak, K.: Der Einfluss hydrofobierender Imprägniermittel auf feuchtigkeitsbedingte Formänderungen der Span und Flachs-schäbenplatten. Holz als Roh- und Werkstoff 20. (1962) p. 68—72.
10. Sandermann, W.: Grundlagen der Chemie und chemischen Technologie des Holzes. IV. fejezet.
11. Kollmann, F.—Schneider, A.: Über das Sorptionsverhalten Wärmebehandelter Hölzer. Holz als Roh- und Werkstoff 21. (1963) p. 77—85.
12. Weichert, L.: Untersuchungen über das Sorptions- und Quellungsverhalten von Fichte, Buche, und Buchenpressvollholz bei Temperaturen zwischen 20° und 100° C. Holz als Roh- und Werkstoff (1963) p. 290—300.
13. Nyikitin: A fa kémiája.
14. Davis—Thompson: Influence of thermal... (Rövid időtartamú hőkezelés hatása a fa vegyi összetételére és szilárdságára.) Forest Products Journal 14 (1964) no. 8.

Az 1964. nov. 10—14. között tartott konferenciát a forgácsológépek fejlesztésének és paramétereinek egységesítése céljából szervezték. A KGST-szinten folyó téma elősegítését célozta a szóban levő konferencia, miután a csehszlovák fél a KGST-munka kapcsán rendkívül nehéz problémákba ütközött. Úgy gondolták — amint azt a bevezetőben Perlac igazgató elvtárs kifejtette — hogy a konferencia munkája sok kérdésben közös nevezőre hozza a jelenleg még fennálló különböző álláspontokat.

A konferencia résztvevői:

Német Demokratikus Köztársaságból:

Kurt Heidel, a Mihoma-cég főkonstruktor, *N. Fritsch*, a Mihoma-cég konstruktor, *Weiner Scheibert*, a Bútoripari Központ osztályvezetője.

Magyar Népköztársaságból:

Lázár László, Faipari Kutató Intézet tudományos oszt. v.

Csehszlovák Szocialista Köztársaság részéről:

N. Perlac, a Pozsonyi Kutató Int. igazgatója,

K. Eisner, *N. Koleják* és *E. Rajkovics*, a Pozsonyi Faip. Kut. Int. részéről és még kb. 25 forgácsolópüezemben dolgozó mérnök.

A konferencián az 1. mellékletben felsorolt előadások hangzottak el. (53. oldal)

Az előadásokkal kapcsolatban a következőket lehet megállapítani.

Igen értékes volt a *Koleják*, *Rajkovits* és *Novotny* által elmondott tájékoztató. Ezek az előadások sok konkrétumot ismertettek egyrészt kutatási eredményekre építve, másrészt a gépi berendezések tekintetében.

Főbb megállapításaik az alábbiak voltak:

1. Az alapanyag előkészítésével kapcsolatban (a lehetséges eljárások közül) a forróvízben áztatás bizonyult a legcélravezetőbbnek. Általában 6—7 óra kell a faanyag áztatásához, ill. ahhoz, hogy megfelelő nedvességgel rendelkezzen a forgácsolás előtt.

Hulladék faanyagoknál az áztatási idő 1,5—2,0 óra.

2. A villásemelők nem mutatkoztak rentábilisnak az anyagmozgatásban, miután nagyon sok az üzemzavar ezek munkájában. Legjobb-nak a gémdaru alkalmazása bizonyult.

3. A forgácsológépek értékeléséhez a forgácsok minőségének meghatározására megfelelő módszert kellene kidolgozni.

4. A szárítók vonatkozásában a forróvízes szárítók bizonyultak a leggazdaságosabbnak. A SZU-ban 300—320 fokon dolgozó szárítót gyártanak és kifejlesztés előtt áll egy 800 fokon dolgozó szárítóberendezés.

5. A kalapácsos malmok 70%-nál nedvebb forgácsnál eldugulnak. Ezért a kalapácsos malmok beállítása esetenként a szárító után előnyösebb.

6. A *Drais*-, a *Lödyge*- és a *TNU*-típusú keverőgépeket összehasonlítva a legjobb a *Drais*-keverő. A *Drais*-keverő 23%-kal jobb eredményt mutatott, mint a laborban kapott ér-

tékek. A csehszlovák gyártmányú, TNU-típusú keverőgép rosszabb eredményt adott üzemi szinten vizsgálva, mint a laborban kapott eredmény. A leggyengébb a Lödyge-cég által készített keverőgéptípus volt az összehasonlító vizsgálatok alapján.

7. A Csehszlovákiában működő KSB-típusú terítőrendszer, szalagmérleges szabályozás nélkül 5,6%-os variációs koefficiens adott, míg ha ugyanezt a gépet szalagmérleggel szerelték fel, a variációs koefficiens 1,1%-ra csökkent. A kísérleti eredmények alapján a szalagmérleges terítőrendszerek bevezetését javasolták.

8. Az alsó és felső préslapok jelenlegi hőszigetelése nem megfelelő. A vizsgálatok azt mutatták, hogy egy 40 mm-es légrésű acélráma hűtött lappal kombinálva, megfelelő szigetelést biztosít.

9. 15 emeletnél magasabb préseknél a szimultán zárási elvet kell alkalmazni. Ezzel az eljárással elérhető, hogy az emeletek egyidejűleg záródnak.

Ismertették ezenkívül azokat az adatokat, amelyek Csehszlovákiában és a népi demokrátiák országokban gyártott gépi berendezéseket jellemzik. Vita volt a csehszlovák gyártmányú TRS—100-as aprítógép-típus kapacitásán, ugyanis egyik csehszlovák szakember megállapítása szerint ennek a géptípusnak a kapacitása a tervezett 900 kg helyett, éves viszonylatban 120 kg volt. (Ezt Novotny elvtárs kétségbe vonta.)

Véleményem szerint azonban a felszólaló helyes adatot közölt, miután a személyesen megtekintett Hodonini üzemben beállított 8 gépből csak 2-öt láttam üzemben. Gondolom, a gépek meghibásodása okozza, hogy nem tudják megfelelően kihasználni a gépek tervezett kapacitását és így a felszólaló által megadott éves átlagra jellemző 10 kg/ó teljesítmény valószínűnek látszik.

Scheibert mérnök hozzászólásában kifejtette, hogy a forgácslapok kész méreteire vonatkozóan még nem alakultak ki végleges számok és így a prések lapjainak méretezése még mindig nem elég megalapozott.

A préselési ciklus véleménye szerint 6 percre tehető az eddigi nyugatnémet tapasztalatok szerint.

Javasolta, hogy az előprések fajlagos nyomását emeljék fel és ezáltal a jelenlegi 25 milliméteres szélezési veszteséget 10 mm-re lehet csökkenteni.

A konferencia határozatait utólag fogják megküldeni a résztvevőknek.

A szervező csehszlovák fél elfogadta a magyar küldöttnék azt a javaslatát, hogy az egyes

géptípusok összehasonlításához fajlagos mutatókat alakítsanak ki, így pl. a forgácsológépeknél fajlagos mutatóként felhasználható a 100 kg absz. száraz forgács előállításához szükséges energiamennyiség, vagy a 100 kg száraz forgács előállításához szükséges gép súly. A magyar küldött előadását meglelégedéssel fogadták és kérték az előadó hozzájárulását ahhoz, hogy a szakmai lapjukban azt leközölhessék.

A csehszlovák fél lehetővé tette két üzem megtekintését. E két üzem a Hodonini 30 000 m³-es forgácslapüzem és a Zsarnovicei 7000 t-ás OKÁL-lap üzem volt. A Hodonini üzemet Bukovszky igazgató és Ing. Travník mutatta be. Az üzemnek az a nevezetessége, hogy a berendezés 95%-ban csehszlovák gyártmányú gépből áll. Az alapanyag furnérhulladék, valamint a fűrésziparban keletkezett szélezési és egyéb hulladékanyag. A felhasznált fafaj bükk, fűz, topolya és kevés erdeifenyő.

Háromrétegű lapot állítanak elő, melynek közép része bükkforgácsból készül, míg a két borítórész topolya, fűz és fenyőfa.

