

FAIPAR

FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1970. OKTÓBER * XX. ÉVFOLYAM

10

FAIPAR

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Szerkesztő:

RIEPERGER LÁSZLO

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán

Burda Ferenc

Dám Ferenc

Ezsiás Pálné

Fürst Sándor

Dr. Jávorfai Tibor

Juhász István

Dr. Lázár László

Lele Dezső

Lonkai János

Dr. Lugosi Armand

Dr. Petri László

Dr. Somkúti Elemér

Somogyi László

Stróbl Kálmán

Szvetkó Nándor

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,

VII., Lenin körút 9-11. Telefon: 221-293

Felelős kiadó:

SALA SÁNDOR

igazgató

Terjeszti a Magyar Posta. — Elfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál, Budapest V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. — Csekk számlaszám: egyéni 61.252, közületi 61.066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára. 70.10., 13054 - Révai Ny., V., Vadász u. 16. F. v.: Povárny Jenő

Előfizetési ára félévre 36,— Ft

Egyes szám ára: 6,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

Index: 25 281

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Várhelyi István:</i> Leninnek „az önálló vállalati gazdálkodásról” szóló tanítása és alkalmazása napjainkban	289
<i>Halász László:</i> Negyedszázad eredményei a hazai szocialista fa-nagykereskedelemben	296
<i>Dr. Hadnagy József:</i> Faépületek korszerű hőtechnikai védelme. II. rész.	304
<i>Dr. Dalocsa Gábor:</i> A technológiai folyamatok automatizálásának hatékonysága a bútoriparban	310
<i>Dr. Szabó Károly:</i> A hazai lombos faanyag ipari feldolgozása perspektivikus koncepciójának összehasonlítása a Csehszlovák Szocialista Köztársaság ez irányú célkitűzéseivel	316
Nemzetközi lapszemle	318
Gépismertetés	319
Hazai fafajok	
Egyesületi hírek	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Золтан Вархедь:</i> Учение Ленина „О самостоятельном хозяйствовании предприятий“ и применение его в нынешнее время	289
<i>Ласло Халас:</i> Достижения в области отечественной социалистической оптовой торговли древесиной за двадцатипятилетие	296
<i>Д-р Габор Далоча:</i> Эффективность автоматизации технологических процессов в мебельной промышленности	304
<i>Д-р Йозеф Хаднадь:</i> Современные методы теплотехнического ограждения деревянных зданий. II. часть	310
<i>Д-р Карой Сабо:</i> Перспективная концепция о промышленной переработке лесоматериала отечественных лиственных пород и сопоставление ее с целеустановкой такого же направления Чехословацкой Социалистической Республики	316
По страницам зарубежных журналов	318
Описание машин	319
Отечественные виды древесины.	

INHALT

<i>István Várhelyi:</i> Lenins Anweisung von der „Betriebs-selbstbewirtschaftung“ und ihre Verwertung in unserem Tagen	289
<i>László Halász:</i> Die Ergebnisse des Vierteljahrhunderts in dem inländischen sozialistischen Holz-Grosshandel	296
<i>József Hadnagy:</i> Die zeitmässige wärmetechnische Schutzmethode der Holzbauten (II. Teil)	304
<i>Dr. Gábor Dalocsa:</i> Die Wirksamkeit der Automatisierung der technologischen Produktionsvorgänge in der Möbelindustrie	310
<i>Dr. Károly Szabó:</i> Die Gegenüberstellung der perspektivischen Konzeption der Verarbeitung des inländischen Laubholzes mit der derartigen Zielsetzung der Tschechoslowakei	316
Auslandschau	318
Maschinen-Besprechung	319
Inländische Holzarten	



VÁRHELYI ISTVÁN

Leninnek „az önálló vállalati gazdálkodásról” szóló tanítása és alkalmazása napjainkban

A szocialista gazdálkodás fennállásának fél évszázados, a felszabadulásunk negyed évszázados évfordulója egybeesik Lenin születésének centenáriumával.

Az alkalom kapcsán szinte egy emberöltő távlatából tekintünk a lenini életműre, nemcsak mint hagyatékot becsüljük, hanem követőnek, élőnek, aktuálisnak tartjuk azt.

Napjainkban sok embert foglalkoztatnak a gazdaságirányítás reformjának egyes kérdései. Úgy gondolom, hogy érdeklődésre tarthatnak számot Leninnek azok a megállapításai, amelyeket öt évtizeddel ezelőtt — teljesen járatlan út megismerése során — tett a szocialista gazdálkodás első tapasztalatairól.

A tudományos szocializmus megalapítói természetesen nem dolgozhatták ki a szocialista gazdálkodás és azon belül a vállalati gazdálkodás konkrét működési elveit és módszereit.

De a marxizmus klasszikusai és így Lenin is a gazdálkodási formákat és módszereket sohasem előregyártott sémákból merítette, hanem a gyakorlat által kialakított tapasztalatok rendszeres elemzéséből vette és az elméleti tételeknek a gyakorlattal való állandó szembesítésével alapozta meg. Mindig volt bátorsága a téves nézetek elvetésére. Állandóan hangsúlyozta az elméleti munka jelentőségét, de azt is, hogy nem lehet az elméleti munkát a gyakorlati munka rovására az első helyre állítani és a gyakorlati munkát nem tehetjük félre a kérdések elméleti tisztázásáig.

Leninnek a szocialista gazdálkodásról kifejtett tételei fél évszázad múltán is maradandónak bizonyulnak, elsősorban őt tekinthetjük a szocialista gazdálkodás elmélete és gyakorlata megalapozójának.

A gazdag örökséget szem előtt tartva, csak szerény kísérletet teszek, hogy felelevenítsem a vállalati gazdálkodással kapcsolatos lenini gondolatokat bizonyos mértékben figyelembe véve a jelen körülményeket, a gazdaságirányítás mai rendszerét.

I.

Az árutermelés viszonyai között a gazdálkodás szükségképpen csak vállalati keretekben történhet.

A vállalat általában — mint ismeretes — a nemzetgazdaságnak az újratermelés folyamatában önálló árugazdálkodást folytató szervezeti alapegysége. Emellett egymástól is mindig bizonyos mértékben elkülönülten gazdálkodó, jogi és pénzügyi egység is.

Mint ilyen, gazdálkodási célokat szolgál, amelyeket a legkedvezőbb feltétel mellett kell megvalósítani.

Jogokat szerez, kötelességeket vállal és belső szerkezetétől függetlenül harmadik személlyel szemben egységes, valamint egyetemleges felelősséggel tartozik. Elkülönült alapokkal rendelkezik, működése során pénzben kifejezhető vagyoni változások következnek be.

A vállalat csak fejlett áruviszonyok között jöhet létre és mint különös jellegű közzgazdasági kategória, mind a kapitalista, mind a szocialista termelési mód objektív jellemzője.

A szocialista gazdálkodásnak ez ideig több formája alakult ki. Elsőként a polgárháború dűlta Szovjet-Oroszország hadikommunizmusát lehet megemlíteni (1918—21). Lényegét tekintve ez háborús kényszergazdálkodás volt, amely a szűkös anyagi erőforrások szigorú központi elosztását, a mezőgazdasági terményfelesleg elenzolgáltatás nélküli elvonását, a személyi fogyasztás adagolását, a civil munkaerő kötelező mozgósítását valósította meg. E szükségmegoldások nélkül nem tudták volna legyűrni az intervenciót, megszilárdítani a munkások, parasz-
tok államát.

Lenin már 1920-ban látta, hogy át kell térni egy új gazdasági politikára, amelyet a X. kongresszus el is határozott. A hadikommunizmust tehát szükségszerűen fel kellett váltania a NEP-nek.

A NEP-et tekinthetjük a szocialista viszonyok között a gazdasági mechanizmus legelső reformjának.

A NEP programjában Lenin három kérdés-komplexumot elemzett. A felelevenítés az elemzésének harmadik kérdéssoportját öleli fel. A harmadik kérdés közé tartozó megállapítások képezik ugyanis a szocialista gazdálkodás jellemző vonásait.

Szovjet-Oroszországban is annak idején több nézet merült fel. Lenin felülvizsgálta ezeket a marxisták körében uralkodó felfogásokat. Elvetette többek között azt a téves koncepciót, amely a szocialista gazdálkodást, mint egy központilag szervezett és irányított — óriás vállalatként működő — organizmust képzelt el. Az ilyen „eszményt” veszélyes hibának és meg nem engedhetőnek minősítette.

A szocialista gazdálkodás jellemzőinek tartotta Lenin az áru- és pénzviszonyok felhasználását, az önálló gazdasági elszámolást, a munka szerinti elosztás és az anyagi érdekesség elvét.

Lenin vetette fel először, és elméletileg ki is munkálta a szocialista vállalatok irányításának alapvető módszerét, az önálló gazdasági elszámolást. Ezt a formát nemcsak a kapitalizmusból a szocializmusba való átmenet időszakára vonatkoztatta, hanem a szocializmus építésének egész idejére a gazdálkodási rendszer immanens jelenségének tekintette.

1922-ben az egyik határozattervezetben a következőket írta: „Az állami vállalatok átállítása az úgynevezett önálló gazdasági elszámolásra elkerülhetetlenül és elválaszthatatlanul összefügg az új gazdasági politikával és a közeljövőben feltétlenül ez lesz a legelterjedtebb, ha ugyan nem az egyedüli típus. Ez ténylegesen azt jelenti, hogy az állami vállalatokat jelentős mértékben kereskedelmi alapokra állítjuk át. Ez a körülmény, minthogy feltétlenül szükséges, hogy emeljük a munka termelékenységét, hogy veszteségmentessé és jövedelmezővé tegyünk minden állami vállalatot.” (Lenin: A szocialista gazdálkodásról c. könyv 243. oldal.)

A lenini értelmezésben tehát az önálló elszámolás az irányítás egyik közgazdasági módszere.

Az önelszámolás lényege — mint ismeretes — az, hogy pénzformában egybevetik a ráfordításokat a gazdasági tevékenység eredményével. A vállalatoknak termékeik árbevételéből kell kiadásait fedezni, valamint bizonyos mértékű jövedelmezőséget elérni. Lenin nemegyszer kihangsúlyozta, hogy ez az önelszámolás elvének igen fontos kritériuma. Megkövetelte, hogy az állami vállalatok úgy gazdálkodjanak, hogy ne veszteségesek, hanem jövedelmezőek legyenek. A vállalatoknak új alapokra helyezése lehetővé tette, hogy önállóak legyenek, hogy bizonyos mértékig „manőverezhetnek” az állam által meghatározott feladatok végrehajtása érdekében.

A növekvő önállóság, a pénzeszközökkel, az anyagi erőforrásokkal való nagyobb rendelkezési jogot jelentett és jelent ma is, de nagyobb felelősséggel is párosult és kell ma is párosulnia.

Lenin ezzel kapcsolatban a következőket mondotta: „Úgy vélem, az önálló elszámolás alapján álló trösztöket és vállalatokat éppen azért alapítottuk, hogy maguk feleljenek, mégpedig teljes mértékben feleljenek vállalataik deficitmentes működéséért”. (Lenin Művei 35. köt. Bp. 1956. 532. old.)

Az önálló elszámolásnál Lenin nemcsak a rentabilitást, a gazdasági önállóságot, a vállalati érdekességet hangsúlyozta, hanem a tervszerű működést, a vállalati operatív önállóságot is. Különösen nagy jelentőségűnek tartotta az operatív önállóságot.

Határozottan fellépett viszont azok ellen, akik közvetlenül, vagy közvetve a helyi kollektíva tulajdonának tekintették a vállalatokat. „A szovjethatalom alapelveinek legteljesebb elferdítése a szocializmusról való teljes lemondás lenne — írta —, ha bármi módon, közvetve, vagy közvetlenül törvényesítenénk az egyes gyárak, vagy szakmák munkásainak tulajdonjogát saját termelésükre.” (Lenin Művei 36. köt.) A marxizmus elferdítői ezzel az államhatalom rendelkezési jogát akarták gyengíteni. Az államirányítás keretei között lehet és kell tehát megvalósítani a vállalati önállóságot, amely sohasem lehet korlátlan, független létrehozójától és tulajdonosától.

A jobboldali opportunisták „teoretikusok” abszolutizálni próbálták annak idején is a szocialista vállalatok viszonylagos operatív önállóságát és a szocialista tulajdont a „piaci szocializmus” szemszögéből, a vállalatok egymás közötti konkurenciájának elismeréséből kiindulva néztek. Az értéktörvényt tekintették a szocialista gazdaság fő szabályozójának és szembeállították azt a központi tervezés elvével. Ez nem volt más, mint a piac fetiszizálása, a népgazdaság tervezésének és központi irányításának tagadása. Az ilyenek a kollektíván belüli viszonyt nem a kölcsönös segítségnyújtás elvére, hanem az érdekek harcára építették stb.

Lenin szembefordult az ilyen nézeteket valókkal, de az ún. „balosokkal” is, akik viszont tagadták az áru- és pénzviszonyokat, akik „kereskedelmi módszerek” nélkül akartak létezni, akik a terveket fetiszizálták, akik „a szocializmus közbeeső szakaszát” átugorva akartak áttérni a kommunizmusba.

Napjainkban is találkozunk ilyen nézetekkel. Az effajta felfogásokat vallók a szocialista gazdálkodás különféle hamis modelljeit állítják fel.

Egyfelől jobbról, másrészt balról torzítják a leninista elveket. A reformisták, a revizionisták azt állítják, hogy csak a gazdasági erők spontán játéka, a piaci konkurencia és a piaci áralakulás biztosítja a társadalmi újratermeléshez szükséges arányok optimális kritériumait és a mechanizmust. Az ún. „piaci szocializmus laisséz faire” újra felfedezése a gazdaság irányítási reform során élenkült fel. Az ilyen álláspontra való áttérés csak közbenső szakasz lenne — a „vegyes gazdaság” egy válfaja —, ahonnan az út a magántulajdon restaurálásához vezet.

Az ún. baloldali revizionista nézeteket vallók arra törekcsenek, hogy a gazdaságot, a vállalatokat teljes mértékben alárendeljék az állam politikai szerveinek és a katonai parancsnoklás elvei alapján hozzanak létre egy funkcionális mechanizmust. Ez az ún. „kaszárnyaszocializmus” nem más, mint a tömegek alkotó kezdeményezésének, lelkesedésének, az együttműködés és a kölcsönös segítségnyújtás viszonyainak elsorvasztása, vagyis adminisztratív parancsolgató módszereknek autokratív újrafelfedezése.

II.

A gazdasági irányítás mai viszonyai között a szocialista vállalatok egyre inkább önálló elszámolási rendszerben gazdálkodnak. A reform egyik sarkalatos pontja ezen a rendszeren belül a vállalatok gazdasági önállóságának a fokozása.

Lenin halála után, különösen 1927-től, a Szovjetunióban, nálunk pedig a régi gazdasági mechanizmusban csak az ún. számviteli önállósági rendszer érvényesült. Ennek következményeként a gazdasági önállóság leszűkülte. Az élet követelte a megváltozását. Ezért is kapott jelentős helyet a kérdés reformunk irányelveiben.

a)

A gazdasági önállóság a vállalatok — jogilag is biztosított — hatásköre, melynek során saját felelősségükre és kockázataikra döntenek és bizonyos határok között szabadon rendelkezhetnek eszközeikkel.

A gazdasági egységek önállóságának mértékét leginkább talán a döntési hatáskörrel lehet jellemezni. A jelenlegi tapasztalatok alapján a vállalatok maguk döntenek az egyszerű újratermelésnek majdnem minden kérdésében, a reform intenciói alapján pedig egyre növekvő mértékben a fejlesztésben, vagyis a bővített újratermelésben is. Tehát fokozatosan szélesedik döntési hatáskörük, de megnövekszik felelősségük is. A döntés és végrehajtás egy kézben való összpontosításával a felelősség is egyértelművé válik. A fejlesztés, a bővítés terén pl. — az ipari beruházásoknál — döntési jogkör 1970-ben már 50—50%-os arányban oszlik meg az állami szervek és a vállalatok között.

A vállalati önállóság foka és jellege nagymértékben függ a népgazdaság konkrét irányítási rendszerétől. A direkt irányítási rendszerben szűkebb körű, az indirekt irányítási rendszerben pedig kiterjedtebb. Az önállóság azonban sohasem lehet korlátlan mértékű. Lenin ezzel kapcsolatban kíméletlenül bírálta az ún. „munkásellenzék” platformját és azt szindikalista elhajlásnak minősítette. A gazdasági reform bevezetését megelőző vitákban nálunk is, de más szocialista országok közzgazdasági irodalmában is kerültek hasonló nézetek felszínre.

Mivel a szocialista vállalat is vállalkozás, tevékenysége elkerülhetetlenül rizikóval jár. Ez mértékében azonban feltétlenül kisebb, mint a tőkés vállalatoknál. Hiszen a szocializmusban nem magán, hanem társadalmi vállalkozásról

van szó, és nem magán, hanem társadalmi jellegű a javak elsajátítása is.

A kockázatok egy része a műszaki fejlesztéssel függ össze, amikor az új, a meglévőtől eltérő konstrukciókról, műszaki megoldásokról, gyártási eljárásokról van szó. Ehhez az állam gazdaságpolitikája, a központi tervek stb. adnak komoly információt, megjelölik a fejlesztés legfontosabb irányait. Tanulmányozni kell azonban más információkat, a piac jelzéseit is, hogy helyes döntés szülessen. Ilyen kockázat-vállalás nélkül nincs előrehaladás. Az ettől való tartózkodás nagyobb rizikót jelent, mint maga a fejlesztés, hangsúlyozta nemegyszer Lenin.

