

FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA * 1963. MÁRCIUS * XIII. ÉVFOLYAM **3.** SZÁM

FAIPAR

Főszerkesztő:

ROKA PÁL

Szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

Bozsó László,
Ézsiás Pálné,
Juhász István,
Lázár László,
Lonkai János,
Somogyi László,
Stróbl Kálmán,
Szabó Dénes,
Szvetkó Nándor

TARTALOM

A FATE közgyűlése	65
Dr. Dalocsa Gábor: A fahelyettesítő anyagok feldolgozásának néhány technológiai vonatkozású kérdése	69
Dr. Petri László: Új módszerek szükségesek a gazdálkodás helyes megítéléséhez	78
Szabó Vajda István: Faipari technológiák és gyártási folyamatok automatizálásának egyes kérdései	86
Péterfalvi Sándor: A jelenlegi árrendszer hatása a fűrészipari technológiára	89
A. A. El'bert: A forgácslapok hidrofóbizálása hőkezeléssel	98

ЖУРНАЛ „ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ“ № 3

Д-р Далоча Габор: Некоторые вопросы, относящиеся к технологии обработки материалов, заменяющих дерево	69
Д-р Петри Ласло: Необходимость новых методов для правильной оценки хозяйствования	78
Сабо В. Иштван: Отдельные вопросы автоматизации деревообрабатывающей промышленности и технологических процессов	86
Петерфалви Ш.: Влияние настоящих цен на технологию лесопильной промышленности	89
А. А. Элберт: Термическая обработка стружечных плит для приобретения ими водоотталкивающих	98

I N H A L T

Dr. Gábor Dalocsa: Einige technologische Fragen bei der Verarbeitung der Holzersatzstoffe	69
Dr. László Petri: Zum richtigen Beurteilen der Wirtschaft sind neue Methoden zu verwenden	78
István V. Szabó: Einige Fragen der Automation der Holztechnologie und der Herstellungsprozesse	86
Sándor Péterfalvi: Der Einfluss des gegenwärtigen Preis-Systemes über die Holzsagetechnologie	89
A. A. El'bert: Hydrofobisieren der Spanplatten durch Wärmebehandlung	93

Előfizetési ára egy évre 43.— Ft

Egy szám ára: 4.— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

V., Szabadság tér 17. Tel.: 113-250, 113-833

A FATE közgyűlése

Egyesületünk január 12-én Budapesten a Technika Házá-nak tanácstermében tartotta meg tisztújító közgyűlését.

A közgyűlés elnökségében helyetfoglaltak Mosonyi István elvtárs, az OEF vezetőhelyettese, Ferenczi Tibor az OKISZ elnökhelyettese, Róka Pál az egyesület elnöke, Somogyi László elvtárs, az egyesület főtitkára, Czeczei György elvtárs, a KIM Bútoripari Igazgatóságának vezetője, Stróbl Kálmán elvtárs, az OEF Faipari Főosztályának vezetője, Tompa Mátyás elvtárs, az EM Épületasztalosipari Főosztályának vezetője valamint Schwarcz Sándor a FATE szegedi csoportjának titkára.

A tanácskozást Róka Pál elvtárs nyitotta meg, majd az elnökség részéről Somogyi László elvtárs számolt be a FATE előző közgyűlése óta végzett munkáról (a beszámoló teljes szövege lapunk előző számában található).

Az egyesületi munkáról történt beszámoló elhangzását követően Stróbl Kálmán elvtárs a közgyűlés előkészítése során alakult — alapszabály módosítást kidolgozó — bizottság részéről terjesztett elő több javaslatot. A közgyűlést megelőzően elhangzott észrevételeknek megfelelően az alapszabály kibővítésével az egyesületi élet, az egyesületi tevékenység szélesebb alapokra való helyezését kívánjuk biztosítani, hogy a FATE keretei között — a párt célkitűzéseinek megfelelően — több segítséget tudjunk adni az ipar, illetve a termelés fejlesztéséhez, a szocializmus építéséhez.

A bizottság 1. sz. javaslata az egyesület pénzgazdálkodásának új ügyrendjét és a pénzügyi tevékenység ellenőrzését foglalja magában. Célja, a gazdálkodási fegyelem fejlesztése.

A második javaslatban, — mely az Alapszabályba 12/g. pontként került besorolásra — a bizottság javasolta: „Az elnökség a faipart országosan érintő feladatok megoldására központi bizottságokat hoz létre. Ezek vezetőit az elnökség saját tagjaiból választja. A központi bizottságok végzett munkájukról az elnökségnek számolnak be.”

A harmadik javaslat üzemi FATE csoportok létrehívását, s azok működését foglalja magában a következők szerint: „A szakosztályok

iparáguk vállalatainál, azok termelési egységeinél üzemi csoportokat hozhatnak létre. Munkájukat az illetékes szakosztály vezetősége irányítja, ellenőrzi. Az üzemi csoportok háromtagú vezetőséget választanak, amelyek élén az Elnök áll. A csoportok tevékenységüket a felettes szakosztály által jóváhagyott munkaterv alapján végzik.”

Negyediként 17/a. pont alatt javasolta a bizottság „A faipar fejlesztéséért” alapítvány létrehozását, s az alapító okmányának az elnökség által történő kidolgozását.

Az alapszabály módosításával kapcsolatos javaslatok elhangzása után Mosonyi István elvtárs, az OEF vezetőhelyettese dr. Balassa Gyula miniszterhelyettes elvtársnak és az OEF dolgozóinak nevében üdvözölte a Közgyűlést, annak minden résztvevőjét. Elismerését fejezte ki a FATE Elnöksége és minden egyes aktivistája azon munkájáért, amellyel közvetlenül vagy közvetve segítették az OEF faiparának fejlődését. Kérte a közgyűlés résztvevőit, a megválasztásra kerülő új elnökséget, ill. a vezetőséget, hogy amiként a múltban, úgy a jövőben is segítsék az OEF vezetőit és vállalatainak dolgozóit abban, hogy a párt VIII. kongresszusa által a faipar elé tűzött feladatokat maradéktalanul megvalósíthassák. Az OEF vezetőjének és valamennyi dolgozójának nevében ígéretet tett arra, hogy a FATE munkáját erejükhöz mérten támogatják és segíteni fogják a felügyeletük alá tartozó műszaki dolgozókat abban, hogy a FATE keretében végzett tevékenységük minél több eredménnyel járjon. A közgyűlésnek hasznos tanácskozást, a megválasztásra kerülő Elnökségnek pedig eredményes működést kívánt.

A közgyűlés különböző bizottságainak megválasztását követően kezdetét vette az elnökség beszámolója és az elhangzott javaslatok feletti vita. Ennek során az első felszólaló Sej Dezső elvtárs győri csoportunk titkára. Köszöntötte a közgyűlés résztvevőit és elmondta, hogy csoportuk újjáalakulása óta minden erejüket a vállalatok munkájának eredményesebbé tételére használták fel, de a beszámolóban elhangzottak alapján úgy érzi, hogy rosszul adminisztrálták magukat. Véleménye szerint helyesen

cselekedtek, amikor ennek eltűlése helyett inkább tetteikben juttatták kifejezésre törekvésüket. Lehet, mondotta, hogy évi beszámolóink és munkatervünk szűkre szabott tevékenységet mutat, de sok olyan pozitív vonás volt munkájukban, amit ezek nem eléggé tükröznek. Sajnos a városi tanács-szervek és egyes vállalatvezetők részéről a csoport munkája iránt igen csekély az érdeklődés, nem fordulnak a csoporthoz tanácsokért és nem kérnek attól a műszaki megoldásokhoz segítséget. A taggyűléseiket rendszeresen megtartották, az évben több esetben tartottak különböző témájú előadást és több szaktanfolyamot szerveztek a helyi vállalatoknál. Az elvégzett munkák közé sorolható az általános szaktudást fejlesztő tanfolyamok, munkásakadémiai előadások és egyéb népszerű rendezvények szervezése. Jó kapcsolatuk alakult ki a faipari technikus-képzőt fenntartó iskola igazgatóságával, amely évek óta szép eredményekkel folyik. A mérnök továbbképzésről sajnos nem sok jót tud mondani, mert az azon való részvételre igen kevesen jelentkeztek. Helytelennek itéli eddigi gyakorlatukat, hogy minden problémát a maguk erejéből igyekeztek megoldani. Ez nem jó, ma már látják, hogy szorosabb kapcsolatot kell kiépíteni úgy a budapesti központtal, mint a többi vidéki FATE csoporttal, hogy a kölcsönös tapasztalatok alapján eredményesebben lehessen fejleszteni a műszaki tevékenységet. Az 1963. évi munkatervben ezt figyelembe is vették. Igéretet tett arra, hogy a jövőben rendszeresen számolnak úgy a célkitűzéseikről, mint az elért eredményekről és a felmerülő problémák megoldásához tanácsot, segítséget fognak kérni. A pénzgazdálkodás vonatkozásában elmondotta, hogy az 1962. évi költségvetési összegüket nem merítették ki, ugyanis arra számítottak, hogy a maradványt átvihetik az 1963-as évre. Örömmel hallotta az elnökség beszámolójában, hogy indokolt esetben a kitűzött feladatok elvégzéséhez módjukban lesz a központtól többletköltséget kérni.

Az alapszabály módosítási javaslatokkal egyetértett, azokat elfogadja. Biztosította a közgyűlést arról, hogy a FATE győri csoportjának munkája javulni fog, eredményesebb lesz. A megválasztásra kerülő vezetőségnek és elnökségnek eredményes és jó munkát kívánt.

A FATE szegedi csoportja nevében Dani János elvtárs, a csoport elnöke üdvözölte a közgyűlés résztvevőit. Jóleső érzéssel vette tudomásul, hogy az elnökség beszámolójában a szegedi csoport munkáját pozitíven értékelte, bár vannak még megszüntetésre váró hibák. Nagy segítség volna a vidéki csoportok részére, mondotta, s arra javaslatot is tett, hogy a központban elhangzott előadások anyagához rendszeres tájékoztatást kapjanak, annak felhasználásával munkájukat megjavíthatják, terveiket kibővíthetik. Komoly problémájuk, hogy az elmúlt időben a fiatal mérnököket nem tudták bevonni a csoport társadalmi tevékenységébe, bár próbálkoztak klubnapok rendezésével és egyebeken

keresztül is, de ez nem sok eredménnyel járt. A központtal való viszonyukat jónak itéli, a régebbi hiányosságok megszűntek, az együttműködés gyümölcsöző és hasznos. Az elnökség beszámolóját realitásnak és mértéktartónak tartja, sokat tanultak abból, amelyeket munkájuk során hasznosítani tudnak. Az alapszabály módosításra tett javaslatokat helyesnek tartja, azokat elfogadja. Szegeden komoly műszaki fejlesztési célkitűzések vannak, amelyek megvalósításában nagy szerep jut a FATE helyi csoportjára, a faipar helyi műszaki dolgozóira. A szegedi tudományos egyesületek csoportjainak tanácsait egyre több esetben és egyre több helyről kéri, a tudományos egyesületi társadalmi munka jelentősége nagyot nőtt az utóbbi években. Kéri az elnökséget, hogy a vidéki csoportok minél több támogatást kapjanak, hogy minél jobb és eredményesebb munkát végezhesenek.

Ferenczi Tibor elvtárs, az OKISZ elnökhelyettese felszólalásában elmondotta, hogy az OKISZ vezetősége a FATE munkáját nagyra értékeli, mert jelentősen elősegítette az utóbbi néhány évben a szövetkezeti ipart, fejlődését, termelésének eredményesebbé tételét.

Az egyik legfontosabb jövőbeni feladatnak azt tartja, hogy a termelésbe minél több korszerű technikai eljárást vezessünk be. Véleménye szerint a szövetkezeti dolgozók életében fordulat állott be akkor, amikor bekapcsolódtak a Faipari Tudományos Egyesület munkájába. Egyre világosabban látják azt az utat, amelyen a szövetkezeti iparnak haladnia kell, elsősorban az új technikai eljárások bevezetését illetően. Az eredmények máris mutatkoznak — a szövetkezeti ipar az elmúlt évben 10 %-kal növelte termelését. Azon lesznek, hogy minél több szövetkezeti dolgozó kapcsolódjon be az egyesület munkájába. A Faipari Tudományos Egyesületnek és a faipar összes dolgozóinak eredményekben gazdag jó munkát kíván.

Szabó Dénes elvtárs, az Erdészeti és Faipari Egyetem dékánja, az egyetem betegen fekvő rektora és tanári kara nevében köszöntötte a közgyűlés résztvevőit és a faipar valamennyi dolgozóját. Az Egyetem Faipari Mérnöki Kara nevében köszönetet mondott a FATE Elnökségének azért a komoly tevékenységért, amelyet az egyetem önálló Faipari Mérnöki Karának létrejöttéért kifejtett. További szoros együttműködést és támogatást kért ahhoz, hogy együttes erővel olyan faipari mérnököket neveljünk az ipar számára, akik a megvalósításra váró nagy feladatok végrehajtása terén helyt tudnak állni. Elmondta, hogy az Erdészeti és Faipari Egyetem az, melyben az egész faipar képviselve van, éppen azért szeretnének segítségére lenni minden faipari üzemnek. Hiányolta, hogy a beszámoló nem foglalkozott a beküldött igen tartalmas zárójelentésekkel, amelyeket Budapestről és vidékről megküldtek az elnökségnek. Javasolta, hogy a jövőben a legjobb szakemberekkel vitassák meg azokat a tartalmasabbá tétel és a hasznosíthatóság növelése érdekében.

A 12/g. javaslati ponttal kapcsolatosan az a véleménye, hogy vagy meg kell nevezni a szükségesnek látszó központi bizottságokat, vagy adott esetben csak időleges feladatok megoldására kell ilyeneket létrehívni. A 15/b. javaslattal kapcsolatban az a véleménye, hogy az üzemi csoportok megjavítanák az egyesületi munkát, nem mindegy azonban, hogy milyen létszámú termelési egységeknél hozzuk azokat létre. Létrehozásukat ott javasolja, ahol kellő számú műszaki szakképzettessel rendelkező szakember van. A 17/a. alapítványi javaslattal egyetért, ez más tudományos egyesületeknél már régebben meg van.

Stróbl Kálmán elvtárs, az OEF Faipari Főosztályának vezetője a FATE közgyűlésének jelentőségét méltatta, mely fontos állomása az egyesületünkbe tömörült tagok küldöttei találkozásának, a társadalmi munka hatékonyabbá tétele, műszaki kádereink aktivizálása és mindazon célkitűzések szempontjából, melyek megvalósításával hazánk faiparának fejlődését gyorsítani tudjuk.

Magyarország az egyedüli a szocialista államok sorában, ahol csak nagyarányú fabeosztallal lehet az igényeket kielégíteni. Itt tehát a fa helyettesítése a legindokoltabb. A fa helyettesítés széleskörű bevezetése és alkalmazása egész népgazdaságunk fejlődésének egyik fontos láncszeme. E program végrehajtásával ugyanis nemcsak a faimportot tudjuk csökkenteni, nemcsak az ipar szerkezetét alakítjuk át, megközelítve az ipari fejlődésben élénjáró államok színvonalát, hanem komplexé téve a magyar faipari erdőgazdálkodás kapcsolatát, döntő fordulatot fogunk elérni országunk faanyag-gazdálkodásában is. Hazai erdőseink ipari fakihozatalát e fejlődés eredményeként nagymértékben tudjuk emelni anélkül, hogy az túlhasználatot jelentene az erdőgazdálkodásban. A fa helyettesítő anyagok előállításának további gyorsütemű fejlesztéséhez ugyanis elsősorban az alárendelt választékú, kisméretű és kis értékű kemény lombos faanyagok jöhetnek számításba, s ez olyan forrás, amely még távlatban is kimeríthetetlen a fűtőanyag mérleg szerkezeti átalakítása következtében.

A magyar faipar és erdőgazdálkodás komplex vitelének, irányításának szükségessége ismételt felveti a faipar egyesítésének gondolatát. Ennek megvalósulásáért az egyesületnek továbbra is harcolni kell.

Ebben senkit sem irányíthat kicsinyes tárca vagy egyéb sovinizmus: egyedüli szempont csak a népgazdaság érdekeinek képviselője lehet. Bízunk abban, hogy a párt és a kormány — amikor ez a kérdés megoldhatóvá válik — meg fogja tenni a szükséges intézkedést. Az előttünk álló legfontosabb és ebből következő feladatok — pl. a fűrészipar fejlesztése — megkövetelik a műszaki káderek (mérnökök és technikusok) fokozottabb beállítását az iparba. Ehhez kapcsolódó feladat a technikusok és mérnökök szüntelen továbbképzése. Az Erdészeti és Faipari

Egyetem létrejötte után a múlt évben ugyancsak Sopronban előkészítették a mérnök továbbképzést is. Bízunk abban, hogy az első tanfolyamot már 1963-ban meg tudjuk tartani. Kádereink szakmai és politikai továbbképzését a jövőben is segíteni fogjuk. Az utóbbi időben javulás mutatkozik egyetemi ösztöndíjasaink helyzetében is. A vállalatok vezetői egyre inkább felismerik a mérnök ellátottság fontosságát és döntő befolyását a műszaki fejlődésre. Az ilyen jellegű fejlődést a FATE is elősegítette.

Igen fontosnak tartjuk az üzemi csoportok létrehozását. Nem egyszer vetődött fel a kérdés: mit nyújt a FATE az üzemi tagságnak? Ebben a kérdésben az üzemi csoportok létrehozása és megerősítése fog tiszta helyzetet teremteni. Jelentősen elősegíti majd fiatal technikusaink és mérnökeink intenzív bekapcsolódását a FATE munkájába.

A FATE munkájának fejlesztése terén további lépéseket kell előre tenni. A jövőben nem szabad előfordulnia, hogy egyes munkabizottságok csak papíron működjenek, hogy ne legyen megfelelő a klubnapok látogatottsága, hogy ne legyen eleven, élő kapcsolat a szakosztály vezetősége és a tagság között.

A fűrész- és lemezipari szakosztály új vezetősége feladatának tekinti a múltban elkövetett hibák kijavítását.

Pártunk VIII. kongresszusa felhívta figyelmünket a vezetés színvonalának javítására. Ennek alapján központi kérdés, hogy az irányítószervek munkáját elvibbé kell tenni. Ezt a követelményt kell támasztani a központi FATE munkájával szemben is olyan értelmezéssel, hogy elsősorban azokkal az elvi műszaki kérdésekkel kell foglalkozni, amelyeknek megoldása maximális eredményeket biztosít.

Somogyi László elvtárs a hozzászólásokra válaszolva egyetértését fejezte ki az abban elhangzottakkal, bár egy kissé több észrevételt, bírálatot várt az elnökség munkájával kapcsolatban. A Győri Csoport munkájáról elismerve nyilatkozott és felhívta figyelmüket arra, hogy a tervbe vett de a költségvetésből nem fedezhető elgondolásait terjesszék az elnökség elé s a megvalósításokhoz szükséges költségeket igyekezni fogunk rendelkezésükre bocsátani. A szövetkezeti ipar és a FATE Szövetkezeti Szakosztályának munkáját nagyra értékeli az elnökség.

A Szabó Dénes elvtárs által elmondottakkal kapcsolatban ígéretet tett, hogy az egyetem és annak Faipari Karát munkájában továbbra is támogatni fogjuk. Köszönését fejezte ki a tanári kar áldozatos nevelő munkájáért, mellyel a fejlődés követelményeivel megbirkózni tudó mérnököket neveltek és nevelnek az ipar számára. A zárójelentések nyilvános vitára való bocsátásának javaslatát az elnökség elfogadja. A beszámolóból szöveg szerint hiányzott az egységes faipari irányítás kialakításának gondolata. Remélhetőleg ez a kérdés hamarosan megoldást nyer, a beszámoló ezen hiányosságát Stróbl Kálmán elvtárs felszólalásában pótolta de a

pártkongresszus határozata is foglalkozik ilyen irányú kérdésekkel.

A közgyűlés tudomásul vette az elnökség beszámolójában foglaltakat, az alapszabály ki egészítésére tett javaslatokat, a hozzászólásokban elhangzott észrevételekkel és az azokra adott válasszal együttesen elfogadta. Ezt követően egyhangúlag megadta a felmentést a lelépő elnökségnek, illetve vezetőségnek.

A Közgyűlés 172 küldötte a jelölő bizottság által beterjesztett alant közölt vezetőségi listát egyhangúan jóváhagyta, majd titkosan megszavazta.

ELNÖK

Róka Pál Építők Szakszervezete,

TÁRSELNÖKÖK

Czeczey György Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság,

Stróbl Kálmán OEF Faipari Főosztály,

Szabó László Faipari KISZÖV,

Tompa Mátyás EM 6. Igazgatóság,

FŐTITKÁR

Somogyi László Angyalföldi Bútorgyár,

FŐTITKÁR H.

Jászai Károly Faipari Tudományos Egyesület,

ELNÖKSÉG

Avar Károly Faipari Kutató Intézet,

Bakai István FAIMEI,

Bódogh István Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság,

Bozsó László Budapesti Falemezművek,

Dr. Dalocsa Gábor Faipari Kutató Intézet,

Dani János Szegedi Falemezyár,

Dám Ferenc Ülőbútor KTSZ,

Erdélyi György Faipari Kutató Intézet,

Fábián László nyugdíjas, Bp. IX. Hámán K. u. 12—14.

Fáy Mihály Mohácsi Farostlemezyár

Fehér Sándor Erdért Vállalat,

Füzi István Soproni Épületasztalosipari V.

Gázmár Sándor Kőbányai Épületasztalosipari V.

Fényszárossy Károlyné Debrecen,

Juhász István Bútorértékesítő V.,

Kapitány Ferenc Angyalföldi Bútorgyár,

Kulcsár Ernő Lignimpex Vállalat,

Lázár László Faipari Kutató Intézet,

Lelle Dezső Újpesti Asztalosárugyár,

Lizák Pál Bp. Műbútor KTSZ,

Lonkai János OEF Faipari Főosztály,

Lukács István Fa- és Vásznonredőnygyártó V.,

Lübke Roland nyugdíjas, Bp. XII., Kékgolyó u. 2/c,

Mittelmann Miksa OEF Faipari Főosztály,

Pajzs Zoltán Szék- és Faárugyár,

Pártos Andor Minőségi Bútorgyár,

Rieperger László Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság,

Szabó Dénes Erdészeti és Faipari Egyetem,

Szvetkó Nándor EM 6. Igazgatóság,

Tamási Zoltán Lágymányosi Épületasztalosipari V.,

Vojvoda János Fatömegcikkgyártó V.,

Dr. Walek Károly Erdért Vállalat,

Wéber József Nyugatmagyarországi Fűrészek,

Zóhna György Budapesti Bútorgyár,

SZÁMVIZSGÁLÓ BIZOTTSÁG

Mazancz József Budapesti Falemezművek,

Gábor László Minőségi Bútorgyár,

Szombathy Ferenc Bp. Műbútor KTSZ,

FEGYELMI BIZOTTSÁG

Dr. Szabó Károly Budapesti Falemezművek,

Szabó László Faipari KISZÖV,

Fábián László nyugdíjas,

PÓTTAGOK:

Zoltán János Fa- és Vásznonredőnygyártó V.,

Tóth Bálint Faipari Gyártástervező Iroda,

VÁLASZTMÁNY:

Dr. Amrik László Mohácsi Farostlemezyár,

Acs József Délmagyarországi Fűrészek,

Bak László Sopron,

Bakos Károly Bőripari Fakelléktermelő V.,

Balázs József Debrecen,

Bertók János Bp. Sportszerárugyár,

Botka Zoltán Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság,

Burda Ferenc Parafafeldolgozó V.,

Czirák József Erdészeti és Faipari Egyetem,

Csányi László Faipari Gyártástervező Iroda,

Csete Lajos Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság,

Dani Ferenc Szeged,

Dessewffy Imre Erdőterv,

Dobos István Gyula,

Dömötör József Bp. Vegyesipari Tröszt,

Ézsias Pálné Angyalföldi Bútorgyár,

Fekete Béla Fővárosi Faárugyár,

Fenyvesi Tibor Gyufaipari Vállalat,

Földesi Ernő Győr,

Fürjes János Faipari Kutató Intézet,

Gál László Szentendrei Kocsigyár,

Gelányi Dániel EM 6. Igazgatóság,

Hajdú József Budapesti Falemezművek,

Hanczár István Veszprém,

Hanvai Pál Faipari Gyártástervező Iroda,

Hegyi László EM 6. Igazgatóság,

Illés Sándor Óbudai Épületasztalosipari V.,

Jávorffy Tibor Otthon Bútorgyár,

Joó Imre Szombathely,

Józsa István Csongrád,

Juhász István Kecskemét,

Kaltanecher József Újpesti Bútor KTSZ,

Keresztély Piroška Újpesti Asztalosárugyár,

Kezdődy László Miskolc,

Klennert József Jövő KTSZ,

Kóbor János Pécs,

Kollár Mihály Angyalföldi Bútorgyár,

Kneifel József Szeged,

Kósa Pál Miskolc,

Kovács Imre Kőbányai Épületasztalosipari V.,

Kovács István Nyugatmagyarországi Fűrészek,

Kovács Lajos Ferencvárosi Épületasztalosipari V.,

Lakó Ferenc Szeged,

Laposa József Kádár KTSZ,

Lengyel Ferenc Budapesti Fűrészek,

Litomereczky J. EM Kísérleti Üzem,

Dr. Lugossy Armand Erdészeti és Faipari Egyetem,

Lukács Vince Textilipari Fakellékgyártó V.,

Magyary Aladár OEF Faipari Főosztály,

Matuszka József EM Parkettagyártó V.,

Mátyus Ferenc Szentendrei Kocsigyár,

Mészáros Sándor Bútor KTSZ,

Mihályi Erika Fémpipari Kutató Intézet,

Mika Kálmán Óbudai Épületasztalosipari V.,

Miklósi Gyula Kaposvár,

Niever György Budapesti Falemezművek,

Pál Armand nyugdíjas,

Pálfi Ferenc nyugdíjas,

Paráki Zoltán Debrecen,

Pálincás István Szekszárd,

Prázsnák János Budapesti Fűrészek,

Récsey József Angyalföldi Bútorgyár,

Rhein Lajos Bp. Kárpitosárugyár,

Richter Géza Kiállításokat Kivitelező V.,

Rohonyi Zoltán Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság,

Sali Imre Újpesti Bútorgyár,

Schmidt János Faipari Szerszámkészítő V.,

Sej Dezső Győr,

Senk Pál Műszaki Kefegyár,

Sümegei Gábor EM 6. Igazgatóság,

Solymossi Gyula Kefe- és Seprőgyár,

Szabó János Délmagyarországi Fűrészek,

Szalai Ferenc Zalaegerszeg,

Szakál József Debrecen,

Szárász Lajos Fatömegcikkgyártó V.,

Székely László Kárpitos KTSZ,

Szöke Balázs Iparterv,

Tokai István Újpesti Asztalosárugyár,

Tóth Bálint Faipari Gyártástervező Intézet,

Tóth István EM 6. Igazgatóság,

Török Attila Budapesti Falemezművek,
 Ulczinger Ferenc EM Kísérleti Üzem,
 Vanatka László Faipari KISZÖV,
 Varga Gyula EM Parkettagyártó V.,
 Varga Lajos Ládaipari Vállalat,
 Vinkovits Béla Kiállításokat Kivitelező V.,
 Virágh László Erdészeti és Faipari Egyetem,
 Zoller Vilmos OEF Faipari Főosztály,
 Zoltán János Fa- és Vásznonredőnygyártó V.,
 Zsolnai Lajos Csillaghegyi Csónaképítő KTSZ.