Az üzemet 1959-ben kezdték építeni és ez évben kezdett el dolgozni. Igen hosszú időt igényeltek a prototípus-berendezések bejáratásával kapcsolatos munkák. (Itt jegyzem meg, hogy Heide mérnök tájékoztatója szerint DDR-ben 1962-ben egy év alatt egyidejűleg 6 üzemet építettek fel. Mindegyik üzem 10 000 m³/éves kapacitású volt és a tervezett kapacitást a második évben elérte.)

A megtekintett Hodonini üzem gépi berendezését Kralovopolszka gépgyár (Brno) gyártotta.

A gépi berendezésekről röviden a következőket lehetett megállapítani.

Az alapanyagot mozgató gémdaru és az anyagmozgatáshoz használatos konténerek jó megoldásnak mutatkoztak. A hulladék aprítására beépített 8 db TER—100-típusú aprítógép nem látszik üzembiztosnak, egyrészt valószínű sok a gépek meghibásodása, másrészt a gép működési mechanikája sem a legideálisabb. Ezt a megállapítást igazolni látszik az a tény is, mely szerint egy új CLS—100-as típusú fahulladék aprító gépet fejlesztettek ki.

A szárítók megfelelőnek látszanak. 5 db 2 BRS—1 300-típusú ikerhengeres szárítógép van beépítve, átlagos teljesítményük 1200 kg/ó.

A szárítók forró vízzel, 190 °C-on működnek.

A forgácsot 2,3—3,7% közé szárítják.

Az enyvkeverő megoldása elvileg kifogásolható (típusa: TNU—3000), ti. a működési elvéből minden mélyebb vizsgálat nélkül megállapítható, hogy igen alacsony a valószínűsége

annak, hogy a forgácsra egyenletesen felhordja a műgyantát. Ezt a megállapítást a konferencián elhangzott vizsgálati adatok is igazolják. Koleják mérnök előadásában ismertette, hogy a TNU-keverőkön előállított aglomerátumból előállított lapok lényegesen rosszabb eredményeket adtak, mint a Draiss-keverőkkel készített lapok.

A TNU—3000 keverőgéptípus 12 porlasztóval működik, amelyet a forgács beadagoló nyílását körülvevő, kb. 70 cm henger falában, kör alakban építettek be. Ebben a hengerrészben a beporlasztott műgyanta kb. 30 cm magas gyantafüggönnyet képez és ezen ejtik át a keverőbe beadagolt forgácsot. Az ily módon gyantával elegyített forgács további, kb. 2,5 mm-es szakaszon mechanikai keverésnek van alávetve és így jut a terítőberendezésbe.

A terítést 4 db TNS-típusú terítógép végzi. Az aglomerátumot kb. 30 fokos szögben működő szalag emeli ki a tárolótérből a Würtex-hez hasonlóan, majd az így kiemelt aglomerátum egy vízszintes szalagra hull, kb. 2 cm-es vastagságú rétegben.

Erről a szalagról egy lekaparó-henger gyorsító tüskéshengere szedi le az anyagot és ily módon hull a terítőkeretbe.

Vizuálisan vizsgálva a terítéket, az igen egyenetlennek látszott és semmiképpen nem elégítette ki a jelenlegi követelményeket. Ezt a megállapítást igazolni látszik a konferencia előadásában Rajkovits mérnök által adott tájékoztató, mely szerint egy új terítógép-típust fejlesztettek ki Csehszlovákiában, amelynek a lényege, hogy egy szalagos mérleggel egyenletes súlykiadagolással biztosítják a lapok közötti súlyeltérés minimális értékét. Az ily módon felépített és megvizsgált géptípus az előadás szerint 1,1%-os variációs koefficienssel adott lapok között mérve.

A lapokon belüli variációs koefficiens értékét az előadó nem ismertette, miután valószínű, hogy a súlyra történő kiadagolás ezt a mutatót nem javította lényegesen. Ezért is tartották figyelemre méltónak a Magyar Faipari Kutató Intézet által elért és ismertetett adatokat, ahol a lapok közötti variációs koefficienssel 2,5—3,0 százalékos értéket is elérték a szélfajtázásos terítési módszeren keresztül.

A hőprés 12 emeletes, melegvíz-fűtéses 170 C°-on dolgozik. 8 emelődugója van és a zárást kb. 20 sec alatt végzi el, amikor is a paplanokon még kb. 2—3 mm-es rés fennáll. Ez a 2—3 mm-es rés kb. 90 sec alatt záródik be. A préselési idő 10 perc, amely a zárási időt is magába foglalja és ehhez 3—4 perc ki-berakó idő tartozik, amelynek alapján a ciklusidő 14 percre adódik, 17 mm-es vastagságú lapoknál.

A présberendezés működése megfelelőnek látszik, bár az alsó- és felső lapok szigetelése kifogásolható. Igen jól van megoldva a védőlapok leválasztása a kész forgácslapról, amely kifogástalanul működik és teljesen automatizált. Nagyon ötletesen oldották meg a kész lapok méretrevágását és egyidejű osztályozását. A méretrevágó géptípus 4F—1750. A méretrevágó gép automatikusan működik és az üzem igen megelégedett eddigi teljesítményével.

A kész termék mozgatására hídardut építettek be (a Scsecsinszky lengyelországi üzemhez hasonlóan) és igen célszerűen alakították ki a daru szorítófej-részét.

Elhagyták a korábban más üzemekben alkalmazott alátét-kereteket, s így rendkívül egyszerűvé vált a méretrevágott forgácslapok mozgatása. A daru 20 lapot mozgat egyszerre és az alsó 2—3 lapot a lap hossz tengely irányában szorítja össze és emeli meg. A készáru raktárak kb. 10 napos készletre tervezett és így 1300 m³ forgácslapot tudnak tárolni.

A Zsarnovicei OKÁL-lapgyár berendezés legnagyobb részben a Kreibaum-cég által szállított gépekből áll.

Az üzem 1964. jan. 1-én lépett üzembe és az igazgató tájékoztatása szerint 1 év alatt épült fel. A kész lap furnérozására szolgáló berendezést nem vásárolták meg a Kreibaum-cégtől, így ez a munka jelenleg költséges megoldásban valósult meg.

Az OKAL-üzem aprítógépei Mayer-, Palmann-, Alpine-géptípusok. A szárító Altmajer-típus, amely forró vízzel működik, 180 C°-on.

A gyantafelhordó a Lödyge-cég gyártmánya. A prések Kreibaum 180-típusú gépek, 2 db-ot építettek be az évi 7000 t-ás teljesítmény elérésére. A szóban levő présgépekkel max. 100 mm-es vastagságú, üreges terméket lehet előállítani, azonban a Zsarnovicei üzem nem rendelkezik csak max. 48 mm-es vastagság gyártásához szükséges szereléssel. A prések szélessége 1250 mm, amit 10%-kal lehet csökkenteni. A Kreibaum-cég által szállított gép soron 5 fő munkáslétszám van tervezve, jelenleg azonban 7-en dolgoznak, amit az üzem a begyakorlatlansággal indokol.

Az alapanyag-mozgatás 6 főt igényel, akik azonban a kazánházat is ellátják hulladék-fanyaggal. A Kreibaum-cég által szállított gépi berendezések a várakozásnak megfelelően működnek, bár egy néhány észrevételt tettek a géppel szemben. Nem tartják megfelelőnek a Lödyge-cég által szállított keverőberendezést, de ennél is különösen a műgyanta-permetező megoldást. Tájékoztatásuk szerint a Lödyge-keverőberendezést át fogják alakítani levegőporlasztásos eljárásra.

Igen költséges jelenleg a lapok furnérozása, miután azt az üzem meglévő gépi berendezéssel oldotta meg.

Tájékoztatásuk szerint hiba volt, hogy nem vették meg az OKÁL-cégtől az általa kidolgozott automatikát, amely a furnérozás költségeit lényegesen csökkenti a jelenlegihez viszonyítva.