A kockázat másik része gazdasági jellegű. Például a piaci kockázatok. Ezek a kereslet mértékének és összetételének, valamint az áraknak a változásával függnek össze. A szabadabb gazdálkodás esetén az ilyeneket is viselniük kell a vállalatoknak. Természetesen kisebb mértékben, hiszen szabályozott és nem szervezetlen piacról van szó.

A sokat hangoztatott gazdasági önállóság tehát új értelmet kapott. A vállalatok egyrészt megszűntek csupán „csavarnak, szegecsnek” lenni a népgazdaság gépezetében, másrészt nem teljesen elkülönültek és nem függetlenek a létrehozótól és a működtetőtől; az államtól. Mint a népgazdaság alapegységei fontos elemei a gazdálkodás láncolatának. A vállalatok a termelési viszonyok csomópontjai és aktivitásukban, önálló döntések nyomán valósulnak meg a népgazdasági tervek.

Két év tapasztalatai bizonyítják nálunk is a lenini elvek érvényesülését.

b)

Az önállósági rendszerben működő vállalatok munkájának összegező tükröződése a nyereség és a jövedelmezőség alakulása. Jóllehet, a szocialista termelésnek nem célja általában a nyereség, de meg van az a funkciója, hogy az önállósági vállalatok tevékenységének gazdasági hatékonyságát érzékeltesse. Lenin természetesen bírálta azokat, akik a nyereséget a szocialista termelés abszolút kritériumának fogták fel. A reform is abból indul ki, hogy a vállalatok nyereségérdekeltségének összhangban kell lenni a népgazdasági célokkal.

A vállalati érdekeltséggel szorosan összefügg a munka szerinti elosztás és az anyagi ösztönzés. Lenin többször hangsúlyozta, hogy „nem csupán közvetlen lelkesedés alapján, hanem a nagy forradalom szülte lelkesedés segítségével, az egyéni anyagi érdekeltségre, a vállalati érdekeltségre, az önállósági vállalatokra alapozva lehet megoldani a vállalati feladatokat”. Fontos és igen aktuális kérdés ez napjainkban is, amit jobban figyelembe kell vennünk.

Lenin leleplezte egyrészt Buharinéknak a termékek egyenlő elosztására vonatkozó elméletét, másrészt Trockijéknak a termelésben a „fontossági megkülönböztetés” elvét és „az egyenlő el-

bírálat a fogyasztásban" állításait. Ezeket a felvetéseket a marxizmus elmélet összekeverésének és közgazdasági abszurdumnak tekintette. Megállapította, hogy a „fontossági megkülönböztetés” követelése, az előnyben való részesítést jelent a fogyasztásnál is. Ez pedig ábránd, ködkép és az is marad, ha több kenyeret, húst, ruhát nem tudunk adni. „Ne gondoljuk — írta —, hogy csak igazságosan kell elosztani, hanem gondoljunk arra, hogy a munkaszertínt elosztás a termelés növekedésének módszere, fegyvere, eszköze.” (Lenin Művei 32. köt. 483. old.)

Tehát nyomatékosan aláhúzta a személyes anyagi érdekelttség és a szocialista termelés általános fejlődése közötti elszakíthatatlan kapcsolatot. Szükségesnek tartotta — ami napjainkban is igen fontos szempont —, hogy a személyes anyagi érdekelttség kapcsolódjék egybe a kollektív anyagi érdekelttségével oly módon, hogy az egyes dolgozót ugyanúgy ösztönözze, mint a vállalati kollektívát.

Határozottan fellépett az ellen — a napjainkban is szokásos — felfogás ellen, hogy a legjobb dolgozók kollektívan legyenek premizálva. Az erről való lemondással kapcsolatban írta, hogy „teljesen helytelen és nyilvánvalóan túlzás, a személynél való valóság figyelmen kívül hagyása, amelyet azonban figyelembe kell venni és amelyből ki kell indulnunk”. (Lenin Művei 42. kötet.)

Lenin utalt arra is, hogy a munka díjazásának kapcsolatban kell lennie a munka termelékenységének emelkedésével. Az anyagi ösztönzésnek pedig az erkölcsi ösztönzéssel kell párosulnia.

A IX. Összoroszországi Szovjet Kongresszuson is kifejezésre jutott Leninnek az a megállapítása, hogy „az elért sikerek nagyságától kell közvetlenül függővé tenni az ipari munkások keresetének növekedését és életének javulását. A gazdaság fellendítése téren elért különféle sikereket rendszeresebben kell jutalmaznunk, mind kitüntetésekkel, mind pénzjutalmakkal”. (Lenin Művei 33. köt. 167. old.)

A gazdasági reform átmeneti periódusában több kezdeményezés történt e téren is. Hiszen nekünk — mint gazdasági vezetőknek — a szocializmus teljes felépítésének időszakában is a munkások kezével kell építeni a gazdaságot, fejlesztetni iparunkat, mezőgazdaságunkat. Ehhez természetesen a dolgozók érdekelttségét jobban összhangba kell hozni a tervvel, hogy a munkavállalók munkájuk eredményeiben legyenek ambicionálva és feleljenek is azért.

Az önálló gazdasági elszámolás fontos eleme a tervszerű működés és szabályozás. Az ezzel kapcsolatos kérdések fontos helyen szerepelnek Lenin elméleti örökségében. Ezek az elvek a szocialista országokban a tervezési és irányítási rendszer megszervezésének alapját jelentik ma is.

A szocialista gazdaság tervszerű szabályozása népgazdasági és vállalati szinten valósul meg.

A népgazdaságnak mint makroökonómiai egységnek a szabályozása a központi irányítással történik. A központi irányítás — mint tudjuk — többek között kiterjed a legfontosabb arányok meghatározására, a termelőerők elosztására, a felhalmozás mértékének és ütemének, valamint az árrendszernek és az árszintnek a megállapítására, továbbá a vállalatok tevékenysége alapvető feltételeinek a meghatározására.

A mikroszférában, vállalati szinten a termelés szabályozása a gazdasági ösztönzők széles körű felhasználásával történik. A vállalati döntésekhez nincs mindig szükség a felettes szervek utasítására. A gazdasági szükségszerűség és célszerűség alapján maguk a vállalatok döntenek el, hogy melyik megoldási variánst válasszák a célok megvalósításához, illetve a gazdálkodás során a felmerülő problémák megoldásához.

A gazdasági szabályozás két szintje között dialektikus egység van. Ebben a kölcsönös összefüggésben a népgazdasági szintű szabályozásnak van primátus szerepe. Ezt nem árt újból figyelmünk homlokterébe állítani.

Szükséges lenne azonban, hogy az irányító szerveknél is érvényesüljön az önelszámolás lenini elve. Hiszen ők is döntenek és szabályoznak vállalati kérdéseket. Az önelszámolás akkor lenne teljesebb, ha az irányító szervek dolgozói is anyagilag felelnének döntéseikért, a vállalati gazdálkodás szabályozásáért. Lenin a két szint egységét és viszonylagos önállóságát a demokratikus centralizmusról szóló tanításában fejtette ki.

A centralizmus és a demokratizmus nem elmentéses tartalmú kategória. A szocialista állam centrálisan is a demokráciát, a munkásosztályt és a nép érdekeit szolgálja. Sőt az alapvető, az egyetemes érdekeket csak szigorú centralizmus alapján lehet megvalósítani. Persze a centralizmussal nem szabad összekeverni az önkényt, és a bürokratizmust. Lenin állandóan küzdött a demokrácia olyan fejlesztéséért, amelyben a dolgozók gazdálkodási irányításába való bevonása együtt jár az önként vállalt és szervezett centralizmussal. Ennek Lenin nemcsak a NEP idején tulajdonított nagy jelentőséget, hanem azt a későbbiekben is a gazdálkodás sajátjának tekintette.

Tehát egyenes összefüggés van a vállalatok gazdasági önállósága és a központi tervezés, valamint a gazdaságirányítás erősítése között. A vállalati szabályozás mechanizmusa, továbbá a gazdasági törvények vállalati alkalmazásának sajátosságai ma még nem eléggé kiforrot, és elméletileg sincs megfelelően kidolgozva. Ezért a centralizmus és a gazdasági önállóság összefüggését sokszor úgy fogják fel, mintha az önállóság erősítése törvényszerűen a centralizmus gyengüléséhez vezetne, a centralizmus erősítése pedig eleve korlátozná, vagy gyengítené a népgazdaság alapvető egységeinek önállóságát.

A központi tervezés és a piaci mechanizmus; a centrális és a helyi tényezők viszonyát illetően

lenini tanításokat vette figyelembe, amikor állást foglalt pártunk IX. kongresszusa, a gazd. irányítás reformját illetően, írta: *Nem arról van szó, hogy a jövőben a központi tervezés, illetve a piac törvényei egymástól függetlenül funkcionálnak a gazdaságban, hanem e kettő olyan egységről van szó, amelyben a központi tervezés játssza az uralkodó szerepet, mivel az a feladata, hogy szabályozza a népgazdasági fő folyamatokat és magát a piaci mechanizmust is.* Lenin szerint csak olyan építómunka nevezhető szocialistának, amelyet általános terv alapján folytatnak.

Felhívta a figyelmet természetesen arra is, hogy a tervet nem lehet abszolút tényként fel fogni. Azt maga is vázlatnak tekintette és különösen fontosnak tartotta, hogy a gyakorlati eredmények és hibák, a tények és adatok tanulmányozása alapján a tervet tárgyilagosan, szakszerűen kezeljük és javítsuk.

Leintette azokat a szocialista tervezőket, akik a legapróbb részletekig akarták felülről a feladatokat meghatározni, akik megfeledeztek arról, hogy *„a demokratikus, és szocialista centralizmussal sem az egykaptafára húzás, sem a felülről bevezetett egyöntetűség nem fér össze. Az egységet az alapvető, a fontos, a lényeges kérdésekben nemcsak nem zavarja, hanem biztosítja a sokféleség, a részletekben, a helyi sajátosságokban”.* (Lenin Művei II. köt. 1967. 293. old.)

A gazdaságirányítás új rendszerére való átérésnél is így merült fel a kérdés, de a gyakorlatban is érvényesül az egységes népgazdasági terv lenini elve.

A reformunk irányelveiben már a kezdettől fogva az átfogó terv kidolgozásán volt a hangsúly, ellenezték az ún. ágazati szemlélet érvényesítését.

A vállalati tervek készítéséhez azonban a korábban nagyobb mértékben szükséges a tervszerűség érvényesítése.

A tervszerűség Lenin szerint tudatosan fenn tartott arányosságot jelent és három mozzanatot foglal magában:

- Először a célok kitzítésének folyamatát, azaz a tervezést;
- másodsor a céltudatosan összehangolt tevékenységet, amely összefogja és a kitzított célnak megfelelően mozgósítja a rendelkezésre álló erőforrásokat, tehát az irányítást;
- végül a gazdálkodásnak a tervszerinti alakulását, vagyis a kitzított célok megvalósítását.

Ha ezeknek a mozzanatoknak bármelyike hiányzik, a gazdálkodás szocialista jellege szenved csorbát.

A reform elvei alapján egyre inkább érvényesül az a célkitűzés is, hogy a központi népgazdasági tervet csak a vállalati tervek és megvalósításuk messzemenő figyelembevételével lehet és kell kidolgozni.

Az önelszámoló egységek sokoldalú, megalapozott információkra építve készítik terveiket, amelyeket önállóan állapítanak meg és így is érvényesítenek. A vállalatok a tervezés és az ösztönzés új feltételei között a felgyülemlett tapasztalatok alapján egyre jobban képesek lesznek a tervezésre. A vállalatok a központi információkat figyelembe véve, közvetlenül is fel tudják mérni a piaci szükségleteket, hiszen aktív részesei annak. A racionális kereslet-kínálat arányokat, bizonyos mértékben a fejlesztés, a beruházások irányát és terjedelmét is (természetesen összhangban a központi irányítással) érzékeltetni tudják.

Lenin már az új gazdaságpolitika meghirdetésének első napjaiban (1921. április) síkra szállt az átfogó tervek kidolgozásáért, a tervgazdálkodásért.

A tervgazdálkodáson döntően a társadalmi tudatosság érvényre jutását értjük. Ez pedig megköveteli, hogy tudományos módszerekkel, a gazdasági adottságok, a fejlődési irányok ismeretében hosszabb távú központi fejlesztési programot készítsünk.

Lenin máró gúnyval nyilatkozott azokról a törekvésekről is (pl.: „Az egységes gazdasági tervről c. cikkében), amelyek az egységes népgazdasági tervirányítást az intézkedési hatáskörök összevonásával, a centralizálással azonosították.

A vállalatok gazdasági önelszámolója, amely objektív közzgazdasági kategória, tehát igen fontos szerepet tölt be a szocializmus gazdasági törvényeinek működési mechanizmusában.

A lenini elvek alapján további feladatunk az önelszámolási kapcsolatok fejlesztése a népgazdaság valamennyi ágában és az összes vállalatoknál.

III.

Leninnek az ökonómia területéről vett elméleti örökségéből még két kérdést érintek.

Fontosságukat napjainkban úgy gondolom nem kell külön bizonyítgatnom.

Az egyik az egyszemélyi felelős vezetés és az üzemi demokrácia kérdése, a másik a munka termelékenységének emelése, amire oly sokszor célzott és több oldalról is érintett.

a)

Az egyszemélyi felelős vezetés szükségességét Lenin fogalmazta meg. Erre akkor kerülhetett sor, amikor bizonyossá vált a szovjet államnak az intervenció feletti győzelme. Trockij is kidolgozta a maga elméletét, amely a termelés katonai szervezetéről szölt. De kezdett tarthatatlanná válni a „munkásellenzéknek” a gazdaság testületi vezetéssel kapcsolatos álláspontja is, amely felfogás átitatott a szakemberellenes szemlélettel és a tudatlansággal.

„A testületi vezetés — írja —, mint a szovjet igazgatás alaptípusa kezdetleges valami, ami az

első szakaszban szükséges, amikor újonnan kell építeni. De megállapodott, többé, vagy kevésbé szilárd formák mellett a gyakorlati munkára való átmenet az egyszemélyi vezetéssel, mint olyan rendszerrel függ össze, amely leginkább biztosítja az emberi képességek legjobb felhasználását és a munka reális — nem pedig szavakban való ellenőrzését,” (Lenin Művei 30. köt. Szikra 1953. 306. old.)

Leninnek úgyszólván néhány hónap leforgása alatt két egymással szembenálló irányzattal kellett megvívni a harcot.

Az egyik oldalon Trockij állt, — aki akkor a győzelmes Vörös Hadsereg Főparancsnoka volt — és a szigorú egyszemélyi felelősség mellett lényegében katonai parancsnokság irányítása alatt akarta újjászervezni a termelést. Egységes monolit struktúra kialakításában látta a társadalmi forradalmi vívmányainak megszilárdítását.

A másik oldalon állt a „munkásellenzék” képviselőinek csoportja. Ezek a szakszervezetekre támaszkodva továbbra is a testületi vezetést akarták. Többen az egyszemélyi és hierarchikusan tagolt igazgatással szemben „termelési demokráciát” követeltek.

Elképzeléseiket átszötte egyfajta kommunista illúzionizmus. Olyan elképzeléseik is voltak, hogy az üzemeket termelősövetkezetekké kell változtatni stb.

Lenin nem fogadta el a „vagy-vagy” alternatívaként felvázolt „lehetséges” megoldásokat, hanem útmutatásával a szovjet gazdaság olyan irányba fejlődött, amely átvette mindkét szélsőséges álláspont racionális magvát anélkül, hogy annak túlzásait magáévá tette volna. A vezetésnél még ma is tapasztalható két szélsőséges típus: az autokratikus és laissez faire típus, de amelyeket egyre inkább a lenini vezetési módszerek váltanak fel.

A vállalatgazdálkodásban az egyszemélyi felelős vezetés — mint ismeretes — a nem testületi jellegű szervek vezetésének elve és módszere. Lényege, hogy egy-egy gazdasági egység irányítása egy vezető kezében összpontosuljon. A szocialista vállalatoknál e jogkört az állam által kinevezett igazgató gyakorolja. Feladata a vállalat munkájának irányítása és összehangolása, ő az aki elsősorban felelős a vállalat működéséért. Viszont e feladatát csak úgy tudja jól ellátni, ha messzemenően támaszkodik a vezető munkatársak szaktudására és a dolgozó kollektíva véleményére, valamint ha a döntési hatásköröket ésszerűen és decentralizáltan megosztja.

A gazdasági vezető — mint az állam megbízottja — a társadalmi érdekek képviselője, de emellett a kollektíva élén állva a vállalati érdekek képviselője is. Ez a kettősség gyakorlatilag az egyszemélyi felelős vezetés és a demokratizmus dialektikus egységében jut kifejezésre. Az

egyszemélyi vezetés és a demokrácia ugyanis nem egymást kizáró, hanem egymást feltételező fogalmak.

Leninnek nagy harcot kellett folytatni az un. „termelési demokrácia” teóriája ellen is. Elvetette ezzel kapcsolatban Buharin feltevéseit. Lenin egyik beszédében találóan jegyezte meg, hogy „termelésre mindig szükség van, demokráciára nem mindig”. Az ilyen elnevezés nem jó másra, mint az egyszemélyi felelős vezetéssel szembeni zavarkeltésre.

Az új gazdaságirányítási rendszerben megnőtt az egyszemélyi felelősség és a dolgozó kollektíváknak vezetésében, a közös teendőknél való részvétele. Ezt hivatott kiteljesíteni az üzemi demokrácia, amelynek érvényesítése sokoldalú feladat.

A dolgozóknak a vezetésben való részvétele — a lehetséges mértékig — egyrészt közvetlen módon (közvetlen kapcsolattal és tanácskozással), másrészt közvetetten a képviselői szerveik útján történik, amelynek fő szerve a szakszervezet. A szakszervezetek ezzel kapcsolatos tevékenységéről szintén bő utalást találunk a lenini tanításokban.