A közgyűlés végére érve Róka Pál elvtárs, a FATE újjólag megválasztott elnöke megköszönte a vezetőségnek, illetve az elnökségnek előlegezett bizalmat és kérte, hogy a FATE valamennyi tagja segítse az új vezetést a megnövekedett feladatok megoldásában. Szocialista építőmunkánkban — mondotta — egyre nagyobb helyet foglal el, egyre nagyobb szerepet tölt be a műszaki és tudományos tevékenység. A műszaki és tudományos tevékenység eredményei nagymértékben befolyásolják a termelés és a termelékenység fejlődését. Éppen ezért a szocialista építés eredményességének mind gyorsabb ütemű növelése szükségessé teszi a műszaki és tudományos tevékenység szakadatlan szélesítését, fejlesztését. Tudományos egyesületünk, szakosztályaink, központi bizottsá-

gaink és vidéki csoportjaink, minden aktivistánk ennek megfelelően és ennek tudatában végezze üzemi, hivatali vagy intézeti munkája mellett egyesületi társadalmi tevékenységét az elkövetkező években, a második ötéves terv célkitűzéseinek sikeres megvalósítása, s a fejlett szocialista társadalom mielőbbi felépítése érdekében.

Az új vezetőségnek és az egyesület valamennyi tagjának erőt egészséget és munkájukhoz sok sikert kívánt.

A közgyűlés ezzel végetért.

* * *

A közgyűlés alkalmával a FATE keretében végzett kiemelkedő társadalmi munkájukért az Erdészeti Főigazgatóság vezetője a „Faipar Kiváló dolgozója” jelvénnel tüntette ki: *Fáy Mihály, Schmidt Ernő, Dr. Lugossy Armand, Czagány Lajos, Desseffy Imre* és *Simigh Gábor* elvtársakat.

Az OKISZ vezetője a „Szövetkezet Kiváló Dolgozója” jelvénnel tüntette ki: *Lizák Pál* és *Székely László* elvtársakat.

További 67 aktivistát pedig mintegy 40 000 Ft összegben jó munkájukért az elnökség jutalomban részesített.

A fahelyettesítő anyagok feldolgozásának néhány technológiai vonatkozású kérdése

DR. DALOCSA GÁBOR
a műszaki tudományok kandidátusa

BEVEZETÉS

A fahelyettesítő anyagok alkalmazási területe a különböző iparágak által előállított gyártmányok alkatrészeinél és alkatelemeinél egyre inkább kiszélesedik. A fahelyettesítő anyagból készült elemek ugyanúgy kielégítik a felhasználás előírt követelményeit, mint a korábbi természetes faanyagok, ha azokat helyes konstrukciós elvek figyelembevételével alakították ki s a keresztmetszeteket a szükséges statikai számítások alapján méretezik. Figyelembe kell venni azonban az alkalmazott technológiai folyamat végrehajtása során azokat a paramétereket, melyek a fahelyettesítő anyagok felhasználásakor a faanyaghoz viszonyítva jelentős eltérést mutatnak.

A hazai gyakorlati, valamint irodalmi adatok igen szórványosan tesznek említést a fahelyettesítő anyagok felhasználására vonatkozó számszerű adatokról, s ez szükségszerűen a gyártás során minőségi hibákra vezet. Különösen két nagy területen — a mechanikai megmunkálás és a ragasztás technológiai kérdéseinél — van szükség a technológiai adatok egységesítésére, összefoglalására és ismertetésére.

A legtöbb felhasználási területen a gyártmánykialakítás során a mechanikai megmunkálás és a ragasztási munkaművelet a legdön-

több, mert ezek determinálják a kész termék tartósságát és minőségét, míg a felületkezelés esztétikai célzattal csak javítja a tartósságot. Ezért a továbbiakban a fenti kérdések elemzésével foglalkozunk.

a) *A fahelyettesítő anyagok mechanikai megmunkálásának paraméterei*

A hagyományos anyagokhoz viszonyítva a fahelyettesítő anyagok mechanikai megmunkálása két fő vonatkozásban jelent eltérést. Az első, hogy alkatelemek vagy alkatrészek kialakítása a fahelyettesítő anyagokból kevesebb forgácsolással valósítható meg, egyidejűleg több fagegymunkáló gép válhat feleslegessé a megmunkálásban (pl. vastagságoló gyalógép), a másik, hogy a megmunkáláshoz szükséges szerszámok anyaga és élparaméterei jelentős változást igényelnek, de ugyancsak növekszik a megmunkáláshoz szükséges fajlagos erő kifejtés mértéke is. Ezek a tényezők meghatározzák a fahelyettesítő anyagok gazdaságos megmunkálásának jellegét is.

A fahelyettesítő anyagok mechanikai megmunkálásakor a forgácsolási hulladék mennyisége alacsony s a keletkezett hulladék elsősorban fűrészpor, vagy a maró és fúrógépnél keletkező apró forgács. Elmarad a természetes faanyagok megmunkálásakor annyira jellemző gyaluforgács, ami korábban a faanyagmennyiség kihasználásában jelentős veszteségeknek

volt a forrása. Ez természetesen kihat a technikai-, és a por és forgács elszívó berendezések méretezésére, a hulladék bázisra alapított esetleges tovább-feldolgozásra, energia mérlegre stb. Ugyanakkor ez előnyösen hat az üzem gazdaságosságára. Ugyancsak fontos az a tény, hogy a fahelyettesítő anyagok megmunkálásánál az ortogonál anizotróp tulajdonság megszűnik, s helyette transverzál izotróp anyag megmunkálásáról kell gondoskodni s ez könnyebbséget jelent.

A megmunkálás paramétereinek változása a szerszámzás miatt jelentős probléma, miután ez a téma ma is elég elhanyagolt területe a feldolgozó iparnak.

A megmunkáló gépek statikai és dinamikai viszonyai a legtöbb esetben kielégítik a követelményeket, azonban a korábban alkalmazott szerszámok már igen sok követelményt hagynak maguk után.

A fahelyettesítő anyagoknak hagyományos szerszámokkal való megmunkálása igen gazdaságtalan, mivel a szerszámcsere az elégtelen éltartósság miatt igen gyakori, de gyakori a szerszám megrongálódása is. Így elsősorban a szerszámok észszerű kialakítására kell nagyobb gondot fordítani, illetve olyan szerszámokat kell használni, melyek az adott megmunkálási formának a legjobban megfelelnek. A szerszámok kialakításakor alapelv kell legyen, hogy a forgácsolási szög és a forgácsolási sebesség, valamint a szerszám anyag megfelelően a mindenkori megmunkálásra kerülő fahelyettesítő anyag különleges tulajdonságainak, valamint térfogatsúlyának, mivel ezen anyagok térfogatsúlya igen széles intervallumban változtatható: 0,180—1,200 g/cm³-ig. Ugyancsak figyelmet kell fordítani az anyagok kötőanyagának változására és százalékos mennyiségére is, ugyanis a szerszámok gyorsabb elhasználódásához, következésképpen a gyakoribb késcseréhez a növekvő gyantatartalom jelentősen hozzájárul. A mechanikai megmunkálás folyamatában az egyes megmunkáló gépeknél azokat a tényezőket helyes figyelembe venni, melyeket összegezve az 1. táblázatban adunk meg.

a. a) Körfűrészgépek

A körfűrészgépekre felszerelhető körfűrészlapok a legkülönbözőbb méretekben a legkülönbözőbb fogszámmal és fogalakkal terpesztve, duzzasztva s az utóbbi években keményfémlapkával felszerelt kivitelben is készülnek. A fahelyettesítő anyagok esetén azonban a mindenkori lapkiválasztás függ a megmunkálásra kerülő anyag jellemzőitől, a vágási és előtolási sebességtől, továbbá a megkövetelt felületi minőségtől. A hagyományos fűrészlapok csak igen rossz hatásfokkal alkalmazhatók, ezért mindinkább át kell térni a keményfémlapkák és más nagyszilárdságú acélok használatára. Ugyanakkor a forgácsolási sebességet is meg kell növelni, mivel az alacsony vágósebességgel dolgozó szerszám tisztátlanul dolgozik.

A gyakorlati forgácsolási sebesség körfűrészlapok esetén a fogak távolságától és az előtolás sebességétől függően 40—80 m/sec, a forgácsszög (γ) pedig 5—12° között változhat.

A jól élezett, kismértékben — de egyenletesen — kihajtogatott fűrészlapokkal történő vágással igen jó minőségű felületet kapunk, melyet további megmunkálás nélkül illesztéssel ragasztóanyag segítségével egyesíthetünk. A fogak terpesztése minél kisebb legyen, mert ez jelentősen befolyásolja a lap élettartamát. Ha azonban a fogterpesztés 0,35 mm alatt van, úgy a fogak a vágóélükön kiégnek. A vágás közben azonban a vágórés nem a fogak visszahajlásának a hatására, hanem a súrlódás miatt bekövetkező élkopás miatt csökken. Felhasználhatók a duzzasztott fogú fűrészlapok is, különösen a furnérozott faforgácslapok feldarabolásához, ill. méretre vágásához. A furnérozott lapoknál terpesztéskor a kiszakadások elkerülése érdekében helyes, ha ferdén élezett fűrészalkalmazunk, azonban az élettartam ez esetben csökken.

A minőségi és gazdaságos fűrészelésre az ékszög (β) értéke jelentős hatást gyakorol. Minél nagyobb a β szög, annál kisebb a tompulás és az oldalsúrlódás is, ezért a legalkalmasabb a $\beta = 55\text{—}60^\circ$ -os szög kialakítás. Ha az ékszög ennél az értéknél nagyobb, úgy a hátszög (α) igen kicsi, ezért a kopás a hátsó felületen nagyobb. Erre annál is inkább fel kell hívni a figyelmet, mert nem helyes, ha az α szög kisebb 15°-nál, mivel ez esetben a helyes vágásfolyamat megszűnik. Az irodalmi adatok alapján a fajlagos vágási ellenállás tekintetében a legjobb eredményt a következő szög paraméterekkel érték el: $\alpha = 18^\circ$, $\beta = 57^\circ$, $\gamma = 15^\circ$. A fűrészlapok fogszáma 8—90 között ingadozik, igen változatos alak kiképzéssel. Az alacsonyabb fogszámú fűrészekkel a vágás könnyebb és az energiafelvétel is kisebb. A forgácsolási sebességet a fordulatszám helyes megválasztásával állíthatjuk be. Az újabban alkalmazásra kerülő G, H, jelű keményfémlapok csak wolframkarbidot (WC) és kobaltot (Co), így a G₂ 90 % WC és 10 % Co-t, a H₁ 94 % WC és 6 % Co-t tartalmaznak. Keménységük 80 Rc. felett van, s ez hőmérséklet emelkedés esetén is csak kismértékben csökken. Szükséges azonban a keményfémlapkás fűrészlapok alkalmazása esetén az alábbiakra felhívni a figyelmet:

1. A fűrészlapok oldalirányú kilengése 0,02 mm-nél nagyobb nem lehet,
2. a keményfémmel ellátott lapok \emptyset -je a lehető legkisebb, a befogó tárcsa \emptyset a lehető legnagyobb legyen,
3. egyenletes, lehetőleg gépi előtolást alkalmazunk,
4. az egy fogra eső előtolás értéke nem haladhatja meg a 0,06 mm-t.

A fentiek betartásával a keményfémlapkával ellátott fűrészlapok élettartama mintegy 40—50-szeres a korábban alkalmazott lapokhoz viszonyítva, a fajlagos vágási költségek pedig jelentősen csökkennek. Felhasználásuk kiterjesztése tehát mindenképpen indokolt.

**A fahelyettesítő anyagok mechanikai megmunkálásához alkalmazható technológiai paraméterek
és gépszerszámok adatai**

1. táblázat

A szerszám megnevezése	Fog-él anyaga	Élfogszám db	Vágóél- sebesség m/sec.	Előtolási sebesség m/sec.	Hátszög	Ékszög	Forgács- szög vagy mellszög	M E G J E G Y Z É S			
					fokokban				jelölése		
					α	β	γ		6.	7.	8.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.			
Körfűrészlap	Nagyszilárdságú gyorsacél Keménység G_2, H_1	8 — 90	40 — 80	6 — 12	15 — 18	55 — 60	20 — 12	A fogak 2 — 3 mm-re álljanak ki a fűrészrendő lap felső síkjából			
Marószerszám	Nagyszilárdságú gyorsacél Keménység G_3, H_1	2 — 8	30 — 60	3 — 24	10 — 15	70 — 55	10 — 20	Az előtolás folyamatát nem szabad megszakítani			
Egyengető gyalu késtengelybe fogott gyalukés	Nagyszilárdságú gyorsacél	2 — 4	25 — 30	6 — 10	15 — 5	35 — 40	40 — 45	A köszörült rész és a tengely- palást közötti távolság 1 mm			
Vastagoló gyalu késtengelybe fogott gyalukés	Nagyszilárdságú gyorsacél	2 — 4	25 — 40	6 — 18	5 — 15	35 — 40	40 — 45	Csak egyrétegű lap gyalulható			
Fúró vagy felső maró szerszám	8 mm \varnothing -ig gyorsacél, 8 mm \varnothing felett kemény fém	30 mm \varnothing -ig egyélű, ezen felül több élű max 80 mm \varnothing	5 — 20	fokozott óvatossá- ggal	—	—	Metsző él 30 — 50	Az egyenetesebb kopás miatt a hosszlukfúrással szemben a lánc marás előnyben részesítendő			
Hengercsiszolóhoz használt csiszolópapír	Üveg — elektrokorund Al_2O_3 Szilíciumcarbid SiC	24 — 80 szemcse- finomságú csiszolópapír	20 — 40	4 — 10	—	—	—	A csiszolópapíron lévő szemcse s az osszíláció 10—12 mm			
Szalagcsiszolóhoz használt csiszolópapír	Üveg — elektrokorund Al_2O_3 Szilíciumcarbid SiC	50 — 150 szemcse- finomságú csiszolópapír	20 — 40	—	—	—	—	Az oszcilláló mozgás 100—120 perc, nagysága változik a felületi simaság követelményeivel			

Megjegyzés: A fenti adatok nem tekinthetők véglegesnek. A kutatási kísérletek során kidolgozott jobb és kedvezőbb eredmények a jövőben természetesen alkalmazást nyernek.

a.b) Marógépek

A fahelyettesítő anyagok mechanikai megmunkálásának jelentős része marógépeken történik, így a marószerszámok és a megmunkálási paraméterek helyes kialakítása jelentős gazdasági eredménnyel is jár. A marószerszám éleit helyes, ha keményfémlapokból állítják elő, s erre legalkalmasabbak a G_2 és H_1 keményfémek. A forgácsolási szög $10-20^\circ$ között változhat. A forgácsolási sebesség 30 m/sec alatt nem célszerű. A felsőmaróknál azonban ahol csak egyélű kés dolgozik, a forgácsvastagság magas fordulatszám esetén igen nagy, ezért az előtolásnál óvatosan kell eljárni.

Alapelv kell legyen: csak éles szerszámmal és gyors fordulatszámmal gazdaságos dolgozni. Automatikus előtoló berendezés alkalmazása esetén az előtolás sebessége növelhető, helyes azonban ha a megmunkálandó anyagot egymással szorosan érintkezve adagolják, mert ezzel a sarkok és élek kiszakadását megakadályozhatják.

Szükséges figyelmet fordítani arra, hogy a vágóélek száma az előtolás sebességével, a fordulatszámmal, s a megmunkálás felületi minőségével szoros összefüggésben van. A vágóélek számának növelése azonban az élesítési költségek növekedését vonja maga után. A kevesebb (2-4) vágóélel ellátott marószerszám élesítése olcsóbb, pontosabb.

Ha a marásnál a forgácsvastagság egy bizonyos alsó határértéket meghalad, akkor a vágóél nem vág, hanem dörzsöl, gyorsan eltompul és a megmunkálás eredményeként igen rossz felületi minőséget kapunk. Legjobb eredményt a 0,4-0,8 mm közötti forgácsvastagságnál érték el, s ez esetben a korábbi 8 kés helyett már 2-4 késsel igen jó minőséget kaptak.

A baleset megelőzése érdekében a biztonsági óvrendszabályok betartására minden esetben fel kell hívni a figyelmet.

a.c) Egyengető gyalugépek

A fahelyettesítő anyagok egyengető gyalugépen történő megmunkálására csak kivételes esetekben kerülhet sor, s az is elsősorban az élek megmunkálására szorítkozik, melyet az illesztéshez kell kialakítani. A gyalukéseknek itt azonban nagyszilárdságú gyorsacélból kell készülniük, s a forgácsolási sebességet jelentősen meg kell növelni, az előtolást pedig le kell csökkenteni. Helyesebb azonban a szeletelestől ügyelni a megmunkálás minőségére, hogy egyengetésre ne legyen szükség, annál is inkább, mert az így kialakított illesztés megfelelő ragasztási szilárdságot biztosít.

a.d) Vastagoló gyalugépek

A vastagoló gyalugép alkalmazására csak igen ritkán kerül sor, mivel az igen gazdaságtalan, mert a forgácsoló felületén visszamaradó csiszoló anyag szemcsék (üveg, korund) igen gyorsan a késélek tompulását okozzák. De ugyanígy a fedőrétegben jelenlevő magasabb gyantatartalom is nehézséget jelent a megmun-

kálásnál, ezért lehetőség szerint a vastagsági méretek kialakításának megoldását gyalulással el kell kerülni, de ha mégis szükséges, úgy a lapok mind két oldalát egyenlő mértékben szükséges megmunkálni, hogy a szerkezeti szimmetriája megmaradjon és a lapok ne görbüljenek.

a.e) Fűrőgépek

A mechanikai megmunkálásnál a fűrőszerszámok is gyakran alkalmazásra kerülnek így különösen az illesztések és csapolások, a köldökcsap és egyéb eresztékek fészkeinek kialakításánál. E műveletre a lánca az egy és több fejű dolgozó hosszlyukfűrő gépek egyaránt alkalmasak. Az előtolás beállításakor itt is a fokozott óvatosság a követendő irányelv, s ugyanakkor a lehető maximális forgácsolási sebesség.

a.f) Csiszoló gépek

A fahelyettesítő anyagok készítése és felhasználása folyamatában legalább egyszer csiszolásra kerülnek, s így a helyes csiszolási technológia, a megfelelő paraméterek kiválasztása igen fontos. Az adatok az 1. táblázatban láthatók, azonban annyit meg kell jegyezni: ha a fahelyettesítő anyag natúr-színben kerül felhasználásra úgy csiszolás előtt helyes, ha a felületet langyos vízzel beeresztjük, hogy csiszolás után finomabb minőségű felületet kapjunk. A minőségi csiszolás a további megmunkálásnál költségcsökkentő tényezőként hat, ezért meg kell felelnie az előírt követelményeknek.

b) A fahelyettesítő anyagok ragasztásával összefüggő paraméterek

A fahelyettesítő anyagok ragasztás technológiájában jelentős változás tapasztalható a korábban alkalmazott technológiákhoz viszonyítva. A változás kiterjed a ragasztóanyag minőségére, az alkalmazott technológiára, valamint a technikai berendezésekre.

Ezek a változások, — bár legtöbb esetben megvalósításuk többletberuházást igényelt, — jelentősen növelték az üzemek technikai színvonalát, valamint a termelés gazdaságosságát. A ragasztóanyagok területén bekövetkezett változás, hogy a korábban egyeduralgkódó kollagén nyelvek (csont, bőr) használatáról a legtöbb fafeldolgozó üzemben áttértek a szintetikus ragasztóanyagok (melamin, karbamid-formaldehid műgyanták stb.) alkalmazására, melyeknek azonkívül, hogy egységáruk alacsonyabb, nagyobb a kötési szilárdságuk, az atmoszferikus behatásokkal szembeni ellenállásuk, s kisebb a fajlagos felhasználási szükséglet. A szintetikus ragasztóanyagok elterjedése megváltoztatta a korábbi technológiát, mivel a ragasztás túlnyomórésztben magas hőmérsékleten megy végbe. A hőmérséklet növelésével ma már elértük azt, hogy a ragasztást $110-130^\circ\text{C}$ -on is el tudjuk végezni megbízhatóan, s ez jelentősen megrövidíti a technológiailag szükséges időt, s lecsökkenti a korábban szükséges pihentetési idő mértékét is. Ugyanakkor egyes szintetikus ragasztók hidegen történő felhasználására is egyaránt alkalmasak. A technológia új gépeket és berendezéseket követelt, így ma a legtöbb üzem-

Ragasztásra jellemző paraméterek	Faforgács és kenderpozdorja lapoknál						Farostlemezeknél		M e g j e g y z é s
	élra- gasztás	csapo- lások egyesítése	furnéro- zás	élra- gasztás	csapo- lások egyesítése	furnéro- zás	Keretszerkezetre tört. ragasztásnál		
	Kollagén enyvvvel			Műgyanta ragasztóval			kollagén enyvvvel	műgyanta ragasztó	
	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Nedvességtartalom % ₀ -ban	8—12	8—10	10—12	8—12	8—10	10—12	8—10	8—12	Az összeragasztandó anyagok nedves- ségtartalma közel azonos kell legyen
A ragasztóanyag viszkozitása Engler-fokokban és centipoázban	2,5—3,5	3—4	3,5—5	750—1500	750—1500	800—5000	3—3,5	750—1500	A kollagén enyv Engler-fokban a műgyanta centipoázban kifejezve
Felhordandó mennyiség gr/m ² (anyagnorma)	400—500	350—450	350—370	250—300	220—240	120—200	350—370	150—230	Az élragasztásnál és a csapolásnál a hulladékként jelentkező anyagot is figyelembe vettük
Nyitott idő percekben	2—6	4—8	10—12	8—10	6—8	0,5—1,5	10—15	10—20	— — —
Alkalmazott hőfok C°-ban	22—50	22—50	22—50	20—25	20—25	110—130	25—30	20—30	Kollagén enyvnél közel azonos az üzemi hőmérséklettel
Alkalmazott nyomás kg/cm ²	2—4	—	3,5	2—4	—	6—8	3—5	5—6	10 kg/cm ² feletti nyomás alkalmazása az anyag szerkezetét széttronsolja
Présidő percekben	180—240	240—300	240—300	120—150	150—180	6—8	180—240	120—180	— — —
Pihentetési idő órákban	36—48	48—72	288—360	12—24	24—36	6—12	36—48	24—36	Kollagén enyvek alkalmazásánál a pihentetésnél, az anyagok között hézagléceket kell alkalmazni

- Megjegyzések:**
1. Az élragasztás alatt a bútorigarban alkalmazott T lécezést és féderezést is értjük.
 2. A csapolásnál a csapok illesztését 0,1 mm laza tőrésel kell készíteni.
 3. A magas hőfokon történő furnérozás esetén a furnérok nedvessége 14—16 % kell legyen, vagyis néhány %-al magasabb mint az alapanyag nedvességtartalma.
 4. A farostlemezek csak igen ritkán kerülnek furnérozásra, de ha szükségszerűvé válik, úgy a faforgácslapoknál alkalmazott paramétereiket kell alapul venni.

ben hidraulikus melegprések, enyvfelhordók vannak a termelésbe állítva, s ezzel jelentősen csökkentjük a nehéz fizikai munkák részarányát, s a termelést e területen is közelebb vitük a folyamatos termelés szervezés feltételeihez.