Az üzemet megtekintve, általában igen jó benyomásokot szereztünk, mind a technológiai, mind a gépi berendezések tekintetében, egyetlen lényeges észrevételünk adódott, mégpedig a következő:

A préseket a keverőből közvetlen elszívással adagolják. Miután a közbeeső tárolórendszer nem épült, gyakran adódik, hogy ha a keverőnél valamilyen meghibásodás fordul elő, a préselés is kénytelen leállni.

Az üzem igazgatójának véleménye szerint elégedettek a beépített berendezéssel és a kapott termékek minőségével is. Érdekes megállapítás volt részükről, hogy a fűrészporból készített, 8% gyantatartalmú üreges lapok jobb minőségűek, mint a hulladékforgácsból készített célforgácsból előállított laptípusok, amelyeket 6%-os mügyantával készítenek.

Az üzem által gyártott lapokat elsősorban nyílászáró szerkezetekhez (ajtólapokhoz) alkalmazzák, ezenkívül a falelemeket is készítik, két oldalát 3,3 mm-es farostlemezzel borítva.

Tervezik továbbá, hogy a családi házak építéséhez is megfelelő lesz az előállított lap és ezért az üzem 2 db családház prototípust épített fel, amit bemutatott.

A gazdaságossági kalkuláció szerint 44 000 koronába fog kerülni egy kb. 80 m²-es alapterületű, kétszobás-hallos összkomfortos lakás. A tájékoztatás szerint ez a költség 1/3-a a hasonló alapterületű, hagyományos építőanyagból készített lakóházaknak.

Összefoglalás

A konferencia és az üzemlátogatások tapasztalatait az alábbiakban lehet röviden összefoglalni:

1. A konferencia célja a forgáclapgyártó gépi berendezések paramétereinek egységesítését célzó KGST-munka elősegítése volt.

2. Az elhangzott előadásokból megállapítható volt, hogy a gépi berendezések tekintetében a paraméterek általában nincsenek tudományos vizsgálatokkal megalapozva és éppen ezért az ismertett géptípusok paraméterei az egyes gyártóművek konstrukciói szerint változnak.

3. A Hodonini üzemben tapasztaltak alapján a Csehszlovákiában gyártott gépi berende-

zések közül kifogástalannak látszik a szárító-gép, a hőprés és a hozzá kapcsolódó ki-berakó rendszer, a védőlemezeket szállító automatikával, a végmegmunkáló gépsor és a raktári anyagmozgatást végző hídaru.

4. Új típusú gépeket fejlesztettek ki a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban, amelyek közül ismertették az alábbiakat:

- a) CLS—1000-es hulladékaprító,
- b) szalagos mérleggel felszerelt terítőgéptípus.

5. A konferencián elhangzott előadásokból megállapítható volt, hogy közel sincsen egységes álláspont a gépi berendezések kapacitását illetően.

Ezzel kapcsolatban az alábbiak merültek fel:

Magyarországon	25— 40 000 m ³ -es
Csehszlovákiában	30— 50 000 m ³ -es
Németországban	30— 40 000 m ³ -es
Szovjetunióban	40—100 000 m ³ -es

kapacitást tartják optimális, illetve megvalósítható üzemtípusnak.

Mindezek miatt szükségesnek látszik a KGST-munka keretében rövid időn belül értekezletet hívjanak össze a kidolgozott technológiák megvitatására és a különböző kapacitású berendezések rögzítésére. A technológiai folyamatok rögzítése után kerülhet csak sor a gépi berendezések paramétereinek egységesítésére.

6. Figyelemre méltónak találták a hazai Faipari Kutató Intézet vizsgálati eredményeit és a Kutató Intézet által megépített szélfajtázásos terítési rendszert. Nagy érdeklődés mutatkozott a berendezés iránt, valószínű többen személyesen is meg fogják tekinteni a géptípust üzem közben.

7. Elfogadták a magyar küldött azon javaslatát, hogy a gépi berendezések összehasonlítására megfelelő mutatószámokat kell kimunkálni.

8. A terítőrendszerek egyenletességére jellemző és a magyar Faipari Kutató Intézet által javasolt 2,5—3,5%-os variációs koefficienssel kapcsolatban ellenvélemény nem merült fel.

9. A Csehszlovákiában működő 19 forgáclapüzem a jelenlegi technológia minden típusát felöleli, éppen ezért igen célszerű volna, ha 2—3 főből álló csoport, de különösen a Kutató Intézet dolgozói, ezeket részletesebben tanulmányozhatnák.

A konferencia programja

Csehszlovák Tudományos Műszaki Egyesület Faipari szekció, Szakcsoport, a Gépesítési és Automatizálás terén együttműködésben a ZP CSTV-vel a Bratislavai Állami Faipari Kutató Intézetnél.

Nemzetközi tanácskozás a faforgácslap-gyártó gépek fejlesztése és paramétereinek unifikálása tárgyában.

A tanácskozás helye:

a Bratislavai Kultúrpark 1. sz. klubhelyiség

Program:

Javaslattevő bizottság:

Prof. dok. Eisner K. mérnök, Áll. Faip. Kut. Int. Bratislava

Travník A. mérnök, docens, Lignopro.

Láttal J. mérnök, KSB Brno

Kolejak N. mérnök, Áll. Faip. Kut. Int. Bratislava.

A tanácskozás feltételezett befejezése: 1964. nov. 10-én 16 órakor.

1964. nov. 10, 9. órákor

1. Megnyitás Julius Perlac mérnök
2. A forgácsolást megelőző faanyagelőkészítés és tárolás vonatkozásában a gépi berendezés és a gyártástechnológiának unifikálás kérdése. Kolejak N. mérnök, Áll. Faip. Kut. Int. Bratislava.
3. Az előadottak vitája.
4. 15 perces szünet Novotny N. mérnök, Faipari Kutatási és Fejl. Intézet Prága.
5. Gépi berendezések faforgácsok előkészítése
6. A faforgácsokat előkészítő gépi berendezésre tett javaslat vitája.
7. Ebédszünet, 2 óra Eisner, K. doktor, prof. mérn. Áll. Faip. Kut. Int. Bratislava.
8. A raganyag felhordás gépi berendezései technológiája.
9. Az előadás megvitatása.
10. A terítőgépek összehasonlítása, és néhány paraméter hatása a faforgácspaplan készítésére. Lázár L. mérnök, Faip. Kut. Int. Budapest.
11. Az előadás vitája.

1964. nov. 11-én 8 óra.

1. Terítőállomások és prések a faforg. lap gyártásban. Rajkovits E. mérnök.
2. Az előprésekkel szemben támasztott követelmények és présberendezések a nemzetközi tendenciák figyelembevételével. Scheibert F. mérnök, VTZ Dresden.
3. A préselési rész vitája.
4. 20 perc szünet.
5. Végkikészítő gépsorok a faforgácslap gyártásban. Matich J. sumperk.
6. A végkikészítő gépsorokkal kapcsolatos vita.
7. A faforgácslapgyártó gépi berendezések feltételezett fejlődése tekintettel az unifikáció jelenlegi helyzetére. Mikolasik N. mérnök. Áll. Faip. Kut. Int. Bratislava.
8. A javaslattevő bizottság véghatározata.

Bútorreklám a nyugati szaklapok tükrében

Ha a jó bornak nem is kell cégér, a bútornak annál inkább. A régi magyar közmondásnak ezt a változatát vallhatják a nyugati bútorgyárak, bútoráruházak reklámfőnökei, mert találékonyaságukat ugyancsak csillogtatják az üzletkötés érdekében. A jó ötlet, a megkapó reklám behozhatatlan előnyt jelent a fogyasztók megnyeréséért folyó versenyben. Nem csoda tehát, hogy az ötletgazdag reklámszakemberek, a reklám-pszichológia tudorai, éppen olyan kelemdők a nyugati emberpiacokon, mint a filmvilág sztárjai, vagy a hirtelen felkapott sportcsillagok. Találékonyaságukkal nem egy kátyúba került cég szekerét segítették szilárdabb talajra.

Érdemes időnként tájékozódni a reklámvilág dzsungeljében. A sok negatív — túlzottan ríktó, hatásvadász — ötlet között bőven akadhatunk olyan ötletekre is, amelyek nemcsak az eladók, hanem a vevők érdekeit is szolgálják. A termelők és a fogyasztók jó kapcsolatának kialakítása érdekében a jó ötleteket nekünk is feltétlenül hasznosítanunk kell.