A dolgozók részvételéhez az is szükséges, amit Lenin nem egyszer kifejezésre juttatott, hogy „anélkül, hogy abbahagynánk a tömegek előkészítését a gazdasági igazgatásban való részvétellel, . . . egyszer s mindenkor meg kell kezdenünk a demokratikus funkciók két kategóriájának szigorú különválasztását:

egyfelől engedjünk teret a vitáknak, a gyűlésezésnek, másfelől pedig vezessük be a legszigorúbb felelősséget a végrehajtó funkciók teljesítéséért és azoknak az előírásoknak és rendelkezéseknek feltétlen buzgó, fegyelmezett, önkéntes végrehajtásáért, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a gazdasági mechanizmus valóban úgy dolgozzék, mint az óramű.” (Lenin: A szocialista gazdálkodás c. könyv 72—73. old.)

Itt arról van szó, hogy a vállalatnál a döntés előtti kollektív érvelést kövesse az egyéni felelősség mellett történő elhatározás és végrehajtás. Lényeg: a kettő dialektikus egysége és nem az egyiknek a másik rovására való érvényesítése. Például a gazdasági ügyekben való beleszólást sokszor nem követi az önkéntes végrehajtás, vagy fordítva.

b)

Végül — de nem utolsó sorban — pár sort írnék még a munkatermelékenységről. Ez is hozzátartozik a lenini önálló gazdasági elszámolás elvének következetes megvalósításához. Napjaink gazdasági munka-hatékonyasága érvényesítésének is nagy gondja.

Lenin gyakran foglalkozott az önelszámolással összefüggően a munkatermelékenység kérdésével. Rendkívül fontosnak tartotta azt. A párt egyik gazdasági programtervezetében

(ahol a szovjethatalom soron levő feladatait je-
lölte ki) egy teljes fejezetet szentelt e kérdés-
nek. Egyéb helyeken is többször kiemelte a
munka termelékenységét.

„A munka termelékenysége az végeredmény-
ben új társadalmi rend győzelme szempontjából
a legfontosabb, a legfőbb dolog.

A kapitalizmus a munkatermelékenységnek
olyan fokát hozta létre, aminőt a feudalizmus
nem ismert. A kapitalizmust az győzheti le vég-
legesen és az is fogja véglegesen legyőzni, hogy
a szocializmus a munkának új, sokkal maga-
sabb termelékenységét hozza létre.” (Lenin:
A Munkáról c. könyv 183. old.)

A párt programtervezetében, a gazdasági
rész 3. pontjában pedig a következőket olvas-
hatjuk: „A munkatermelékenységnek fokozása
az egyik legfontosabb feladat, mert enélkül
lehetetlen a kommunizmusra való végleges át-
térés. Ennek a célnak elérése — azt is megköve-
teli, hogy azonnal széles körben és minden téren
felhasználjuk a tudományos és műszaki szakem-
bereket.” (Lenin: A Szoc. gazdálkodásról c. könyv
118. old.)

A munka termelékenysége — mint tudjuk —
a munka hatékonyságának fokát jelzi és az em-
beri munkának azt a specifikumát foglalja ma-
gában, amely egyedül képes használati értéket
létrehozni. Színvonala azt jelenti, hogy egység-
nyi idő alatt mennyi használati érték keletke-
zik. Igen lényeges — Lenin is sokszor figyel-
meztetett rá — az egységnyi időre eső haszná-
lati értéktömeg állandó növelése, mert enélkül
nem lehet az életszínvonalat javítani, nincs elő-
rehaladás. Az egységnyi munkaidőre eső haszná-
lati értéktömeg alakulását a termelékenység
dinamikája mutatja meg.

Lenin: „A szovjethatalom soron levő felada-
tai” c. művében, amikor a munkatermelékeny-
ség emelésének állandó feladatát hangsúlyozza,
kifejti az adott időszakban ezzel kapcsolatos
jellemzőit és alapvető tényezőit is.

A munka termelékenységének emelése min-
denekelőtt megköveteli a nagyipar anyagi alap-
jának a biztosítását, a természeti kincseknek a
legmodernebb technikai eljárásokkal való kiter-
melését, amely a termelőerők soha nem látott
fejlődése számára teremti meg az alapot.

A munkatermelékenység emelésének másik
feltétele először is a lakosság tömegeinek mű-
veltségi és kulturális felemelkedése... másod-
szor a dolgozók fegyelmének, szakértelmének, a
munka lendületének, intenzitásának jobb meg-
szervezésének fokozása.

Művének további részében azt is hangsúlyoz-
za, hogy a gyakorlatban kell érvényesíteni a
teljesítménybért. „Alkalmazni kell sok mindent
abból, ami a Taylor-rendszerben tudományos
és progresszív, a munkabért össze kell egyeztet-
ni a gyártás végeredményével.”

Lenin a munkatermelékenység emelése érde-
kében igen nagy jelentőséget tulajdonított a
munkaszervezésnek. Annak, hogy át kell venni
a haladó módszereket, de ügyelni kell a mecha-
nikusság kizárására! Kifejti, hogy „a Taylor-
rendszer — ... egyesíti magában a burzsoá ki-
zsákmányolás körmönfont kegyetlenségét, szá-
mos igen gazdag tudományos vívmánnyal, a
munkában végzett mechanikus mozdulatok ki-
küszöbölése, a leghelyesebb munkamódszerek ki-
dolgozása, a legjobb nyilvántartási és ellenőrzési
rendszerek bevezetése stb. terén... , ha tö-
rik, ha szakad, át kell venni mindent, ami érté-
keset a tudomány és a technika ezen a terüle-
ten elért”.

Lenin zsenialitása ezen a téren is páratlan
volt. Az új technika, a korszerű módszerek fel-
derítéséért és átvételéért állandóan síkraszállt,
ezt is, mint a nagy forradalmat, permanens fo-
lyamatnak tekintette. Hangsúlyozta, hogy „az
kerekedik felül, aki rendelkezik a legfejlettebb
technikával, szervezettséggel, fegyelemmel, a
legjobb gépekkel”.

Napjainkban — véleményem szerint — na-
gyon is meg kell szívlelnünk ezeket a lenini in-
telmeket. Ez a gazdasági növekedéshez szüksé-
ges, egyik legfontosabb feltétel.

Lenin a munkatermelékenység terén alap-
vető feladatként jelölte meg a kapitalizmus túl-
szárnyalását. A szocializmus szinte korlátlan
lehetőségei között nekünk is a minél nagyobb
mértékben fel kell használni korunk tudomá-
nyos-technikai forradalmának vívmányait, hoz-
záférni a lehető legfejlettebbhez, áldozva rá,
átvenni bárhol is alkalmazzák azt.

Amikor a centenáriumi év során mély tiszte-
lettel és szeretettel emlékezünk meg az emberi-
ség nagy lángelméjéről — talán nem tűnik
szerénytelenségnek részemről mégegyszer hang-
súlyozni, hogy napi munkánk során mindig tart-
suk szem előtt Leninnek a szocialista gozdálko-
dásról szóló tétéleit. Ezen túlmenően pedig előt-
tünk mint ökonomisták előtt lebegjen a követ-
kező intelme: „A jó közgazdász mit sem érő té-
zisek gyártása helyett, a tényeket, a számokat,
az adatokat tanulmányozza, elemzi gyakorlati
tapasztalatainkat és megmondja: a hiba ott és ott
van, kijavítani így és így kell.” (Lenin Művei 32.
köt. 142. old.)

I. Faiparhelyzet a felszabadulás után

A faanyaggyártás és forgalmazás kérdésének megoldása — most, negyedszázad távlatából — megállapítható, hogy kormányzati szerveinknek egyik legfontosabb, de egyben egyik legnehezebb feladata volt.

A helyzet ezen a téren a felszabadulás után az első ötéves terv végéig — az 1954—55-ös évekig — egyre súlyosbodott.

A felszabadulás utáni években erdeink fakészletét — a megindult gyors ütemű újjáépítéshez — túlzott mértékben vettük igénybe. Erősen megnövekedett faimportunk volumene, fakészleteink azonban a legfontosabb választékokban a megengedett minimum alá csökkentek, s nemegyszer — a kötött anyaggyártási keretek mellett is — komoly faellátási zavarokkal küzdöttünk.

A felszabadulás utáni első évtized e súlyos fahelyzete alapvetően két okra vezethető vissza:

1. Kormányzatunk gazdaságpolitikája, egészen 1954-ig sohasem foglalkozott e kérdéssel jelentőségének megfelelően, nem ismerték fel hazánk faiparhelyzetének komoly horderejét, s így az első ötéves terv végéig nem is történt átfogó intézkedés a probléma megoldására.

2. Nehézségeink másodsorban abból származtak, hogy ezt a kérdést a felszabadulás után közel tíz éven keresztül csupán termelési problémának tartották, megoldását a hazai fakiter-

melés növelésében látták, és sohasem vizsgálták meg az ügyet a felhasználás oldaláról.

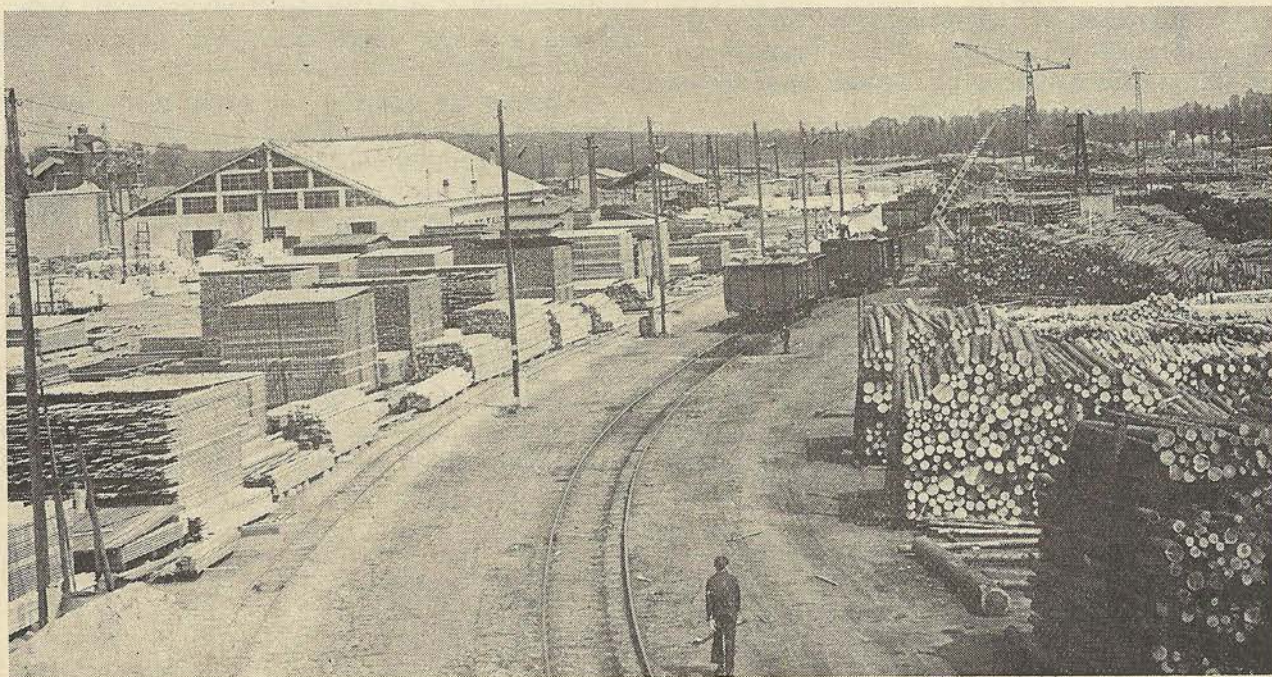
Ebben a tervciklusban a szocialista fakereskedelem csak a szervezés stádiumában volt, kezdeti nehézségekkel küzdve közel sem állt helyzete magaslatán.

A második ötéves tervkoncepció kidolgozása során a felsőbb hatósági szervek több ízben foglalkoztak a népgazdaság faellátásának, az erdőgazdaság és a faipar fejlesztésének problémáival; ennek eredményeként jelentős határozatok születtek a hazai faellátás tervszerűbbé tétele érdekében is. Ezen célkitűzések megvalósítása érdekében hazánkban is előtérbe került a fatermelés és feldolgozás műszaki fejlesztése, a fa-helyettesítés és fatakarakosság, a felhasználás és az ellátás területén.

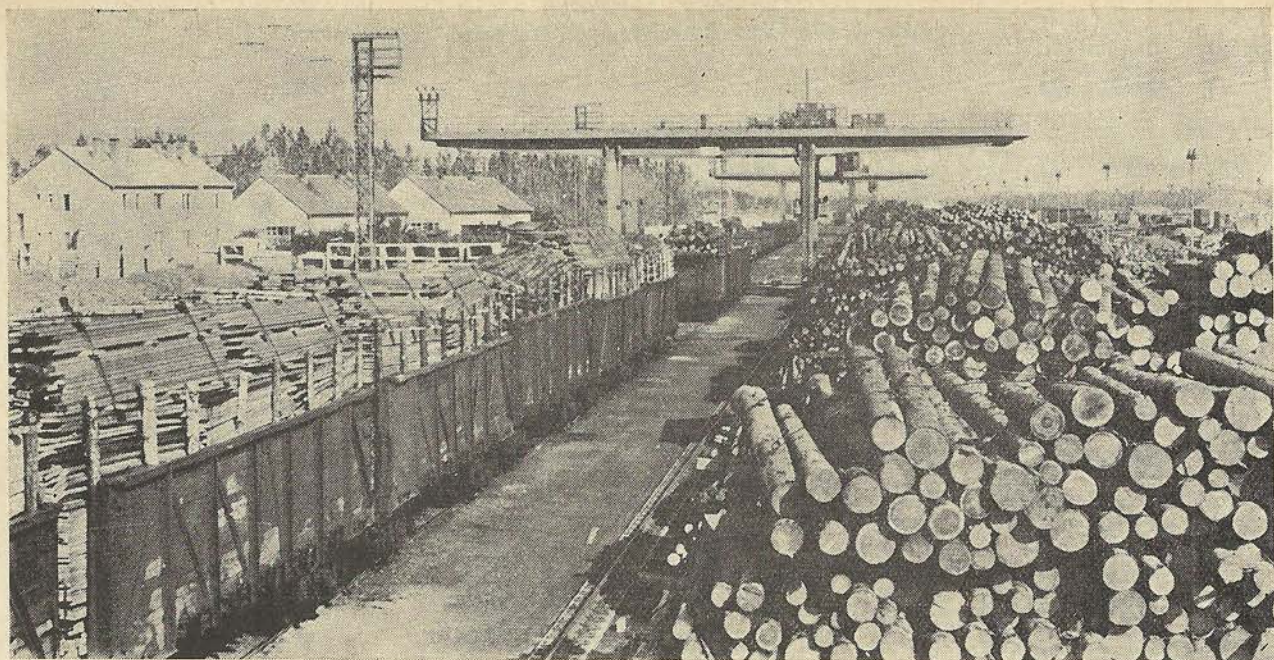
II. A fakereskedelem szervezeti kialakulása

Ilyen előzmények után, a belső politikai és gazdasági események függvényében, a fordulat évét követően, amikor a nagyvállalatok államosítása megtörtént először a FAÉRT Vállalat, részben kiskereskedelmi, részben nagykereskedelmi profillal végzett fakereskedelmi funkciót, az akkori szigorú anyaggyártási keretek érvényesítése mellett.

Kormányzatunk a tervgyártás megszorgítása érdekében a fakereskedelem területén 1951. január 1-ével nagykereskedelmi vállalati formában létrehozta a TŰZÉP Kereskedelmi Központon belül a Diszpozíciós Főosztályt, mely



1. ábra. Mátészalkai „ERDÉRT”-telep



2. ábra. Import fenyőanyag érkezése a tuzséri ERDÉRT telepre

nagykereskedelmi diszpozíciós tevékenységet látott el.

A fakereskedelem élénkülése, a hazai különböző faanyagszükségletek növekedése megkövetelte, hogy a „TÜZÉP” ezen részlege még az év közepén „Fűrészárú és Faanyag Nagykereskedelmi Vállalat” néven — új telepek létesítésével — új vállalatként lépjen funkcióba.

Az 50-es évek elején bekövetkezett ipari átstrukturizálások kapcsán az állami erdőgazdaságok, az állami fűrész- és lemezipar egységes tárca-irányítás alá került, és ekkor a fakereskedelmi vállalat is az „Állami Gazdaságok és Erdők Minisztériumához” került, és így gyakorlatilag 1953. évtől kezdve már hazánkban is egységes fakereskedelemről, illetve faanyaggyártásról beszélhetünk, miután a kitermelés helyétől a fatermék — mint nyersanyag — egészen a felhasználásig egységes központi irányítás alá került.

Az új szervezetben a „Fűrészárú és Faanyag Nagykereskedelmi Vállalat” neve „Erdőgazdasági és Faipari Termékeket Értékesítő és Készletező Vállalat”-tá — röviden „ERDÉRT”-té — változott, miután funkciója jelentősen bővült, mivel valamennyi erdőgazdasági és import származású faanyag és termék kereskedelmi forgalomba hozatalával foglalkozott, vagyis az áru megvételével és eladásával, részben pedig diszponálással.

Az „ERDÉRT” Vállalat feladata lett továbbá a hazai és export igények jobb kielégítése érdekében az áruátalakító manipulációs tevékenység is, azonkívül az összes fatermék belföldi fuvaroztatásával kapcsolatban felmerült fuvar költségek elszámolása, az úgynevezett fuvar-kassza rendszer útján.