A fenti előnyökkel szemben növekedett a követelmény az új technológiák pontos végrehajtására és a felhasznált anyagok állandó minőségének biztosítására. Ez szükségszerűen az üzemi laboratóriumok megszervezésének kérdését vetette fel, s ma már legtöbb nagyüzemünkben a laboratóriumokat meg is szervezték, melyek jó munkát végeznek.

A szintetikus ragasztók gyors elterjedése azonban még nem szorította ki a kollagén enyvek felhasználását, ezért azokat a paramétereket is szükséges érinteni, melyek a kollagén enyvek felhasználását determinálják a fahelyettesítő anyagoknál.

b. a) Élrasztások

A fahelyettesítő anyagok közül a faforgácslapok élrasztással történő szélesítő toldása minden nehézség nélkül megfelelő minőségben megoldható. Annál inkább fontos ezt megvalósítani, mivel ezáltal a hulladék mennyiségét a legminimálisabbra lehet csökkenteni. Az illesztések ragasztása egyaránt elvégezhető kollagén és szintetikus ragasztóanyaggal a 2. táblázatban közölt paraméterek betartásával. Szükséges azonban megjegyezni, hogy alacsony koncentrációjú ragasztóanyagok alkalmazása esetén a nedvességgel érintkező élek megdagadnak. Helyes tehát, ha a csiszolást csak a felesleges nedvesség eltávolítása után végezzük el. A ragasztásoknál, amennyiben az illesztés erősítésére idegen csapot alkalmazunk, úgy a csap és fészkek illesztésénél laza tűréseket kell alkalmazni. Meg kell azonban jegyezni, hogy idegen csap alkalmazása a legtöbb esetben felesleges, s csak a gyártási költséget növeli.

b. b) Csapolások

A csapolással történő egységesítésnél ugyan csak fontos a tűrések és illesztések betartása. A csapokat minden esetben idegen anyagból kell készíteni, mert saját anyagból kialakított csapok nem biztosítanak kellő szilárdságot.

b. c) Furnérozások

A felhasználás folyamatában a fahelyettesítő anyagokat gyakran értékes fafajokból készült furnérokkal borítják. Ez elsősorban esztétikai követelményeket elégít ki, de jelentős befolyást gyakorol az anyagok szilárdságára és alaktartósságára is, ha helyes technológiával valósítjuk meg a furnérozást. A furnérozásnál igen jelentős az anyagok furnérozásra való előkészítése, tömítése, csiszolása. A furnérozásra kerülő faforgácslapok felületét először tömítő anyagokkal kenjük ki, majd 60–80-as szemcsefinomságú csiszolópapírral henger-csiszoló \pm 0,2 mm tűréssel lecsiszoljuk.

A jó minőségű faforgácslapokat vakfurnér nélkül is fel lehet használni. Az enyvezés előtt a lapokat célszerű portalanítani, s a lerakódott csiszoló szemcséktől megtisztítani. A ragasztóanyag felhordás történhet géppel vagy kézi erővel. A szintetikus ragasztóanyag 4000–5000 centi-poáz viszkozitású legyen, kevés nedvességtartalommal, s ezért helyes, ha a ragasztóanyaghoz töltő anyagokat (pl. rozsliszt) alkalmazunk. A felhordandó mennyiség a ragasztóanyag szárazanyag tartalmától függ. Ha a ragasztóanyag szárazanyag tartalma 55–60% között van 150 g/m² ragasztóanyag megfelelő ragasztást biztosít, ha azonban ennél alacsonyabb, úgy a felhordandó mennyiséget növelni kell.

Kollagén ragasztóanyagok alkalmazása esetén a furnért csak akkor szabad a lapra helyezni, ha a ragasztóanyag egy kicsit már megsűrűsödött, hogy a furnérnak a nedvességtartalom okozta dagadása és száradás után a zsugorodása minél minimálisabb legyen. Éppen ezért a ragasztóanyag viszkozitása, ill. a hidegen történő ragasztásnál a nyitott idő betartása igen fontos minőség javító vagy rontó tényező lehet. A ragasztásoknál alkalmazott nyomásérték meghatározásánál figyelembe kell venni a furnérozásra kerülő anyag térfogatsúlyát. Általában 6–8 kg/cm² nyomás elegendő, de ügyelni kell arra, hogy a nyomással nehegy megbontsuk a lapok szerkezetét, mert ezáltal a gyártmányok minőségét nagymértékben csökkentjük, sőt igen gyakran selejtet gyártunk.

A furnérozás utáni pihentetés normál klímát (20 C°, 40–60% relatív nedvesség) feltételezve 0,5–12 nap között változhat, a felhasznált ragasztóanyag és az alkalmazott technológiától függően. Itt a szintetikus ragasztóanyagok alkalmazása ismételten igen jelentős átfutási idő csökkentést biztosít, s a technológiai folyamatot csak rövid időre szakítja meg.

A faforgácslapoknak egyoldalon történő furnérozása csak az esetben javasolható, ha a furnérozandó lap 19 mm-nél vastagabb, s ha a további felhasználás falra vagy rámpára erősítve történik. Ellenkező esetben a lapok igen erősen deformálódnak, görbülnek.

c) A megmunkálás folyamatában előforduló hibák és kiküszöbölésük módjai

A helyesen kialakított technológia és a kijelölt műveletek elvégzése biztosítja a minőségileg előírt gyártmány vagy alkatrész előállítását, A szükséges műveletek elvégzése során azonban, ha a technológiai utasításokat nem tartják be, selejtes megmunkálás keletkezik, s ez nagymértékben kihat az üzem folyamatos termelésére és a gazdaságosságra. A műveletek végzése során előfordulható fontosabb meghibásodások okait, valamint a megelőzés módjára teendő intézkedéseket az alábbi 3. és 4. táblázatban csoportosított felsorolásban adjuk meg:

**A mechanikai megmunkálás munkaműveletei végrehajtása során
előforduló hibák és kiküszöbölésük módjai**

3. táblázat

A mechanikai megmunkálás minőségét rontó tényezők

Megnevezése	Bekövetkezésük okai	Megelőzésük, ill. megszünt. módjai
a megmunkálás geometriai pontatlansága, görbe, ferde vágás	a) a megmunkáló szerszám rossz beállítása b) a megmunkáló szerszám életlen c) egyenetlen előtolás	a. a) a megmunkáló szerszámot helyesen kell beállítani és azt ellenőrizni a. b) a szerszám forgácsolási iránya és a megmunkálandó tárgy, megfelelő szögben találkozik b. a) a szerszámot újra kell élesíteni c. a) az előtolást folyamatosra és egyenletessé kell tenni c. b) gépi előtolást kell alkalmazni.
elégtelen felületi minőség	a) a megmunkáló szerszám életlen b) a fő- és mellékmozgás egymáshoz való viszonya helytelen c) az élparaméterek nem megfelelőek d) az előtolás gyors és egyenetlen	a. a) a szerszámot újra kell élezni b. a) növelni kell a forgácsolási sebességet b. b) csökkenteni kell az előtolás mértékét c. a) olyan szerszámot kell alkalmazni, amely biztosítja a minőséget d. a) az előtolás mértékét csökkenteni kell, s lehetőleg gépi előtolást kell alkalmazni d. b) növelni kell a forgácsoló élek számát és sebességét.
a vágásra merőleges felületen kiszakadások	a) a megmunkáló szerszám életlen b) az élparaméterek, vagy a köszörülés nem megfelelő c) a megmunkáló szerszám rossz beállítása d) alacsony a forgácsolási sebesség	a. a) a szerszámot újra kell élezni b. a) a technológiában előírt élparamétereket be kell tartani b. b) a szerszámot újra kell élezni c. a) a megmunkáló szerszámot újra be kell állítani d. a) a forgácsolási sebességet, ill. a forgácsoló élek számát növelni kell d. b) az előtolás mértékét csökkenteni kell.
a megmunkált felület hullámos	a) a megmunkálandó anyag továbbítása nem megfelelő b) a szerszámok késeinek elhelyezése nem megfelelő	a. a) biztosítani kell az egyenetlen előtolást b. a) a késeket újra kell beállítani, úgy hogy azok élei egy körívet érintsenek b. b) a csiszoló hengerek beállítása ellenőrizendő.
a felületen benyomódások, ill. égési foltok	a) a megmunkáló szerszám életlen b) az előtoló mű hibás c) a forgácsolásnál magas hő képződik	a. a) a szerszámot ki kell cserélni a. b) a forgácsolási vastagságot csökkenteni kell (benyomódások megszüntetésére) b. a) a hibát ki kell javítani c. a) a súrlódó felületet csökkenteni kell és biztosítani a lehűlést c. b) a vágás rést növelni kell
deformálódások	a) a lapok szerkezeti megbontása	a. a) a vastagsági méretek alakításánál egyenetlen mindkét oldali gyalulást, ill. csiszolást kell biztosítani a. b) az előtolásnál viszonylag magas fajlagos nyomás alkalmazását meg kell szüntetni.

**A ragasztási műveletek végrehajtása során előfordulható
hibák és kiküszöbölésük módjai**

4. táblázat

A ragasztás minőségét rontó tényezők

Megnevezése	Bekövetkezésük okai	Megelőzésük, ill. megszünt. módjai
az illesztés helyén zslugorodás vagy dagadás bekövetkezése	a) az illesztésre kerülő anyagok különböző nedvességtartalma b) meg nem felelő ragasztóanyag használata c) az egyesítendő elemek túl szoros illesztése	a. a) az illesztésre kerülő anyagok nedvességtartalma közel azonos kell legyen a. b) a ragasztás előtt az anyagok nedvességtartalma ellenőrizendő b. a) a technológiában előírt ragasztóanyag paramétereit be kell tartani c. a) idegen csappal történő illesztésnél laza illesztésre kell törekedni c. b) alacsony nedvességtartalmú ragasztóanyagot kell használni
Vetemedések, görbülések (aszimmetria)	a) a ragasztásra kerülő anyagok különböző nedvességtartalma b) egyenlőtlen vastagságú, vagy rosszul párosított furnér, ill. a furnér összerakása c) egyoldalú furnérozás d) az alap rétegeinek megomlása	a. a) a ragasztásra kerülő anyagok nedvességtartalma közel azonos kell legyen a. b) a pihentetési időket be kell tartani b. a) a lapok két oldalára egyenlő vastagságú furnért kell ragasztani, hogy a szimmetria biztosított legyen b. b) lehetőleg „egyenértékű” furnérokat párosítsunk b. c) a furnérok illesztésénél különös gonddal járjunk el c. a) egyoldalú furnérozást csak vastag lapok esetében szabad alkalmazni c. b) a fellépő húzóerők kiegyenlítéséről — kifeszítések, rámmára erősítések — gondoskodni kell d. a) a ragasztási technológia paramétereit be kell tartani d. b) klimatizált anyagokat kell felhasználni
a ragasztás elégtelen szilárdsága	a) az alkalmazott illesztések nem megfelelőek b) a magas nedvességtartalom c) meg nem felelő ragasztóanyag használata d) az illesztéshez szükséges nyomás elégtelen	a. a) a ragasztásra kerülő anyagok pontos illeszkedését biztosítani kell a. b) az illesztendő felületek simasága megfelelő kell legyen a. c) a hornyolt illesztés túl laza a. d) az egyesítendő felületek szennyezettek b. a) a ragasztásra kerülő anyagok nedvességtartalma, a felhasználás követelményeinek feleljen meg b. b) a nedvességtartalomnak megfelelő ragasztóanyag felhasználása c. a) a felhasznált ragasztóanyag koncentrációja vagy igen alacsony vagy túl magas c. b) a ragasztóanyag kötési szilárdságra való képessége elégtelen d. a) megfelelő nyomásviszonyok alkalmazása d. b) a helyes nyomás viszonyok meghatározott ideig történő fenntartása
furnérozásnál a faforgácslapok berobbannak, szétválnak	a) a furnérozásnál alkalmazott fajlagos nyomás értéke igen magas b) a préseléskor alkalmazott hőviszonyok elégtelensége	a. a) a fajlagosnyomás nem haladhatja meg a technológiában előírt értéket a. b) a préselési időt a lehető minimumra kell csökkenteni b. a) a középrészben a hőmérséklet a lehető minimum legyen b. b) a hőmérséklet és présidő összefüggését mindenkor figyelembe kell venni

Megnevezése	Bekövetkezésük okai	Megelőzésük, ill. megszünt. módjai
furnérozásnál a faforgácslapok berobban- nak, szétválnak	c) a fajlagos nyomást gyorsan megszüntették d) a lapok nem megfelelő nedvességtartalma	c. a) az alkalmazott nyomásértéket fokozatosan kell nullára csökkenteni c. b) a nyomásérték és a présidő összefüggését figyelembe kell venni d. a) a lapok nedvességtartalma a technológiában meghatározott értékű legyen d. b) a nedvességtartalom, présidő és présnyomás összhangját biztosítani kell
a ragasztandó felületek hiányos kötése (szűcsösödés)	a) az alapanyagok felületén egyenetlenségek, szennyeződések b) az előírt ragasztóanyag mennyiségét nem hordták fel a felületre c) a nyitott idő túl hosszú d) egyidejűleg több lap enyvezésénél az egyenlőtlen lapvastagság e) a fajlagos présnyomás alacsony	a. a) a felületi egyenetlenségeket tömítéssel vagy csiszolással el kell távolítani a. b) a technológiában előírt fajlagos nyomás értékét be kell tartani a. c) a felületi szennyeződést el kell távolítani, ill. megfelelő kezelést kell alkalmazni b. a) a m ² felületre előírt ragasztó mennyiségét fel kell hordani b. b) a ragasztóanyag koncentrációját ellenőrizni kell c. a) a technológiában meghatározott nyitott időt be kell tartani c. b) a nyitott idő és a ragasztóanyag koncentrációja összhangba kell legyen d. a) a lapok vastagsága a megengedett tűréshatárokon belül legyen d. b) a fajlagos présnyomás a technológiában előírttal kell megegyezzen e. a) a fajlagos présnyomás a technológiában előírttal kell megegyezzen
felületi repedések	a) a forgácslapok és furnérok nedvességtartalma nem megfelelő b) magas préselési hőmérséklet alkalmazása c) nem megfelelő ragasztóanyag alkalmazása d) illesztésnél, a zsugorodás és dagadás értékeinek figyelmen kívül hagyása	a.a) a forgácslapok és furnérok nedvességtartalma a technológiában előírt feltételekkel kell megegyezzenek a. b) a ragasztóanyag szárazanyagtartalma és a m ² -re felhordott mennyiség ellenőrizendő a. c) a préselés előtti pihentetési idő meghosszabítandó vagy klimatizálni szükséges b. a) a hőmérsékletet a technológiában előírt értéken kell tartani c. a) a ragasztóanyag zsugorodási együtthatója ellenőrizendő c. b) a lehető legvékonyabb ragasztóanyag felhordást kell biztosítani d. a) a furnér illesztését a megfelelő technológiai előírás szerint kell végrehajtani
a felület „narancshé- lyasodása”	a) az alkalmazott ragasztóanyag alacsony viszkozitása b) a lapok ragasztás előtti felülete nem megfelelő	a. a) a ragasztóanyag szárazanyag tartalma a technológiában előírtnak kell megfeleljen a. b) a ragasztóanyaghoz tömítő anyagokat (rozsliszt) kell adagolni b. a) a faforgácslapok felületét a megfelelő szemcsefinomságú csiszolópapírral kell megmunkálni b. b) a borító furnér igen vékony b. c) a fajlagos nyomás értékét meg kell változtatni
szennyezett felületek, elszíneződések	a) a védőlapok olajtól vagy egyéb anyagtól szennyezettek b) a borító furnér vékony c) magas hőmérséklet alkalmazása	a. a) a szennyeződést meg kell szüntetni b. a) a furnér vastagság és a ragasztóanyag szárazanyag tartalmának összhangját kell biztosítani b. b) a fajlagos nyomás értéket helyesen kell meghatározni c. a) a technológiában előírt hőmérsékletet kell betartani.

BEFEJEZÉS

A fahelyettesítő anyagok feldolgozásánál a két legfontosabb technológiai vonatkozásban a hagyományos anyagokhoz viszonyítva az egyes paramétereket a minőségi és gazdaságos munkavégzés érdekében meg kell változtatni. A megváltozás szoros összefüggésben van a fahelyettesítő anyagok szerkezeti felépítésével, valamint az anyagok tulajdonságaival. A mechanikai megmunkálás, valamint a ragasztástechnológiai folyamatok paramétereinek változására vonatkozóan az 1. és 2. táblázat adataiból vonhatunk le következtetést. A táblázatban

szereplő adatok alkalmazása a felhasználás folyamatában jelentősen emeli a munka termelékenységét és a gazdaságosságot. A jövőbeni kutatások azonban a közölt technológiai paramétereken bizonyos változásokat eredményezhetnek, ezért azokat figyelemmel kell kísérni, s a mindenkori technológián át kell vezetni. A megmunkálás folyamatában bekövetkezett hibák okainak gyors felismerése és azok okainak elemzése lehetőséget ad a megszüntetésüket célzó intézkedések gyors megtételére. A közölt összeállítás célja, hogy ehhez jelentős segítséget nyújtson.

Új módszerek szükségesek a gazdálkodás helyes megítéléséhez

DR. PETRI LÁSZLÓ

Az ország gazdasági életében folyó átalakulás mindig új, meg új területeket hódít meg annak érdekében, hogy a társadalom javaival és termelőerőivel való gazdálkodás tökéletesebb legyen és eredményeként a lakosság életszínvona emelkedjék.

Az említett átalakulás már eddig is a társadalmi termelés új szemléletét vezette be, amit úgy lehetne röviden jellemezni, hogy *a termelés gazdasági oldala is előtérbe került és igyekszünk racionálisan gazdálkodni.* — *A gazdálkodásban pedig a 'műszaki- és gazdasági tevékenységek szoros együttműködésére van szükség.*

A műszaki- és gazdasági tevékenység az elmúlt másfél évtized alatt — kivételektől eltekintve — a gazdálkodó egységekben eléggé elkülönült. A műszaki tevékenység a termelési feladatok tervezési- és végrehajtási megoldására korlátozódott, nem volt módszeres gyártás-előkészítés, gyártás- és gyártmányfejlesztés. A „gazdasági”-nak nevezhető tevékenység pedig a vállalati ügyvitel, operatív pénzügyek területére vonult vissza és főfeladatának kizárólag a társadalmi tulajdon védelmét, a számviteli- és pénzügyi fegyelem és rend fenntartását tekintette, valamint esetenként a fék szerepét játszotta az indokolt vagy indokolatlan, de a termelési terv végrehajtását célzó — pénzügyi konszekvenciával járó — műszaki intézkedésekkel szemben. A vállalati jövedelmezőség előtérbekerülésével ez a helyzet lényegesen javult ugyan, és az eddigi fejlődés meg is követte, de a jövőben még inkább megköveteli a *gazdálkodás egységét és tartalmának kibővítését.* Enélkül az általános műszaki fejlesztésre, a nemzetközi színvonal elérésére irányuló törekvések csak hiányosan hajthatók végre.

A vállalati gazdálkodás egységének megteremtésére irányulnak a műszaki-gazdasági vezetés korszerűsítésére kitűzött célok: mérnök —közgazdász képzés, a nagyvállalatoknál ta-

pasztalatok alapján műszaki- és gazdasági igazgatói feladatkörök szervezése, amelyekkel járó teendőket csak műszaki- és gazdasági ismeretekkel egyaránt rendelkezők tudnak ellátni.

A gazdálkodás tartalmának kibővítése érdekében olyan elgondolások vannak (fejlett üzemszervezés, előre tervezett eszközgazdálkodás, termelőkapacitások pontos felmérése, távlatilag is megalapozott fejlesztési tervezés, programtervezés stb.), amelyek nagyrészt eddig is megvoltak, csak egyszerűen nem volt, aki a jelenlegi vállalati szervezet keretében ezt végrehajtsa. Nehézséget jelent a kérdésben az is, hogy a faiparban e téren a meglévő hagyományok tekintetében még évtizedek távlatában sem beszélhetünk.

Természetesen az említett két feltétel teljesülése a problémát nem oldja meg, mert az eddigi, hagyományosnak is nevezhető *módszerek*, amelyek részben hibás vagy hiányos alapelvekre épültek, részben pedig pusztán szokáson alapulnak, *nem alkalmasak a gazdálkodás helyességének megítélésére.* Tehát *új módszerekre van szükség.* Az új módszereket viszont nem lehet helyesnek bizonyuló alapelvek nélkül kialakítani.

Az új módszerekhez szükséges *alapelvek kialakításánál* semmiképpen sem lehet mellőzni a meglévő elvek vizsgálatát, illetve bírálatát.

Az alapelvek és a módszerek kialakítása mindenképpen sürgős, mert ezekből lehet célszerűbben és egyszerűbben kialakítani a gazdálkodás egységét és tartalmát.

Úgy gondolom, hogy a „Faipar” hasábjain új szint jelentene és az olvasók tájékozottságát segítő elő gazdálkodási kérdésekkel foglalkozó cikkek megjelentetése, annál is inkább, mert az új gazdálkodási elvek és módszerek kérdései valamennyi szocialista ország életében és sajtójában nagyon is időszerűek.

Az alábbiakban szeretném vázolni azokat az alapvető kérdéseket, amelyeknek ismerete és tisztázása a faipari ágazat és vállalatainak gazdálkodása színvonalának emeléséhez nélkülözhetetlen.

I. Áttekintés a szocialista gazdaságtudomány helyzetéről

A gazdaságtudományok fejlődése összefügg a társadalom fejlődésével, így időrendben a gazdálkodás tudományának gyökerei a kapitalista rendszerből erednek. A tőkés gazdaságtudományokat a fejlődés praktikus oldala szempontjából az jellemzi, hogy a közgazdasági alapokat mintegy fél évszázada lerakták, míg az évszázad elején rátértek a termelési folyamatok analitikus vizsgálati módszereire és a tőke akkori szerves összetétele miatt (nagyobb élőmunka-arány) a munkafolyamatokat tanulmányozták. Később tértek rá a műszaki előkészítés, karbantartás, minőségi ellenőrzés stb. folyamatok elemzésére. A módszeres gazdaságtan kidolgozása keretében kerül sor:

- a gyártás technikai formáinak megváltoztatására (előkészítés, programozás, folyamatos gyártás stb.)
- a kiegészítő tevékenységek módszereinek kidolgozására (piackutatás stb.)
- a termelés belső szervezetének és a termelés igazgatási szervezetének és a vezetési módszerek kifejlesztésére.

Az első szakaszt ebben a munkában az jellemezte, hogy statikus viszonyok között csiszológató jellegű munka folyt, de a termelést és annak szervezetét nem változtatták.

A második szakaszban dinamikus módszerekkel nyúltak bele a termelési mód problémáiba, megváltoztatták a gazdálkodás jellegét, a szokásokon alapuló szervezési és vezetési módszereket felváltja az egyes tevékenységek módszeres elemzése és az előzetes számításokon alapuló műveletkutatás.

A társadalom fejlődésében bekövetkezett mélyreható változások, a szocialista forradalom kialakított egy másik termelési módot, amelyet alapvetően más alaptörvények jellemeznek. A gazdasági ösztönző nem a tőkés profit, de a gazdasági erők felhasználásának törvényszerűségei csaknem azonosak. Különösen vonatkozik ez a szocializmus építése szakaszára, amikor a termelés éppen úgy áru-termelés, s ahol, ha korlátozott és különös tartalommal (az értékárványok tudatos irányításával) érvényesül az érték-törvény is.

A szocializmus gazdaságtana a tőkés gazdaságtannal szemben helyzeti előnnyel rendelkezik, mert elveinek kialakítását és végrehajtását nem akadályozzák olyan tényezők, mint: a szabadverseny mechanizmusa, a széthúzó és erősen differenciált érdekek stb. — Mindezen előnyök ellenére a szocialista gazdaságtudomány kiteljesedését akadályozták egyes tényezők:

- az új gazdasági rendben a gazdaságtudomány kutatató—kísérleti jellegű;

- a szükségszerűen és döntően politikai felhasználása miatt e tudományág képviselőinek tevékenysége is inkább népszerűsítő jellegű volt;
- előfordult, hogy e tudomány fejlődési irányát, egyes tételek megkötésével állami vezetők szabták meg.