Gyakran tapasztalhatjuk, hogy a vevőközönség idegenkedik a modern, könnyű és könnyen kezelhető, új vonalú bútoroktól és több bizalmat érez a nehéz és nehezebben kezelhető, merev vonalú, „hagyományos” bútorok iránt. A tervezőnek és kivitelezőnek gyakran okoz szívfájdalmat, hogy a vevők érdektelensége miatt egy-egy sikerült bútordarab tervrajza még a null-széria előtt az irattárba kerül. A kiállításokon bemutatott, jól sikerült bútorok egy része — a sajtó, televízió és a rádió segítségével ellenére — nem válik kedvelt, keresett cikké. Pedig előnyeiket legtöbbször senki sem vitatja. Természetes tehát, hogy az eddig alkalmazott és jól bevált eszközökön kívül — a termelés és a fogyasztás érdekében egyaránt — új eszközöket kell a tájékoztatás szolgálatába állítani.

A külföldi bútorpropaganda egy-egy példája és a példákából adódó következtetések bizonyára segítséget nyújtanak számunkra a tájékoztatás új eszközeinek kialakításához.

A közvélemény szerepe

A nyugati cégek közötti versenyben az érdekeltek számára nem kis fejtörést okoz a vevők megszerzésének és megtartásának módja. A vevőközönség ízlésének formálását szinte teljesen háttérbe szorítja az a törekvés, hogy a jelentkező igényeket — akár az ésszerűtől eltérőket is — a legteljesebb mértékben igyekeznek kiszolgálni. Ennek érdekében igen érzékenyen reagálnak azokra az adatokra, amelyeket a kereskedelmi statisztikák tárnak fel számunkra. Jellemző erre egy angol szaklap (Bedding Upholstery and Furniture) 1963. októberi híre, mely szerint az érdekelt cégek megbízotainak részvételével bútoripari fejlesztési taná-

csot alakítottak. A tanács első teendői közé tartozik, hogy megbízzon egy piackutató vállalatot a bútorforgalom növelését szolgáló adatok gyűjtésével és feldolgozásával. A cikk szerint a hat hónapra tervezett piackutatási kampány során 60 munkatárs és 300 alkalmi interjú-szerző gyűjti össze az adatokat, amelyek alapján a tanács a megbízó cégek számára kidolgozza a gyártmányfejlesztési irányelveket. Az akció bizonyára eredménnyel kecsegtet, hiszen egy-egy megbízó cég nem sajnál e célra 250 fontot áldozni.

A nyugati szaklapok hasábjain több szakíró felveti, hogy az igények ismerete nélkül üzleti sikereket elérni szinte lehetetlen. Nem véletlen tehát, hogy az elmúlt években olyan szorgos közvéleménykutatás folyt a fekvőbútorok ideális méretének meghatározására. Az angol orvosok szövetségének megállapítása szerint az átlagos férfimagasság Angliában 169 cm, itt tehát a 188 cm hosszú fekvőhely tekinthető a legmegfelelőbbnek. A fekvőbútorok szélességére vonatkozóan pedig: a közvélemény igazolta a fekvőbútorok szélességének növelésére irányuló törekvést. Kiderült ugyanis, hogy a fiatal házasságok szívesen megfizetnék a nagyobb méretű fekvőbútorok és takarók többletárát. Vajon nálunk milyen eredménnyel járna egy hasonló közvéleménykutatás?

A nagyméretű közvéleménykutatáson kívül egyes cégek önállóan is igyekeznek a piac helyzetéről megbízható adatokat szerezni. Az angol E. Gomme-cég például arról ad hírt, hogy alapos piackutatást végzett, s ennek alapján megállapítható, hogy az angol közönség a fémfogantyú rovasára a fafogantyút kedveli. A cég természetesen nem mulasztja el, hogy a megállapításhoz legújabb bútor típusait, s azok árait is mellékelje...

Az angol Avalon Furniture nemcsak a vevők megszerzésére, hanem megtartására is gondot fordít. Minden gyártmányához nyomtatványt mellékel, amelyen a vevő azonnal jelezheti észrevételeit és kívánásait a cég termékeivel kapcsolatban. A módszer elsősorban reklámot szolgál, elgondolkoztató azonban, hogy a mi viszonyaink között ilyen, vagy hasonló eszközök nem szolgálnák-e a vevők és a hazai bútoripar érdekeit.

A tudomány és a reklám

A bútoripari kutató intézetekben, nagyobb cégek kísérleti műhelyeiben, laboratóriumokban végzett tudományos kutatások eredményei nemcsak a bútoripar általános fejlődését szolgálják, hanem a szemfüles reklám-szakemberek kezében vásárlásra ösztönző reklám-tippekké válnak. Tudatában vannak ugyanis, hogy a fogyasztók nagy része a tudomány és technika

haladásának sodrában élénk érdeklődést tanúsít a — környezetének jelenségeivel és dolgaival kapcsolatos — tudományos magyarázatok iránt. Egy-egy jól alkalmazott tudományos indokolás eldöntheti, hogy azonos, vagy közel azonos értékű gyártmány közül a vevő melyiket választja. A vásárlóközönség lélektanának ezt a tényezőjét gyakran kiaknázzák reklámforgásaikban.

Nem véletlen tehát, hogy Kölnben 1962-ben létrehozták „Az Egészséges és Természetes Alvást Előmozdító Intézet”-et. Az intézet célja a címében kifejtett problémakörbe tartozó adatok kutatása, gyűjtése, és azok eljuttatása az érdekelt cégeknek. Az intézet munkájával kapcsolatban érdemes megemlíteni, hogy az első ülésen Müller-Limroth münsteri professzor előadásában többek között a takarók ideális súlyát vizsgálta. Megállapította, hogy a takarók súlya nem lehet több 33 g/cm²-nél. Az intézet tehát valóban helyes célokat szolgál, más kérdés, hogy a tudományos eszközökkel kidolgozott, s a termelésben nagyon is használható adatok nem válnak-e reklámcélokat kiszolgáló blöffökké. Mert, mint látni fogjuk, erre is akad példa.

Hírek érkeznek egy új tudományág, az ergonómia alkalmazásának lehetőségeiről is. Az ergonómia, amely a formáknak az emberi érzékszervekre gyakorolt hatását kutatja, egyes vélemények szerint a bútortervezőknek és kivitelezőknek is adhat útmutatásokat. A Bedding Upholstery and Furniture cikkírója például azt fejtegeti, hogy a jó ülő- vagy fekvőbútornak hatni kell az emberre, pihenésre kell hívogatnia. És természetesen — bár ezt a cikkíró nem említi — mindezzel a vásárlási kedvet kell növelnie.

A vevőközönség tudományos tájékoztatását igyekeznek szolgálni a különböző kiadványok is. Az angol kárpitosipari szövetség például az egészségügyi oktatási tanács közreműködésével „A sötét órák veszélyei” címmel kiadványt jelentetett meg, amely hasznos támpontokat ad tervezőknek és vevőknek egyaránt. Egy idézet a kiadványból: „Az ágy rendeltetése: biztosítani az egészséges alváshoz nélkülözhetetlen fizikai- és ideg-kikapcsolódást. Rendelkeznie kell kezdeti rugalmassággal és felületi légysággal, hogy a test vonalaihoz idomulhasson, de egyben megfelelő szilárdsággal is, hogy támasztani tudja a testet.”

A piacszerzési törekvések gyakran egészen leplezetlenül fogadják szolgálatukba a tudományos magyarázatokat. Ez évből például Európába látogatott egy ausztráliai tudós, aki arról igyekezett meggyőzni az egészségügyi hatóságokat, hogy a kórházakban nagyon hasznos lenne a juhbőr-derékalj bevezetése. Véleménye szerint a juhbőr-derékalj megszünteti a bőrpanaszokat, mert megfelelő légáramlást biztosít és felveszi az izzadságot. Az ausztráliai és az új-zélandi kórházakban már elterjedt a javasolt derékalj alkalmazása, és az ipar is berendez-

kedett a gyártására. Arról még nincsenek híreink, hogy az ausztráliai tudós tudományos agitációja milyen sikerrel járt...