Az „ERDÉRT” Vállalat az új tárca-irányítás

mellett megkezdte a különböző iparifa termékek készletezését, azonban, hogy ezen fontos vállalati feladatának eleget tudjon tenni, meglévő telephálózatát fokozatosan bővíteni és korszerűsíteni kellett.

Ebben az időszakban — az 50-es évek első éveiben — hazánk faanyag-felhasználása 5 és félmillió m³ körül mozgott. Az összfaanyag-felhasználáson belül az iparifa-felhasználás mértéke — gömbfaegyenértékre átszámítva — 3,5 millió m³ volt, és ebből a lombos arány alig volt több 1 millió m³-nél: mely 80%-ban hazai eredetű, míg a fenyő iparifafelhasználás import rátája ebben az időszakban több mint 90%-ot ért el.

A fenti forgalmazási mutatószámok elemzése alapján könnyűszerrel megállapítható az a sokrétű feladat és tennivaló, amit a hazai termelő vállalatok és részben az importáru szerkezete jelentett. Nem kétséges tehát, hogy igen komoly erőpróba elé állította ezen feladat az „ERDÉRT” Vállalat teljes apparátusát (1. táblázat).

Faanyaggyártás szempontjából az „ERDÉRT” Vállalat részére rendkívül fontos volt, hogy a széles skálájú felhasználói felé úgy forgalmazzon, hogy azok a feldolgozásra kerülő, önköltségben magas értéket reprezentáló — értékesített faterméket mind fafaj, mind méret, mind pedig minőség szempontjából a leggazdaságosabban tudják felhasználni.

Miután az importból biztosított ipari faanyag devizaértéke a népgazdaság összimport értékének az „ERDÉRT” Vállalat tevékenységének kezdeti időszakában a 10%-os részarányt is meghaladta, ezért feltétlen szükséges volt az „ERDÉRT”-telepeken a különböző külföldi relációkból beszerzett import faárukat — amelyek

Főbb cikkek vállalati forgalmának alakulása mennyiségben

Megnevezés	1953	1960	1965	1969
Fenyőfűrészáru m ³ %	637 520 87	733 241 100	991 914 135	1 205 080 164
Fenyőgömbfa m ³ %	215 949 62	348 099 100	1 250 047 359	1 290 411 370
Lombos fűrészáru m ³ %	86 349 59	146 699 100	176 198 120	148 729 101
Lemez választékok m ³ %	13 358 30	44 850 100	63 350 141	57 367 128
Bútorlap választékok m ³ %	9 364 30	31 292 100	66 455 213	84 405 269
Furnír 1000 m ² %	2 281 29	8 047 100	14 367 178	11 720 146
Faragottfa m ³ %	14 111 43	32 510 100	73 897 227	74 359 229

külföldi szabvány minősítésben és eltérő méretekben érkeztek — fafaj, és különösen méret és minőség szempontjából osztályozni és szortírozni. A kiosztályozott importárut a telepeken e célra kijelölt és feltárt máglyatérben készleztük és az igényeket méretben és minőségben szállítottuk felhasználóink részére. Vállalatunk ezen áruátalakító és készletező tevékenységével nagymértékben hozzájárult a hazai ipar gazdaságosabb és takarékosabb anyagellátásának biztosításához (2. táblázat).

2. táblázat

Főbb cikkek telepi forgalmának alakulása

Megnevezés	1952	1960	1965	1969
Fenyőfűrészáru m ³ %	477 000 111	429 386 100	747 216 174	896 274 209
Lombos fűrészáru m ³ %	— —	39 562 100	51 840 131	67 706 171
Fenyő gfa választék m ³ %	— —	— —	669 643 100	762 325 114

III. Az 50-es évek végén bevezetett gazdaságpolitika hatása a fakereskedelemre

A fafelhasználás, termelés és feldolgozás ténytámadataiból a 60-as évek elejére világosan kitűnt a fagazdaság fejlesztésének iránya.

A szükségletek évről évre fokozódó nagyságú növekedése megkövetelte a fahelyettesítésnek minden vonalon történő kiterjesztését, a faanyagokkal való takarékos gazdálkodást, a saját

faanyagbázis kiszélesítését és a felhasznált, beépített faanyagok tartósításának fokozását.

Az „ERDÉRT” Vállalat életében a fahelyettesítés kiterjesztése vonatkozott elsősorban a bányafának egyéb biztosító berendezésekkel, az épületefának betonnal, a fenyőfűrészáruának agglomerált lapokkal, a talpfának vasbetonaljjal, a csomagolástechnikában a különböző faanyagoknak farostlemezzel, kartonlappal való helyettesítésére és nem utolsósorban a tűzifának szénrel, olajjal és gázzal, esetenként elektromos energiával való felcserélésére.

Az „ERDÉRT” Vállalat a nemzetközi tapasztalatok és gazdaságosság követelményeinek figyelembevételével igyekezett megváltoztatni hazánk fafelhasználásának szerkezetét ebben a periódusban is. A fűrészipari termékekben jelentkező szükségletet próbálta átirányítani a farostlemez, a faforgácslap és kenderpozdorjalap vonalára: ezen tevékenysége a 60-as évek elején jelentett különösen úttörő munkát, amikor ezen termékek bevezetése a felhasználó iparnál nem ment zökkenőmentesen.

Az 50-es évek végén, gazdaságpolitikánk gyökeres megváltoztatása következtében — a szovjet faimport ugrásszerű megnövekedése — elsősorban az import fenyő választékok vonatkozásában, az „ERDÉRT” Vállalat széles körű telephálózat bővítési programját Szabolcs megyébe helyezte át, ahol igen jelentékeny ipari tevékenység alakult ki a közel 100 hektárnyi telepi kapacitás kiépítésével.

IV. TEK vállalati profil a gazdaságirányítás új rendszerében

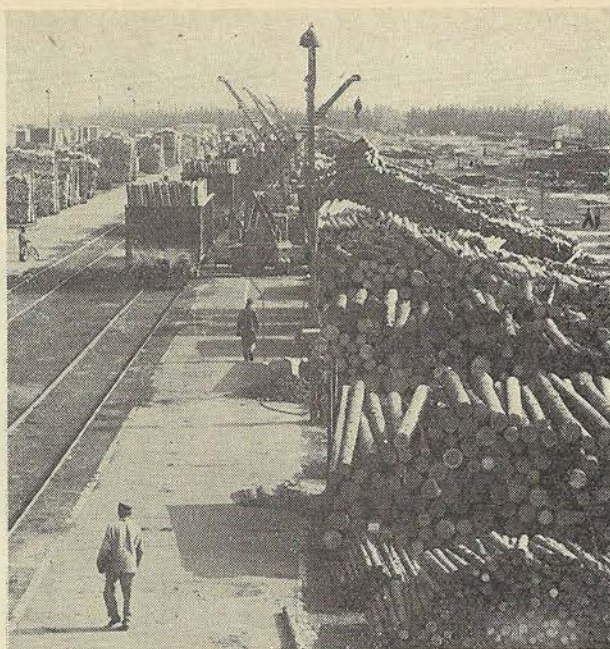
Az új gazdaságirányítási reform az „ERDÉRT” Vállalatot — a többi, más nagykereskedelmi vállalathoz hasonlóan — a fagazdaság

termelőeszköz-kereskedelmi vállalatává alakította át, és a vállalat nevébe a „készletező” szó helyett a „feldolgozó” szót helyettesítette be, ami gyakorlatilag a reform szellemében azt jelenti, hogy miután a forgalmazási szférába tartozó jelentős cikk többcsatornás forgalmazási körbe tartozik, az „ERDÉRT” Vállalat, mint TEK vállalat, kereskedelmi módszerekkel a faanyag-felhasználást a népgazdasági érdekeket képviselő cikkek felé terelje a piac széles körű beiktatásával.

Fontos feladata továbbra is a hazai faanyag szükségletek gazdaságos kielégítése az import és export, illetve az erdőgazdasági és faipari termelés megfelelő összehangolása révén.

Miután az új gazdasági mechanizmus termelőeszköz szabályozó rendszerében a szocialista importból származó fenyőgömbfa és fenyőfűrészáru továbbra is az ügynevezett egycsatornás forgalmazási szférában maradt, így a vállalat feladata lett ezen választékok telepi fogadása, osztályozása, ipari célra történő manipulációja és továbbfeldolgozása.

A gazdaságirányítás új rendszerében tehát az



3. ábra. Szovjet vasúti kocsik ürítése „Panther” autódarukkal

Hálózati kapacitás alakulása

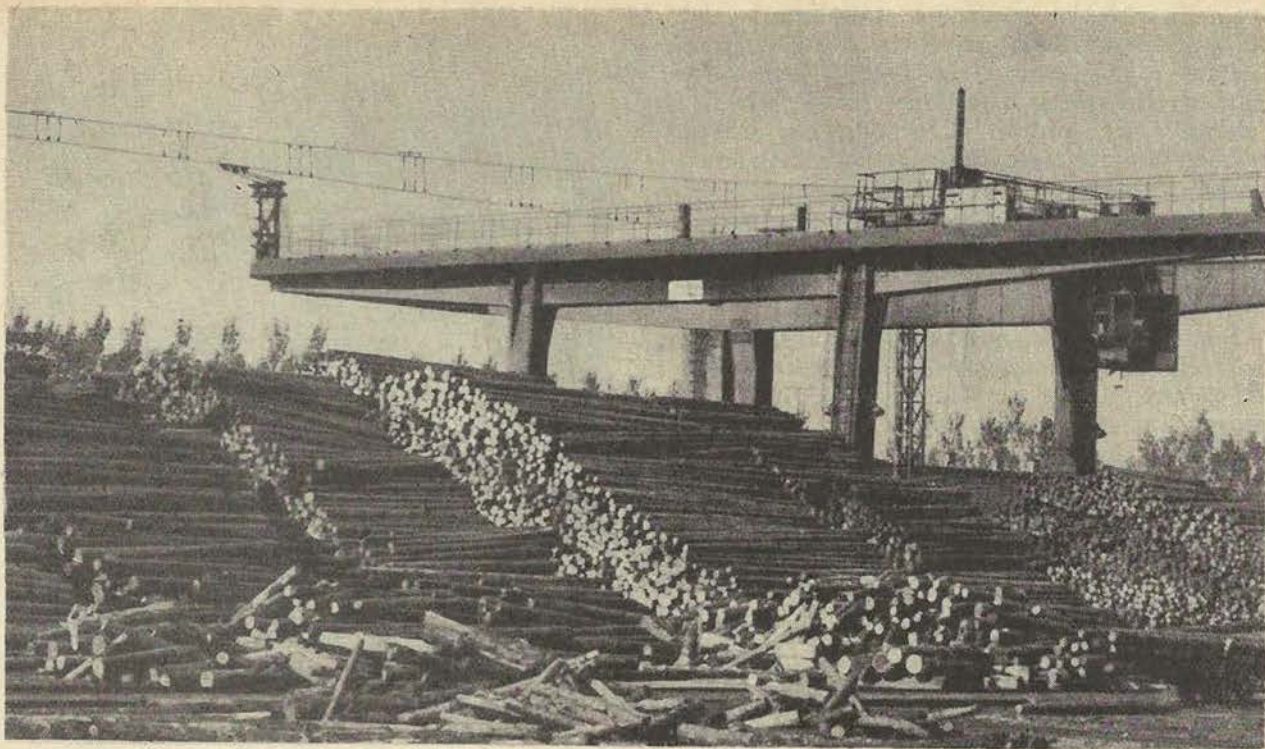
3. táblázat

Választék	1952		1960		1965		1969	
	Terület ha	Kapacitás ezer m ³	Terület ha	Kapacitás ezer m ³	Terület ha	Kapacitás ezer m ³	Terület ha	Kapacitás ezer m ³
Fenyőfűrészáru	32	352	57	512	87	732	92	772
Fenyőgömbfa	—	—	31	392	83	872	82	812
Lombos fűrészáru	—	—	10	50	10	50	15	70
Lemez bútortalap választék	3	7	3	7	6	15	6	15

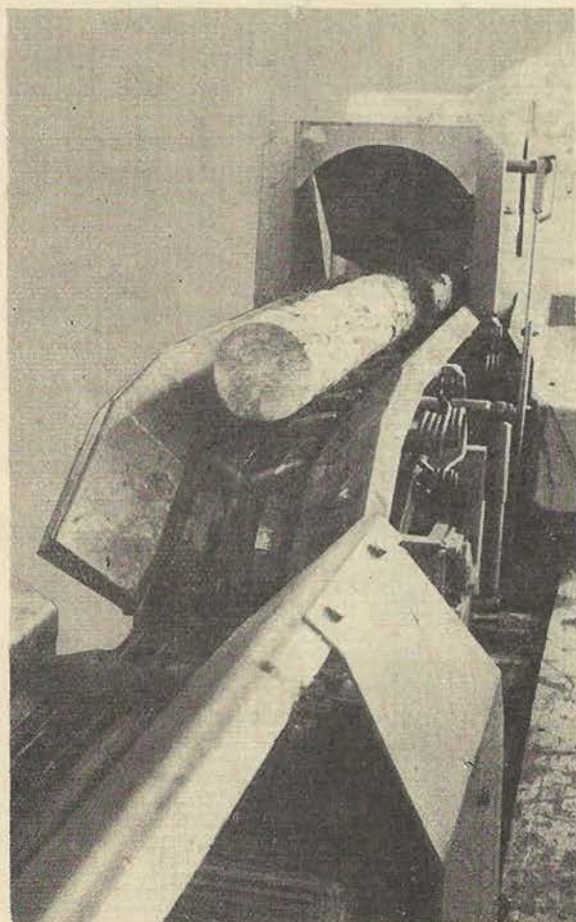
Fontosabb vállalati mutatószámok alakulása

4. táblázat

Megnevezés	Mértékegység	1952	1960	1965	1969
Áruforg. árbevétele	millió Ft	715	2 540	4 323	5 700
	%	28	100	170	224
Ipari tev. telj. ért.	millió Ft	—	192	780	1 242
	%	—	100	406	646
Vállalati eredmény	millió Ft	1	60	160	176
	%	—	100	267	293
Beruh. vagyon	millió Ft	6	52	192	293
	%	—	100	369	563
Árukészlet	millió Ft	—	245	378	1 038
	%	—	100	154	424
Létszám	fő	707	2 276	5 236	5 676
	%	31	100	230	249
Ebből: fizikai	fő	392	1 713	4 280	4 444
	%	23	100	250	259
Munkabér	1000 Ft	8501	43 156	98 477	125 914
	%	20	100	228	292



4. ábra. Import fenyőgömbfa-rakatok az „ERDÉRT” tuzséri telepén



5. ábra. Finn gyártmányú fenyőgömbfa osztályozó gépsor a tuzséri „ERDÉRT” telepen. — VK—16-os finn kéregzőgép

„ERDÉRT” Vállalat az eddigi kereskedelmi profilján felül a termelőüzemek, valamint a felhasználó vállalatok részére megbízáson alapuló, széles körű kereskedelmi ügyleteket is köt, hogy ezáltal népgazdaságunk faellátását még intenzívebben szolgálhassa.

Változatlanul végzi kereskedelmi és faipari feladatát — szoros kapcsolatban — a MÉM felügyelete alá tartozó erdő- és fafeldolgozó gazdaságokkal és faipari vállalatokkal, valamint a mezőgazdasági termelőszövetkezetekkel együttműködve, 18 áruforgalmazó, termelő és szolgáltató egységből álló hálózata útján (3. táblázat).

Az új irányítási rendszerben eddig elért tényezőadatok alapján megállapítható, hogy az erdő- és fafeldolgozó gazdaságok többsatornás forgalmazási termékeiket csak mintegy 7—8%-ban értékesítik az „ERDÉRT” Vállalat útján, miután primér faipari termékeik döntő részét közvetlenül a felhasználó szektornak értékesítik. Az elsődleges faipari termékeket előállító vállalatok 50—60%-ban késztermékeiket viszont jelenleg is az „ERDÉRT” útján hozzák forgalomba.

A termelőszövetkezeteknek az „ERDÉRT” Vállalaton keresztül értékesített fűrészáru és fatermék forgalma folyó évben megközelíti már az 50 000 m³-t. Összefoglalóan megállapítható tehát, hogy az „ERDÉRT” Vállalat tevékenysége nem akadályozza a többsatornás forgalmazási rend tényleges érvényesülését a fagazdaságon belül (4. táblázat).

A szocialista relációból importált fenyő cikkek egysatornás bonyolítása viszont mind

5. táblázat
Export forgalom alakulása

Megnevezés	1952	1960	1965	1969
Fenyőfűrészáru m ³ %	— —	1 416 100	125 857 8 888	116 943 8 259
Lomb. fűáru és fagyártmány m ³ %	— —	4 277 100	1 949 46	36 162 845
Ládaelem m ³ %	— —	2 478 100	12 492 504	1 605 65
Faragottfa m ³ %	— —	3 804 100	6 344 167	8 832 232
Papírfa úrm. %	— —	28 637 100	28 257 99	43 041 150

A ládaelem és faragottfa mennyiségi adatai 1961. évre, a papírfa 1962. évre vonatkoznak, ezekből a termékekből 1960-ban export nem volt.

szakmai, mind közgazdasági szempontból egyértelműen szükséges és indokolt.

A vevők igénye szerinti kiszolgáláshoz az importáru átosztályozását, hasítással és méretszabással történő átdolgozását is az „ERDÉRT”-telepeknek kell megoldaniok. Ezen vállalati tevékenység specifikáltabb, szükséglethez igazodó választékot ad a felhasználónak, mely éves szinten a felhasználók anyagköltségeit 60—70 millió Ft-tal csökkenti, s emellett az importból beérkező, de belföldi piacon nem keresett méretű és minőségű árut tőkés piacokra exportálja (5. táblázat).