Hazánkban is, mint az mindenki előtt ismeretes, sematikus elképzelések miatt a gazdaságtudomány nem fejlődött kellő ütemben. Azokat a hibákat, amelyek ebből fakadtak nem árt fel- említeni, mivel ezekkel közelebb jutunk a fogalmak tisztázásához.

Közhelyes az ország fa-szegénysége. Az 1950—55. években egy köbméter fenyőfűrészáru belföldi ára kb. 500—700 Ft volt, ugyanekkor ez a termék képezte faimportunk zömét. Ez a termék több, mint 100%-os ártámogatással került be hazánkba. A fenyőfűrészáru értékéhez igazodtak természetesen a többi faárak, és az önköltségi elv alapján a fafeldolgozó ipar árai is. Megelégedéssel számoltunk be évről évre az önköltség csökkenéséről, és kimutattuk, hogy (vállalati szinten) mennyit hoz nekünk a faanyagokat tartalmazó export.

A számadás eredményei nem voltak helyesek. Az ágazat munkájának eredménye népgazdasági szinten nem volt megfogható, mert az akkumulációt elnyelte a faanyag import-ártámogatása. Az önköltséget faanyagtakarékosággal, minőségi munkával nem lehetett csökkenteni azon egyszerű oknál fogva, mert az alacsony faárak miatt a termék szerves összetétele (élő- és holtmunka aránya) kedvezőtlen volt (1.). A kedvezőtlenesség abban mutatkozott meg, hogy a termék árában viszonylag olyan nagy hányadot képviselt az élőmunka, hogy abból, illetve azon felül a minőségi és anyagtakarékos munkára fordítható érték nagyobb volt annál az értéknél, amely faanyagtakarékoság, illetve minőségjavulás révén elérhető lett volna. A termelőüzemek komoly erőfeszítéseket tettek a faanyagtakarékoság érdekében, ennek ellenére nem volt kimutatható eredmény mindaddig, amíg kormányhatározat elő nem írta a faárak megfelelő mértékű felemelését. Az azóta elért eredmények bizonyítják azt, hogy az elgondolás és az azt követő intézkedés helyes volt.

Fenti intézkedéssel egyidejűleg sor került annak a hibás elveken nyugvó erdőgazdasági árrendszernek a felszámolására is, mely szerint az erdőgazdasági árak csak a kitermelés költségeit (zömében élőmunka) tartalmazták, mert az erdőtelepítés és nevelés költségeit csaknem kizárólag állami beruházásból fedezték. Hol csökkenthetette pl. az erdőgazdálkodás jelentősen az önköltséget akkor, amikor a rönk ára jóformán azonos volt a kitermelési bérekkel? Nyilván a kitermelési béreknél, mivel minőségi értékelkedést csak jóval magasabb munkabérráfördítással érhetett volna el.

Fenti példával jól illusztrálható, hogy mennyire téves irányba vezették a hibás alapelvek a gazdálkodás gyakorlatát és mennyire

korlátozták a konkrét gazdaságtan szükségyszerűen dinamikus fejlődését.

A fejlett konkrét gazdaságtudományokra pedig már most igen nagy szükség volna, mert közben a *műszaki—technikai élet hatalmas fejlődésen ment keresztül a szocialista országokban, így nálunk is*. Ehhez a fejlődéshez képest *a konkrét gazdaságtudományok el vannak maradva, amely természetellenes jelenség*. A gyakorlati igény jóval nagyobb, mint amennyit a rendelkezésre álló módszerekből és ismeretekből meríteni lehet, ezért *a gazdasági problémákat mindenki sajátos módon értelmezi és oldja meg*.

Néhány évvel ezelőtt a gazdaságtudományok alkalmazása is fejlődésnek indult valamennyi szocialista országban, de ezt a fejlődést eddig inkább a spontán törekvések jellemezték, mint a szervezethez; állapította meg Varsóban 1962-ben megrendezett ipargazdasági nemzetközi konferencia. Hazánkban a helyzetet az jellemzi, hogy az elmúlt évek alatt igen sok gazdasági jellegű, és a konkrét gazdaságtan elveinek tudatos és intézményes terjesztésének célját szolgáló mű jelent meg, de hiányzik ezeknek az elveknek a rendszerezése.

A rendszerezés pedig csak az egyes tudományágak pontos területi körülhatárolása és intézményes művelése során következhet be. A gazdaságtudományok felosztása ezidőszert a következőképpen tekinthető át:

Általános gazdaságtudományok:

- *Politikai gazdaságtan*, amely a társadalom különböző fejlődési fokain vizsgálja a törvényszerűségeket;
- *Közgazdaságtan*, amely a politikai gazdaságtan alapjaira épülve rögzíti az egyes alaptételeket és módszereket;

Konkrét gazdaságtudományok

(az előbbi két alaptudomány egyes fétéleit alkalmazza egy-egy ország anyagi termelésére):

- *Gazdaságpolitika* a központi állami vezetés és szervezés, népgazdasági tervezés alapelveit jelenti.
- *Ágazati- vagy ipargazdaságtan*, amely egy-egy termelési ág, vagy ágazat körében a sajátos viszonyokra alkalmazza az előbbi tudományágak tételeit és elveit.
- *Üzemgazdaságtan*, amely a termelési szervezetek vezetésének, szervezésének, tervezésének és irányításának elveit és módszereit foglalja magában.

Minden tudománynak megvannak a megfelelő szintű problémái, egy-egy szinten belül pedig felfedezhető az anyagi termelés azonos problémája. Így pl. a „munkával” mint olyannal foglalkozik a politikai-, a közgazdaságtan, a gazdaságpolitika, az ipargazdaságtan és az üzemgazdaságtan is.

A vázolt felépítés a segédtudományokat nem tartalmazza, így nem teljes.

A faipar területén, ahová az ipargazdasági — és üzemgazdasági kérdések megoldása tar-

tozna, szintén szükséges volna a rendszerezés munkájához hozzálatni, és a faiparban folyó anyagi termelés vezetésében és megszervezésében szükséges általános ágazati- és üzemi alapot kidolgozni.

II. A gazdálkodással kapcsolatos fogalmak

A párt VIII. kongresszusának a gazdálkodásra vonatkozó irányelvei: „a gazdaságosság fokozása, a termelékenység emelése, az önköltség csökkentése” nem véletlenül, sablonszerűen felsorolt fogalmakat tartalmaznak, mint ahogyan azt valaki esetleg olvasná. E három fogalom szoros, egyszerűnek látszó, de mégis bonyolult összefüggésben van egymással.

A *gazdaságosság* (vagy ahogyan az utóbbi időben kifejezőbben „*gazdasági hatékonyság*”-ként említik) az ország gazdasági erőforrásainak legésszerűbb, leghatékonyabb kihasználására irányuló törekvés elvét fejezi ki. Közvetlenebbül azt jelzi, hogy az anyagi termelés érdekében felhasznált korábbi munkából származó eszközök (álló- és forgóeszközök; berendezések, gépek, anyagok) felhasználása (lekötése) milyen arányú sikerrel, illetve eredménnyel járt.

A *munka termelékenységének* emelkedését az a mutatószám jelzi, amely időszakról-időszakra megmutatja, hogy az élőmunka egységni felhasználásra milyen nagyságú termékmennyiség esik.

Az *önköltségcsökkentés* a termelési költségek csökkentésének mértékét kifejező fogalom.

Mi a közös vonás a három fogalomban?

Az említett fogalmakban a közös vonás, hogy azok kedvező tendenciája a társadalom, illetve az ország tisztajövedelmének, illetve a felhalmozás emelkedését jelenti. A tisztajövedelem, illetve a felhalmozás növelése tehát a közös cél, mert ez és csakis ez lehet a termelőerők fejlődésének forrása, ebből lehet alapot teremteni a műszaki fejlesztéshez, gépesítéshez, automatizáláshoz.

A tisztajövedelem emelésének egyik fő forrása a termelékenység emelkedése, amely megvalósulhat úgy is, hogy adott munkamennyiséggel több, vagy nagyobb értékű termékmennyiséget produkálunk, vagy úgy is, hogy adott terméket, vagy termékmennyiséget az eddiginél kisebb mértékű munkaráfordítással állítunk elő. Mindkét esetben emelkedik a tisztajövedelem.

De vajon *minden* esetben emelkedik-e?

A tisztajövedelem nagyságát nemcsak az élőmunka termelékenységének változása, hanem a felhasznált termelési eszközök mennyiségét (múltbeli munka) is befolyásolja (tehát a felhasznált álló- és forgóeszközök mennyisége), amely a termelési költségek, az önköltség szintjében jut kifejezésre.

A munka termelékenységének emelkedése és az önköltség csökkentése sem jelenti feltétlenül a legracionálisabb tisztajövedelem növelését, mert az ország gazdasági erőforrásaival és azok felhasználásával nem a termelővállalatok gazdálkodnak, tehát fenti két feltétel csak az ágazati tisztajövedelem növekedését jelenti.

Az ország gazdasági erőforrásainak lekötésére (nem pedig felhasználására) változó tisztajövedelem esik, tehát a tisztajövedelem kedvező alakulását a gazdasági erők hatékony felhasználása is befolyásolja. A vázolt gondolatmenet szerint a három enlített mutató kölcsönhatása *együttesen* szabja meg a népgazdaság tisztajövedelmének változását.

A jövedelemforrások megkülönböztetésére szükséges megemlíteni:

nemzeti jövedelem: az egyévi társadalmi össztermék értékéből le kell vonni a felhasznált termelési eszközök (álló- és forgóeszközök) értékét;

tisztajövedelem: az egyévi társadalmi össztermék értékéből a felhasznált termelési eszközök és a felhasznált élömunka értékét kell levonni;

A termelés eredményessége, mivel a termelővállalatok nem az ország valamennyi termelőerejével gazdálkodnak, két szinten mérhető. A két szint elkülönítésére szolgálnak az alábbi fogalmak:

jövedelmezőség a termelővállalat,
gazdaságosság a népgazdaság
gazdálkodását jellemző mutatók, illetve fogalmak.

III. Termelékenység és mérése.

A szocialista termelésben elsőrendű gazdasági törvény: a munka termelékenysége emelkedésének törvénye, amely mint mondtuk tisztajövedelem növekedésének egyik forrása. A termelékenység növekedésével tulajdonképpen „időt takarítunk meg, olyan formában, hogy az élömunka ráfordítása csökken, a holtmunka felhasználás nő; de az élömunkafelhasználásnak jobban kell csökkennie, mint amennyivel a múltbeli (holt) munka nő, tehát az áruban (termékben) rejlő összmunkamennyiség csökken” (2.). Ez a marxai megállapítás két lényeges ismérvet tartalmaz a munka termelékenységének mérési módszereihez:

- az egységnyi mennyiségű, vagy értékű termék előállításához szükséges munkaidő megtakarítása (mint alaptétel);
- a munkaidőmegtakarítás úgy csökkenjen, hogy a termékben rejlő összmunkamennyiség is (valamennyi élő- és holtmunka) csökkenjen (mint feltétel).

A két ismérvből következik, hogy a munka termelékenységének növekedése a szokásos

termelési érték

élömunkaráfordítás

viszonyból nem ítéhető meg kizárólagosan. Így a különböző egyéb mutatók:

- egy főre eső termelési érték
- egy munkásra eső termelési érték
- 100 Ft munkásbérre eső termelési érték
- egy munkásórára eső termelési érték

önmagukban nem bizonyítják a termelékenység marxai értelemben vett emelkedését. Talán közelebb áll a valósághoz a:

termékmennyiség

munkaóráfordítás

mutató, de ez egyrészt természetes mutató, másrészt pedig csak az időmegtakarítást mutatja és sok választék esetén erősen differenciáltan alkalmazható.

Az értékmutatók közül az „egy munkásórára eső termelési érték” mutatója, amennyiben néhány termékről van szó, vagy több választék esetében a termelési érték arányos az élömunka-holtmunka aránnyal, mint ahogyan ez pl. a fafeldolgozó iparban elképzelhető, statikus állapotok között (amikor a népgazdasági eszközököt nagyjából változatlan) termelővállalati viszonylatban is feltétlenül alkalmazható, de ott ahol a választékok skálája igen széles, pl. a faalapanyagiparban, nem mindig mutat helyes képet, mivel az élő- és holtmunkaarány a termelési értéken belül igen változó. A faalapanyagiparra az OEF területén pl. emiatt olyan termelékenységi mutatót vezettek be, amely a választék összetétel változásának a termelékenység emelkedésére gyakorolt hatását is jelzi.

A nemzetközi termelékenységi konferencia, amelyet 1961-ben tartottak szocialista- és tőkés országok részvételével Olaszországban, foglalkozott a termelékenység fogalmával, mérési lehetőségeivel is. A szocialista országok szereplésével kapcsolatban érdekes vélemény volt Z. Tlustý (Csehszlovákia) részéről, aki három index típus párhuzamos használatát ajánlja:

1. adott termelési szakaszban az élömunka változása,
2. adott termelési szakaszban az élő- és holtmunka változása,
3. teljes termelőfolyamatban az élő- és holtmunka változása.

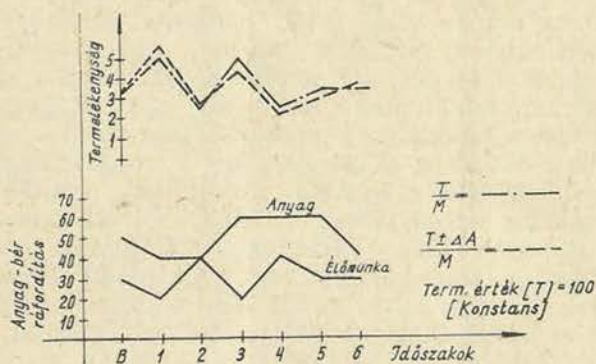
B. Minc (Lengyelország) javaslata: az időszak termeléséhez az előző időszak anyagmegtakarítását is hozzá kell adni (illetve le kell vonni). Egyhangú álláspont volt azonban az, hogy párhuzamosan több módszer, illetve mutató alkalmazása indokolt és célszerű a holtmunkaráfordítások figyelembevétele is.

A termelékenységi mutatók korszerűsítése időszerűvé válik, így a faipar területét is vizsgálunk kellene, hogy milyen termelékenység mérési módszer, vagy típus felelne meg legjobban az iparág adottságainak.

Ha vesszük pl. B. Minc által javasolt mutatót, akkor ez a termelékenységmérésnél figyelembeveszi az anyagfelhasználás változását is, amelynek, mint befektetett holtmunkának a változására a jelenleg használatos mutató teljesen érzéketlen.

Ha változatlan termelési érték mellett az élő- és holtmunka változását, valamint a termelékenységi mutató változását diagramban ábrázoljuk (lásd: 1. ábra) megállapíthatjuk, hogy B. Minc formulája éppen olyan tendenciával reagál az élömunka változására, mint a ma használatos mutatók (az élömunka változással azonosan változik), de figyelembe veszi és érzékeli a holtmunka változását is, tehát szerinte elképzelhető a termelékenység mérsékelt emelkedése akkor is, ha pl. változatlan munkabérrel anya-

got takarítunk meg. Ezt a diagram is jól mutatja, mert a holtmunka megtakarítás emeli, a holtmunka többlet csökkenti a hagyományos mutató értékét (l. 1. ábra).



1. ábra

IV. Az álló és forgóalapok kihasználása

1. A termelési eszközök (gépek, berendezések, anyagok) alapjai kihasználásának kérdése az utóbbi években sokat vitatott problémája a szocialista gazdálkodás tudományának.

Alapvető érv a termelőalapok felhasználásának fokozottabb figyelembevételére mellett az, hogy a termelőalapok tulajdonképpen a korábbi élőmunkából származó termelőerők (holtmunka), ami azt jelenti, hogy felhalmozódásukat a korábban befektethető élőmunka mennyisége korlátozza. — A termelőalapokat nem lehet természetesen növelni, tehát felhasználni sem, mert pótlásuk csakis élőmunkával lehetséges. A felhasznált termelőalapok (holtmunka) mennyiségét szigorúan számon kell tartani, következésképp gazdálkodni kell vele. De hogyan gazdálkodunk vele akkor, ha nem vizsgáljuk rendszeresen a termelés fő mutatói között a termelési eszközök lekötését és kihasználását?

A termelési alapok kihasználása két irányban lehetséges:

- a termelési alapok (anyagok, gépek) körforgásának gyorsítása;
- a feleslegesnek bizonyuló termelési alapok feltárása útján.

A termelési alapok körforgásának gyorsítása tulajdonképpen a termelékenység fokozásához hasonló törekvés.

A körforgás gyorsítása *ugyanúgy időmegtakarítást jelent*, mint a munka termelékenységének fokozása. Azt jelenti, hogy az anyagi termelés folyamatába belépő termelési eszközök bizonyos átlagos eredmény produkálásában rövidebb időszakban vesznek részt, tehát a megtakarított időszakokban már további eredmény érdekében kerülhetnek felhasználásra.

Emiatt fontos kérdés az *átfutási idő* csökkentése, mert az a termelékenység emelkedése és a termelési alapok forgási sebességének növekedése útján az *időmegtakarítás újbóli befektetése révén* realizálódik többlettermeléssel, így többletnyereséggel.

Ugyanilyen fontos dolog a *beruházott állóeszközök mielőbbi üzembehelyezésének kérdése*. Korábban erre nagy súlyt nem fektettek, de a jövőben a műszaki fejlesztés folyamatában minden késedelem csorbitja; — ha nem a termelővállalat nyereségét —, akkor a népgazdaság tisztajövedelmét.

A feleslegesnek bizonyuló, vagy megtakarítható termelési alapok feltárásának kérdése talán az a terület, amelynek egyik részén leg-többet tettek a faipari vállalatok, nem utolsósorban azért, mert ebben különösen az utóbbi években érdekelték voltak (pl. az anyagtakarékosság).

Nem lehet ezt állítani a beruházások területére, ahol a megtakarítható termelési alapok problémája a termelővállalat érdekkörén kívül esik.

A termelési alapok lekötése, illetve körforgásának gyorsítása, valamint a beruházásoknál megtakarítható alapok kérdése nem tartozik a termelővállalat elsőrendű érdekei közé. Pedig a jövőben valószínű, hogy valamilyen formában megtörténik ezeknek a tényezőknek is a termelőtevékenység körébe való utalása.

A Szovjetunióban pl. ennek a témának a vitája még 1958-ban elkezdődött. Z. Atlasz (3.) szerint a gyakorlatban alkalmazott rentabilitási mutató (a nyereség viszonya az önköltséghez, ill. a termékértékhez) nem mutatja a tényleges rentabilitást, mert nem fejezi ki az alapok kihasználásának hatékonyságát. Az amortizáció ugyanis olyan kis részét alkotja az önköltségnek, amelynek változása számottevő kihatással nem jár a vállalat eredményét illetőleg. Nem jobb a helyzet a forgóeszközök vonatkozásában sem.

Az „önálló elszámolás” mai rendszerébe tehát új mutatót kell bevezetni:

$$R = \frac{T \cdot (\bar{A} - \bar{O})}{\bar{A}_a + F_a}$$

ahol:

- R = éves rentabilitás mutatója
- T = termékmennyiség
- \bar{A} = a termék ára
- \bar{O} = a termék önköltsége
- F_a = forgóalapok
- \bar{A}_a = állóalapok

Az ajánlott összefüggés szerint, a rentabilitás mutatója (szintje) annál magasabb lesz, minél több a kibocsátott termék (minél nagyobb a termelési érték), minél alacsonyabb a termék önköltsége és így minél nagyobb a számlálóban levő vállalati nyereség.

A mutató nagysága fordítva arányos a lekötött alapok nagyságával.

Atlasz elgondolását kezdetben igen sok ellenzés fogadta. Pl. Valtuh

Realizált termék

$$\bar{A}_a + F_a$$

kihasználási mutatót javasolt azzal az ellenvetéssel és egyben megokolással, hogy az alapok felhasználását csakis a használati értékhez, a

termelés méreteihez szabad viszonyítani, mert az alapok hatékonyságát csak a termékek mennyisége határozza meg.

Ez a megokolás igen könnyen cáfolható, mert ebből a mutatóból nem állapítható meg egy-egy termelési folyamatnál, hogy ott valóban bővített újratermelés folyik-e, hiszen nem mutatja, hogyan alakult a termelés önköltsége, csökkent-e vagy nőtt a termelés nyeresége, a vállalat gyarapítja-e vagy feléli a kapott eszközöket?

A. Kac azt állította, hogy a technika tökéletesedésének egyenes következménye az, hogy a nyereség csökkenjen, tehát az Atlasz-féle mutató akadályozza a műszaki fejlesztést. — Ha a nyereségnek tartósan csökkennie kellene a fejlesztés miatt, akkor kimerítenénk azokat a forrásokat, amelyekből a termelőerő fejlesztése táplálkozhat. A javasolt mutató látszólag tényleg nem eléggé reagál a műszaki fejlesztés esetére, de csak abszolút értelemben. Mivel a mutató dinamikus használható és több vállalat összehasonlítására szolgál, így gazdasági tartalma révén mutatja, hogy időről-időre, valamint több vállalat összehasonlításában hogyan változik a gazdálkodás eredménye azokra a javakra vonatkozóan is, amelyek az önálló elszámolás jelenlegi konstrukciója miatt nem tartoznak a termelővállalat közvetlen érdekkörébe.

Kétségtelen az, hogy az Atlasz-féle mutató sem egyetemes, de feltétlenül haladást jelent az eddigi szemlélettel szemben, mert hiányaitól eltekintve, tartalma révén jobban képes tükrözni a termelővállalati gazdálkodást minden egyéb részmutatótól és a gazdálkodás helyes megítéléséhez kiindulási alapként elfogadható.

2. Az álló- és forgóalapok kihasználásának kérdéscsoportjába tartozó, és a műszaki fejlesztéssel összefüggő kérdés az állóalapok értékcsökkenésének problémája.

Ma a termelési költségek keretében csak az állóeszközöknek csak a fizikai kopással körülbelül egyenlő 5—10 %-nyi értékcsökkenése kerül elszámolásra. Az állóeszközök ilyen alacsony mértékű értékcsökkenésének a magyarázata az — az értéktörvény tagadásából származó — helytelen felfogás volt, hogy a szocialista gazdaságban a termelőeszközök erkölcsi kopásáról nem lehet beszélni. Azóta ennek az álláspontnak az elvi és gyakorlati tarthatatlansága bebizonyosodott.

Az alacsony leírási hányadok gazdálkodásunkban több hátránnyal járnak:

- akadályozzák az állóeszközök cseréjének és felújításának ütemét;
- az állóeszközök gazdáinak (a termelővállalatoknak) érdekeltsége az investíció gazdaságosságában nem teljes, mert az értékcsökkenési leírás, mint költség nem számottevő;
- a társadalmi termék önköltségét alacsonyabbnak mutatjuk ki, mint amekkora az valójában.

Előbb utóbb sor fog kerülni a termelőeszközök, berendezések gazdasági (erkölcsi) kopásának a gazdálkodásba való beépítésére, mert a műszaki—technikai haladás és a termelőkenység emelkedése ellentmondásba kerül az állóeszközök kopásának jelenlegi elszámolási rendszerével. — Ma is előfordulhat, hogy egy fizikailag 20—30 évi élettartamra méretezett gép a technológiák fejlődése, vagy új elven működő modern gép forgalombakerülése miatt 10 év alatt elavul, és működtetése a termelőerők kihasználása, a munka termelőkenységének emelkedése céljait nem szolgálja. Ebben az esetben a szóbanforgó gép a 10 év végén értékének még legalább felével szerepel a gazdálkodó vállalat elszámolásában, holott használati értéke csaknem egyenlő a nullával. De e példának más kihatása is van. A gép értékének csak kb. egyharmad része került költségként elszámolásra, kétharmad részének megfelelő érték pedig hirtelenül válik csaknem nullává. A gép értékének ez a hirtelen esése önmagában is természetellenes, de különösen az, ha meggondoljuk, hogy a gép 10 évvel ezelőtt megfelelő élő- és holtmunkafordítással készült, azóta a munka termelőkenysége közel egyenletesen emelkedett a gépgyártóiparban, amelynek megfelelően az előállítási költségek csökkentek, tehát a gép értéke is közel egyenletesen csökkent.

Az említett ellentmondás a termelőerők fejlődésének ütemével fokozódik.

Ugyanis, ha a termelőerők nem fejlődnek, és az állóeszközök állománya alig, vagy egyáltalán nem változik, az amortizáció nagyságrendileg tényleg nem számottevő jelentőségű. Ha viszont a műszaki-gazdasági fejlődés és a munka termelőkenységének nagyobb arányú emelkedése következik be, akkor a termelőeszközök is gyorsabban elveszítik használati értéküket, és ez az értékvesztés a fizikai kopás elszámolásával távolról sem realizálódik.

Az erkölcsi, vagy gazdasági kopás kérdésével a Szovjetunióban és Lengyelországban több kimagasló közgazdász (Sztрумilin, Konszon, Kantor stb. és Witold Lissovski) foglalkozott az elmúlt években.