Akiknek sikerül és akiknek nem...

Gyakran előfordul, hogy egy-egy új gyártmány szerencsésen találkozik a vevőközönség igényével és szerkezete, vagy egyéb tulajdonsága miatt „befut” a bútorpiacon. Jellemzően példázza ezt a japán FURANSU-cég sikere. 1961-ben ez a cég havonta 15 000 darabot adott el praktikus, variálható heverőjéből. A nagy siker azonban nemcsak annak az újszerű megoldásnak köszönhető, hogy a heverő nappal asztallá és két ülő alkalmasossággá alakítható, hanem annak a mintaszerű reklám-invázióknak is, amelyet a cég gyártmánya elterjesztése érdekében folytatott. A cikk eladásával — a kereskedelmet teljesen kikapcsolva — a cég saját intézetében nevelt eladók foglalkoznak. A képzett ügynökök úgy igyekeznek a vásárlókedvet növelni, hogy a gyermekes családokat a gyártmány játék-változatával ajándékozzák meg. Az ilyen és hasonló figyelmesség eredményeképpen a cég statisztikája szerint 1961-ben a lakosság 90%-át vallhatták ügyfelüknek és úgy ítélték, hogy ez a szám 25—27%-ra emelhető. Ez a derűlátás azonban bizonyára nem csupán a kitűnő ügynökök szemfülességére épül, hanem arra az 5 kutató laboratóriumra is, amely az 1000 főt foglalkoztató vállalaton belül a gyártás- és gyártmányfejlesztést szolgálja.

Kevesebb sikerrel járt annak az amerikai vállalatnak az akciója, amely így hirdette gyártmányait: „Mi ott állunk minden ágy mögött, amit eladunk.” Az ilyenfajta túlzott gondoskodást úgy látszik Amerikában sem kedvelik, mert a reklám hatására alaposan megcsappant a vállalat forgalma.

Blöffök

A reklám-blöffökről rendszerint a konkurens cégek rántják le a leplet. A Furniture and Bedding Produkción cikkírója szerint (megj. az 1964. évf. májusi számában), az amerikai piacon csupán két olyan márka van, amelyet megfizettetnek, de meg is éri az árát. Panaszodik, hogy általában sok a „blöff” a bútoriparban. Blöffnek tekinti az amerikaiak „egészség-ágy”-át, melyet így hirdetnek: „Kétezer orvos nem tévedhet!” (Ez bizonyára azt jelenti, hogy ennyi orvos találta a nevezetes ágtyípust egészségre hasznosnak.) Ugyancsak a blöffök közé sorolja a „különleges ágy” körüli reklámkampányt. A cég ezt a cikket minden városban csak egyetlen kereskedőnek szállítja és ezzel igyekszik elhitetni, hogy csakugyan valami különlegességről van szó, amit megvásárolni különös szerencse. A cikkíró szerint elterjedt gyakorlat, hogy a gyártó cégek „dugpénzeket” adnak az eladóknak, hogy a vevőket saját gyártmányaik kiváló tulajdonságairól igyekezzenek meggyőzni. A „dugpénzek” 25 centnél kezdőd-

tek s ma már elérik a 15 dollárt. A cikk végkövetkeztetése: minden hiba ellenére is tanulni lehet az amerikaiaktól: elsősorban erélyüket és kitartásukat a forgalom fejlesztésében. Talán csak nem azt jelenti ez, hogy az angol berkekben sem ártanak a blöffök?...

Ugyanennek a folyóiratnak 1963. decemberi száma egy másik amerikai reklámötletet tesz szóvá, amelynek angliai meghonosítása körül heves viták folynak. A reklámötlet lényege: az amerikai kiskereskedők a vásárlás összegének arányában „takarékbélyeg”-et adnak a vevőknek. Egyesek véleménye szerint a bútortiparnak joga van kihasználni azt a pszichológiai előnyt, amit az ilyen „ajándékozás” rejt magában. Nem tudni, hogy azóta eldőlt-e a vita, tény azonban, hogy a cikk a kérdésben nem foglal állást.

Végeláthatatlan a reklámötletek sora. A szaklapok tudósításai kiállításokról, kiállítási bálokról és szépségversenyekről, kirakatversenyekről és bemutatókról számolnak be, többek között még olyan bemutatóról is, amelynek fő

attrakciója a 2500 fontba kerülő cobolyprém huzatú ágy, vagy Jayne Mansfield szív alakú heverője. Tudósok, sportolók, filmszillagok és polgármesterek nevei fémjelzik a reklámokat és reklámkampányokat; neveik, nyilatkozataik ösztönzik a vásárlókat arra, hogy megnyissák pénztárcáikat.

Mindezt helytelen lenne azonban a bútortipar és bútorkereskedelem negatív oldalára könyvelni. Van amit el kell vetnünk, van amit meg kell tanulnunk. Ki tagadná például, hogy helyes lenne, ha nagyobb vállalataink tetszetős ismertetőikben mutatnák be vevőiknek új gyártmányaikat? Ki mondaná, hogy nem kellene növelni a bútortipari kiállítások számát és elsősorban azok látogatottságát? Ki állítaná: nálunk nincs szükség arra, hogy meghallgassuk a vevők véleményét, figyeljük és figyelembe vesszük kívánságaikat?

A bútortipar, a bútorkereskedelem és a vásárlóközönség érdekében egyaránt érdemes és szükséges új módszereket állítani a tájékoztatás, a bútortiparpropaganda szolgálatába.

HELYREIGAZÍTÁS

A „Faipar” 1965. évi 2. számában megjelent Laincsák István: „Villamos-energia-gazdálkodás beruházással vagy beruházás nélkül” c. tanulmányának az 57. oldal utolsó bekezdésében „A wattos áram... tól Pl. egy havi fogyasztása -ig közölt mondatok tévedésből kerültek a szövegbe, törölendők. (A szerző).

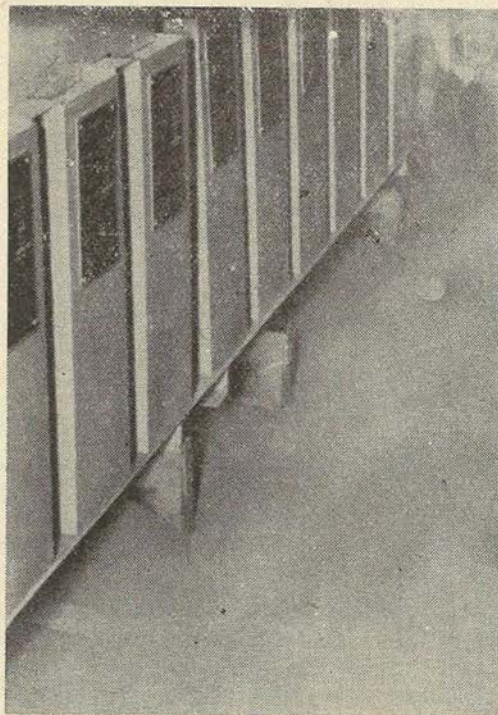
A FAIPAR 1964. 2. számában értékeltem ki a Délmagyarországi Fűrészek barcsi üzemében 1963. évben elvégzett villamos méréseimet, a mérés időpontjában fennálló kedvezőtlen energetikai viszonyokat. Mivel az üzemben a meddőteljesítmény csökkentésének (természetes teljesítménytényező) összes módjai kimerültek, 1963 év októberében 5×48 kVAr névleges meddőteljesítményű fázisjavító kondenzátort építettek be csoportosan, az üzem meddőszükségletének kompenzálására (1. ábra).

A fűrészüzem földkábeleinek tehermentesítésére külön 48 kVAr-os egységet szereltek fel. Villamos méréseimet lakatfogós ampermérővel, Reich-fogóval, valamint az üzem fogyasztásmérő berendezéseivel kWh, kVArh végeztem el.