A felhasználók igényének folyamatos kielégítését a telepi készletekből történő kiszolgálás teszi lehetővé (6. táblázat).

A felhasználók igényének kielégítését szolgálja az évek folyamán fokozatosan növekvő áruhasítás, méretszabás, nutféderezés és gyalulás volumenének növekedése, valamint a fenyő-

fűrészáru, faragottfa, zárlec választékot és faházpanelek saját üzemi előállítását.

Fenyőgömbfában a hazai szükségletek kielégítése csak a feldolgozó-manipuláló tevékenységgel előállított választékok útján vált lehetségessé. A fenyőgömbfa manipulálás tette lehetővé, hogy a bányáipar fenyő bányafa, a fűrészipar fenyőrönk, a belkereskedelem rúdafa, faragottfa, a papíripar cellulóz alapanyag igénye nem szabvány szerinti importárukból, devizálan lényegesen kedvezőbb feltételek mellett megoldhatóvá vált, s évente ezen vállalati tevékenység 4—5 millió rubel megtakarítást eredményez népgazdaságunknak.

Az „ERDÉRT” Vállalat, igen jelentős kereskedelmi tevékenysége mellett, tulajdonképpen a fagazdaság egyik legnagyobb faipari vállalata, mivel az ipari termelés értékmutatója az ágazat faipari termelésének közel 50⁰/₀-át képviseli (7. táblázat).

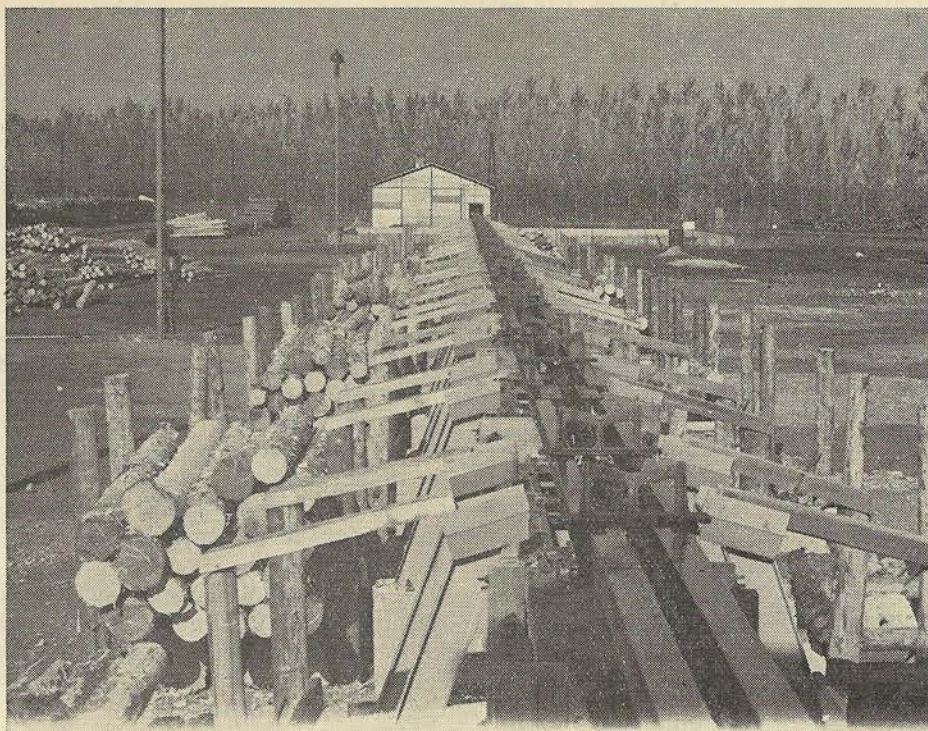
A komplex fafelhasználáshoz fűződő népgazdasági érdekek a vállalatban belüli ipari tevékenység további erőteljes fejlesztését teszik szükségessé, amit a negyedik ötéves terv koncepciói is tükröznek.

Az új mechanizmus fagazdasági célkitűzéseinek alaptétele, hogy a lombos faalapanyag feldolgozásának és az ebből készült termékek felhasználásának anyagilag prioritása legyen a fenyővel szemben, mert csak az ösztönzi a termelést a lombos faanyagok feldolgozására, a felhasznált lombos fából készült olcsóbb termékek vásárlására. Ez a hatás csak úgy érhető el, ha a fenyő kínálat a piacon hátrányosabb.

A lombos fűrészáru hazai forgalmazása a 200 000 m³-t már meghaladta, s míg az előző években a lombos fűrészáru az export tételek között nem szerepelt, addig már a múlt évben több mint félszáz ezer m³ lombos szelvényáru exportáltunk olyan választékban, mint pl. az akác és a cser fafaj, melyeket a hazai ipar kevésbé használja. A rendelkezésre álló lombos

6. táblázat
Készletszintek alakulása mennyiségben

Megnevezés	Mértékegység	1953	1960	1965	1969
Fenyőfűrészáru	m ³ %	25 841 33	78 481 100	118 621 151	197 075 251
Lombos fűrészáru	m ³ %	1 690 5	33 245 100	22 318 67	81 748 246
Lemez választékok	m ³ %	183 8	2 281 100	9 600 421	10 975 481
Bútorlap	m ³ %	103 2	4 256 100	10 580 248	6 122 144
Gömbfa választék	m ³ %		1 883 100	16 796 892	85 183 4 651
Faragottfa	m ³ %		5 582 100	5 380 97	3 342 60



6. ábra. Finn gyártmányú osztályozó lánc

fakészleteink kitermelésével a jelenlegi lombos fűrészáru export folyó évi megduplázását tervezzük, és a közeljövőben is szélesíteni és bővíteni kívánjuk — a LIGNIMPEX Vállalattal közösen — ezen fontos kereskedelempolitikai célkitűzést.

A faanyagforgalmazás területén egyes választékokban jelenleg is komoly szintű hiányok vannak, azonban ide sorolható az agglomerált lapok elégtelen volta a piacon. Az „ERDÉRT”

7. táblázat

Főbb termékcsoportok termelése mennyiségben

Megnevezés	1960	1965	1969
Fenyőfűrészáru m ³	17 157*	31 548	80 344
%	100	184	469
Faragottfa m ³	42 153	71 842	59 124
%	100	170	140
Ládaelem..... m ³	3 045	11 320	13 098
%	100	371	430
Hasítás-méretalakítás m ³	8 820	28 501	75 158
%	100	323	852

* 1961. év.

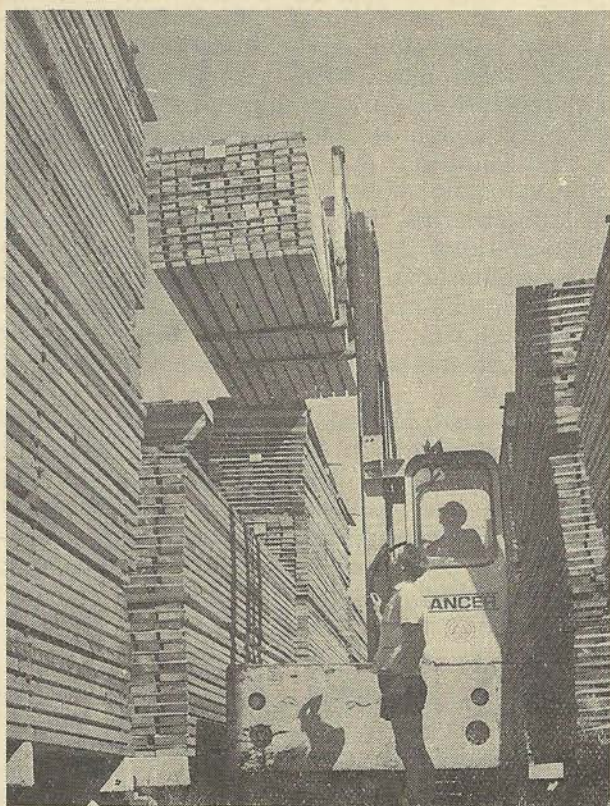


7. ábra. Kiosztályozott, kéregzett bányafa szállítása szovjet targoncával

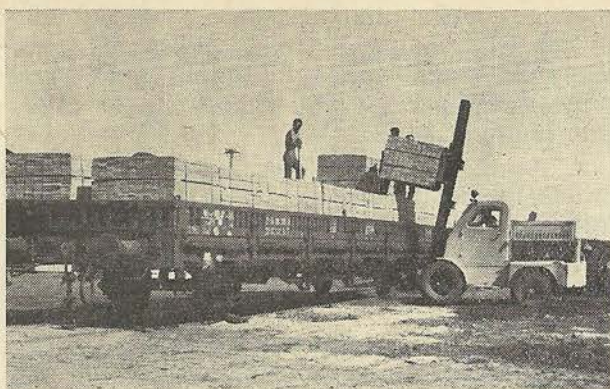
Vállalat tőkés import biztosításával sem tudja ezen áruféleségekben a hazai szükségleteket maradéktalanul kielégíteni, tehát e téren az elindított, kiemelt beruházásként futtatott farest- és faforgácslapot gyártó új üzemi kapacitások mielőbbi belépése fontos népgazdasági feladat, mert amellet, hogy a meglévő hazai lombos fabázis hasznosításának nagymértékű bővülését szolgálja, fontos, új belépő felhasználói igényeket is kielégít.

Fagazdaságunk kereskedelmi ágazatában a felszabadulás óta bekövetkezett nagyarányú mennyiségi és minőségi fejlődés jelentős beruházási áldozatok útján valósult meg.

Gyakorlatilag az „ERDÉRT” Vállalat 20 évvel ezelőtt a semmiből építette ki azt a kereskedelmi telephálózatot, ezen belül is elsősorban



8. ábra. Fűrészáru máglya építése angol gyártmányú targoncával



9. ábra. Export rendeltetésű szelvényáru vagonba rakása targoncával

közép-európai viszonylatban is kiemelkedő méretű tuzséri és mátészalkai telepeit a szovjet import fenyőáru fogadására, amelyek jelentős áruátalakító, minőségi és feldolgozó tevékenységükkel az egész népgazdaság zavartalan fenyő iparifa ellátását biztosítják.

A telepi nehéz fizikai munkát jelentő munkafolyamatokat sikerült 80—90%-ban gépesíteni. A vagonkirakás belső telepi anyagmozgatás, máglyaépítés, vagonberakás, úgyszólván valamennyi „ERDÉRT”-telepen gépesítve van. Évente a rendelkezésre álló anyagmozgató gépparkkal több mint 3 és félmillió m³ faanyag mozgatást tudunk elvégezni. A gépesített anyagmozgatás előfeltételeit, a fő és belső szalagút hálózatát — döntően saját rezsiz kivitelezésben — kiépítettük. Az anyagmozgató gépparkunkat szocialista relációból biztosítottuk, de jelentős anyagi áldozatok árán tőkés gépek beszerzése is szükségessé vált (pl. angol Lancer oldalvillás targoncák, svéd Volvo homlok-markoló). A fűrészüzemekben alkalmazott technológiákhoz osztrák és szovjet gyártmányú függőleges keretfűrészeket építettünk be, a manipulációs feladatok elvégzésénél pedig a legkorszerűbb

8. táblázat

Gépállomány és munkapályák alakulása

Megnevezés	Mértékegység	1952	1960	1965	1969
Keretfűrész.....	db	—	—	3	9
Szalagfűrész.....	db	—	14	55	89
Kör- és inga fűrész.....	db	—	10	61	66
Faragógép.....	db	—	4	13	13
Kéregzőgép.....	db	—	—	26	22
Motorfűrészek.....	db	—	68	187	140
Egyéb fafeldolgozógépek.....	db	—	12	95	98
Termelőgép teljesítm. összesen ..	lóerő	—	496	3 305	3 876
Tehergépk. és vontató.....	db	—	26	49	72
Dömper.....	db	—	—	—	1
Autódaru.....	db	—	—	10	22
Oldalvillás targonca.....	db	—	—	14	18
Homlokvillás targonca.....	db	—	2	28	53
Portáldaru.....	db	—	—	4	4
Toronydaru.....	db	—	—	—	1
Deszka- és rönkrakó gép.....	db	—	105	101	94
Anyagmozgató gép telj. összesen	lóerő	—	2 379	8 294	13 404
<i>Munkapályák</i>					
Normál nyomtávú iparvágány ...	fm	554*	7 000	28 727	28 869
Széles nyomtávú iparvágány	fm	—	—	7 087	7 087
Kezelő vágány hálózat	fm	5700*	20 000	5 655	24 268
Beton és aszfaltburkolatú út	fm	—	—	—	15 000
Makadám burkolatú út	fm	—	—	—	7 000

*1954. év

motorfűrészeket alkalmazzuk. A vállalat állóeszköz leltárában a jelenlegi gépállomány eszközértéke meghaladja a 150 millió Ft-ot, lóerőteljesítményben pedig megközelíti a 17 és félezer lóerőt (8. táblázat).

A kereskedelmi feladatok megsokszorozódása, az élő munka biztosítása terén is igen sokszor különleges nehéz gondot okozott, dacára annak, hogy a létszámnövekedés, különösen az utóbbi 10 évben igen nagyfokú gépesítés mellett következett be.

Az ágazat munkaerő-szükségletét döntően a vidék mezőgazdasági létszámfeleslegéből kapta, ezért a szakmunkásképzésre állandóan nagy figyelmet kellett fordítani, különösen az intenzívebb gépesítési periódusokban.

Korszerűen berendezett munkásszállókat létesített a vállalat telepein. Üzemi konyha és egyéb szociális létesítmények kivitelezéséről sem feledkeztünk meg.

A munka termelékenységének fokozását állandóan szem előtt tartva, a fizikai munkavállalóink több mint 60%-át teljesítménybérben foglalkoztattuk, és a gyakorta fellépő munkaerőhiányt újabb és újabb gépi eszközök beszerzésével pótoltuk.

Összefoglalóan — az évforduló kapcsán — megállapíthatjuk, hogy az „ERDÉRT” Vállalat döntő szerepet játszik az egész népgazdaság faanyag-ellátásában, a faanyag import zavartalan lebonyolításában, s nagy érdeme, hogy jelenlegi telephálózatának kiépítésével mind ez ideig a zavartalan faanyag-ellátást biztosítani tudta.

A következő időszakban feladataink és kötelezettségeink tovább növekednek. Az elmúlt negyedszázad alatt elért eredmények azonban arra köteleznek bennünket, hogy ezeket is megoldjuk, és faanyaggazdaságunk, egyenes, töretlen vonalú fejlődését ezen ágazat munkájával továbbra is biztosítsuk.

1. A hőtechnikai méretezés alapelvei

Az előző részben már részletesen ismertetve volt a téli méretezés menete. A nyári állapotra történő méretezés a következő elvek szerint kell végezni.

A méretezés elve a hőcsillapítási követelmény kielégítése (kivéve a hűtött helyiségeket, pl.: hűtőház).

A hőcsillapítás mértéke a hővezetési ellenállás (R), és a hőelnyelési tényező (S) szorzatából számítható.

A hőelnyelési tényező: adott periódusú hőfokváltozás közben felvett maximális hőmennyiség, amely a szerkezet térfogatsúlyával és fajhőjével arányos. Értékét általában 24 órás periódusra számítjuk, a következő képlet szerint.

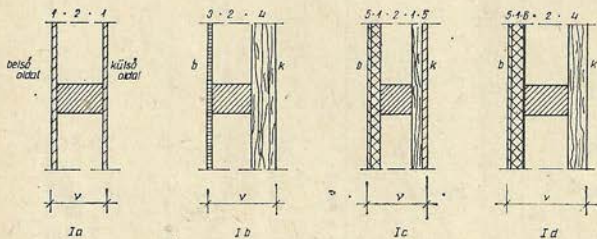
$$S_{24} = 0,51 \sqrt{\lambda c \gamma}$$

ahol c a fajhő; γ a térfogatsúly, és λ a hővezetési tényező.

A hőtehetetlenségi tényező tehát $D = S_{24} R$.

„ D ” dimenzió nélküli szám. Ennek és s értékének ismeretében a hőcsillapítást az 1. ábra segítségével lehet meghatározni.

Többrétegű szerkezet számításánál $D = \sum D_i$, ahol D_i az egyes rétegek hőtehetetlenségi tényezője. Amennyiben $D_i \geq 1$, akkor S_i értéke változatlan.



1. ábra

Ha azonban $D_i < 1$, akkor a hőelnyelési tényezőt korrigálni kell az előző réteg S értékével a következők szerint:

$$S_i = \frac{R_{i-1} \cdot s_i^2 + S_{i-1}}{1 + R_{i-1} S_{i-1}}$$

Többrétegű szerkezet esetén szükséges még a Ψ tényező kiszámítása is.

$$\psi = 0,9 \frac{(s_1 + \alpha_b)(s_2 + S_1) \dots (\alpha_k + S_k)}{(s_1 + S_1)(s_2 + S_2) \dots (s_k + S_k) \alpha_k}$$

A betűk jelentése megegyezik az első részben használt jelölésekkel. A számozás a rétegek szerint belülről kifelé történik. (A legbelső rétegnél S_{i-1} helyén α_b szerepel.)

A hőcsillapítási követelmény kielégítésén kívül a nyári hővédelemhez tartozik az üvegezett nyílászáró felületek árnyékolása (az északi, északkeleti és északnyugati oldalak kivételével). Az árnyékolás mértéke az épületfunkciótól függően változik.

1.1. Hőpótlás zárt térben

Valamely zárt tér hőstabilitásán azt értjük, hogy az illető teret határoló szerkezetek milyen mértékben képesek egy adott hőmérsékleti értéket fenntartani. A hőstabilitás számszerű értéke az a hőmennyiség, amely a tér hőmérsékletének 1 °C-os megváltoztatásához szükséges.