Az említett közgazdászok szerint a gépek és berendezések gazdasági (erkölcsi) kopása az állóeszközöket előállító iparokban (gépgyártó-, építő stb. ipar) elért munkatermelékenység növekedésével meghatározott arányban nő, mivel adott állóeszköz újratermelési értéke a termelőkenység növekedésével fordított arányban csökken.

Ez a következő összefüggéssel fejezhető ki:

$$W_t = \frac{W}{(1+i)^t}$$

ahol:

- W_t = újratermelési érték
- W = eredeti (korábbi) érték
- i = a munkatermelékenység évi átlagos növekedése
- t = eltelt évek száma

Witold Lissowski (4.) felfogása szerint, a gazdasági gyakorlatnak legjobban megfelel az az elv, hogy a munkaeszközök használati értéke állandóan csökken a gazdasági kopás és fizikai kopás miatt. Az együttes kopást úgy veszi figyelembe, hogy a fizikai kopás nagyságát minden évben más-más újratermelési érték mellett számítja ki, s a gazdasági kopás kiszámításával az értéknek csak azt a részét veszi figyelembe, amelyet eddig még nem vittek át a termékbe.

A fizikai kopás értéke bármely évben (kumuláltan) az alábbi összefüggéssel határozható meg:

$$\sum_{m=1}^{m=t} F_m = \frac{W}{n(1+i)^t} \quad m=t$$

$$\sum_{m=1}^{m=t} (1+i)^{t-m}$$

míg a gazdasági kopás értéke ugyancsak bármely évben:

$$\sum_{m=1}^{m=t} E_m = \frac{W \cdot i}{n(1+i)^t}$$

$$\left[\begin{array}{l} m=t \\ (n+1) \sum_{m=1}^{m=t} (1+i)^{t-m} - \sum_{m=1}^{m=t} m(1+i)^{t-m} \end{array} \right]$$

amely összefüggésekben új jelzés:
n = fizikai élettartam

Hazai viszonylatban már évekkel ezelőtt (az 1959. évi termelői árrendezés idején) is szó volt az alacsony amortizációs költség felemeléséről többféle formában. Az egyik érdekes javaslat volt az állóeszközhasználati díj bevezetése, amelynek elvi alapja az volna, hogy a népgazdaság a termelővállalatok részére az állóalapokat tulajdonba és egyúttal használatba adja, tehát a használat ellenértékéért bérleti díj fizetendő.

Fentiek azt bizonyítják, hogy a berendezések, gépek amortizációjának a realizálása nem fog sokáig késni, ami kihatással lesz a termelővállalatok gazdálkodására.

V. Az önköltség számítása

A termelési költségek kimutatása, valamint az önköltségszámítás a termelővállalat rentabilitásának, jövedelmezőségének megítélésére szolgál. Általában a ráfordítások pénzértékben való kimutatása és az ezekből történő következtetésre azért van szükség, mert a társadalmi termelés keretében előállításra kerülő termékek több százezernyi féleségének értékelésére és a javak elosztására a társadalom jelenlegi fejlettségi fokán más mód nincsen.

A vállalatok önálló elszámolása keretén belül ma használt költségszámításnak igen sok hibája van. A termelési költségek kimutatása és a költségszámítás (utókalkuláció) rendszerében ma a költségek rendszerezése három főirányban történik:

— költségnemek (anyag, bér, egyéb ktg. stb.)

— felmerülési hely (költséghelyek)
— költségviselőre elszámolhatóság (közvetlen—közvetett ktg.) szerint.

Pl. a vállalati utókalkuláció mindhárom

A vállalati utókalkuláció mindhárom csoportosítást magában foglalja, éppen ezért eléggé komplikált, és a rendszer inkább alkalmas egy-egy vállalat belüli költségalkulás elemzésére, mint a vállalat átfogó gazdálkodásának helyes megítélésére. Felhozható persze ellenérvként az is, hogy az utókalkuláció arra is való, hogy belőle a termelővállalat belső költségalkulásának irányát megállapíthassuk. Természetesen ez mindaddig helytálló érv, amíg annak vállalaton kívüli felhasználásának szempontja előtérbe nem kerül (összehasonlítás, színvonalvizsgálat, népgazdasági önköltség).

Pl. az Országos Árhivatal igen komoly, úttörő jellegű ún. reálönköltségszámításaihoz sem a költségnem, sem a felmerülési hely-, sem a költségviselőnkénti elszámolás nem felel meg, mert ahhoz az ágazati kapcsolatokat is tükröző költségadatokat szükségesek. Pedig a reálönköltségszámítás az a módszer, amellyel valamely termék népgazdasági szintű „önköltsége” — a különböző, láncolódó vertikumok jövedelmének leszűrése után — megállapítható.

Fenti hiányosságok azonban semmiképpen nem támasztják alá azt a szélsőséges álláspontot, hogy minden összehasonlítást, elemzést természetes mutatókkal kell elvégezni.

A költségszámításnak alkalmasnak kell lennie — a kettős szintű gazdálkodás miatt — a népgazdasági szintű és a vállalati szintű önköltségszámításra egyaránt.

Ez az elképzelés meglehetősen tág keretet kíván, amelyből tétszerűségi csoportosításban időnként össze lehetne állítani a termékek, illetve termékcsoportok népgazdasági- vagy vállalati szintű önköltségét.

A vállalati jövedelmezőség alakulása belső okainak elemzésére kiválasztott jellemzőket tartalmazó mutatórendszerrel volna célszerű alkalmazni. A jellemzők lehetnek érték- és természetes mutatók is, természetesen üzemegegek és költséghelyek szerinti tagolásban.

VI. A racionális gazdálkodás

A racionális gazdálkodás igen egyszerűnek látszó fogalom, amelynek elveit a mindennapi műszaki életben is alkalmazzuk. Pl. adott ráfordítás mellett a legoptimálisabb teljesítményű gépet kívánjuk megépíteni, vagy pl. adott teherbírású szerkezetet a legolcsóbban kívánjuk előállítani. — A példákban azt látjuk, hogy első esetben a ráfordításunk korlátozott, második esetben pedig a teljesítmény, ill. eredmény. Tehát nem egy olyan szerkezetet keresünk, ami általában erős is és olcsó is, mert ebben az esetben mindkét feltétel határozatlan. Egyébként hétköznapjaink gyakorlatából is tapasztaljuk, hogy ha vásárolni akarunk, vagy azt tudjuk, hogy mit akarunk vásárolni, vagy azt, hogy

mennyi pénzünk áll az adott célra rendelkezésre.

Oskar Lange (5.) Politikai Gazdaságtanában, szemben a hagyományos alapelvvel (maximális eredményt minimális ráfordítással) azt állítja, hogy a racionális gazdálkodás keretében:

- a) adott eszközökkel a legnagyobb eredményt, vagy
- b) adott eredményt a legkisebb ráfordítással kívánunk elérni.

A racionális gazdálkodás tudománya a praxeológia, amelynek alapelveit a gyakorlatban a programozás és az operációkutatás segédtudományok alkalmazzák a kibernetikával karöltve. (A praxeológia segédtudománya viszont a politikai gazdaságtannak.)

A szocialista gazdaságban a tervezési- és népgazdasági mérlegmódszerek területei sokkal alkalmasabbak a racionális gazdálkodás számára, mint a kapitalizmus adottságai, ahol a racionális gazdálkodás elvei csak az egyes vállalatokon (nagyobb egyesüléseken) belül érvényesülhetnek. Lange szerint a programozás és az operációkutatás valószínűleg a harmadik nagy lépés lesz, a kettős könyvelés és a társadalmi-gazdasági mérlegek után a racionális gazdálkodásban.

Oskar Lange azt is kifejti, hogy a kapitalizmus előtt racionális gazdálkodásról általában nem lehet beszélni, mivel szerinte a tudatos emberi tevékenység nem mindig racionális.

A racionális gazdálkodás szocialista elveinek kidolgozása valószínűleg igen rövid idő alatt lehetővé teszi a programozás és az operációkutatás módszeres vállalati alkalmazását is, tehát az iparban ezek alkalmazási területeit is fel kell deríteni.

A racionális gazdálkodás keretében kell megemlíteni a nemzetközi színvonal kérdését, amelynek mérési módszerei egyrészt a különböző országok termelési színvonalához képest tájékoztatnak a saját műszaki-gazdasági helyzetünkről, másrészt az összehasonlítás révén elősegítik a nemzetközi munkamegosztás problémáinak megoldását, amely ma általában időszerű kérdés.

Összefoglalás

Az a gazdasági fejlődés, amelyet a faipar területén is célul tűztünk ki magunk elé, megköveteli a gyakorlatban is a társadalmi termelés új szemléletét: racionális gazdálkodás a társadalom termelőerőivel.

Ehhez a gyakorlathoz a műszaki-gazdasági tevékenységek szoros együttműködésére van szükség. Ez az együttműködés megteremti a

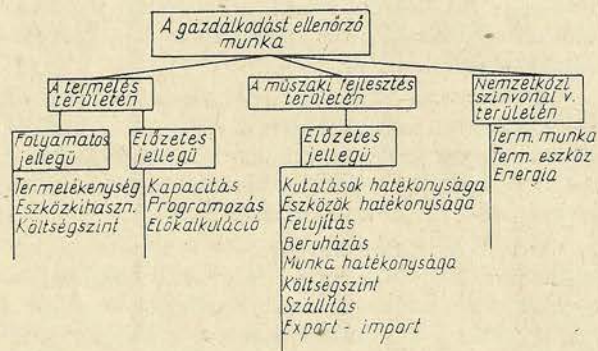
gazdálkodás egységét. Szükség van azonban a gazdálkodás tartalmi kibővítésére is.

A gazdálkodás helyességének megítéléséhez a jelenlegi módszerek nem alkalmasak azért, mert a konkrét gazdaságtudományok a műszaki-technikai fejlődéshez képest elmaradtak. A lemaradás pótlására nemzetközi viszonylatban is termelékeny munka folyik, így a már megvitatott témák tekintetében sor kerülhet azok ágazati kidolgozására és a gazdálkodásra jellemző mérési módszerek és mutatók kidolgozására.

A cikk azokat a haladójellegű törekvéseket és eredményeket elvi alapjait ismerteti, amelyek összefüggésükben való tárgyalása kiindulási lehetőséget nyújthat és alapot adhat azokhoz az új módszerekhez, amelyekkel a gazdálkodás helyessége jobban megítélhető, mint jelenleg.

A gazdálkodás helyességének megítélésére irányuló munka területeinek meghatározása a következő témakör, amelyet a konkrét módszerek kidolgozása előtt kell eldönteni.

Ezekre a munkaterületekre az alábbi séma szolgálhat kiindulásul:



2. ábra

Fenti, vagy fentiekhez hasonlóan rendszerezett munkaterületekre a gazdálkodás helyes megítélésére szolgáló módszerek kidolgozásához mielőbb hozzá kell fogni, mert erre figyelmeztet bennünket a műszaki-technikai haladás gyors üteme és az idő múlása.

IRODALOM

- (1) Barlai Ervin tanulmánya (Közgazdasági Szemle. 1955. 1. sz.)
- (2) Marx: A tőke III. kötet. Szikra 1956.
- (3) Z. Atlasz: A szocialista vállalatok rentabilitásáról (Voproszi Ekonomika 1958. 7. sz.)
- (4) Witold Lissowski: A munkaeszközök gazdasági kopása. Warsawa, 1958.
- (5) Oskar Lange: Politikai gazdaságtan I. Warsawa, 1959.

Faipari technológiák és gyártási folyamatok automatizálásának egyes kérdései

SZABÓ VAJDA ISTVÁN
ERDÓTERV

Az elmúlt években a faipar több jelentős korszerűnek mondható létesítménnyel gazdagodott. További fejlődés az üzemek teljességre való törekvésével, átfogó rendszerezésével, tehát nagyobb beruházásokkal érhető el és ennek eredményeként hozzájárulhatunk majd a hazai és export igények teljes kielégítéséhez.

A faipar fejlődését tükrözi az is, hogy míg régebben az üzemek igen csekély mértékben voltak villamosítva és gépesítve, ma elmondhatjuk, hogy minden számottevő faipari üzem korszerű gépészeti és villamos berendezéssel rendelkezik, ennek következtében nagymértékben megjavultak a munkakörülmények és a termelékenység is lényegesen megnövekedett. A faipar szerkezetének a jelen és a következő öt éves tervekben előírt átalakítását — figyelembe véve a mennyiségi és az egyre szigorúbb minőségi követelményeket is — csak új technológiai eljárásokkal és e folyamatok automatizálásával érhetjük el.

A faipart a technika rohamos fejlődésével párhuzamosan kell fejleszteni és nem kétséges, hogy a faipar automatizálásának végrehajtását is a népgazdaság fejlődési üteme fogja meghatározni, illetve szükségessé tenni.

Automatizálni csak ott célszerű, ahol a rendelkezésre álló villamos energiával való helyes gazdálkodást ismerik, ahol tisztában vannak a szükséges és a rendelkezésre álló villamos energia és teljesítmény értékével, ismerik a tervszerű munka mellett a felhasználás módját, nagyság-rendjét és szükségességét. A faipari üzemekben (kombinátokban), energetikai mérések alapján kell megállapítani a villamos energia felhasználás gazdaságosságát. Megfelelő, arra rátermett személyre kell bízni az energetikus teendőket. Sajnos az iparágban a vállalati energetikusok még nem foglalkoznak kellő intenzitással az energiagazdasági problémákkal, nem tárják fel üzemük területén a megtakarítási lehetőségeket.

A műszaki fejlődés feltételeinek megteremtése mellett biztosítani kell azt is, hogy a karbantartó műszaki káderek a gondozásukra bízott gépeket és automatizált berendezéseket megbízhatóan, lelkiismeretesen, szaktudásuk legjavát adva kezeljék. Minden üzemben arra kell törekedni, hogy a kapcsoló berendezések vaslemez és öntöttvas szekrényei hermetikusan tömítve legyenek. A kezelést, valamint a TMK-zást az előírásoknak megfelelő időben hajtsák végre. Automatizált üzemek kapcsoló berendezéseinek karbantartásához kizárólag jól szakképzett műszaki dolgozókat szabad alkalmazni. Előfordult már nem egy esetben, hogy egy hibát a villamos automatában több órás keresés

után találtak meg, ill. javítottak ki. Mindez annak tudható be, hogy a kezelők nem ismerik kellőképpen a kezelésükre bízott berendezések működési elvét és így igen nagy nehézségekbe ütközik egy-egy hiba behatárolása, ami bizony nem egyszer az üzem több órás leállítását vonja maga után.

A faipari létesítmények korszerűsítésénél, ill. automatizálásánál a legfőbb teendő a korszerű technológiai irányelvek kidolgozása.

Az automatizálás másik fontos feltétele a technológiai gépi berendezések villamos energia szolgáltatási, elosztó, kapcsoló és a hozzá tartozó hálózatok korszerűsítésének végrehajtása.

A faiparon belül az automatizálásban legjobban elmaradt területek a

lemezipar,
ládaipar és a

fűrészipar, holott a nagy sorozatokat és a késztermékek szűk körét tekintve, például a ládagyárak, parkettüzemek teljes automatizálása is lehetségesnek látszik.

A technológiai feladatok ismeretében az automatizáláshoz meg kell határozni:

1. Az automatizálás ésszerű fokát.
2. Az automatizálás legmegfelelőbb módszereit.
3. Az automatika feladatát.

Az automatizálás fokának megállapításához, ill. kiválasztásához először meg kell vizsgálni, hogy az automatizálást milyen mélységig lehet végrehajtani a kijelölt technológiai folyamatnál. Az automatizálást és annak fokát minden esetben az elérhető gazdasági eredménytől kell függővé tenni. Egy termelési folyamatot csak megfelelő modern gépekkel lehet automatizálni. Egy termelési folyamat automatizálásánál messzemenően figyelembe kell venni a rendelkezésre álló műszaki lehetőségeket, szigorúan be kell vonni az előkészítő munkálatokba a technológust, az energetikust, magának a villamos vezérlő berendezésnek az elkészítése (megtervezése) pedig a gépész tervező közreműködése nélkül szinte lehetetlen.

A legkedvezőbb megoldás általában a teljes automatizálás, ez azonban nem minden esetben gazdaságos. Egy teljesen automatizált üzem megépítése — faipari vonatkozásban — a jelenleg rendelkezésre álló készülékekkel úgyszólván teljesen lehetetlen, de a műszaki nehézségek mellett igen nagy beruházási költséggel is járna. Technológiai folyamatok automatizálásánál különböző módszereket lehet és kell kialakítani, itt elsősorban a pneumatikai rendszerek automatizálására, szabályozására gondolok. Véleményem szerint — pneumatikus szállítás automatizálását célszerű megvalósítani, mert

üzemvitele egyszerű és gyors, üzembiztonsága nagy, ezeknél a berendezéseknél igen egyszerű szerkezetű, könnyen beállítható és karbantartható készülékeket lehet alkalmazni, és a működető energiát a nyomólevegő szolgáltatja. Levegőtartályok beépítésével igen olcsón tárolható nagy energia mennyiség. Alkalmazásukat természetesen csak gazdasági számítások dönthetik el.

A faiparban teljes automatizálásról (egy-területeket kivéve) nem beszélhetünk, mert a faipari munkafolyamatoknál minden esetben emberi beavatkozás is szükséges, mégpedig azért, mert különböző jellegű műveleteket kell végrehajtani, és azokat automatizálás szempontjából — már csak az eltérő anyagminőség miatt sem — előre meghatározni nem lehet. Ezért célszerű a félautomatikus módszer megválasztása.

A teljes- és félautomatikus rendszereken kívül meg kell említeni a rész-automatikát, amely a fenti rendszerek egy-egy részét képezi. Ez a rendszer azért is ajánlható, mert ha a technológiai munkafolyamatok automatikájában meghibásodás történik, akkor az egyéb összefüggésektől függetlenül lehetőség van a meghibásodott rész kijavítására. A rész-automatika fogalma alá esnek a nagyobb számban alkalmazott egynyomógombos vezérlések is (pl. a szombathelyi forgácslapüzemben).

A faiparon belül szóba jöhető automatizálási módszerek közül az

1. egyimpulzusú automatika,
2. többimpulzusú automatika

vehető figyelembe. A feladatok többsége az, hogy egy, vagy több munkaciklust tudjunk megindítani. Az egy impulzusú automatika tovább fejleszhető, ha közben olyan szervet alkalmazunk, amely minden impulzusra önműködően, egy másik helyzetbe kapcsol át, ez az ún. sorrend kapcsolással működő, egyimpulzusú automatika. Ez a megoldás általánosabb alkalmazási lehetőségeket nyújt.

A többimpulzusú automatika alkalmazása esetén lehetőség adódik olyan vezérlési feladatok elvégzésére, amelyek a kapcsolási sorrendet önműködően és lépcsőzetesen irányítják a szabálytalan munkaciklushoz. Ennél a megoldásnál a letapogató rendszerek fotoelektromos érzékelőkkel működnek és így válik lehetővé a többimpulzusú automatikus folyamat befolyásolása.

A vezérlőberendezés megválasztását egy-egy munkafolyamatnál a beavatkozó szervek szerkezeti kialakításától és az előírt technológiai feltételektől kell függővé tenni, ill. annak meg kell felelni az előírt technológiai feltételeknek. Ez határozza meg az érzékelő szervek fajtáját és azok felépítési helyét. A vezérlésnek három válfaja van

- A) Kétállású vezérlés
- B) Többállású vezérlés
- C) Folyamatos vezérlés.

A) A vezérlési folyamatokat a beavatkozó szervek üzemszerű be- vagy kikapcsolása váltja ki (kétállású vezérlés), pl. egyirányba forgó rövidrezárt motoroknál.

- B) Ha a vezérlési szerv iránykiválasztással összekötött, üzemszerű be- vagy kikapcsolást végez el, akkor három állású, ill. több állású vezérlésről beszélünk. Pl. kétirányban forgó követlen kapcsolású motorok, valamint mágneses irányváltó tengelykapcsolók jöhetnek számításba.
- C) Folytonos vezérlésről akkor beszélünk, amikor a vezérlési folyamatot a beavatkozó szervnek a vezérlendő jel mindenkor értékétől függő, folyamatos üzemszerű befolyásolása váltja ki.

Egyenáramú feszültséggel működő motorok különösen alkalmasak folytonos vezérléshez. Alkalmasak még olyan fűtőellenállások is, amelyeknek kapocsfeszültsége változtatható, valamint az elektrohidraulikus fékek.

Kétállású vezérlés céljára különösen alkalmasak a különböző típusú mágneskapcsolók.

Az érzékelők működését a rendelkező jelek befolyásolják, ill. működtetik.

Vannak rövid ideig tartó jelérzékelések és állandó jelérzékelések.

Rövid ideig tartó jelérzékelők a helyzet (végállás) kapcsolók, amelyek egy rövid ideig tartó, meghatározott nyomás hatására, egy vezérlési folyamatot indítanak meg, vagy állítanak le.

Az érzékelők legnagyobb része folytonos jelt ad, ilyen pl. a feszültség relé, amely folyamatosan érzékeli a feszültséget, vagy egy kontakt hőmérő, amely folytonosan érzékeli a hőmérsékletet.

Az automatika, vagy szabályozó rendszer olyan legyen, amely képes a beadott jelekre a leggyorsabban válaszolni, ill. a nyugalomba levő rendszert lökészerű bemenő jellel nyugalmi állapotából kilendíteni egy átmeneti folyamatba, amely megadja az átvitel állandósult összetevőjét, célszerű tehát ilyen esetekben alkalmazni a lineáris differenciál egyenletek módszerét, mindenesetre célszerű az átmeneti összetevőt és az állandósult összetevőt egymástól függetlenül meghatározni.

A vezérlési módozatok megválasztásánál döntő, hogy a folyamatok kiválasztásához szükséges rendelkező jel az érzékelőn beállítható legyen, a beállítás milyen fokú (folytonos, ill. lépcsőzetes) legyen, vagy hogy a beállítás bizonyos körülményekhez kötött legyen.

Ha az adott technológiai folyamat munkájának elvégzéséhez a megfelelő érzékelőket meghatároztuk, akkor a vezérlési mód meghatározható és ezzel összefüggésben az előírt vezérlési folyamatot végre tudjuk hajtani.

A faiparon belül általában csak mágneskapcsolós és relés vezérlést célszerű alkalmazni. Elektronikus, statikus, menetrendi (program) vezérlést a faipar jelenlegi berendezéseinek nem ajánlok, kivéve a száritási és préselési folyamatokat.

A program vezérlések működtető szervei és azok kapcsolási módjai nagyobb, automatikusan működő berendezéseknél az emberi agy szerepét töltik be és ennél fogva rendkívül bonyolultak.

A relés- mágneskapcsolós vezérlések a műszaki gyakorlatban is igen jól beváltak, rendelkezésük minden vezérlő berendezésben jól körvonalazható, működésük ellenőrzésére pedig aránylag egyszerű és pontos eszközök állnak rendelkezésre.

A faipar automatizálására vonatkozó terv elkészítésénél számolni kell a végrehajtás során rendelkezésünkre álló erőforrásokkal és pénzügyi lehetőségekkel. Először fel kell mérni a műszaki fejlesztés (automatizálás) lehetőségeit és módszereit. Az automatizálás és a korszerű gépesítés csak tervszerű, folyamatos és igen beható előkészítő munkálatok alapján valósítható meg.

Ezért a faiparon belül automatizálási és gépesítési bizottság mielőbbi felállítása szükséges.

A bizottság legfőbb feladatait az alábbiak szerint határozom meg:

1. Meg kell vizsgálni az üzemek jelenlegi technológiáját.
2. Meg kell vizsgálni az üzemek jelenlegi műszaki berendezéseit. (Gépek és villamos berendezések vonatkozásában egyaránt.)
3. Javaslatot kell kidolgozni egyes üzemek (üzemrészek) gépesítésére, automatizálására.
4. Új modern technológiai irányelvek kidolgozása, melyeknél az automatizálási lehetőség is fontos szempontként jelentkezik.
5. Az automatizálással kapcsolatos egyes műszaki megoldásokra javaslat kidolgozása.
6. Az automatizálás fokának megállapítása (vezérlés, relés mágneskapcsolás).
7. Az automatizálás módszereinek kiválasztása (teljes automatizálás, fél automatizálás, rész automatizálás, vagy tároló automatizálás.)
8. Az automatikák feladatának meghatározása (mit kell tudni az automatikának).

A bizottság tagjainak pontosan ismerniük kell az automatikus rendszerekkel szemben támasztott üzemi követelményeket. Sokszor a megfelelő ismeretek nélkül készített előtervek a célnak nem felelnek meg, vagy szükségte nélkül nagy követelményeket támasztanak. Mindenekelőtt fel kell állítani az automatikára váró követelményeket, ehhez az üzemi követelmények alapos ismerete szükséges. Az automatizálással szemben támasztott üzemi követelmények megfelelő ismerete nélkül az automatika rendszer jellemzésére vonatkozó elképzelések elvonttá válhatnak, ennek következményeként egy rendkívül hosszadalmas próbálkozási folyamat kezdődne, amellyel a kívánt eredményt sem érhetnénk el.