A kompenzáláshoz szükséges berendezések beruházásokat igényelnek, így felmerül az a kérdés, hogy a berendezésrész megerősítése mennyi többletberuházást kíván a fázisjavítás költségeivel szemben? A keletkező energiavesztésnek a fázisjavítás révén történő csökkentése mennyiben emeli még tovább a fázisjavító berendezések gazdaságosságát?

Tanulmányomban az alkalmazott csoportos kompenzációnak ezen kívánalmaira szeretnék rámutatni.

A csoportos kompenzációt azért alkalmazták, mert az egyes üzemrészek egymástól távol vannak, és a földkábelek túl voltak terhelve. A hálózatot így a kompenzált elosztói mentesítették a meddő szállítástól, viszont az elosztótól az egyes fogyasztó-



1. ábra. A csoportosan elhelyezett 4×48 kVAr-os kondenzátor berendezés (fénykép)

tókig menő hálózati szakaszok nem mentesültek a meddő szállítástól. A kompenzáció előnyeiként megemlíthető, hogy mivel a kondenzátorok egy csoportban szerelhetők fel, tehát szerelési költsé-

gük is fajlagosan kisebb, valamint az, hogy a kondenzátorokat csak 60... 90%-os egyidejűségi tényező figyelembevételével kell teljesítményileg meghatározni, illetve beépíteni, így a beruházási költségük is fajlagosan kisebb.

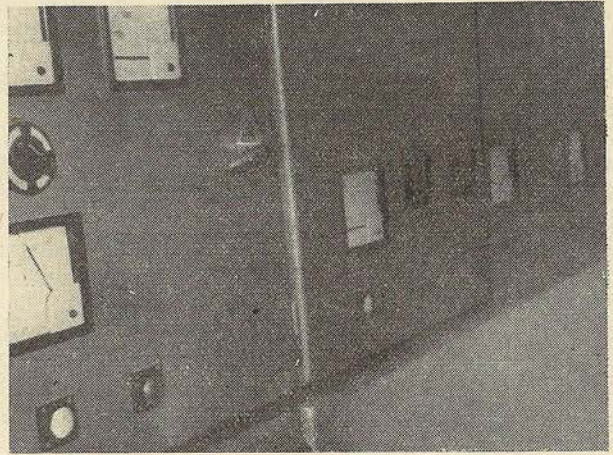
A kondenzátoros fázisjavítás pénzügyi gazdaságosságát az 1963. évben elfogyasztott havonkénti villamos energia és az utána kifizetett felár tekintetében is érdemes megvizsgálni :

Hó	Wattos kWh	Wattos kWh, Ft	cos φ felár összeg Ft
I.	100 364	120 503	19 114
II.	70 871	98 246	13 551
III.	102 205	123 654	18 862
IV.	101 642	122 685	18 715
V.	106 501	123 703	22 848
VI.	95 854	114 787	20 699
VII.	110 041	123 590	22 287
VIII.	95 399	114 061	20 568
IX.	113 620	123 989	20 665
X.	108 590	117 777	16 245
XI.	106 497	103 273	—
XII.	128 777	111 706	—

A kimutatásból látható, hogy a kondenzátorok üzembeállításával november hóban már a cos φ felár elmaradt.

A kondenzátorok ára FJK kapcsolószerkezetekkel, valamint a H_m típusú cos φ -szabályzóval együtt teljesen felszerelve : 76 300 Ft, havonként 20 000 Ft felárat számolva a wattos teljesítmény után könnyen kiszámítható, hogy a beruházás 4 hónap alatt megtérült. A kondenzátorok H_m -típusú meddőteljesítmény-szabályzóval vannak ellátva, ennek az a rendeltetése, hogy mindenkor akkora kondenzátorteljesítmény legyen a hálózatra kapcsolva, mint amennyi a tényleges fogyasztói meddőteljesítmény-igénytől vagy teljesítménytényező értéktől függően szükséges. A kondenzátor-telepek legjobb kihasználása biztosítható vele (2. ábra).

Megjegyzendő, hogy a kondenzátorok-automatizálása a korszerű és gazdaságos meddőteljesítmény-gazdálkodásnak nélkülözhetetlen se-



3. ábra. Az üzem korszerű kapcsolótáblája

gítője. Faipari üzemekben központos vagy csoportos kompenzáció esetében a kondenzátorok üzemvitelét — ki-be kapcsolását — ma még csaknem mindenütt kezelő személyzet látja el, és csak elvétele biztosítják kAVr- vagy cos φ -mérő és feszültségmérő műszerek által mutatott értékektől függő üzemvitelt. Ezeket az időszakos, kezelő személyzet által szokásos üzemviteli módszereket ma már elavultnak és gazdaságtalanoknak kell tekinteni, mert a kezelő személyzet drága munkaidejét lekötik. A mérőműszerek megfigyelése fárasztó, a mért értékek gyors kiértékelése és ennek alapján a kapcsolási műveletek gyors végrehajtása hosszú időt vesz igénybe. Az üzem maximum-mérőjén mért 1 perces terhelés : 264 kW. A kondenzátorok kikapcsolásával : 252 kW. Éjjel az 1 perces átlagmérést a világítás belépése emeli meg 24 kW-tal (3. ábra).

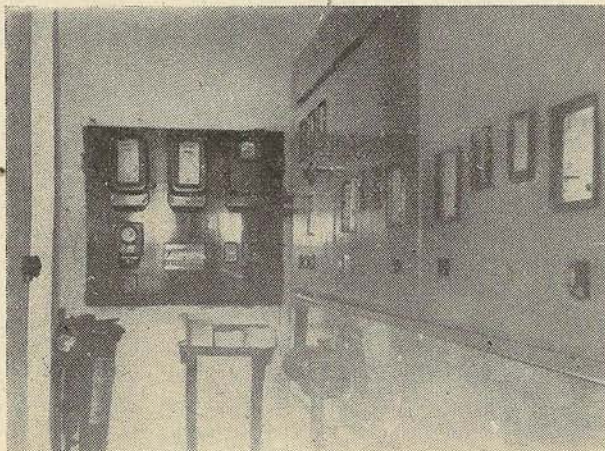
Érdekes megfigyelni, hogy a kondenzátorok bekapcsolásával a wattos-mérő (meddő-mérő áll) 3%-kal többet fordul. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy a havonkénti áramszámlán 3%-kal több wattos áramot fizetnek ki — mint a kondenzátorok beépítése előtt. Pl. a villamos-energia fogyasztáson értékelve :

Hó	1963. évben kondenzátorok nélkül kW	1964 évben kondenzátorokkal kW
I.	100 364	97 439
II.	70 871	112 240
III.	102 205	114 567
IV.	101 642	107 419
V.	106 501	111 087
VI.	95 850	97 016

A wattos áram emelkedése L o m o n o s z o v energia megmaradásának törvényével magyarázható : energia semmiből nem keletkezik, és nem is tűnik el, csupán egyik alakjából a másikba alakul át, közben mennyisége változatlan. Tehát kompenzációval a meddő energiát véglegesen nem küszöböltük ki — átalakult hasznos energiává — ezzel a hasznos energiával emelkedik meg a havi áramszámla. Pl. egy havi fogyasztása :

$$\frac{\text{Meddő kVArh}}{\text{hasznos kWh}} = \text{tg } \varphi = \frac{9720}{9,8584} = 0,098$$

$$\text{cos } \varphi = \emptyset \text{ felármentes.}$$



2. ábra. H_m -típusú meddőteljesítmény szabályzó

Így a havi wattos többletkiadás eltörpül a kondenzátorok nélkül kifizetett havi 18—20 000 Ft $\cos \varphi$ felár mellett. Ha a fázisjavítás nem történt volna meg az üzemben, akkor további terhelésnövekedés esetén vagy az üzemszerekhez vezető kábeleket, légvezetéket, vagy a fogyasztói transzformátort, vagy mindkettőt nagyobbra kellett volna kicserélni. Ebben az esetben a fázisjavítás gazdaságossága közvetlenül mutatkozik abban az összehasonlításban, amelyben a terhelhetőség növekedésének megfelelő fázisjavító berendezés költségét annak az egyébként szükséges kábel — illetve transzformátorcserének költségeivel vetjük össze, amely a fázis javítás révén megtakarítható. Ilyenkor sok esetben nemcsak transzformátorcserét, hanem épületet is megtakaríthatunk, mert az egy fokozattal nagyobb transzformátor a meglévő transzformátor helyére már nem építhető be.