A hőstabilitás és a kívánt hőmérséklet függvénye a szükséges hőpótlás.

Az alaphővesztés az ismert

$$Q_z = \sum F_i k_i (t_b - t_k) \dots \text{kcal/ó}$$

képlettel számítható, ahol F_i a határoló szerkezet felülete, és k_i a hőátbocsátási tényező.

A fajlagos hőstabilitást pedig a

$$H = \sum F_i B_i \text{ kcal/}^\circ\text{C}$$

egyszerű képlet szolgáltatja. Ebben a képletben B_i a következő mennyiséget jelenti:

$$B_i = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_k} + \frac{1}{S_i}}$$

Az így kiszámított adatokból a téli hőfokmodulus

$$M_z = \frac{Q_z}{H} \dots \text{°C}$$

A megengedett belső hőfokingadozás (A), és a hőfokmodulus segítségével határozható meg a szükséges fűtési üzemidő:

$$m = \frac{A}{0,7M_z} \dots \text{óra}$$

Az M_z értékekre vonatkozó követelmények épültípusonként változtatják a szükséges fűtési időt.

Speciális funkciójú épületeknél (pl. hűtőház) a nyári hőterhelés értékét hasonló módon, elvben fordítva kell számítani. Itt a szükséges hűtést határozhatjuk meg.

1.2. Páradiffúzió

Az épület belsejében keletkező pára a határoló-szerkezeteken keresztül igyekszik a szabad külső térbe jutni. A nyílászárókon távozó párán kívül bizonyos páramennyiség diffúzió útján a falszerkezetbe is bekerül. A határoló falaknak és födémeknek tehát olyannak kell lenniök, hogy a diffúzió útján bekerülő pára a szerkezet belsejében le ne csapódjék.

A lecsapódott pára egyrészt alakváltozásokat okoz, másrészt a szerkezet külső részében kifagyást is előidézhethet.

Nem jön létre lecsapódás, ha a levegőben levő, illetve a szerkezetbe került párának a parciális nyomása az illető hőfokhoz tartozó telítettségi páraparányomást nem lépi túl. Ezért nedvességre érzékeny vagy nedvszívó anyagok alkalmazása esetén (mint amilyenek a fa alapú építőelemek) a fal vagy födém szerkezet rétegeiben a telítési és parciális nyomás vonala nem metszheti egymást.

Mint említve volt, a páradiffúzió, illetve a parciális páraparányomás szorosan összefügg a szerkezet hővezetésével is.

A páradiffúziós méretezést tehát a következők szerint célszerű végezni.

— Legelőször kiszámítjuk az átbocsátott hőmennyiséget

$$q = k(t_b - t_k) \text{ kcal/m}^2\text{ó}$$

majd a felületi hőmérsékleteket

$$t_{bf} = t_b - \frac{q}{\alpha_b} \dots \text{°C}$$

és

$$t_{kf} = t_k - \frac{q}{\alpha_k} \dots \text{°C}$$

Ebből pedig a hőfokcsökést minden külön rétegre

$$\Delta t_i = q R_i = q \frac{v}{\lambda} \dots \text{°C}$$

A képletekben szereplő mennyiségek megegyeznek a hőtechnikai részben szereplő mennyiségekkel (illetve azonosak a jelöléseik).

A hőfokcsökésből a rétegek hőmérséklete sorra számítható. Ezekhez a hőfokokhoz táblázatból ki kell keresni a hozzájuk tartozó telítettségi nyomásokat (P_t). Tájékoztató számításhoz az egész hőfokértékekhez tartozó nyomásokat az 1. táblázat tartalmazza.

— Ezután ki kell számítani a felületi hőmérséklethez tartozó parciális páraparányomásokat a külső és belső oldalon (P_b és P_k)

$$P_b = P_{tb} \frac{\varphi_b}{100} \text{ Hgmm}$$

$$P_k = P_{tk} \frac{\varphi_k}{100} \text{ Hgmm}$$

φ_b és φ_k a belső és külső levegő relatív páratartalmát — azaz a levegőben ténylegesen jelenlevő páramennyiségnek az azonos hőfokhoz tartozó telítettségi páramennyiség százalékban kifejezett értékeit — jelentik.

— A befejező lépés a diffúzióáram (g), és a parciális nyomásesés (Δp) rétegenkénti értékének kiszámítása.

$$g = \frac{P_b - P_k}{\sum R_{pi}} \dots \text{g/m}^2\text{ó}$$

és

A P_t telítettségi páraparányomás Hgmm-ben a hőmérséklet függvényében

1. táblázat

t	—20	—19	—18	—17	—16	—15	—14	—13	—12	—11	—10	
P_t	0,77	0,85	0,94	1,03	1,13	1,24	1,36	1,49	1,63	1,78	1,93	
t	—9	—8	—7	—6	—5	—4	—3	—2	—1	±0		
P_t	2,13	2,32	2,53	2,76	3,01	3,28	3,57	3,88	4,22	4,58		
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
P_t	4,93	5,29	5,69	6,10	6,54	7,01	7,51	8,05	8,61	9,21		
t	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
P_t	9,84	10,52	11,23	11,99	12,79	13,63	14,53	15,48	16,48	17,54		
t	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
P_t	18,65	19,85	21,07	22,38	23,76	25,21	26,74	28,35	30,40	31,82		

$$p = g \Sigma R_{pi} = g \Sigma \frac{v_i}{\mu_i} \dots Hgmm$$

ahol $R_{pi} = \frac{v_i}{\mu_i}$ a rétegvastagság és a páradiffúziós tényező hányadosa.

A klimatikus tényezőket (t ; φ) a belső térben az épület funkciója határozza meg. A külső térben a tengerszint feletti magasság, és a kitettség függvényében kell kiválasztani az adatokat. Ezek nem azonosak a hőátadásnál figyelembe vett tényezőkkel, mert a páradiffúzió a hőátadáshoz képest lassúbb folyamat.

A fentiekben kiszámított parciális párapomás vonala a telítettségi nyomásnál kisebb kell hogy legyen, mert ellenkező esetben lecsapódás jön létre. Ilyen esetben vagy a külső rétegek páravezetési tényezőjét kell növelni, vagy a belsőkét csökkenteni. A lehetséges konkrét megoldásokról a következőkben lesz szó.

3. A hőtechnika szerkezeti megoldásai faépületekben

Az előzőekből világosan következik, hogy a fa épületek konstrukciójánál részben biztosítani kell a megfelelő hőátbocsátási ellenállást, melyet többnyire valamilyen speciális szigetelőanyaggal érnek el, részben pedig gondoskodni kell arról, hogy a diffúzió révén bejutó pára ne tudjon lecsapódni, mert ez a faanyag alakváltozását, károsodását okozza, és csökkenti a hőszigetelést.

Ennek megfelelően a faépületek külső határoló szerkezeteit általában három vagy több rétegből célszerű kialakítani.

A külső borítórétegek feladata a védelem, szilárdítás, merevség biztosítása, de anyaguktól függően kisebb nagyobb mértékben részt vesznek a hő- és páraszigetelésben is. A belső réteg biztosítja a hőátbocsátóval szemben szükséges ellenállás legnagyobb részét, és amelyben páralecsapódás semmiképp nem engedhető meg.

A külső és belső rétegek határán célszerű a párazáró vagy párafékező, esetleg páraeltávolító réteget elhelyezni. Ezen elvi felépítés a gyakorlatban a következő változatokra ad lehetőséget.

— Szimmetrikus vagy részben szimmetrikus tömör felépítés.

— Aszimmetrikus tömör szerkezet.

— Álló légréteggel, illetve üregekkel kombinált felépítés.

— Átszellőzött légréteges szerkezet.

A fenti négy alapváltozaton belül természetesen — a használt anyagok sokfélesége, a méretek és a belső kombináció révén — szinte kimeríthetetlen variációs lehetősége van a szerkezet kialakításának.

A külső borítóréteg van kitéve a legnagyobb hőingadozásnak ezért azt célszerű hőtechnikai szempontból indifferens anyagból (pl.: eternitlap, alumíniumlemez, műanyag) kiképezni. A leghatékonyabb hőszigetelőanyagok a műanyaghabok, szalakgyapot, laza fűrészpor, perlit stb. A szerkezet vázát, belső borítóréteget, esetleg közbenső válaszréteget különböző fa, vagy faalapú anyagokból lehet megoldani. (Forgácslap, enyvezetlemez farostlemez.) Elképzelhető azonban — és gyakorlatilag van is — olyan megoldás, melynél a külső és belső burkolat egyaránt faanyag — vagy lemezféleség, a belső szigetelés pedig valamilyen szervesetlen anyag. De van szigetelőtípusú farost, faforgács és fagyapot lemez is, melyek hasonló módon felhasználhatók.

Az optimális szerkezeti kialakítást a konkrét épület-funkció és a hozzákapcsolt hőtechnikai követelmények szabják meg. A konstrukciós anyagok szigetelőképességének hőcsillapításának és diffúziós tulajdonságainak figyelembevételével összeállítható alapváltozatokat és ezek jellemző tulajdonságait tartalmazza a 2. táblázat. A szerkezeti változatok elvi felépítését a 2 a—d és a 3 a—d ábrák mutatják be.

Hazai viszonylatban a faépületek építésénél leginkább a következő anyagok felhasználása jöhet számításba.

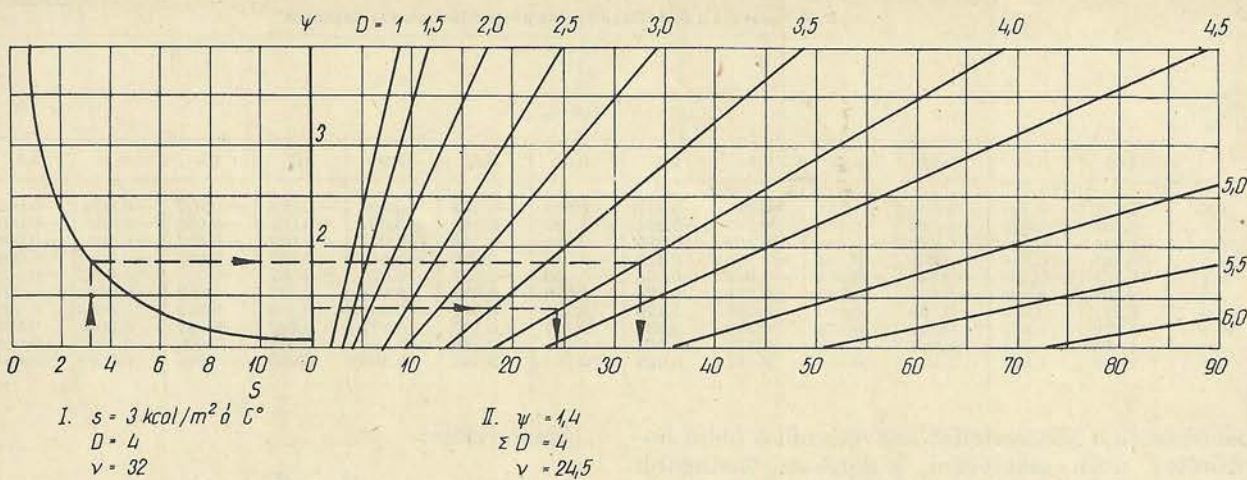
a) külső burkolathoz

- fenyő vagy lombos bőrdeszka,
- fenyő vagy lombos fűrészáru,
- fenolgyanta kötésű faforgácslap,
- eternitlap,
- alumíniumlemez.

2. táblázat

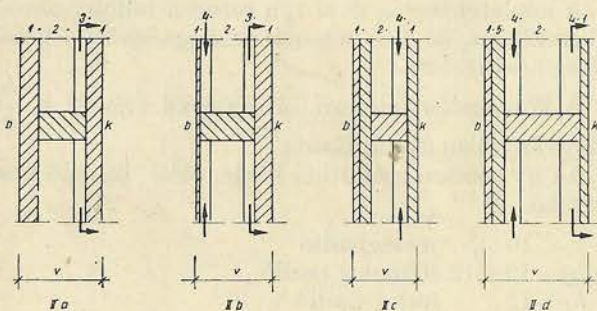
Különböző szerkezet típusú falelemek hőtechnikai megoldásai

Szerkezeti anyagok	Szerkezet típus a 2—3 ábrák szerint	Hőtechnikai tulajdonságok tájékoztató értékei			
		v cm	k kcal/m ² °C	D g/m ² °	óra
Fűrészáru (4)	a	5—8	1,3—1,8	0,5—6,0	2—3
Forgácslap (1)	b I	8—12	0,6—1,3		4—8
Farostlemez (3)	c	10—14	0,4—0,6	—	6—14
Műanyag (5)					10—25
Szigetelőanyag (2)	d	12—16	0,2—0,5	—	10—25
Párazáró (6)					
Külső és belső burkolat (fa, műfa műanyag—(1)	a	10—14	0,3—0,6	—	5—12
Szigetelőanyag (2)	b II	10—14	0,4—0,7	—	5—12
Párafékező (5)					4—10
Átszellőzött légréteg (3)	c	8—17	0,2—0,5	0,5—1,2	4—10
Álló légréteg (4)	d	12—16	0,1—0,4	0,1—0,5	10—18



Nomogram a hőcsillapítás mértékének meghatározásához

2. ábra



3. ábra

b) hőszigetelőként

- hungarocell,
- duzzasztott perlit,
- kötőanyagos fűrészpor,
- salakgyapot.

c) belső burkolathoz

- faforgácslap,
- legalább 5 mm vastag farostlemez,
- nemes fafajú fűrészáru (luxus kivitelű lakóépület),
- tapétázott gipszkarton (hétvégi ház).

A következőkben néhány konkrét szerkezet felépítését hőtechnikai megoldását (épület külső falak), és hőátbocsátási jellemzőjét ismertetem. A felsorolásban az egyes rétegek kívülről befelé következő sorrendben vannak feltüntetve, megjelölve a rétegvastagságot.

1. Lombosfa palánkborítás 2 lakkreteg-gel (20 mm)
 Álló légréteg (5 mm)
 Hungarocell szigetelés (95 mm)
 Farostlemez borítás (laminátos) (5 mm)
 Felületsúly $20,3 \text{ kg/m}^2$
 Hőátbocsátás $0,35 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
2. Fenolos faforgácslap műanyagha-barccsal (25 mm)
 Gyantás fűrészpor (70 mm)

- Fenolos faforgácslap (25 mm)
 Felületsúly $48,5 \text{ kg/m}^2$
 Hőátbocsátás $0,59 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
- 3. Lombos fűrészáru borítás (20 mm)
 Átszellőztetett légréteg (25 mm)
 Salakgyapot (100 mm)
 Forgácslap (8 mm)
 Felületsúly 47 kg/m^2
 Hőátbocsátás $0,467 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
- 4. Fenolos forgácslap műanyaggal (8 mm)
 Duzzasztott perlit (100 mm)
 Forgácslap (8 mm)
 Felületsúly 40 kg/m^2
 Hőátbocsátás $0,364 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
- 5. Alumínium (trapézshullám) (1 mm)
 Átszellőztetett légtér (45 mm)
 Hungarocell (36 mm)
 Színelte farostlemez (5 mm)
 Felületsúly 28 kg/m^2
 Hőátbocsátás $0,72 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
- 6. Alumínium (trapézshullám) (1 mm)
 Átszellőztetett légréteg (25 mm)
 Salakgyapot (100 mm)
 Forgácslap (10 mm)
 Felületsúly 42 kg/m^2
 Hőátbocsátás $0,513 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
- 7. Eternitlemez (felületkezelve) (8 mm)
 Átszellőztetett légréteg (20 mm)
 Szigetelő fagyapotlemez (80 mm)
 Álló légréteg (20 mm)
 Felületkezelt farostlemez (8 mm)
 Felületsúly 42 kg/m^2
 Hőátbocsátás $0,678 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$
- 8. Alumíniumfóliás forgácslap (20 mm)
 Salakgyapot (80 mm)
 Forgácslap (20 mm)
 Felületsúly 44 kg/m^2
 Hőátbocsátás $0,43 \text{ kcal/m}^2 \text{ O}^\circ \text{C}$

Gyakorlatilag a hőszigetelő réteg a két borítórétegben belül bárhol elhelyezhető. Sőt, nem faalapanyagú épületnél a fal külső vagy belső részén is. A páradiffúzió szempontjából azonban faépületek-

$\frac{b_{n+1}}{b_n}$	$\frac{a_n^2}{0,2 \cdot a_n}$												
	0,005	0,01	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	3,5
0,2	-0,727	-0,704	-0,618	-0,552	-0,441	-0,311	-0,221	-0,160	-0,120	-0,058	-0,027	-0,009	-0,005
0,3	-0,635	-0,613	-0,525	-0,458	-0,367	-0,254	-0,180	-0,129	-0,097	-0,046	-0,022	-0,007	-0,004
0,4	-0,544	-0,524	-0,442	-0,384	-0,302	-0,205	-0,144	-0,103	-0,077	-0,037	-0,017	-0,006	-0,003
0,6	-0,361	-0,344	-0,283	-0,241	-0,186	-0,123	-0,085	-0,060	-0,045	-0,021	-0,010	-0,003	-0,002
0,8	-0,178	-0,169	-0,136	-0,113	-0,086	-0,055	-0,038	-0,027	-0,020	-0,009	-0,004	-0,0015	-0,0008
1,5	0,427	0,398	0,297	0,237	0,170	0,105	0,070	0,049	0,036	0,017	0,008	-0,003	0,0015
2,0	0,811	0,750	0,538	0,420	0,294	0,176	0,116	0,082	0,059	0,028	0,013	0,0045	0,0024
2,5	1,179	1,081	0,751	0,574	0,392	0,231	0,152	0,107	0,077	0,037	0,017	0,006	0,0032
3,0	1,504	1,371	0,927	0,700	0,470	0,292	0,179	0,126	0,090	0,043	0,020	0,007	0,0037
3,5	1,787	1,621	1,075	0,802	0,531	0,305	0,199	0,140	0,100	0,048	0,022	0,0075	0,0041

nél célszerű a hőszigetelést közvetlenül a belső borítóréteg után elhelyezni, különösen vastagabb (v 12 cm) falaknál, és a nagyobb hőelnyelésű réteget a külső oldalra tenni. Kivétel, ha átszellőzött belső légréteg van, amikor a szigetelőréteget középre kell helyezni.