A bizottság tagjainak pontosan kell ismerniük az üzemekben levő alábbi jellegzetességeket is:

1. A technológiai folyamatok működési elvét (meg kell ismerni alaposan az üzemi követelményeket).
2. A gépek működésénél kívánt sebességeket és folytonosságot (automatizálás fogalma).
3. Az egyes gépeknél a munkaciklusok lefolyását (meg kell határozni a meglévő szerkezeti elemeket).
4. Tanulmányozni kell a technológiai gépek működését és azok elvét (meg kell határozni a hiányzó szerkezeti elemeket).
5. A rendelkezésre álló hálózati feszültséget, az energiaigényt és annak ingadozási fokát.
6. Állandó belső üzemi hőmérsékletet kell megállapítani.

A munkabizottság a jellegzetes műszaki adatok és az üzem technológiai berendezésének felülvizsgálata után tud csak javaslatot adni gazdaságosabb, egyszerűbb gyártási folyamatra, egy az üzemeltetés céljára alkalmas automatikus vezérlésű berendezésre, tehát egy új technológiai munkafolyamat bevezetésére.

A bizottság feladata egyúttal az üzemek villamos energia rendszerének vizsgálata, a rendszerekben felhasznált berendezések és hálózatok üzembiztonságával szemben támasztott követelmények ellenőrzése, különös tekintettel a további automatikus kapcsoló berendezések üzembehelyezésének lehetőségeire.

Az ipari berendezéseknél általában, de különösen a faiparban az automatizálás egyes esetekben tökéletesen alkalmazhatók a magyar ipar által gyártott mágneskapcsolók és relék, azonban egy bonyolultabb automatikus berendezés elkészítésénél bizonyos alkatrészek hiánya komoly gondot okoz a tervezőnek, gondolok itt pl. egy többlépcsős időrelére, vagy egy elektronikus időrelére. Közbenő vezérlő rendszerekbe jól beváltak a telefongyár által gyártott Integra, KDR és Citomat elnevezésű különböző feszültségű jelfogó relék. Az üzemi szempontokat messzemenően figyelembe véve, egyre több vezérlési problémát oldhatunk meg hazai gyártmányú relékkel és kapcsolókkal.

Automatizálási feladatok kapcsán először meg kell határozni a fizikai mennyiségek nagyságrendi és időbeli összefüggéseit. Fizikai egység alatt értem pl. a sebességet, a feszültséget, az áramot, az erőt, a nyomatékot stb. Meg kell ismerni, hogy egy-egy rendszerben hogyan alakulnak a mennyiségek a különféle külső körülmények hatására, ha azt megismertük, akkor ismerni fogjuk a rendszer működési jellemzőit is.

Ahhoz, hogy egy üzemben az alkalmazott automatikus kapcsoló rendszer gyorsan és maradék nélkül végezze el a technológia által előírt munkákat, igen bonyolult kapcsoló áramkörökre van szükség. A kapcsoló áramkörök összehasonlításánál elsősorban a kapcsolási algebra

nyújt nagy segítséget. A faiparban alkalmazható, vezérlési szabályozási folyamatoknál is legnagyobb részben az érintkező hálózatok (relé rendszerek), nem utolsósorban a differenciális áramkörök fognak majd mind nagyobb teret hódítani.

Az automatikus rendszerekben a villamos áramkörök közötti hasonlóságoknak köszönhető, hogy a hálózatban alkalmazott számítási módszereket használjuk mind a vezérlés, mind pedig a szabályozás-technikában.

Egy automatikus vezérlési rendszerben a vezérlés pontosságának fokozása érdekében csak a legjobb érzékelőket, mágneskapcsolókat, reléket szabad beépíteni, gondoskodni kell még a berendezés stabilitásáról, ezen túlmenően meg-

felelő biztonsági berendezésekről is. Biztosítani kell a berendezésekben a stabilizált feszültséget, a vezérlés következtében fellépő lökészerű, goromba zavaró hatások minimumra való csökkentését stb., hogy így juthasson el a berendezés gyorsan és simán a vezérlés normális állapotába.

A faipar egyes területeinek automatizálása bonyolult nehéz feladat. Ezzel szemben rendkívül nagy a jelentősége, hatalmas műszaki eszköz, amely a munka termelékenységének növekedését eredményezi. Ezért annak megvalósítását minden erővel, minden rendelkezésre álló eszközzel szorgalmaznunk kell és mielőbb a megvalósítás szakaszába kell hoznunk, elsősorban új faipari üzemek létesítése során.

A jelenlegi árrendszer hatása a fűrészipari technológiára*

Összeállította: PÉTERFALVI SÁNDOR

Bevezetés

Az 1959. január 1-én bevezetett, új faanyag árrendszerben mindazok az erdőgazdasági és fűrész-lemezipari szakemberek, akik saját munkájukban tapasztalták a régi, helytelen önköltség képzésen alapuló árrendszer kedvezőtlen, fejlődést gátló hatását, a termelési, illetve technológiai fejlesztési lehetőségek megnövekedését látták.

A termelési költségek közt az alapanyag hányad megnövekedése most már létkérdéssé fejlesztette a termelési technológia szigorú betartását, annak állandó javítását, módosítását mind a rönkkezelés, feldogozása, mind az árukezelés területén.

A várt technológiai fejlesztési lehetőségek az új árrendszer alapjaiból adódnak. Az anyagköltségek megnövekedésével, a bérköltségek aránya a termelési értéknek csak $\frac{1}{20}$ -ad részét alkotja. Ezzel szemben a régi árakkal képzett termelési érték $\frac{1}{6}$ -od részét tette ki a munkabérköltség.

A fűrészipari technológia a rönkanyag kezelés, feldolgozás, raktározás és minősítés előírásaiból tevődik össze. Ezek az előírások munkafolyamatokra vonatkoznak. A munkafolyamatok legmegfelelőbb technológiai kialakítását a ráfordított munkabér többlettel lehet elvégezni legegyszerűbben, azonos technikai adottságok mellett. Az anyagkezelésnél, feldolgozásnál a technológiai lazaságok, amelyek anyagpazarlást és minőségromlást eredményeznek, a technológiában előírt munkaműveletek egy részének elhagyásából, azok szakszerűtlen meggyorsításából adódnak.

A munkafolyamat-gépesítés mindkét formájának, a meggyorsításnak és a könnyítésnek

egy célja van: a legolcsóbban, a legjobb minőségű terméket előállítani az alapanyagból nyerhető maximális kizozatallal. A gépesítéssel elérhető minőség javulás tehát a fűrésztermék értékét növeli. A mennyiségi növekedés a munkabér költségeket csökkenti, azonban az energia- és egyéb segédanyag költségeket növeli. A termelés csak akkor gazdaságos, ha bizonyos „gépesítési egyensúly” alakul ki, vagyis a gépesített munkafolyamat összköltségében olcsóbb mint a kézi.

Az új árrendszer lehetővé teszi a technológia fejlesztését, új, munkaigényesebb választékok termelését azáltal, hogy a munkafolyamatokban az anyag sokkal nagyobb értékben szerepel, mint a munka. A termékek gazdaságosságának a határköre tehát kibővült.

A fűrésztermékek árának minőségenkénti alakulása az árrendszerben a gyártmány-tervezési, minősítési és árukezelési munkát szigorítja meg.

Ezek azok a szempontok, amelyek az új árrendszer bevezetésekor már elbírálhatók voltak.

Az, hogy az adott lehetőségeket a fűrészipari vállalatokon belül hogyan és milyen mértékben használták ki, az a műszaki kollektíva munkáján múlott és múlik. A vállalatok munkájának kiértékelt eredményessége a mértékadó a lehetőségek kihasználásának mélységére vonatkozóan.

Az elmúlt három év az új árrendszer bevezetése óta a kialakulás, a próbálgatások esztendei voltak. Az árrendszer várt előnyei már kezdetben jelentkeztek és mindig újabb és újabb eredmények, technológiai változások alakultak és alakulnak ki.

Három év után már megvizsgálhatjuk azokat a változásokat, amelyek az új árrendszer hatására jöttek létre. A gyakorlatban előjöttek olyan hatások is, amelyek a fűrészipari termelést kedvezőtlenül befolyásolják. A rönk és fű-

*A Faipari Tudományos Egyesület szombathelyi csoportja által alakított munkabizottság 1962. évi zárójelentése.

részelt áruk árjegyzékének elemző vizsgálata és az elmúlt három év termelési tapasztalatainak összegyűjtése alapján szükségszerű kiértékelést végezni, mert ez a jövő fejlődést segíti elő. Az árjegyzék egyes kedvezőtlen arányainak kiküszöbölése a fűrészüzemek eredményességét növelné és a továbbfelhasználás igényét is kedvezőbben alakítaná.

A fűrészüzem technológiai munkafolyamatai a fűrészrönkhöz, mint alapanyaghoz vannak kötve. Vizsgálatainknál tehát a rönk útjának módosztatát, átalakulását fűrészelt terméké kell elemzés tárgyává tenni, mindig szem előtt tartva annak értékbeni változását, vagyis az árrendszerhez való viszonyát.

Elemzésünket a hagyományos három fűrészüzemi technológiai egység, a rönktér, fűrészcsarnok, készárutér csoportosításában végzzük el, mindhárom területen az anyag és termék áraknak munkafolyamatokra gyakorolt hatását vizsgálva.

I. A rönktéri technológia alakulása az új árrendszer hatására

Az erdőgazdaságok által megtermelt és kitermelt, valamint a külföldről vásárolt rönkanyag a fűrészüzemi termelésbe az üzem rönktérén lép be.

Amikor a szállítmányok megérkeznek, azonnal a fűrészüzemi technológiai tevékenység egy fontos műveletét, a mennyiségi és minőségi átvételt kell elvégezni a kirakással együtt. Ennek a műveletcsoportnak a pontossága, szakszerűsége megszabja a rönkalapanyag értékét, amely azután a különböző manipulációkon át bizonyos értéknövekedéssel fűrészüzemi készárúvá, fűrészipari terméké válik. A „bizonyos értéknövekedés” mértéke nagy részben múlik a rönkátvételen és annak szakszerűségén.

Az erdőgazdaságok célja, hogy a kitermelt rönkanyagot a legmagasabb áron értékesítsék. Alapanyagtermelő iparágaknál a szabványok által kijelölt minőségi és méreti határok sokkal elmosódottabbak, mint a kész terméket előállító iparágaknál. (Pl.: a gépekre, eszközökre, fogasztási cikkekre.) Ebből következik, hogy a rönkszállítmányoknál a felületes és szakszerűtlen minősítést, pontatlan bemérést csak durva hibák elkövetése esetén lehet átfutó szemlélettel észrevenni. Ezenkívül a minősítési szemléletben is lehetnek eltérések.

A rönkárak emelkedésével a szállító vállalatok elsőrendű érdeke, hogy a szabványadta lehetőségeken belül az értékesítésre kerülő anyagot felminősítsék és úgy mérjék, manipulálják, hogy a legnagyobb volument adja. Az erdőgazdaságoknak ez a törekvése a fűrészüzem rönktéri rakodóján ütközik össze a fűrészipari vállalat érdekeivel.

A fűrészüzem érdeke és feladata, hogy a szabványok legszigorúbb alkalmazásával vételezze be mennyiségileg és minőségileg a beérkezett rönkanyagot. Ez a követelmény a rönkárak megnövekedésével létfontosságúvá vált, mivel a magas áron vásárolt és minőségileg nem — vagy

csak gyengén megfelelő, esetleg mennyiségileg hiányos rönkszállítmányból az üzem a leggondosabb anyagkezelés, a legkitűnőbb specifikáció, a legmegfelelőbb műszaki és technológiai adottságok mellett sem tud megfelelő értéknövekedést produkálni.

A rönktéri munkák első műveletcsoportjánál tehát már egyszerű következtetés alapján is felfedhető az új árrendszer pozitív hatása, amely a termelési tevékenység „milyenségét”, a munka minőségét helyezi előtérbe mind a fakitermelő, mind a feldolgozó vállalatoknál.

A mindennapi gyakorlat irányelvei mellett vizsgáljuk meg számokban is a rönkátvételezés minőségi változását 1957-től 1961-ig. (A fűrészüzem rönktérén minden szállítmányt elkülönítve, tételesen felmérve és minősítve vesznek át. Ha a szállító jegyzékével nem egyezik az átvételező jegyzéke, illetőleg a megengedett minőségi és mennyiségi határnál nagyobb eltérés van, a szállítmányt megkifogásolják és csak felülvizsgáló döntés alapján vételezik be.)

Ha a fűrészüzemi rönkátvétel pontosságának szigorúságát a kifogásolások számának változásában fejezzük ki, akkor ez a tevékenység a szombathelyi fűrész esetében a következők szerint alakult:

1. táblázat

	1957.	1958.	1959.	1960.	1961.
Osszesen:	18	25	40	28	36
Ebből: minőségileg kifogásolt	4	9	25	15	21
Mennyiségileg kifogásolt	13	15	13	11	14
El nem fogadott kifogás	1	1	2	2	1

A táblázat adatait vizsgálva kitűnik, hogy az új árrendszer bevezetésének fordulópontja az 1959-es év. Ebben az évben a szállítmányok 40 %-át kifogásolták meg. Ebből is a minőségi kifogások több mint a felét teszik ki, tehát az erdőgazdaságok a rönkanyag felminősítésével akarták termelési értéküket növelni.

Ha rövid számvetést végzünk és kellő biztonsággal számítva feltesszük, hogy egy átlag vagon 16 m³ rönk és a kifogásolt szállítmányok 30 %-a minőségileg nem megfelelő, továbbá hogy a mennyiségi eltérések átlaga 6 %, akkor 100 vagon szállítmánynál előálló értékkülönbség (átlag rönkár 750,— Ft, minőségi osztályonként 200,— Ft átlag árkülönbség) a következő:

Kifogásolt mennyiség:

$$16 \times 38 = 608 \text{ m}^3 (400 + 208)$$

Minőségi eltérésekből eredő értékkülönbség:

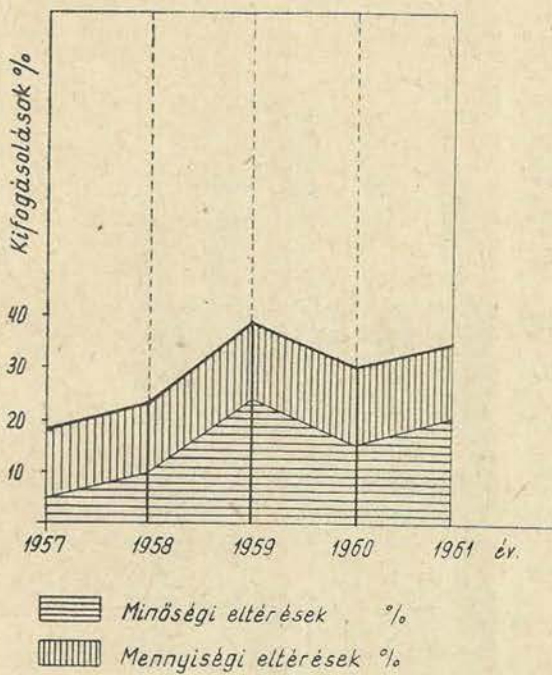
$$\frac{400 \times 30}{100} \cdot 200 = 24\,000 \text{ Ft}$$

Mennyiségi eltérésekből eredő értékkülönbség:

$$\frac{208 \times 6}{100} \cdot 750 = 9\,360 \text{ Ft}$$

$$\text{Összesen: } 33\,360 \text{ Ft}$$

Ez a veszteség m³-ként 21,— Ft-tal drágította volna meg az alapanyagot. 100 000 m³ rönk



1. ábra
Kifogásolások alakulása (%-os)

feldolgozásakor 2 100 000 Ft-ot tehetett volna ki a veszteség.

A példából jól látszik, hogy az új árrendszer bevezetésével miért nőtt meg a rönkvételezés pontosságának a jelentősége.

A táblázat és az 1. ábra további összefüggéseit vizsgálva látható, hogy az üzem az új árrendszert megelőzően is fontos feladatának tartotta a beérkező alapanyag pontos mennyiségi és minőségi átvételét. Az 1959. évben magasra ugrott kifogásolási arányszám a következő években csökkent. Ez a csökkenés azonban nem egyenletes, mivel az 1960-as év után ismét emelkedés látható. Ez a váltakozó, lüktető csökkenés azt mutatja, hogy a szállító és feldolgozó vállalat munkája csiszolódik egymáshoz, a bemérő és minősítő szakemberek a fokozott gyakorlat folytán mindinkább a szabványok által rögzített követelményeket megismerik és alkalmazzák. — Látható az is, hogy 1959 előtt az erdőgazdaságoknak nem volt különösen érdekük a minőség emelése, mivel a minőségi osztályok között olyan nagy árkülönbség nem volt, mint jelenleg. Ezért inkább a mennyiségi kifogások fordultak elő, valószínűleg nagyon sokszor rakodókészlet differenciák miatt. — 1959 után a mennyiségi eltérések csökkennek, vagy alig változnak, viszont a minőségi eltérések a többszörösre nőttek.

Az anyagárak arányának megnövekedése a fűrészipari termelésre kedvezőtlen következményekkel is járt. Mivel az erdőgazdaságok faki-termelési célja a legmagasabb értékű fatömeg lett, ezt ki is használták és a kitermelt szálfákat a minőségjavítás érdekében — figyelemmel a szabvány lehetőségekre — a legrövidebb szakaszolással darabolták. Ezzel a bemérésnél és különösen a törönköknél a sudarlósságból és a

szabálytalanságokból eredő eltéréseket is maguk javára hasznosították.

A rönkhossz csökkenés megmutatkozik a fűrészüzembe beérkezett rönkmennyiség átlaghosszánál.

A megnövekedett mennyiségű rövid rönk megnehezíti a választékolást és a keretfűrészek teljesítményét kedvezőtlenül befolyásolja.

A rönktéren nemcsak az átvételezési munka vált szigorúbbá, hanem a rönkanyag feldolgozásra való előkészítése, az osztályozás munkafolyamata is kibővült.

Az adott rönkkészletből a legmagasabb értékű készárutermelet, a gyártmány specifikáció helyes kialakítását a diszpozíció adottságokon belül csak akkor lehet biztosítani, ha a rönktéri munkák másik fő technológiai csoportja, az osztályozás munkafolyamata összhangban van a gyártmányszükséglettel, vagyis mindenkor a legmegfelelőbb minőségű és méretű rönk áll rendelkezésre a termelendő fűrészáruhoz. Természetesen a gyakorlatban ez az optimális állapot csak ritkán áll fenn.

Az osztályozás az új árrendszert megelőzően is előirt technológia szerint történt. Azóta bővült az osztályozás technológiai munkafolyamata. Pl.: a 2,50 m-nél hosszabb ászokdonga termeléshez a 2,50 m hosszútól és 40 cm vastagságtól a minőségileg alkalmas rönköket külön máglyába osztályozzák, vagy a fix tört hosszmetű és szelvényméretű fenyő fűrészáru termeléshez a minőségi válogatás mellett rönkhossztolást is kell végrehajtani.

Mind ezek a munkaműveletek többletmunkával, tehát többlet bérfelhasználással is járnak. Ez a bérfelhasználás többlet azonban nincs arányban az így előállítható fűrésztermék értékének növekedésével.

Az alapanyag árának megnövekedése a rönkvédelem technológiai követelményeit is megszigorította: pl. a jobb minőségű anyag feldolgozásának előtérbe helyezése, hogy az anyag-tárolás minőségi vesztesége a legkisebb legyen.

II. A fűrészcsarnoki-termelés alakulása az új árrendszer hatására

A fűrészüzem rönktére tulajdonképpen olyan alapanyag-raktár, ahol a raktározáson kívül a termeléshez folyamatosan előkészítik a termelési programnak megfelelő rönkmennyiséget. Éppen ezzel az előkészítési munkával kapcsolódik szervesen össze a két munkaterület: a rönktér és a fűrészcsarnok.

A fűrészcsarnoki termelésirányítás tulajdonképpen a rönktéren kezdődik. A fűrészcsarnoki feldolgozás jó munkáját tehát elsőkön befolyásolja a szakszerű rönkelőkészítés.

A fentiekből látjuk, hogy a fűrészcsarnoki technológia és az új árrendszer viszonyát ugyanazok az alaphatások és következmények jellemzik, mint a rönktérét: a készáru termelésben az anyaghányad lett a döntő.

A rendelkezésre álló, specifikált rönkmáglyák feldolgozása készáruvá, pl.: történetesen fűrészáruvá, keretfűrészgépén többféle penge-

osztási variációban, sőt vágásmódozati variációban lehetséges. A vágásmód és gyártmányösszetétel megválasztásánál többféle szempont érvényesül a diszpozíciós adottságokon belül: — a mennyiségi kihozatal, az érték kihozatal, a termelékenység, az elérhető minőség stb.

Vizsgáljuk meg ezeket a szempontokat a jelenlegi helyzetre és az új árrendszer bevezetése előtti időszakokra. Mivel adott diszpozícióra termelés esetén is a legnagyobb értékű készáru a cél, jelenleg két fő szempontnak kell érvényesülnie: a maximális mennyiségi és minőségi kihozatalnak. Ez egy meghatározott mértékig a termelékenység rovására is mehet. Ennek határát a ráfordított többletmunkabér és az így előállított értéknövekedés viszonya szabja meg. Ha az önköltség növekedés kisebb, mint az értéknövekedés, akkor a termelési mód fenntartható.

Az új árrendszer bevezetése előtt is ez a szempont szabta meg a termelés módját, azonban mivel az anyagköltségek és a készáru árak is alacsonyak voltak, a munkabérhányad az önköltségnek nagyobb részét tette ki. A fűrésziparban viszont egy bizonyos fokon túl az anyagkihozatal és a minőségjavítás növelése csak a munkabér és energiaköltség aránytalan emelésével biztosítható. A régi árrendszerben az önköltségnövekedés és az értéknövekedés viszonya hamar kiegyenlítődött, vagy megfordult. Az új árrendszerrel a munkaigényes választékok kidolgozása, a hulladékanyagok feldolgozása stb. gazdaságosabbá vált, ezáltal a mennyiségi és főleg a minőségi kihozatal is megnőtt.

Hasonlítsuk össze az 1 m³ rönk feldolgozásakor keletkezett termelési értéknövekedést a ráfordított nettó munkabér függvényében:

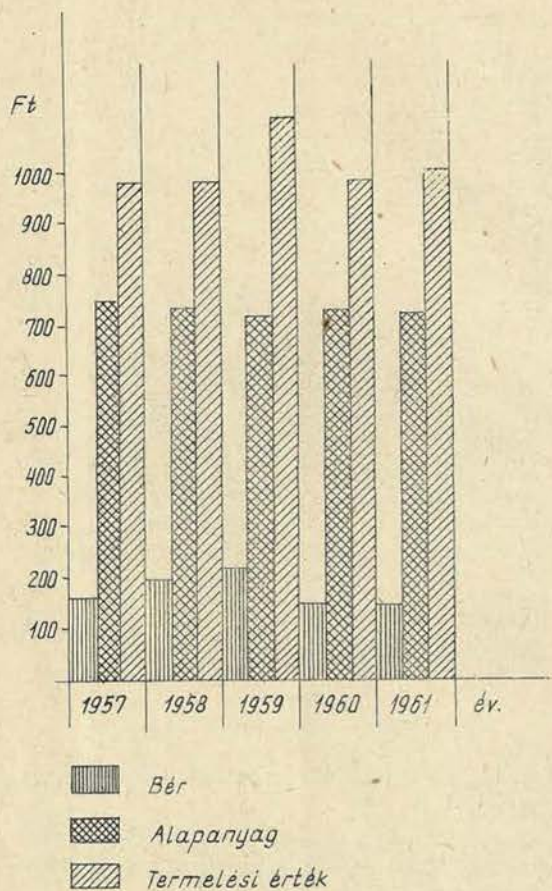
2. táblázat

Ft	1957.	1958.	1959.	1960.	1961.
Term. ért. növ.	221	254	399	255	289
Munkabér	148	171	184	144	150
Ért. növ. m. bér nélkül	73	83	215	111	139
Lombos arány	52/48	43/57	41/59	60/40	59/41
Fenyő					

A táblázatból és a 2. ábrából jól látszik a termelési értéknövekedés ugrásszerű emelkedése az új árrendszer bevezetésekor. Természetesen a fafaj arányok, a termelési tervek szerinti gyártmányválasztékok változása erősen befolyásolja ezeket a számokat.

Az 1960-as évben csökkenés mutatkozik a termelési érték változásában és a munkabér felhasználásában is. A termelési értékváltozás oka a fafaj arány megfordulása. A munkabér csökkenés oka a fafaj változás mellett az új üzem munkába lépése, ahol a technikai és technológiai adottságok javulása a munkavégzést megkönnyítette, így a termelékenységet növelte.

1961-től fafaj arány változás nélkül ismét fokozatos növekedés mutatkozik, mind a termelési érték, mind a nettó munkabér felhasználásban. Ennél az emelkedésnél már a technológia fejlesztése játszik főszerepet. A lehetőséget viszont az árrendszer változása adta meg.