Tanulságos összehasonlítani a fázisjavítás előtti I. és utáni II. energetikai állapot arányait, ugyanazon munkagépen megegyező munkaművelet, fafaj, választék, hossz, átmérő, pengevastagság függvényében. Pl. 40 kW-os 650 mm-es (Pini-Kay) keretfűrész esetében.

I. A fázisjavítás előtti mérés kiértékelése.
A választék neve: friznek való deszka.

Fafaj: Cser

Hossza: 2,20 m

Pengevastagság: 2,2 mm

Átmérő: 23—30 cm

Mérési eredmények

Munkaművelet	U _{Volt}	I _{Amper}	cos φ		
Telivágás	370	54 65 70	0,50	0,44	0,54
		58 60 63	0,48	0,52	0,40
Üresjárás	370	40	0,40		

A Faipar 1964. 2. számában közöltek szerint, kiszámítva a teljesítményeket, majd a viszonylagos terhelési fokot, kapjuk:

$$P = \sqrt{3} \cdot 370 \cdot 61 \cdot 0,48 = 18\,739 \text{ W} = 18,739 \text{ kW}$$

$$Q = \sqrt{3} \cdot 370 \cdot 61 \cdot 0,88 = 34\,355 \text{ VAr} = 34,355 \text{ kVAr}$$

$$\text{tg } \varphi = 1,83 = \cos \varphi 0,48$$

A motor kihasználása 42%.

II. A fázisjavítás utáni mérés kiértékelése.

Mérési eredmények

Munkaművelet	U _{Volt}	I _{Amper}	cos φ		
Telivágás	380	40 48 56	0,94	0,90	1
		48 60 48	0,98	1	1
Üresjárás	380	28	0,81		

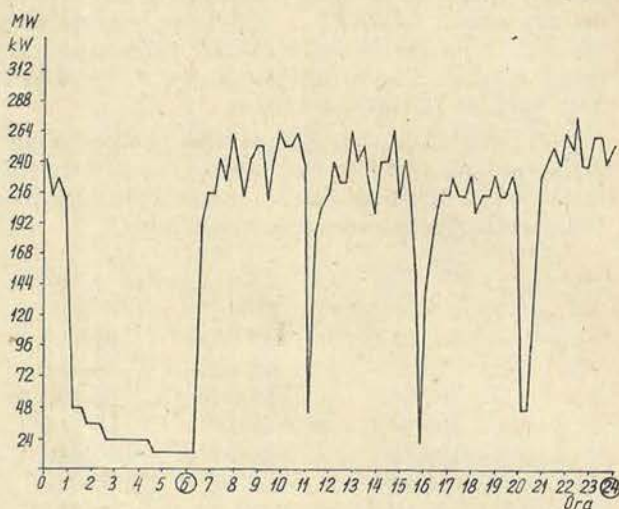
$$P = \sqrt{3} \cdot 380 \cdot 50 \cdot 0,97 = 31\,884 \text{ W} = 31,884 \text{ kW}$$

$$Q = \sqrt{3} \cdot 380 \cdot 50 \cdot 0,24 = 7889 \text{ VAr} = 7,889 \text{ kVAr}$$

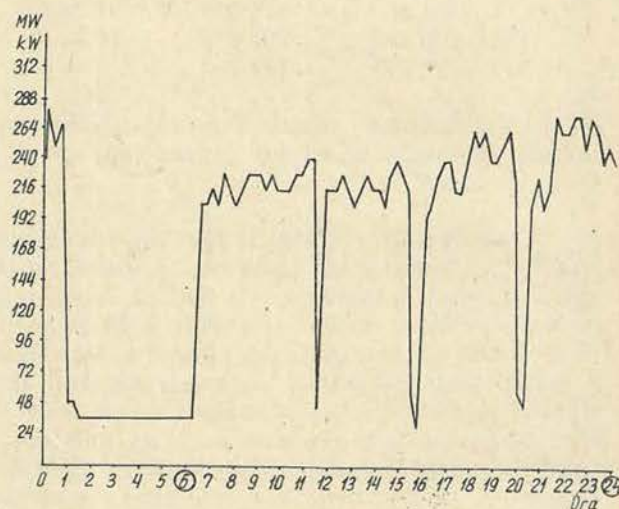
$$\text{tg } \varphi = 0,25 = \cos \varphi 0,97$$

A motor kihasználása 72%.

A II. mérések bizonyítják a fázisjavító berendezésekkel szemben támasztott legfőbb követel-



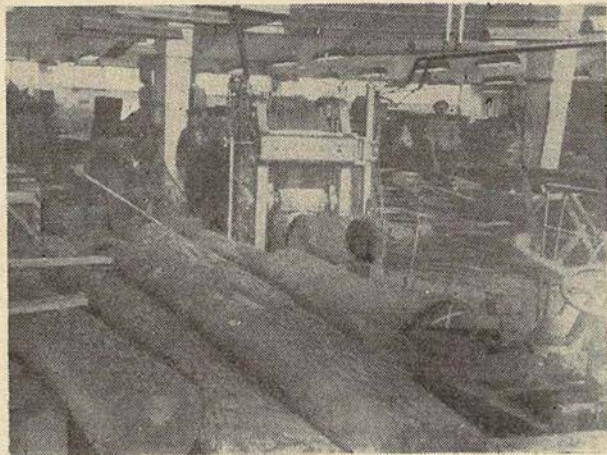
4. ábra. Terhelési diagram a fázisjavítás előtt



5. ábra. Terhelési diagram a fázisjavítás után

ményt, mert az üzemben beépített kondenzátorok a villamos berendezések üzemszerveit mind terhelhetőség, mind feszültségesés, mind veszteségek szempontjából a legkedvezőbbben javítják meg.

Méréseim során azt tapasztaltam, hogy a kondenzátorteljesítmény megközelíti az üzemben maximálisan fellépő meddőteljesítményt, s így túlkompenzálás áll elő. Általában a $\cos \varphi = 1$ értékre kompenzálás, illetve túlkompenzálás csak akkor kívánatos, ha feszültség növelése a célunk. A fázisjavító kondenzátorok beépítése előtt az üzemben mért feszültségeltérés gyakran túlhaladta a megengedett $\pm 5\%$ -ot. Most feszültségesés nem tapasztalható. A kondenzátoroknak túlkompenzálás okozta feszültségemelő hatása csak abban az esetben veszélyes, ha a hálózati feszültség már egyéb okok miatt is meg nem engedhető mértékben magas volt, vagy ha a kondenzátor üresen járó transzformátor sarkaira kapcsolódik. Ilyen beállításban természetesen nem állíthatjuk azt, hogy a túlkompenzálás hasznos. E veszély elhárítását szolgálja nagyon helyesen a üzem kondenzátor-tele-



6. ábra. Üzemben az 500 mm-es Pini Kay keretfűrészt

peinek több, külön automatikával ellátott kapcsolható egysége.

Az üzem két műszakos terhelési diagramja is a fázisjavítás által elért kedvező teljesítmény vételezési viszonyait regisztrálja (4. és 5. ábra).

A kiértékelés mindkét görbére vonatkoztatva:

Éjjel a világítás és a szárító üzemeltetése teszi a terhelést egyenletessé. A terhelési mélypontok visszaesését; délelőtt 11-től fél 12-ig az ebédszünet, 15³⁰—16^h-ig a műszakváltás, 20^h-tól 20³⁰-ig a vacsoraidő okozza.

A fázisjavítás utáni görbén már nincsenek olyan élesen kiugró terhelési csúcsok. Faiparunkban közel egyenletes terhelési görbét nem is kaphatunk, a munkagépek változó terhelése miatt. A változó csúcsokat jelen esetben a négy keretfűrészt (áramerősség terhelése 200—300 A) valamint a körfűrészek (áramerősség terhelése 40—50 A) és a különböző üzemszettekben dolgozó sok kisteljesítményű motor egyidejű belépése okozza. Februári tanulmányomban külön kitértem a 31 kW-os 450 mm-es (Tophan) keretfűrészt kedvezőt-

len meddőgazdálkodási viszonyaira ($\cos \varphi = 0,37$ és $\eta_k = 26\%$), az üzem kiselejtezte és helyette egy új 500 mm-es Pini Kay keretfűrészt állított be (6. ábra).