Vonatkozik ez a födém szerkezetre is, ahol értelem szerűen a belső réteg a legalsó a födémnél és a legfelső a padlónál.

Természetesen egy épület hővédelmében nemcsak a falaknak és a födémnek van szerepe. Különösen érvényes ez a faházaknál, melyek általában egyszerűek. A fal- és a födémfelületekhez viszonyítva aránylag nagy százaléku felületet jelentenek a nyílászárók és a padlófelület. A közvetlenül a talajra épített (pince nélküli) épületek legnagyobb hővesztesége a padlón keresztül keletkezik. A padló ugyanis rendszerint egy vékony betonlemez, melyre legjobb esetben deszka, vagy paketta padlóborítás kerül. Az ilyen padló hőszigetelése úgyszólván semmi, és az egész belső tér a padló felé majdnem nyitottnak tekinthető.

Sokat segít ezen ha a talajra kerülő épület betonlemez alá egy legalább 20 cm vastag salakfeltöltést készítenek. Különösen szükség van erre olyan helyen, ahol a pincét a magasan fekvő talajvíz miatt nem lehet elkészíteni. (Nyaralóépületek esetén is szükség van erre, nem a hőszigetelés, hanem a vízfelszivárgás elkerülése érdekében.)

Pincével rendelkező épületnél is fontos a padló megfelelő hőszigetelése. A pincefödémtől függően ez különböző módon oldható meg. Legolcsóbb megoldás ez esetben is a salakszigetelés. Az igényesebb padlóknál a párnafás vakpadlós megoldások a hőszigetelési igényt is kielégítik. A padlókat hőtechnikai szempontból a hőelnyelési tényező (b_p) alapján osztályozzák.

A hőelnyelési tényező az alábbi képlettel számítható:

$$b_p = \sqrt{\lambda \cdot c \cdot \gamma}$$

ahol λ a hővezetési tényező,

c az anyag fajhője,

γ az anyag térfogatsúlya.

Réteges padlózat esetén a réteges falszerkezethez hasonlóan az alsó rétegek befolyását is figyelembe kell venni.

Amennyiben

$$\frac{d_1^2}{0,2a_1} + \frac{d_2^2}{0,2a_2} \geq 3$$

akkor

$$b_p = b_1(1+k)$$

A képletekben a_1 és a a_2 a rétegek hőfokvezetési tényezője d_1 és d_2 a rétegek vastagsága b_1 a belső réteg hőelnyelése.

A korrekciós tényező táblázatból vehető a $\frac{b_2}{b}$ függvényében (3. táblázat).

Az ily módon számított hőelnyelési tényező szerint ha

- $b_p < 10$ melegpadló
- $b_p = 10-12$ félmeleg padló
- $b_p > 12$ hideg padló

osztályába sorolható a szóban forgó padlózat.

A nyílászárók befolyásánál figyelembe kell venni egyrészt a felületarányt, másrészt a légátbocsátás következtében előálló hőveszteséget.

A nyílászárók hőátbocsátóképessége a falak és a födém hőátbocsátásának (egységnyi felületre vonatkoztatva) többszöröse. Ezért logikus lenne a nyílászárók méretének minél kisebbre való megválasztása. Ez azonban praktikus és esztétikus okokból egyaránt csak bizonyos határig lehetséges. Sőt a korszerű épületek igénye mind nagyobb világítófelületek és ajtónyílások felé irányul. Ennek következtében a nyílászárók miatt az egyébként kiváló hőszigetelésű faépületek hővesztesége is igen nagy lesz. Ezen úgy segítenek, hogy az ablakokat hőszigetelő „termopan” üvegből készítik, az ajtóba pedig a fal belső szigetelésénél hatékonyabb szerkesztet anyagokat alkalmaznak. Ily módon a két követelmény egymáshoz hozható. Általános hővédelmi szempont az, hogy az egyes épületszerkezeti elemek hőelnyelése és hőátbocsátása között minél kisebb legyen a különbség.

A nagy hőátbocsátással rendelkező szerkezeti elem még kis felületen is — a meggyorsuló konvekció következtében — erősen lerontja a többi elemekben meglévő hőszigetelés hatásosságát.

Összefoglalás

Az előzőekben tárgyalt kérdések korántsem merítik ki a faépületekkel kapcsolatos hőtechnikai problémákat. A vázlatosan ismertetett követelmé-

nyek egy adott létesítménynél számos tényezőtől függenek, melyeket mindig egyénileg kell mérlegelnie a tervezőnek.

Magyarországon a faépületek felhasználásának iránya elsősorban a mezőgazdasági építészet területe felé orientálódik. Ez a vonal az építészetnek egészen speciális része, amelyben a lakó- és középületektől, valamint az ipari létesítmények tervezésétől is egészen eltérő alapelveket kell érvényesíteni a tervezésben. Vonatkozik ez elsősorban az épületfizikai követelményekre és ezen belül a hőtechnikai kérdésekre is.

Az a rövid áttekintés, amely a jelenleg korszerűnek tekinthető hővédelmi megoldásokról kívánt képet nyújtani, csak nagyon kis részét öleli fel a kérdéskomplexumnak. A különböző céloknak és igényeknek megfelelő épülettípusok egyes szerkezeti variánsai a lehetséges szigetelési megoldások alternatíváival kombinálva sokszoros választási lehetőséget biztosítanak, melyek közül csak a konkrét technikai számításokkal lehet a legmegfelelőbbet kiválasztani.

Az ismert és felhasználható alapelvek tervezési segédletek és szerkezeti megoldások mellett azonban van még jónéhány jelenleg megoldatlan probléma. Ezek közül egyik legfontosabb, a fa alapanyagú szerkezeti elemek hőkapacitás növelésének kérdése. A késleltetés számításánál ugyanis rendszerint a legjobb szigetelő képességű fafal is rendszerint nem megfelelőnek bizonyul. A ma ismert szigetelőanyagok felhasználásával ezt az értéket faépületeknél csak nehezen lehet biztosítani. Erre vonatkozóan kielégítő megoldás még nem született. Már az előzőekben is említettem a nyílászáró szerkezetek problémáit. A meglevő megoldási lehe-

tőségek elég drágák, ami rontja az egyébként igen gazdaságos faépületek költségmutatóit. Ezen a téren is jobb megoldásokat kell keresni. Igen komoly kérdés a faházak téli hőpótlása, ami szorosan összefügg a ma még teljesen rendszertelen és elavultnak tekinthető tűzvédelmi rendelkezésekkel. A hatékony tűz- és lángmentesítő szerek felhasználásának lehetősége, valamint a tüzet nem okozó fűtési módok (légfűtés, vízfűtés) kombinált alkalmazása adott, de még nem kellően kidolgozott témák.

A hazai faanyagok építészeti felhasználásának igénye, valamint korszerűség követelményei egyaránt szükségessé teszik, hogy iparágunk szakemberei is foglalkozzanak ezekkel a kérdésekkel annak érdekében, hogy a hazai fa alapanyagú építkezés legsürgősebb problémáit mielőbb meg tudjuk oldani.

IRODALOM

- Épületek és épületszerkezetek hőtechnikai méretezése (ÉM. ÉTK. Bpest 1966).
- M. A. *Mihejev*: A hőtáadás gyakorlati számításának alapjai (Tankönyvkiadó, Bpest 1956).
- Dr. *Gábor László*: Épületszerkezettan (Tankönyvkiadó, Bpest 1964).
- K. F. *Fokin*: Épületszerkezetek hőtechnikája (Műszaki Kiadó, Bp. 1956).
- Palotás László*: Építőanyagok (Akadémiai Kiadó Bp. 1961).
- Kardos—Valkó*: Építőipari kézikönyv (Műszaki Könyvkiadó, Bpest 1962).
- Oláh Tibor*: Térhatároló szerkezetek hő és vízgőz transzport szempontjából kritikus tartományainak vizsgálata (Mérnöki Továbbképző Intézet, Bp. 1967).
- Dr. *Barcs Vilmos*: Paradiiffúzió az épületszerkezetekben (ÉTI Közl. 29., Bp. 1963).
- Dr. *Barcs Vilmos*: Mezőgazdasági épületek hőtechnikai méretezése (Mérnöki Továbbképző Int., Bp. 1963).

Egyesületi hírek

A Bútoripari Szakosztály Belső Építész Csoportja szeptember 2-án, az Oktatási Bizottság szeptember 4-én, a Műszaki Tudományos Bizottság szeptember 10-én, a Bútoripari Szakosztály szeptember 11-én, az Épületasztalosipari Szakosztály szeptember 24-én, a Vegyes Faipari Szakosztály szeptember 25-én tartotta soron következő vezetőségi ülését.

*

Az Épületasztalosipari Szakosztály szeptember 10-én megtekintette az Épületasztalosipari és Faipari Vállalat lágymányosi gyárát.

*

A Fűrész-Lemezipari Szakosztály szeptember 11. és 12-én kétnapos tanulmányút keretében megtekintette a győri Cardó Bútorgyárat, valamint a Balatonfelvidéki Erdő- és Fagazdasági Vállalat franciavágási üzemét.

*

Az Egyesület Ifjú Műszakiak Klubja szeptember 15-én üzemlátogatást tett a Kossuth Nyomdában, ahol értékes tapasztalatokat szereztek.

*

Lele Dezső, a Faipari Gyártástervező Iroda főmérnöke augusztus 27-én a miskolci csoport meghívására az Avas Bútorgyár műszaki dolgozói és a meghívott szakemberek részére a bútortipar fejlesztési kérdéseiről tartott tájékoztató előadást.

*

Az Egyesület Hajdú-Bihar megyei csoportja szeptember 11-én ismét sikeresen rendezte meg a már hagyományossá vált „Hajdúsági műszaki napok”-at.

*

A Műszaki Napok keretében *dr. Lázár László*, a BUBIV vezérigazgatója, *dr. Kolosváry Gábor*, a FAIMEI igazgatóhelyettese, *Czagány Lajos* tanszékvezető egyetemi docens és *Kardos László*, a SZKIV gazdasági tanácsadója tartott előadást, melyben a faipar és általában a bútortipar gazdálkodás legújabb ismereteiről tájékoztatták a rendezvény résztvevőit.

*

Az Egyesület Győri Csoportja szeptember 17-én a Győri Házgyárba látogatott el. Ezt követően az Ady városrészben az új lakótelepi épületek összeszerelési munkáit tekintették meg.

Bevezetés

Egy korábban megjelent tanulmányban [1] rámutattunk: a technológiai folyamatok automatizálásának hatékonyságát a munka termelékenysége változásának ütemével célszerű mérni. Jeleztük azt is, hogy az ismertett módszer alkalmazását az automatizálás lehetséges módozatai vonatkozásában bemutatjuk. Ezért a továbbiakban ismertetjük:

— a hagyományos famegmunkáló gépekből és megfelelő berendezésekből kialakítható gépsorok hatékonyságát,

— az új gépeknek gépsorokba történő beállítása hatékonyságát,

— a technika fejlesztésére fordított beruházások megtérülési idejének a klasszikus számítási módszerét, valamint ugyanezt a munka termelékenysége változásának mértékéből levezetve.

Az ismertett módszer lehetőséget ad a gépsorok tervezőinek a különböző változatok kidolgozásához, a vezetőknek pedig a döntéseik megalapozásához.

1. A hagyományos famegmunkáló gépekből kialakítható gépsorok hatékonysága

A bűtoripari technológiai folyamatok automatizálásának egyik alapvető irányzata [5], hogy az új berendezések mellett a meglévő, hagyományos famegmunkáló gépekből automatikusan működő gépsorokat, illetve gépcsoportokat alakítanak ki.

Ehhez elsősorban a szállító, adagoló-elszedő berendezések, a szabályozás vagy a vezérlés megoldása szükséges. A hagyományos famegmunkáló gépekből kialakított automatikus gépsorok esetében a termékelőállításra fordított élőmunka mértékét jelentősen csökkenteni lehet amellet, hogy a gépek értéke is megnövelhető. Ebben az esetben alapvető problémaként nem a technológiai folyamat differenciálása vagy koncentrációja optimális fokának a kiválasztása, vagy a gépsor struktúrájának megoldása jelentkezik — mint az új automatikus gépsoroknál —, hanem annak meghatározása, hogy az automatizálás eredménye a ráfordítások gazdaságosságát mennyiben garantálja.

Mint korábban rámutattunk [1] alapvető kritériumként itt is a munka termelékenységének a növekedését kell tekinteni, két variáns (a meglévő és automatizált) alapján. Ebben az esetben írhatjuk:

$$q = \frac{Q_2}{Q_1} \cdot \frac{R_{e1}}{R_{e2}} = \alpha \frac{R_{e1}}{R_{e2}} \quad (1.1)$$

ahol q a munkatermelékenység növekedésének együtthatója,

R_{e1} a munkaráfördítések összege valamilyen időszak (i) alatt a (Q_1) mennyiségű termék kibocsátására (első variáns),

R_{e2} a munkaráfördítések összege valamilyen időszak (i) alatt a (Q_2) mennyiségű termék kibocsátására (második variáns)

$\alpha = \frac{Q_2}{Q_1}$ a kibocsátott termékmennyiség növelé-

sének együtthatója, mely azt mutatja, mennyivel több terméket lehet kibocsátani a második variáns alkalmazása esetén.

A számítások elvégzéséhez kiinduló adatként (első variáns) azokat az adatokat szükséges felhasználni, melyeket akkor kapnánk, ha a gépek összességét változatlanul működtetnénk az amortizációs időszak (n_a) alatt. A második esetben, ha egy (i) időszak eltelté után ezekből a gépekből automatikusan működő gépsort állítanánk össze. Ebben az esetben a terméknöveléssel kifejezett munkatermelékenység α -szor növekedne, míg az élőmunka ráfordítás β -szor csökkenne. A folyó ráfordítások az egységnyi termékre ε -szor változnak, míg a gépsorban levő gépek értéke az automatizáláshoz szükséges pótlólagos befektetések következtében γ -szer növekedne.

Ezekután a termékkibocsátás növekedésének együtthatóját (q) a következő összefüggés felhasználásával határozhatjuk meg:

$$q = \frac{Q_1 \cdot i + Q_2 \cdot (n_a - i)}{Q_1 \cdot i} = \frac{i + \frac{Q_2}{Q_1} \cdot (n_a - i)}{i} \quad (1.2)$$

Ha bevezetjük a következő fogalmat: az amortizációs idő kihasználásának együtthatója és Ψ -vel jelöljük, amit matematikailag a következőképpen írhatunk:

$$\Psi = 1 - \frac{n_a}{i} \quad (1.3)$$

Abban az esetben, ha az automatikusan működő gépsor új gépekből van összeállítva, úgy a $\Psi = 1,0$. Ha ezután az a (1.2) összefüggésbe behelyettesítjük a (Ψ) együttható kifejezését kapjuk:

$$q = 1 + \Psi(\alpha - 1) \quad (1.4)$$

A továbbiakban szükséges még az előállítandó gyártmányra eső élőmunka ráfordítás értékét mindkét változat esetére meghatározni. Ebben az esetben írhatjuk: (A jelölések fizikai tartalma az [1], [3] található.)

$$R_{e1} = [K + (m + 1) \cdot i] R_e \quad (1.5)$$

$$R_{e2} = [K + n(m + 1) R_e] +$$

$$+ \left[K(\gamma - 1) + i - n \left(m \alpha \varepsilon + \frac{1}{\beta} \right) \right] R_e =$$

$$= \left[K \gamma + i(1 - \psi)(m + 1) + i \cdot \psi \left(m \alpha \varepsilon + \frac{1}{\beta} \right) \right] R_e \quad (1.6)$$

Ha ezen értékeket visszahelyezzük az (1.1)-kifejezésben a munkatermelékenység növekedésének meghatározására kapjuk:

$$q = \frac{[1 + \psi(\alpha - 1)] \cdot [K + i(m + 1)]}{K \cdot \gamma + i(1 - \psi)(m + 1) + i \psi \left(m \alpha \varepsilon + \frac{1}{\beta} \right)} \quad (1.7)$$

Az (1.7) összefüggés lehetőséget ad a meglévő berendezésekből összeállított automatikus gépsorok hatékonyságának a vizsgálatára a munkatermelékenység növekedésének kritériuma alapján. Itt azonban figyelembe kell venni a gépek termelésbe állítása időpontjának módosító szerepét is. Az 1. ábrán bemutatjuk a munkatermelékenység növekedését a felhasználás időtartamától függően két esetben: az első, amikor az automatikus gépsor új gépekből van összeállítva ($\Psi=1,0$), a másik, amikor az automatizálás a gépek üzembeállítása után négy év múlva történik ($\Psi=0,73$). Az 1. ábra, továbbá az (1.7) összefüggés mélyebb vizsgálata azt is mutatja, hogy a bevezetés időpontja jelentős befolyást gyakorol a gazdaságosságra.

Ha az automatizálást túl későn valósítjuk meg, a legkedvezőbb hatásfokot nem lehet elérni.