2. ábra
1 m³ átlagrönk értékváltozása a fűrészipari termelésben

Az eredmények fokozását a műszaki és technológiai színvonal fejlesztésén és bérézési rendszeren keresztül lehet biztosítani. A mennyiségi bérézés kizárólag nem alkalmas az anyagkihozatal és az értékkhozatal növelésére. A minőségi és választékolási célprémiumok segítettek és segítik a magasabb értékű választékok arányának megnövekedését.

Az apró, műveletre eloszló technológiai követelménynövekedések, a termelésirányító kezében összpontosulnak. Végeredményben tehát a termelésirányításra gyakorolja hatását az új árrendszer. Megszigorítja az alapanyaggal való gazdálkodást, manipulációt, de ugyanakkor a munkabéren keresztül lehetőséget ad a munkaigényes termelési feladatok elvégzésére.

A minőségi követelmények, a munkaigényesebb gyártmányok számának megnövekedése nemcsak az üzem belső értéktöbblet növelésére irányuló törekvéseiből adódott. A felhasználók a fűrészipari termékeket, mint alapanyagot vásárolják meg. Az árak emelkedése, gyártmányaik önköltségét érzékenyen érinti.

Nem közömbös tehát, hogy milyen mértékben és milyen minőségben kapják meg az alapanyagot, a fűrészipari terméket. Az árrendszer rászorította a felhasználókra az igényességet, a szabványok pontosabb betartását. Felülvizsgálták gyártmányaik faanyag normáit és az önköltség-csökkenés érdekében szűkebb nyers fa-

méreteket szabtak meg. Ez viszont azzal jár, hogy a mérettűrésekre, túlméretekre kényesebbek lettek. Az ilyen irányú reklamációk száma megnőtt és változóan egyre nő. Az olyan felhasználók, akik azelőtt látatlanban vették át a részükre kiutalt fűrészárut, ma már szabványonnyal a kezükben jelennek meg mennyiségi és minőségi átvételre és 1–2 mm szélességi túlméret-eltérést is szövétesznek.

A gyártmányspecifikáció, a fűrészüzemi manipuláció tehát kiszélesedett az igények emelkedésével.

A népgazdaság szempontjából mindez hasznos és az ipari termelés anyagfelhasználási arányainak kialakulásához vezet.

Megnőtt a szabványban szereplő méretek rendelési skálája is. Ahol 28–30 mm-es anyagvastagságra van szükség, ma már nem rendelnek 38, sőt 48 mm vastagságú pallót, mint azelőtt, hanem a legközelebbi vastagsági méretet.

A minőségi igény a belföldi diszpozíciók változása mellett különösen az export áruk növekedésében mutatkozik.

A diszpozíciók, a felhasználók méretspecifikációjának megszigorítása miatt gyakran kis tételekből tevődnek össze, így egy termelési folyamat alatt, hogy a nagyüzemi termelés fenntartható legyen, több diszpozícióra is termelnek.

Vizsgáljuk meg számokban a kihozatal, a rönk és áruminőség változását az elmúlt években.

100 m³ fenyőrönkből termelt fűrészáru mennyiségének alakulása:

3. táblázat

	1958.	1959.	1960.	1961.
Fűrészáru	67,54	66,79	64,12	65,76
Átlagátmérő	28,38	27,90	26,50	
Átlagátmérő csökk.		1,7 %	5,– %	

Ha az átlagátmérő csökkenésével a kihozatal csökkenését lineárisnak vesszük, és egységes átlagmérőre számítjuk át a 100 m³ fenyőrönkből termelt fűrészáru mennyiségét, akkor a látszólagos kihozatal csökkenés eltűnik.

Az átmérő csökkenés százalékos arányának csak a $\frac{6}{10}$ részét vesszük számításba, a többit a fűrészpor, lécs- és szélveszteségekre hagyjuk meg.

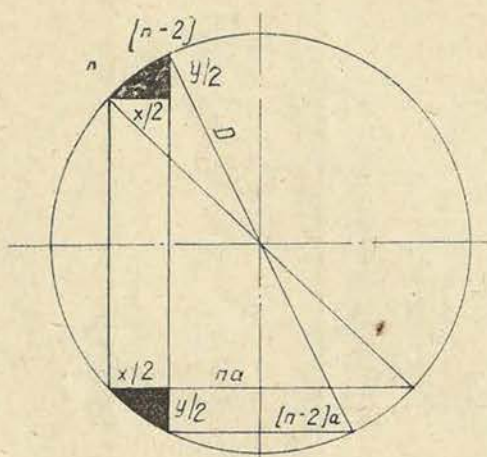
28·38 cm-es egységes átlagátmérőnél tehát a helyesbített adatok a következők:

4. táblázat

	1958.	1959.	1960.
Fűrészáru	67,54	67,81	68,24

Ha figyelembe vesszük, hogy az átmérő nem lineárisan, hanem négyzetesen változó tényező, akkor a részletezett lineáris kiegyenlítésünk biztonságosnak mondható. Ugyanis:

$$K = \frac{d^2 \pi}{4} \cdot h$$



3. ábra

Ha h egységnyi hossz, akkor a köbtartalom csak az átmérő négyzetes változásától függ.

$$K_1 : K_2 = d_1^2 : d_2^2$$

Az átmérőváltozás a fűrészelési veszteségekre is négyzetesen gyakorol befolyást.

Az $a^2 + b^2 = D^2$ egyenletből

a = a szelvényvastagságok összege.

b = szelvény szélesség a vizsgált vágásvonalban.

n = szelvény szám

D = rönk átmérő.

A 3. ábra szerint két vágásvonal közötti viszonyt vizsgálva:

$$(n \cdot a)^2 + b_n^2 = D^2$$

$$[(n-2)a]^2 + b_{n-2}^2 = D^2$$

$$(na)^2 + b_n^2 = [(n-2)a]^2 + b_{n-2}^2$$

$$b_{n-2}^2 - b_n^2 = (na)^2 - [(n-2)a]^2$$

$$b_{n-2} - b_n = (na)^2 - [(n-2)a]^2$$

$$b_{n-2} - b_n = \frac{[na + (n-2)a] \cdot [na - (n-2)a]}{b_{n-2} + b_n}$$

$$b_{n-2} - b_n = y$$

$$na - (n-2)a = x$$

$$\frac{y}{x} = \frac{na + (n-2)a}{b_{n-2} + b_n}$$

ahol y = a kétoldali lécvészteség magassága

x = az egyoldali lécvészteség szélessége

(kétszeres szelvényvastagság)

$$\frac{x}{y} = \text{a lécvészteségi viszony}$$

Ha a = konstans, akkor a lécvészteség vízszintes összetevőjét a szelvény szám befolyásolja csupán.

A 4. ábra szerint azonos szelvényben vizsgálva különböző átmérőnél a szélezési veszteség magasságát:

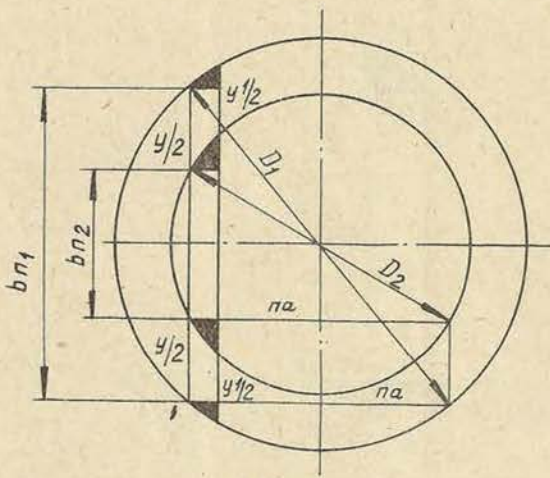
$$(na)^2 + b_{n1}^2 = D_1^2$$

$$(na)^2 + b_{n2}^2 = D_2^2$$

Ha na = konstans (C), akkor

$$D_1^2 - D_2^2 = b_{n1}^2 - b_{n2}^2$$

$$(D_1 + D_2) \cdot (D_1 - D_2) = (b_{n1} + b_{n2}) \cdot (b_{n1} - b_{n2})$$



4. ábra

$b_{n1} - b_{n2} = y =$ szélvesztés magasság változás.

$$y = \frac{D_1^2 - D_2^2}{b_{n1} + b_{n2}} \quad \text{és} \quad y_1 = \frac{D_1^2 - D_2^2}{b_{n1} - 1 + b_{n2} - 1}$$

Ha a $x < a$, akkor a lécvészteség, szélvesztésként (sudarlósi veszteségeként) jelentkezik.

Tehát a lécvészteség magassága különböző átmérőjű rönköknél az átmérők négyzetének különbségével csökken. Fordítva arányos a szelvény szélességek összegével, azonos vágássíkban, vagyis a közép vonaltól a palást felé haladva a szelvény szélesség csökken, a lécvészteség magassága nő.

$y_1 - y = z =$ lécvészteség magasságának növekedése.

Tehát a veszteségek négyzetes változása arányos az átmérőváltozással, így a veszteségekkel csökkentett lineáris átmérőkiegyenlítésünk biztonságos.

Természetesen nem célunk részletes elemzés tárgyává tenni a rönk átmérő változás hatását a fűrészelési veszteségekre, hiszen ez külön témakör lehet. Annak bizonyítása azonban szükségesnek mutatkozott, hogy az új árrendszer bevezetése óta az egységes anyagnormákkal számított kihozatal csökkenés az átlagátmérő csökkenésének függvénye, és ha az átlagátmérő nem változott volna, a tényleges kihozatal nem csökkent volna, még a megmaradó minőségi igények mellett sem.

Ha már az átmérőcsökkenéssel korrigált kihozatali mutatókat vizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogy az új árrendszer óta a kihozatal növekedést mutat. Ez a növekedés már a választékarányok diszpozíciós adottságokon belüli helyes megválasztását, a műszaki és technológiai követelmények megszigorítását bizonyítja.

A fenyő gömbfa és a belőle termelt fűrészáru minőségi alakulása (%):

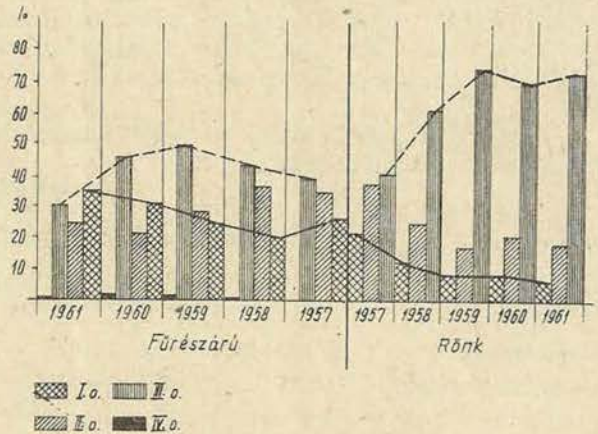
Az egyes minőségi osztályok alakulása éves termelési időszakokban jól szemlélhető a változási grafikonról. (Lásd 5. ábrát.) 1959-től az új

árrendszer életbelépése óta a gömbfaminőség fokozatos és lassú minőségromlása mutatkozik, ami az erdőgazdasági kitermelési rendszerünkkel teljesen összhangban van. A gömbfaminőség csökkenésének ellenére a fűrészáru minőség emelkedik. Ez a megfigyelhető folyamat viszont már az árrendszerváltozás hatására megváltozott anyagkezelési, manipulációs, és minősítési tevékenység, vagyis a technológia fejlődése eredményeként alakult ki.

5. táblázat

Év	Gömbfa			Fűrészáru			
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	IV.
1957.	21,—	38,—	41,—	25,9	34,4	39,7	—
1958.	13,3	23,9	62,8	20,1	36,6	42,5	0,8
1959.	7,9	18,1	74,—	21,9	27,7	49,—	1,4
1960.	7,7	21,9	70,3	31,7	21,8	44,4	2,1
1961.	6,2	19,4	74,4	34,8	24,2	39,7	1,3

Sok apró munkafolyamat minőségi változása össz eredményben a minőség ilyen nagyarányú emelkedését eredményezte. A belsőleg felismert lehetőségek kihasználását még serkentőleg növelte a felhasználók igényének emelkedése a választékok tekintetében.



5. ábra

Rönkminőség és fűrészáru minőség alakulása

Megvizsgáltuk a főbb szempontokat, számokkal bizonyítottuk az árrendszerváltozással kapcsolatos technológiai fejlődést, a fűrészüzem gazdaságossága azonban nemcsak azon múlik, hogy minden dolgozója a leglelküsemrebben és szakértelemmel végzi el feladatát az értéknövelés érdekében. A termelt áruk az érvényes árjegyzék árain kerülnek értékesítésre. Bár az árrendszer alapelvekben az üzem minden technológiai egységre fejlesztő hatással van, az árjegyzéket vizsgálva több aránytalanságot találhatunk, amelyek kedvezőtlenül befolyásolják a fűrészüzem gazdaságosságát akkor, ha a tervben a kedvezőtlen ármegállapítású áruk kerülnek túlsúlyba.

Ezért a fűrészipari szakemberek, az árjegyzéket is jól ismerve, a diszpozíciós adottságokon belül azon áruk termelését szorgalmazzák, amelyek nagyobb anyag- és értékihozatalt eredm-

nyeznek. Ezek a törekvések sokszor nem egyeznek a népgazdaság érdekeivel.

Az árjegyzék arányait vizsgálva, hasonlítjuk össze néhány termék nettó termelői árát:

A fenyőrönkből termelhető fűrészárak árának elemzése:

I. o. hosszú áru 22—40 mm, v. széles áru	1542,— Ft/m ³
II. o. „ „ „	1434,— „
I. o. hosszú áru 48—100 mm, v. széles áru	1625,— „
II. o. „ „ „	1509,— „
Léc (hosszúáru)	1334,— „

Ha összehasonlítjuk a fenyő fűrészárak és fenyőléc és talpfa árát, akkor szembetűnő az aránytalanság.

A fenyőléc termelésére csak I. osztályú, vagy jobb II. osztályú egyenesszalú, egyenes-növésű rönkök alkalmasak. Az ebből termelhető fűrészáru zömmel I. osztályú lesz. Továbbá, ha a leggazdaságosabb léctermelési technológiát választjuk, a fűrészáruval kombinált sorozatvágó körfűrészszel visszavágott 48 mm-es pallós eljárást, akkor is azonos értékű rönkmennyiségből 15—20 %-kal kisebb értékű készáru készíthető, mint fűrészáru, a jelenlegi árviszonyok mellett. Ezt a megállapítást az alábbi példával igazoljuk:

Adott rönkből (lásd 6. ábrát), mely léctermelésre alkalmas, csak a csúcsátmérővel számolt szelvényt vegyük figyelembe.

Ha D közép = 26 cm
és D csúcs = 24 cm

a pengeosztás keretfűrészben a fűrészárutermelelnél és a kombinált léctermelésnél is:

4/25 2/50 4/25

A kikerült fűrészáru csúcsszelvényben:

48 mm vastag 21 cm széles 2 db

25 „ „ 17 „ „ 2 „

25 „ „ 9 „ „ 2 „

R_1 fm = 0,053 m³

F_1 fm = 0,033 m³

48 mm-es pallóból 24/48 lécet termelve sorozatvágó körfűrészszel:

F_1 fm = 0,030 m³

Mennyiségi kihozatal:

Palló + deszkatermelésnél: 62,2 %

Léc + deszkatermelésnél: 56,8 %

Értékkihozatal:

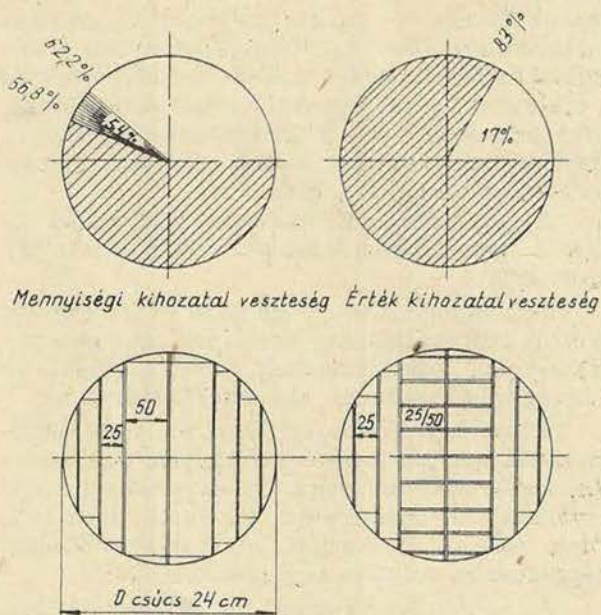
Palló + deszkatermelésnél: 48,18 Ft/rönkfm

Léc + deszkatermelésnél: 40,— „ „

Termelési értékcsökkenés

léctermelésnél: 8,18 Ft/rönkfm (17 %)

Ha megvizsgáljuk a termelési módot, akkor világosan látjuk a veszteségek okát: a fűrészporvesztés és léctermelés megnövekedését. Az értékvesztésnél ehhez járul még a léc kisebb ára. A termelési kalkulációval kimutatható veszteségekhez még más kedvezőtlen körülmények is járulnak. A léctermelés az üzem termelési kapacitását nagymértékben csökkenti, akár keretfűrészgépen, akár körfűrészgépen történik a visszavágás. Tehát a termelési önkölt-



Palló + deszka-termelés Léc + deszka-termelés

6. ábra

Léctermelési kihozatal veszteség alakulása

sege magasabb, mint a deszkáé és pallóé. Veszteséges a vasúti talpfa termelése is.

Ha a kihozatali és minőségi mutatókat azonosan befolyásolja is mindkét gyártmány termelése, akkor is nagy árkülönbség mutatkozik.

I. o. fűrészelt gerenda	301 cm ² -től 1 762 Ft/m ³	átlag 1 700 Ft/m ³
II. o. fűrészelt gerenda	301 cm ² -től 1 621 Ft/m ³	
Vasúti talpfa váltó		1 450 Ft/m ³

Termelési értékvesztés

talpfa gyártásnál: 250 Ft/m³

Ez 15 %-os értékcsökkenést eredményez.

A kielemezett árdifferenciából eredően pl.: 1960-ban 573 000 Ft termelési értékcsökkenés származott, ami az 1 m³ fenyőrönkből előállítható termelési értéket 9 Ft-tal csökkentette.

A további vizsgálat során hasonlítjuk össze a fűrészelt gerenda és zárlec termelését és árát is:

I. o. fűrészelt gerenda	300 cm ² -ig 1407,— Ft/m ³
II. o. fűrészelt gerenda	300 cm ² -ig 1298,— Ft/m ³
	átlag: 1353 Ft/m ³
I. o. fenyő zárlec	1530,— Ft/m ³
II. o. fenyő zárlec	1232,— Ft/m ³
	átlag: 1381 Ft/m ³

Értéknövekedés zárlec termelésnél: 28 Ft/m³

A fűrészeléstechnológiai gyakorlat szerint a zárlec termelésnél sokkal igénytelenebb a gerendatermelés. Mind a rönkkiválasztás és feldolgozás, mind az anyagkezelés egyszerűbb és kevesebb munkát igényel a gerendatermelésnél.

A fűrészelési veszteség növekedésének elemzését nem is szükséges elvégezni, mert ha a szelvény méreteket összehasonlítjuk, akkor a

léc és deszka + pallótermelésnél számítottak jelentkeznek: (4—5 %). Végeredményben a termelési értéknövekedés a zárléc termelésnél még a kihozatali veszteségekkel előálló értékcsökkenést sem fedezi. Ha a termelési költségeket is figyelembe vesszük, a zárléc, minőségi igényei mellett gazdaságtalan cikk.

A gyártmányonkénti árszint kialakítása során a népgazdasági árpolitika is döntően játszott közre.

Feltehetően a fenyő gerenda és léctermelés közötti áraránytalanság azért jött létre, hogy a felhasználó ipar a fűrészelt gerenda helyett az előregyártott vasbeton elemeket alkalmazza.

Ez az árpolitikai elv azonban nem alkalmazható a fenyő f. á. és váltótálpfa, valamint a léc, zárléc árkülönbségek viszonylatában, mivel a váltótálpfa termeléshez alkalmas rönkanyagunk erősen korlátozott, viszont a szükséglet népgazdasági szinten alig csökkenthető.

Az árpolitika kihatásai mindig kétoldalúak. A termelő vállalatokat a magasabb értékű gyártmányok termelésére ösztönzi, a felhasználókat pedig kényszeríti más, olcsóbb építőanyagok felhasználására.

Az elmúlt 3 év tapasztalatait leszűrve megállapítható, hogy az első hatás, a termelő vállalatokra gyakorolt hatás érvényesült jobban és ez a termelési körülmények konkrét vizsgálatával bizonyítható is: a termelő üzemeknek több gondot, munkát nem jelentett az, hogy az egyszerűbben termelhető értékesebb választékok gyártását szorgalmazzák, viszont a felhasználóknak, pl.: az építőiparnak nehézségei voltak és vannak a faanyagok helyettesítése területén.

Érdekes megvizsgálni a cser és akác rönkből előállítható termékek árát is:

I. o. cser f. á. 22—40 mm vastag	1353,— Ft/m ³
II. o. „ „ „	1115,— Ft/m ³
III. o. „ „ „	877,— Ft/m ³
I. o. akác f. á. 22—40 mm vastag	1552,— Ft/m ³
II. o. „ „ „	1175,— Ft/m ³
III. o. „ „ „	798,— Ft/m ³
25 mm cser parkettaléc hosszú	1900,— Ft/m ³
„ „ „ „	1800,— Ft/m ³
„ „ „ „ kisméretű	1700,— Ft/m ³
Akác parkettaléc hosszú	2500,— Ft/m ³
„ „ rövid	2380,— Ft/m ³
„ „ kisméretű	2260,— Ft/m ³
Cser és akác ipari donga	1880,— Ft/m ³

Az árak összehasonlításából látszik, hogy akác fűrészárut termelni gazdaságtalan, főleg III. o. akác fűrészárut.

Amíg pl. III. o. fűrészárak között	1175
— 1115	
60 Ft különbség van az akác fűrészáru javára, addig a parkettalécnél	2380
— 1800	

580 Ft különbség van az akác parkettaléc javára.

Amíg 1 m³ cserrönk feldolgozásakor II. o.

fűrészáru termelését számítva 780 Ft értékű áru keletkezik, parkettaléccé való továbbfeldolgozása esetén 760 Ft értékű áru. Tehát a továbbfeldolgozás eredményeként az érvényes anyagnormákkal történő számítások alapján 20 Ft/rönk m³ veszteség adódik.

1 m³ akác rönk feldolgozásakor II. o. fűrészáruvá, 0,7 x 1175 = 822 Ft értéket termelünk, parkettaléccé való továbbfeldolgozásakor (2380 x 0,42) = 1000 Ft értékű áru keletkezik és ez 178 Ft/rönk m³ értéknövekedést eredményez.

Ipari dongát viszont a cser rönkből célszerűbb termelni fűrészáruval vegyesen, mivel annak ára azonos mindkét fafajnál.

Érdekes összehasonlítani a III. o. cser és akác fűrészáru és a lombos bányadeszka árát:

III. o. cser f. á. 25 mm vastag	877,— Ft/m ³
III. o. akác „ 25 „ „	798,— Ft/m ³
Lombos bányadeszka	1080,— Ft/m ³

Az összehasonlításból kitűnik, hogy III. o. cser és akác fűrészárut termelni gazdaságtalan, mivel az kb. 200 Ft/m³ értékvesztéssel jár. Ezt az anyagot bányadeszka kell feldolgozni.

Gazdaságtalan a IV. osztályú tölgy fűrészáru termelése is.

A jelenleg érvényes fűrészipari árjegyzéket vizsgálva a részletezett szembetűnő és rejtett aránytalanságok mutatkoznak.

Ezen arányok figyelmen kívül hagyása a fűrészipari termelés gazdaságosságát nagymértékben leronthatja.

III. Árutéri technológia alakulása az új árrendszer hatására

A termelt készáru megközelítően a legoptimálisabban elérhető értékkel kerül ki a fűrészüzem készáruterére.

A termelés és az áruérték realizálódása közti munkafolyamat tulajdonképpen az árutéri munka. Ezek a feladatok nem kicsik, és az árrendszer hatása ugyanúgy érvényesül, mint a másik két munkaterület munkafolyamatainál.

A készáru átadás (szállítás) előtt kerül véglegesen minősítésre, felmérésre. A minősítés és felmérés jelentősége megnőtt az áruérték megnövekedésével. Mennyiségi felvételnél 2 %-os eltérés is 1000 Ft-os nagyságrendi veszteséget okozhat vagonszállítványonként. Különösen a fűrészáru minőségi osztályai közötti nagymértvű árkülönbséget szigorította meg az árutéri felvételi, minősítési munkát.

Minthogy a termelés és a kiszállítás között rövidebb, hosszabb idő telik el, a magas értékű áruk minőségének megőrzése súlypontos feladattá vált az árutérnek. A máglyázást már rövidebb készletezési idő esetén is érdemes elvégezni, mert ha az árumennyiség 10 %-a kerül egy minőségi osztállyal lejjebb, a helytelen tárolás miatt, az is a ráfordított munkabér sokszorosát teszi ki. Az új árrendszer hatására megnőtt az anyagkezelés gondossága, a máglyázások száma.