Összefoglalás:

A meddőteltjesítmény fázisjavító kondenzátorokkal történő előállítás a kondenzátorgyártás jelenlegi fejlettségi foka mellett a teljesítményező javításának legegyszerűbb a rendszerint egyúttal legolcsóbb és leggyorsabb módszere. A fogyasztónál történő kompenzálás népgazdasági szinten csak abban az esetben gazdaságos, ha a hálózati veszteség a fogyasztás helyéig 4%, vagy ennél nagyobb; ez a feltétel azonban majdnem mindig biztosítva van. Beruházást igénylő fázisjavító kondenzátorok beépítése akkor állhat elő, ha

1. az üzemet tápláló nagyfeszültségű kábel az üzem tervezett bővítése miatt túlterhelődne és így cseréje válna szükségessé.

2. az üzem teljesítménybővítést tervez és meglévő transzformátorállomása nem elegendő a megnövekedett teljesítményigény ellátására; ilyenkor a fázisjavítással transzformátor-csere vagy esetleg még ennél is költségesebb állomásbővítés kerülhet elő:

3. ha egyes üzemszettek ellátó kábelek már túlterheltek, vagy egyes üzemszettek bővítésével túlterhelődnének, ilyenkor a fázisjavítással kisfeszültségű — szekunder — kábelcserét takaríthatunk meg.

A barcsi fűrészüzem, mint e tanulmányból kiténik, az alkalmazott csoportos kompenzációval elérte kedvezőtlen energetikai viszonyainak megjavulását. Ezzel kettős takarékosságot ért el: csökkentette hálózata veszteségét (a meddőteltjesítmény csökkentése népgazdasági érdek), az üzem beruházási költségei pedig négy hónap alatt megtérültek.

IRODALOM

Turán György: Villamosenergia-rendszerek meddőgazdálkodása.

MŰSZAKI FEJTÖRŐ

3. sz. feladat:

- a) Egy 35 (dkg)-os asztaloskalapáccsal 12 (m/sec)-os sebességgel ütünk a szögére. Mennyi idő alatt hatol a fába egy 65 (mm) hosszúságú szög, ha a fa ellenállása 65 (kg)?
(A megoldást számítással együtt kérjük beküldeni.)

Helyes megfejtés pontszáma: 10.

- b) Adott egy 22 (mm)-es faforgácslapból készült ajtólap. Mérete: 1540×580 (mm). Az anyag egységes fajsúlya: 700 (kg/m³).

Feladat: határozzuk meg az ajtólapot felerősítő pántok igénybevételét, nyugalmi álla-

potban, ha az alkatrészt 2 db szerelvéennyel szereljük fel s elhelyezése a hosszanti oldalon történik, a végektől 70—70 (mm)-re (A pánt mérete elhanyagolható.)

Vegyük figyelembe, hogy gyakorlatilag az ajtólap csak az egyik szerelvény mentén kap alátámasztást.

A numerikus megoldást grafikusan is igazolni kell.

Helyes megfejtés pontszáma: 15.

Beküldési határidő: 1965. március 20.

EGYESÜLETI HÍREK

December 1-én a „Fiatal Műszakiak Klubja” jól sikerült összejövetelt rendezett „A bútortipar műszaki fejlesztésének problémái” címmel. *Rieperger* László főmérnök, mint témavezető, igen színvonalasan vezette a vitát, kihangsúlyozva annak jelentőségét, valamint a fiatal műszakiakra háruló, témával kapcsolatos feladatok súlyát. A tárgykör aktualitását bizonyítja, hogy szinte valamennyi résztvevő hozzászólt a témához.

December 2-án a Bútoripari Szakosztály tartott vezetőségi ülést, napirendjén folyó ügyek szerepeltek.

December 4-én a Szakosztály 38 fő bútortipari szakember részvételével egynapos tanulmányúton járt Szombathelyen. Megtekintették a Faforgácsfel-

dolgozó Vállalatot. A látottakról a résztvevők elismerően nyilatkoztak.

December 14-én a Polyuretán Bizottság tartotta szokásos havi ülését.

December 17-én a Szakosztály Kárpitosisipari Csoportja tapasztalatcsere-látogatást szervezett az IKARUS Jármű- és Karosszéria Gyár budapesti üzemébe, 32 fő részvételével. A vállalat műszaki dolgozói által készített és felállított, ill. üzembe helyezett mechanikus mozgatószalag kárpitosisipari szalagot tekintették meg üzemelés közben. A gép üzembehelyezéséről, a munka közben szerzett tapasztalatokról, a szalag tervezői ismertették kárpitosisipari szakembereinket.

December 2-án ülést tartott a FAIPAR Szerkesztőbizottsága.

December 7-én az Egyesület Műszaki Propaganda Bizottsága tartotta szokásos havi ülését.

December 8-án tartotta havi klubnapit összejövetelét a Vegyesfaipari Szakosztály.

December 17-én, Miskolcon, a helyicsoport felkérésére *Kolosváry* Gábor vegyész mérnök (Faipari Minőség Ellenőrző Intézet) tartott érdekes, színvonalas előadást „A műanyag fokozott alkalmazása” címmel.

December 18-án értekezett az Oktatási Bizottság. Napirendjén szerepelt az 1965. évi munkaterv megvitatása.

December 18-án ülésezett az Ipargazdasági és Szervezési Bizottság.

December 11. és 21-én tartotta ülését az Egyesület Ügyvezető Elnöksége. Napirendjén folyó ügyek megvitatása szerepelt.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG értesíti olvasóit, hogy
miután ez a lapszám technikai okok miatt csak 28 oldal, a követ-
kező — március havi — lapunk 36 oldalas lesz.

**Gyakorlattal rendelkező, szervezőképes és vezetésben jártas
faipari technikust,
és faipari mérnököt keresünk**



*Jelentkezéseket részletes önéletrajzzal az alábbi címre kérjük megküldeni,
vagy ugyanott személyesen is lehet jelentkezni*



**Hajdu-Biharmegyei KISZÖV, személyügyes
Debrecen, Széchenyi u. 8**

F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál. Szerkesztő: Jászai Károly

Kiadja a Műszaki Könyvkiadó, V., Bajcsy-Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450

Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 3150 példányban. — Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál Budapest, V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj $\frac{1}{4}$ évre 12,— Ft, $\frac{1}{2}$ évre 24,— Ft
Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára

Robeck, Meyer-Salzmann

A világ melyik végén van?

A modern közlekedési eszközök a napokat órákká változtatták. Ma már igen kényelmesen lehet egész földrészeket keresztülutazni. Magától értetődő, hogy felelős üzletemberek és szakemberek minden országból, minden évben Németországba utaznak a Hannoveri Vásárra, hiszen itt 880 000 m² nagyságú vásárterületen bemutatkozik a nemzetközi piac legfrissebb ajánlata: 5800 kis és nagy vállalat, valamennyi különleges gyártási programmal. Akar a világpiacra vetett egyetlen pillantással sokoldalú tájékozódást nyerni? Akkor utazzon Németországba, a Hannoveri Vásárra.



1965. április 24. és május 2. között

1965. évi Hannoveri Vásár

Fontos tudnivaló: A beutazási vízumot a Német Szövetségi Köztársaságba a Bureau de Circulation pour l'Allemagne (Nyugat-Németországi Utazási Engedély Iroda)-nál, Budapest, II., Ady Endre utca 18. szám alatt kell igényelni. A kérvény elintézése legalább 4 hetet vesz igénybe. Kérjük kiállítóinkat és látogatóinkat, hogy kérvényüket idejében nyújtsák be, lehetőleg jelen felhívás elolvasása után. Belépőjegyeket Deutsche Messe- und Ausstellungs AG. (Német Vásár és Kiállítási RT.), 3000 Hannover, Messgelende címen lehet írásban igényelni.