A fűrészüzem áruérték növelő törekvései az árutéren ütköznek össze az árrendszer adott

ságváltozásai miatt igényessé vált felhasználók érdekeivel.

Ez az összeütközés a szabványadta lehetőségeken belül sokszor kiéleződik.

Az áruérték növelése érdekében sokszor munkaigényes válogatási munkákat végeznek el. A válogatási felár a ráfordított munka értékének többszörösét eredményezheti.

Minthogy az áru minőségi vizsgálatokor, az átadáskor elvégzendő felméréskor látható részleteiben a termelési technológia előírásainak betartása, ezek a munkafolyamatok visszahatnak a termelésre, a fűrészáru bonifikációra, tehát a termelés irányításra.

IV. Összefoglalás, következtetések

A szombathelyi fűrészüzem 5 éves fejlődésén keresztül megvizsgált technológiai változások, amelyek az új árrendszer hatására alakultak ki, a termelői árrendszer egy alapsajátosságára vezethetők vissza: a fűrészipari termelésben a termelési érték anyaghányada megnövekedett és ez a munkafolyamatok, technológia fejlesztését tette lehetővé.

Röntkéren az átvételezés, az anyagkezelés és manipuláció, fűrészcsarnokban a feldolgozás, árutéren a minősítés, anyagkezelés és átadás technológiájának javítása csak műszaki fejlesztéssel, jobb bérezéssel érhető el. Munkaigényesebb választékok termelése csak többletbér felhasználással lehetséges és az árrendszer változás után ez lehetővé vált.

A felhasználó ipar a megnövekedett fűrész-

áru árak következtében a méreti és minőségi igényeit megszigorította és a népgazdaság szempontjából a faanyagnormák javultak, ugyanakkor a fűrészáru minőségének növelésére, tehát a fűrészipari termelés megjavítására kényszerítették a fűrészüzemeket.

Az árrendszer kedvező, a fejlesztési lehetőségeket emelő hatásai mellett, egyes cikkek közötti aránytalanságok miatt, a népgazdasági szükségletek biztosításának feltételei csökkentek. Az aránytalanságok kiküszöbölése a fűrészüzemi technológia további fejlesztését eredményezné.

A fűrészüzemi technológiai folyamatok elemzése és az árrendszer hatásának vizsgálata az elkövetkező években is szükséges. A termelés irányításhoz, a technológiai és műszaki fejlesztéshez olyan adatokat kell gyűjteni, amelyek megmutatják, hogy melyik gyártmány, gyártási folyamat, milyen gazdaságos és milyen súllyal vesz részt a rönk fűrészáruvá történő feldolgozásakor a termelési érték növelésben. Adatokat és alapelveket kell szolgáltatni a további gyártmány tervezéshez is.

Az üzemi gyakorlat mindig formálni fogja a technológiai folyamatokat: a legolcsóbban, a legmagasabb értékű gyártmányokat kell termelni. A magasabb termelési célok elérésére irányuló törekvések még sokkal eredményesebbek lesznek, ha minden részletükben a tudatosság, az összefüggések ismerete válik uralkodóvá.

Mágneses csappantyú

LAKATOS REZSO

A bútorigarban egyre jobban elterjed a mágneses csappantyú, mely a korszerű bútorok nyílászárószerkezeteként működik.

Elterjedésének okait vizsgálva megállapítható, hogy a hagyományos kulcsos zárok kulcsait csak a legritkább esetben veszik igénybe, mint biztonsági szerkezetet. A kulcsot általában a bútorok ajtóiban benne hagyják és a kulcs csak a fogantyú szerepét tölti be. Ilyen körülmények között a zár biztonsági szerkezetének nincs különösebb jelentősége. A bútorok ajtóinak bezárása csak azért történik meg, hogy azok önmaguktól ne nyíljanak ki, illetve a saját súlyuknál fogva ne térjenek vissza a nyitott állapotra.

Ezt a feladatot a zárszerkezetnél sokkal egyszerűbb és könnyebben kezelhető *mágneses csappantyú* is elvégzi.

Elterjedésének okai közt szerepel az is, hogy a bútor használójának nem kell az ajtó rögzítése érdekében külön zárási műveletet végezni, mint a hagyományos kulcsos zárok esetében szükséges. A mágneses csappantyúval szerelt ajtót elegendő csak behajtani. A mágnes mintegy „elkapja” a behajtott ajtószárnyat és

zárt állapotban rögzíti.

A mágneses csappantyú nemcsak a bútor használójának előnyös, hanem a bútor gyártójának is, mert a mágneses csappantyúk rácsavarható kivitelben készülnek. Emiatt a bútorokat az eddigieknél lényegesen vékonyabb anyagból is el lehet készíteni, valamint a mágneses csappantyú felszerelése nem igényel szakmunkás munkát.

A mágneses csappantyú Franciaországban terjedt el, majd ezt követően az iparilag fejlett országokban is. Hazánkban az *Elzett Vasárugyár* kezdte meg a mágneses csappantyúk gyártását elsősorban a nyugat-európai export piacok számára. A gyár a hazai igények kielégítésére is vállalkozna, ha azt tőle megrendelnék a bútorigari vállalatok. Sajnos, bútorgyáraink idegenkednek ettől a modern megoldástól és bútoraink zömét a hagyományos zárrakkal szerelik meg ma is.

A mágneses csappantyú fehér színű műanyagházból van építve. Kettős irányú elmozdulásra képes. Ezzel a tulajdonságával az ajtó esetleges kisebb vetemedéseit is képes kiegyenlíteni. Megközelítőleg 3 kg-os húzóerő hatására nyitható a mágneses csappantyúval szerelt ajtó.

A forgácslapok hidrofóbizálása hőkezeléssel

A. A. EL'BERT

Derevoobrabatúvajuscája Promüszleoszt'
1962. 10. sz. 3-6. p.

A változó fanedvesség okozta alakváltozási készség komoly hiányossága a forgácslapoknak, amely korlátozza azok alkalmazási területét. A karbamidformaldehidgyanta ragasztókkal (7—8 %, az abszolút száraz faanyag súlyának függvényében) hidrofób adalékanyagok nélkül, előállított forgácslapok vastagsági dagadása és vízfelszívóképessége, 24 órás áztatás után, 10—40 %, illetve 30—90 %. A lapok maximális higroszkópikus nedvessége 20—23 %-kal egyenlő.

Jelenleg a forgácslapok hidrofóbizálásának több módszere létezik, amelyeket nagyjából a következő két csoportra lehet osztani. Az első csoportba az időleges vízellenállóképességet biztosító módszerek tartoznak, amelyeknél az elemi farészecskék hajszálcsövei és az ezen részecskék közti területrészek a vízben semleges anyagokkal telítődnek, amelyek „mechanikai gátat” képeznek a víznek, a lapokba való behatolása ellen. Ily anyagok gyanánt paraffint, petrolátumot, viaszt stb. használnak. A hidrofób adalékanyagokat a forgácsmasszába megolvasztott, vagy emulziós állapotban viszik be. Meg kell említeni, hogy a hidrofóbizálás e módszerénél a lapok dagadása nem szűnik meg, csak lelassul, minthogy a paraffin vagy más hidrofóbanyagok hártáinak repedésein keresztül víz jut be a lapokba, ami maga után vonja azok alakváltozását. Ennek következtében, a hidrofóbizálás e módszereinél, a lapokat időbelileg csak részben lehet megóvni a nedvesség hatásától. Ezen módszereket, főleg a bútortipar számára gyártott forgácslapok esetében kell alkalmazni.

A második csoportba azok a módszerek tartoznak, melyek a lapoknak tartós vízellenálló képességet kölcsönöznek. Ezen módszerek az elemi farészecskék cellulóz hidroxiljai hidrogénkötéseinek elszigetelését biztosítják, melyeknek telítetlen vegyértékei szerint, a víz egyesül. Ezt, a mügyanta mennyiségének 7—8 %-ról 10—12 %-ra való növelésével és a forgácslapok hőkezelésével lehet elérni.

A mügyanták aktív módon funkcionáló metilolcsoportokkal rendelkeznek, amelyek alkalmasak arra, hogy a fibrilláknak és makromolekuláknak, a forgácsok felületén elhelyezkedő hidroxiljaival, oly hidrogénkötéseket létesítsenek, amelyek ellenállanak a víz hosszabb ideig tartó hatásának. Ez a módszer azonban, a mügyanták nem elégséges mennyisége és azok nagyrésznének ára miatt, gazdasági szempontból nem látszik célszerűnek.

Az Sz. M. Kirovról elnevezett leningrádi Fatechnikai Akadémia fahelyettesítő anyagok és lemezféleségek tanszékén, H. Ja. Szolecsnik tanár vezetése alatt kidolgozásra került a for-

gácslapok hidrofóbizálásának hőkezelésének technológiája. Ez a kész lapok, atmoszferikus nyomás alatti, 160°—180° hőmérsékleten eszközölt melegítéséből áll. A melegítés időtartama és a végső hőmérséklet a hidrofóbizálás kívánt fokának a függvénye.

Miután a lapokból a nedvesség végső maradványai a száraz, forró levegőáramlásba távoztak, a felületi feszültségi erők hatása alatt, a cellulóz makromolekulák a faforgácsokban egymáshoz közelednek és a nem orientálódó részek hidroxiljai között, a víz hatásával szemben ellenálló hidrogénkötések jönnek létre. E kötések az anyag vízellállóképességének, valamint a lapok szilárdságának növekedését teszik lehetővé. E reakciókkal egyidejűleg a cellulózmolekulák megrövidülése megy végbe.

Az első folyamat túlsúlyban létezésénél, a lapok vízellenállóképessége és szilárdsága növekedik. Meghatározott feltételek esetében túlsúlyba kerül a második folyamat és az anyag szilárdsága kezd csökkenni, viszont a vízellenállóképesség továbbra is növekedésben van.

Emellett, a hőkezelés kezdetben a gyanta polimerizációjának meggyorsulását vonja maga után, ami a préselés folyamata alatt még nem fejeződött be, és ezután, észrevehetőleg, a gyan-
ták bizonyos destrukciójához vezethet.

Az említett hidrofóbizálási eljárásoknak alávetett forgácslapok, a Lett Tudományos Akadémiának, a famegmunkálás problémáival foglalkozó részlege félüzemi berendezésével készültek. A kötőanyagot porlasztásos eljárással forgókeverőben porlasztották; a préselés egyenlősúlyú présben, 140° hőmérsékleten, 25 kg/cm² fajlagos nyomás alatt történt. A kikeményedésnek a nyomás alatti ideje a lap 1 mm vastagságának megfelelően, 0,8 percet tett ki.

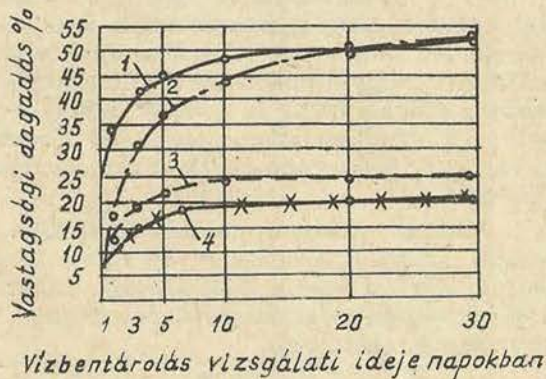
A hőkezelés, ventilátorokkal és hőszabályozókkal ellátott elektrokaloriferekkel felszerelt kamrában, a levegő folytonos cirkulációja mellett ment végbe, amire a hővel kezelendő lapok egyenletes melegítése és a nedvességnek és illó-savaknak a faanyagból való eltávolítása céljából van szükség, amelyek a hidrolitikus folyamatokat kimélyíthetik, s ennek következtében csökken a lapok szilárdsága. Ezenkívül, a levegő cirkulálása lehetővé teszi annak a hőfeleslegnek eltávolítását, amely a faanyagok hőkezelésénél végbemenő exotermikus reakciónál keletkezik. A légbefúvás következtében, a hőkezelésnél a 160°-ot meghaladó hőmérsékleteket is alkalmazni lehet, a gyulladás veszélye nélkül. A légcirkuláció sebessége, a mi körülményeink között, másodpercenként 0,5—1,0 métert tett ki, amelynek üzemi feltételek mellett 5—12 métert kell kitennie. Ez hatással van a hőátadásra,

s ennek következtében, a lapok hőkezelésének időtartamára.

A lapok vízellenállóképességének, a kezelés időtartamától és hőmérsékletétől való függését gálták, amelyek speciálisan vágott nyirforgácsokból, Bartrev-féle karbamid-formaldehid gyanták alkalmazásával készültek. A hőkezelésnél alkalmazott hőmérséklet 160—170 és 180° volt. Kezelés után a lapokat 6—7 %-ra kondicionálták.

Az 1. táblázatban felsorolt adatok mutatják, hogy a forgácslapok hőkezelése 160—180° hőmérsékleten fokozza azok vízellenállóképességét és pedig annál erőteljesebben, minél tartósabb ez a folyamat. Azonos kikeményedés esetében a lapok vízellenállóképessége annál nagyobb, minél magasabb a hőmérséklet. Meg kell említeni, hogy a dagadás és vízelnyelőképesség a magasabb hőmérsékleteken, hatékonyabban csökken.

Az 1. táblázatban felsorolt, a lapok mechanikai szilárdságát jellemző adatokból látható, hogy a kezelés valamennyi hőmérsékleténél, a

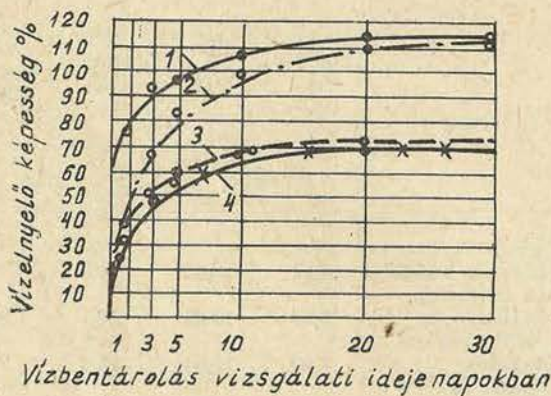


1. ábra

A lapok vastagsági dagadásának változásai, a vízben eszközölt vizsgálat időtartamának függvényében. 1 — hőkezelés és paraffinadagolás nélkül; 2 — hőkezelés nélkül, 1% paraffin adagolásával; 3 — 6 órás hőkezelés, 160°-on, paraffinadagolás nélkül; 4 — 3 órás hőkezelés, 180°-on paraffinadagolás nélkül

1. táblázat

A kezelés műszaki feltételei		Vastagsági dagadás 24 óra után		Víznyelés 24 óra után		Hajlítószilárdság	
hőmérs. °C	idő órában	%	a kezeletlen próbat. %-a	%	a kezeletlen próbat. %-a	kg/cm ²	a kezeletlen próbat. %-a
kezelés nélkül							
180	2	34,4	100,0	75,1	100,0	171,8	100,0
160	4	32,1	93,3	78,5	104,5	183,5	106,8
160	6	26,7	77,6	58,8	78,3	194,1	112,9
160	9	13,8	40,1	37,3	49,7	178,3	103,7
160	12	10,9	31,7	29,1	38,7	162,1	94,4
170	2	8,7	25,3	24,7	32,9	145,8	84,8
170	4	27,5	79,9	60,3	80,3	179,2	104,3
170	6	13,2	38,4	33,9	45,1	185,8	108,1
170	9	7,9	22,9	22,3	29,7	167,4	97,4
110	1	5,3	15,4	17,6	23,4	150,8	87,8
180	2	32,8	95,3	70,8	94,3	168,8	98,2
180	3	20,9	60,8	49,3	65,6	182,5	106,2
180	4	10,5	30,5	30,7	40,9	162,2	94,4
180	6	8,5	24,7	24,2	32,2	154,7	90,0
		5,4	15,7	17,5	23,3	133,4	77,7



2. ábra

A lapok vízelnyelő képességének változásai, a vízben eszközölt vizsgálat időtartamának függvényében. (N. B. Az ábraszámok megfejtése azonos az 1. ábrával, azzal a különbséggel, hogy 3 — alatt a hőmérséklet 160° helyett 180° volt)

mechanikai szilárdság, kezdetben fokozódik, majd bizonyos maximum elérése után csökken. E következtetést megerősítik azok az adatok, melyeket a sztatikai hajlítószilárdság és a felülettel párhuzamos és arra merőleges húzószilárdság meghatározásánál kaptak.

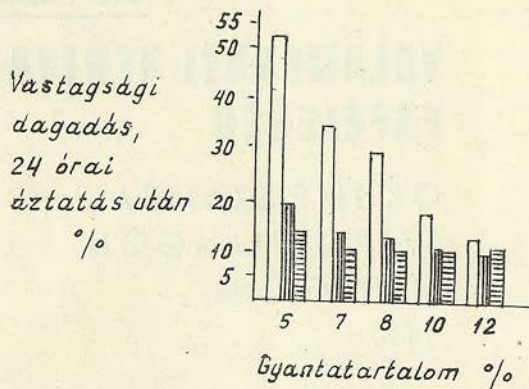
Magas hőmérsékleteken a lapok szilárdsága jobban csökken, mint a kezelési időtartam növelésének esetében. Így, például a sztatikai hajlítószilárdság, a 160°-os hőkezelésnek alávetett lapoknál 9 órai, míg 180° alkalmazása esetében 3 órai folyamat után kisebbedik.

A kísérletek eredményei azt mutatták, hogy a paraffin nélkül, vagy 1% paraffin adagolásával előállított lapok vastagsági dagadása 142,8, illetve 145,3%, vízelnyelőképessége pedig 133,4, illetve 127,9%. A 3 órai, 180°-os hőkezelésnek alávetett lapok csak 25,1%-ra dagadtak, míg vízelnyelési képességük 86,2%-ot tett ki.

A hőkezelés optimális módjának megválasztásánál figyelembe kell venni a hidrofóbizálás kívánt fokát és a mechanikai szilárdsági mutatókat, üzemi viszonyok esetében pedig a vállalat energetikai gazdálkodása által nyújtott lehetőségeket is. A vizsgálatokkal kapcsolatban hőkezelési viszonyaink számára, megállapítást nyertek azok az optimális üzemmódok, amelyeknél a lapok vízellenállóképessége 2—3 szorosra javul, és a mechanikai szilárdsága fennmarad (a hőkezelés 6, 4 és 3 órai időtartama esetében, az alkalmazott hőmérséklet, megfelelően, 160, 170 és 180°). E kutatás jelenleg is folyik.

A forgácslapok hidrofóbizálásában, a hőkezelés szempontjából előnyösebbnek látszik az a módszer, amikor a lapoknak tartós vízben tartásánál, a vízellenállóképességi mutatók értékállóságát vizsgálják, aminek megfigyelésére hidrofóbszerek alkalmazása esetében, nincs lehetőség (1. és 2. ábra).

A 2. táblázat feloleli a nyirforgácsokból készült egy- és háromrétű lapok vastagsági dagadásának és vízelnyelési képességének mutatóit, 2 órai — 30 napi vízben tartás után. A hőkeze-



3. ábra: A lapok vastagsági dagadásának változásai, 24 óra után, különböző gyantatartalom esetében

Lapok hőkezelés nélkül

▨ 6 órán át 160°-on hőkezelt lapok

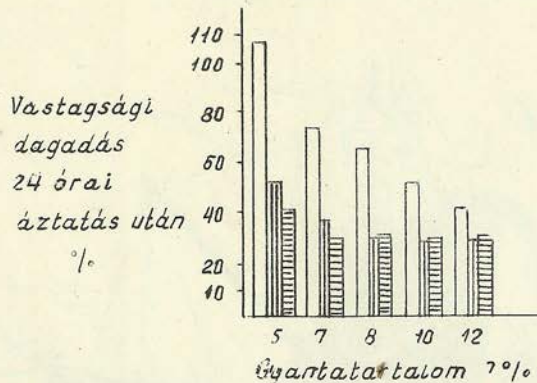
▨ 3 órán át 180°-on hőkezelt lapok

vetlenül kell eszközölni. Edzőkamra alkalmazása esetében a lapokat, automataberendezés segítségével különleges csilléken kell rakásolni akként, hogy az egyes lapok között hézag legyen a felmelegedő levegő cirkulációja számára.

Folyamatos működésű edzőagregát alkalmazása lehetővé teszi a lapok hőkezelési műveletének teljes automatizálását.

A hőkezelés után a lapok nedvességtartalmát 6—7 %-ra kell csökkenteni. Ezt vízfűgőny segítségével nedvességgel telített levegőjű nedvesítő kamrákban vagy nedvesítő berendezésekben lehet megvalósítani.

Az edzőkamra 3×8 m² (a folyamatos működésű edzőagregát 5×9 m²) területet foglal el. Az üzemben előállított összforgács mennyiség



4. ábra: A lapok vízelnyelőképességének változásai, 24 óra után különböző gyantatartalom esetében (Jelzések megfejtését lásd a 3. ábrában)

hidrofóbizálására, napi 60 to termelékenység esetében, két edzőkamrát avagy egy folyamatos működésű edzőagregátot és a nedvesítésre két kamrát, avagy egy nedvesítőberendezést kell beállítani.

A forgácslapok hőkezelése lehetővé teszi, hogy a műgyanta felhasználás 10—12 % alá csökkentésével, és kémiai reagensek mellőzésével, a lapok vízellenállóképességét két-háromszorosan lehessen növelni. A vízzel szemben ellenállóképességgel rendelkező lapokat pedig magas hőmérsékleti viszonyok között, s ennek következtében az építészetben is alkalmazni lehet.

Fordította:
Dr. Forgács Károly

F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál. Szerkesztő: Jászai Károly

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

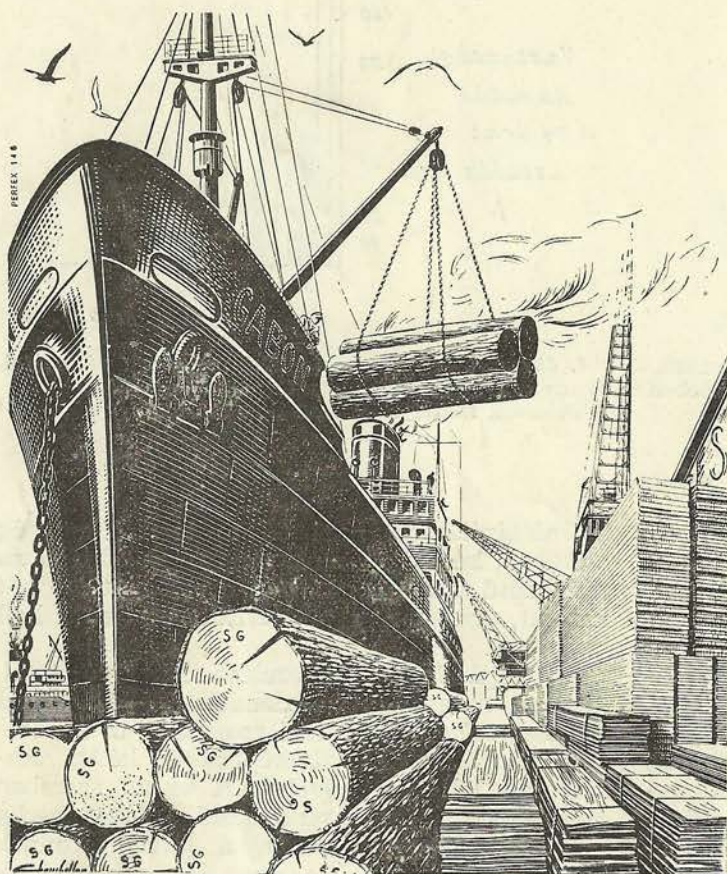
Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 2600 példányban. — Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál.

Budapest, V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj 1/4 évre 12,— Ft, 1/2 évre 24,— Ft

Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekszámlaszám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára.

63.38193 Győr-Sopronmegyei Nyomda, Győr



VALAMENNYI AFRIKAI FAFÉLESÉG

OKUMÉ SZAMBA
SZIPO NIANGON
MAHAGONI
STB.

SCIAGES ET GRUMES

S. A. R. L. AU CAP. DE 10 000 000
26, RUE DE LA PÉPINIÈRE
PARIS-8^e

REG. DU COMMERCE No. 359-278 B-SEINE
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE: SCIAGES-PARIS

TÉL.: EUROPE 45-59
48-47
48-58

70%

IDŐMEGTAKARÍTÁST

érhet el Ön is, ha elsőrendű

PRÉSLÉG-SZEGEZŐKÉSZÜLÉKÜNKET

használja

könnyű — kézhezálló — zavarmentes

Szegelési problémáival forduljon hozzánk,
kötelezettség nélkül szívesen
adunk tanácsot.

**Joh. Friedrich Behrens, Metallwarenfabrik,
207 Ahrensburg/Holstein, Postfach 98.**

Német Szövetségi Köztársaság