A gyakorlatban rendszerint alapvető feladatként nem a munkatermelékenység számszerű növekedését teszik meghatározó tényezőnek (vagyis, ha a $q > 1$ az automatizálás gazdaságos), hanem más műszaki-gazdasági mutatókat is figyelembe vesznek, így elsősorban az automatizálás megvalósítására ráfordítható költségek mértékét. A ráfordítások maximális értékének megengedett nagyságát meg lehet határozni abból az alapvető feltételből, hogy a gépek erkölcsi kopásának bekövetkezésekor (használatuk végén) a munkatermelékenység vonatkozásában sem eredmény, sem veszteség nem jelentkezhetsen. Ebben az esetben a következő egyenlőségek fennállnak: $\gamma = \gamma_{\max}$; $q = 1$. Ha ezeket az értékeket behelyettesítjük az (1.7) kifejezésbe, és a megfelelő átrendezéseket elvégezzük, úgy kapjuk:

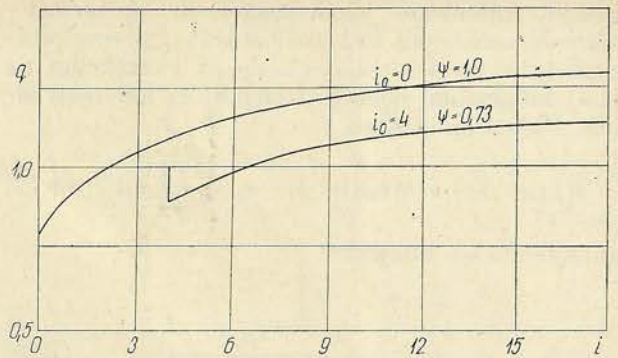
$$\gamma_{\max} = 1 + \frac{\psi}{K} \left\{ K(\alpha - 1) + i \left[m\alpha(1 - \varepsilon) + \alpha - \frac{1}{\beta} \right] \right\} \quad (1.8)$$

Mivel a meglévő hagyományos gépek automatizált gépsorba történő bekapcsolása következtében kiegészítő beruházások elkerülhetetlenek, vagyis a gépsor értéke ezáltal növekszik, így a $\varepsilon > 1$ egyenlőtlenség esete fennáll. Ebből kifolyólag az egyéb műszaki-gazdasági mutatók alapján számított $\gamma_{\max} \leq 1$ egyenlőtlenség esetén a tervezett automatizálás gazdaságtalan.

Az (1.8) kifejezés azonban a gazdaságosság kritikus határértékét csak arra a feltételezett esetre mutatja, ha az évek során a munka termelékenysége eléri azt a színvonalat, amelyen jelenleg is áll. Egy ilyen feltételezés azonban tarthatatlan. Éppen ezért az automatizálás megvalósítása szempontjából jelentőséget kell tulajdonítani annak a mutatóknak is, miszerint a kiegészítő beruházás egy meghatározott időn belül vissza kell, hogy térüljön. Az eddig ismertett adatok felhasználásával a megtérülés idejének meghatározására (N) a következő összefüggés használható:

$$N = \frac{K(\gamma - \alpha)}{m\alpha(1 - \varepsilon) + \alpha - \frac{1}{\beta}} \quad (1.9)$$

A meglévő gépek felhasználásával megvalósítandó automatizálás esetében az automatizált gépsor megegyezik a technológiaiailag szükséges, már



1. ábra. A termelékenység növekedésének mértéke a hagyományos gépek automatizálása esetén a bevezetés időpontjának függvényében

meglévő gépek számával, ezért erre az esetre a (1.9) összefüggést behelyettesítjük, vagyis:

$$N = \frac{K(\gamma - 1)}{m\alpha(1 - \varepsilon) + \alpha - \frac{1}{\beta}} \quad (1.10)$$

Ha ezeketán a (1.10) összefüggést a γ megoldjuk, megkapjuk azt a kifejezést, mellyel meghatározhatjuk az automatizálás érdekében még megengedhető ráfordítások (γ_0) nagyságát, az előre elhatárolt megtérülési idő és más műszaki-gazdasági mutatók felhasználásával. Vagyis:

$$\gamma_0 = 1 + \frac{N}{K} \left[m\alpha(1 - \varepsilon) + \alpha - \frac{1}{\beta} \right] \quad (1.11)$$

Az (1.11) kifejezés segítségével vizsgáljuk meg, hogy a bűtoriparban a lapmegmunkálás céljára hagyományos gépekből kialakított automatizált gépsor többeltráfordításai hogyan alakul, ha a megtérülési időt három évben szabjuk meg. A vizsgálandó esetben az (1.11) kifejezésben szereplő értékek előzetesen feltételezett nagysága: $K=1,50$; $m=0,80$; $\alpha=1,3$; $\varepsilon=1,5$ és a $\beta=1,45$, melyeket ha behelyettesítjük és a kijelölt műveleteket elvégezzük a γ_0 értékére kapjuk: $\gamma_0=1,71$.

Ha ellenőrzésként az (1.10) összefüggésbe visszahelyezzük az így kapott értéket, a megtérülési időre $N=1,86$ értéket kapunk, mely azt mutatja, hogy a pótlólagos beruházás megtérülés ideje ilyen feltételek mellett rövidebb, mint két év, ezért a tervezett automatizálást érdemes megvalósítani.

A külföldön megvalósított automatikus és automatizált gépsorok, valamint az automatizáláshoz felhasználható meglévő gépek és berendezések sokoldalú vizsgálata (3.5) azt eredményezte, hogy egyértelműen megállapítható, hogy a meglévő gépekből kialakítandó automatikus gépsorok a munkatermelékenység jelentős növelését idézik elő, nem tekintve azt, hogy a technológiai folyamat és az alapvető gépi berendezések lényegesen nem változnak. Éppen ennek következménye, hogy sok esetben az automatizálást csak ebből a szempontból vizsgálják, míg a gazdasági hatékonyságot figyelmen kívül hagyják. A változás azonban csökkenő tendenciát is mutathat, s ezért a termelékenységcsökkenés kritikus határának az ismerete, amikor is az automatizálás már nem ad gazdasági ered-

ményt, különleges jelentőséggel bír. A termelékenység csökkenés kritikus határát (α_{kr}) meghatározhatjuk, ha a $\alpha = \alpha_{kr}$ és a $\gamma_{\max} = 1$ értékeket az (1.8) kifejezésbe behelyettesítjük, és azt megoldjuk. Ebben az esetben

$$K(\alpha_{kr} - 1) + i \left[m\alpha_{kr}(1 - \varepsilon) + \alpha_{kr} - \frac{1}{\beta} \right] = 0 \quad (1.12)$$

amelyből a α_{kr} kifejezve:

$$\alpha_{kr} = \frac{K + \frac{i}{\beta}}{K + i[1 + m(1 - \varepsilon)]} \quad (1.13)$$

Abban a speciális esetben, amikor az automatizálás következményeként a termelési ráfordítások (szerszám, energia, kiegészítő anyagok stb.) az automatizálást megelőző színvonalon maradnak a (1.12) kifejezés a következő egyszerűbb összefüggésre alakítható át.

$$\alpha_{kr} = \frac{K + \frac{i}{\beta}}{K + i} \quad (1.14)$$

Az ismertett összefüggések használatánál rendkívül fontos, hogy a vizsgálathoz felhasznált műszaki-gazdasági adatok a mindenkori tényleges vagy elérhető értékekkel szerepeljenek, mivel ellenkező esetben a számítások hibás eredményeket adnak. Különösen fontos felhívni a figyelmet az élőmunka ráfordítások, a kiegészítő beruházások pontos számbavételére.

2. Új gépek gépsorokba történő beállításának hatékonysága

Új típusú, nagy teljesítményű (elsősorban több műveletet végző) famegmunkáló gépek automatikus gépsorokba történő bekapcsolása csak a technológiai folyamatok alapvető megváltoztatása mellett lehetséges. Az ilyen gépek jelentősen növelik a munka termelékenységét, amennyiben azok kihasználását a szériatermelés biztosítja. Mivel azonban az ilyen gépek előállítási költségei ma még többszörösen felülmúlják a hagyományos gépek előállítási költségeit vagy a meglévők értékét, ezért a gépsorokba történő beállításukat alapos vizsgálat kell hogy megelőzze. Ezeket a vizsgálatokat a következőkben ismertett módszerekkel, analóg el lehet végezni, vagy úgy kell tekinteni, mint a második variáns. A végső döntésnél pedig valamennyi beruházási kritériumot összefüggéseiben kell értékelni, mert különben hibás döntést hozhatunk. Külön is szükséges aláhúzni, hogy ezek a gépek gépsorokba kapcsolás nélkül is jelentős gazdasági eredményt biztosítanak, különösen, ha intenzív kihasználásuk biztosított.

3. Az automatizálásra fordított beruházási ráfordítások megtérülési idejének vizsgálati módszerei

A technika fejlődésének objektív törvényszerűségei közé tartozik az, hogy a fejlődés különböző szakaszaiban nemcsak a termelőeszközök (gépek konstrukciója, szerszámok) erkölcsi kopása követ-

kezik be, hanem a technikai fejlődés eredményeinek számítására szolgáló analitikus módszerek is felülvizsgálatra szorulnak. Azonkívül egy ugyanazon konkrét feladat megoldását metodikailag gyakran több oldalról is célszerű megvilágítani, mivel a társadalmi fejlődés következményei is (új gazdasági mechanizmus) a több oldalú vizsgálatok és elemzések elvégzését igénylik. Korábban az új gépek vagy berendezések alkalmazása elsősorban csak műszaki szempontból volt értékelve. A gépipari konstruktőrök előtt is a gép minőségi követelményei vonatkozásában (csak a nagyobb fordulatszám vagy előtolási sebesség, rezgésmentes alapzat stb.) voltak, mint követelmények felállítva. Jelenleg egy gép vagy automatizált gépsor tervezésénél, vagy annak eldöntésénél, hogy azokat a technológiai folyamat szempontjából előnyösen lehet-e alkalmazni a műszaki jellemzőkön kívül a gazdaságossági vonatkozásokat is szükséges figyelembe venni. Ide tartozik elsősorban a beruházás határfokának vagy megtérülési idejének, a gyártmányönköltség alakulásának vizsgálata. Elképzelhető ugyanis olyan körülmény is, hogy bármennyire tökéletes is egy automatizált gépsor, műszakilag annak termelésbe állítása gazdasági eredményt nem biztosít. Az automatizált gépsorok gazdaságossági határfokát igen sokoldalúan jellemzik, ezért különböző módszerekkel lehet azokat meghatározni s más és más mutatószámmal jellemezni. A jelenlegi gyakorlatban — már klasszikusnak tekinthető — mivel a legelterjedtebben alkalmazzák az automatizált gépsorok megvalósításához szükséges beruházások megtérülésének idejét, melyet szintén különböző összefüggésekkel vizsgálhatunk. A leginkább használatos összefüggés, mellyel a beruházás megtérülésének ideje (N) meghatározható, a következő:

$$N = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2}$$

ahol N a beruházás megtérülésének ideje években,

K_1, K_2 az összehasonlítandó két változat beruházási költségei,

C_1, C_2 az egy év alatt kibocsátott termékek költségei az egyes változatoknál.

A megtérülési idő nagyságának reciprok értéke $E = \frac{1}{N}$ nem más, mint a kiegészítő beruházás nyeresége, és a beruházási határfok együtthatójának nevezzük. Így pl., ha a kiegészítő beruházás négy év alatt térül meg ($N=4$), akkor az évenkénti nyereség a beruházás nagyságának $\frac{1}{4}$ -ét teszi ki, vagyis 25%. Összhangban a fenti kritériummal, minden beruházás, bármilyen határidővel térül is meg, mindig pozitív gazdaságossági eredményt ad, amint a következő táblázatos összeállításból látható.

N	3	5	10	15	20	30	40
E	0,33	0,2	0,1	0,065	0,05	0,033	0,025
E %	33	20	10	6,5	6	3,3	2,5

A számadatokból látható, hogy minden forint, amit a vizsgált automatizálás megvalósítására fordítottak évenként 33, 20, 10, 6,5, 5 stb. fillér termelésnövekményt biztosít, igaz azonban, hogy az évek számának növekedésével az eredmény csökken. Ahhoz azonban, hogy a fentebb ismertetett metodikát alkalmazni lehessen, bizonyos megfontolások alapján — mely nem mindig van gazdaságossági számításokkal alátámasztva — az (N) vagy az (E) értékét egy előre meghatározott nagyságú értékhez kötik. Az érték iparáganként is változó, így a feldolgozóiparban az $N=5 \div 7$, vagy mely kifejezésben ugyanaz $E=0,15 \div 0,20$, mely értékekkel a megvalósítandó automatizálás megtérülésénél is számolni kell.

A fentebb meghatározott beruházási együttható értéke, illetve az elhatározott megtérülési idő azonban nem a valóságos gazdasági eredményt mutatja sem években, sem pedig a használati idő alatt, továbbá sem azt az eredményt (esetleg veszteséget) nem tükrözi, melyet az automatizálás megvalósulása előidézhethet. Éppen ezért a beruházás tulajdonképpeni hatékonyságát jobban tükröző következő újabb összefüggés felhasználását javasolják (3) mely egyidejűleg a megtérülési idő számítására is ugyancsak alkalmassá tehető.

Ez az összefüggés:

$$AI = \frac{i - N \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right)^i}{i \cdot N} \quad (3.1)$$

Ugyanezen összefüggés átrendezve és hosszú távon vizsgálva:

$$I = \frac{i}{N} - \left(1 + \frac{P}{100}\right)^i \quad (3.2)$$

Az összefüggésekben szereplő jelölések:

AI a beruházás egységére eső évi átlagos tiszta jövedelem,

I a beruházás gazdaságossági együtthatója, mely megmutatja, hogy a beruházás biztosította jövedelem (nyereség) hányszor nagyobb a beruházási összegnél a tervezett felhasználás időtartamát figyelembe véve,

i a felhasználás tervezett időtartama,

N a beruházás megtérülési ideje,

P a beruházási összeg után fizetendő évenkénti átlagos kamatláb.

Ha a (3.2) kifejezésben $\left(1 + \frac{p}{100}\right)^i$ kifejezést η

jelöljük, úgy a következő egyszerűsített összefüggéshez jutunk, mellyel a további számításokat jelentősen egyszerűsíteni lehet:

$$I = \frac{i}{N} - \eta \quad (13.3)$$

Az η értékét a $p=5\%$ és $p=7\%$ kamatláb esetén a felhasználás tervezett idejétől függően az alábbi táblázatos összeállításból vehetjük. Részletesen lásd: (4).

N	3	5	10	15	20
$\eta 5\% \dots$	1,158	1,256	1,629	2,079	2,653
$\eta 7\% \dots$	1,225	1,403	1,967	2,759	3,870

Fentiekből az is világos, hogyha az automatizálásra fordított befektetések a használat ideje alatt meg is térülnek, vagyis ($i=N$) még mindig van veszteség, amely annál nagyobb minél nagyobb a megtérülés időtartama. A veszteség a mindenkori η értékkel egyenlő. Mint arra korábban utaltunk a bemutatott összefüggések megfelelő átrendezéssel a tervezett nyereség és a kihasználás figyelembevételével javasolható a megtérülési időtartam meghatározására, vagyis:

$$N = \frac{i}{AI \cdot i + \eta} \quad (3.4)$$

Abban az esetben, ha az évi átlagos jövedelem $AI=0,2$ (20%) a tervezett használati időtartam 5 év és a megvalósításhoz szükséges összeg után 7%-os kamatteleherrel kell számolnunk, a megtérülés időtartama:

$$N = \frac{5}{0,2 \cdot 5 + 1,967} = 1,68$$

Az összefüggések elméleti számítások elvégzésére is alkalmasak. Így részletes számítások után meghatározható volt, hogy minden olyan automatizálás, amelynél a megtérülési időtartam $N < 10$ év, az gazdaságos. Egy másik kritérium, melynek alapján összehasonlítható vizsgálatokat lehet végezni, a beruházási ráfordítások fajlagos mértéke, mely azt jelzi, hogy a lehetséges változatok közül azt a megoldást kell alkalmazni, ahol az azonos termékkibocsátást figyelembe véve a beruházási költségek a legkisebbek. Ez a mutató lehetőséget ad még annak eldöntésére is, hogy az adott esetben a termelés kiszélesítése érdekében új üzemet kell építeni, vagy a meglévő célszerű rekonstrukciót végrehajtani.

A kritériumok mindig egy meghatározott szempont szerint vannak számszerűsítve, ezért vannak előnyeik és hátrányaik. Éppen ezért az a véleményünk, hogy az elsődleges mutatónak a társadalmi munkatermelékenység növekedésének mértékét kell meghatározó tényezőnek tekinteni.

Ebben az esetben az összehasonlítható műszaki-gazdaságossági analízist két változatban célszerű elvégezni:

a) ha a megoldás két vagy több alternatívájából kell a legkedvezőbbet kiválasztani,

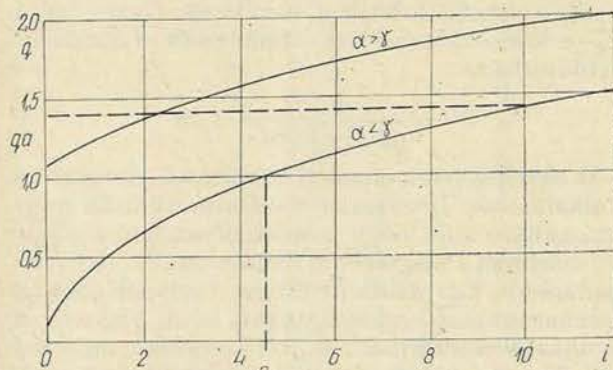
b) ha azt a kérdést kell eldönteni, hogy a meglévő gépi berendezést célszerű-e újjakkal helyettesíteni, mely ismét több alternatívát biztosít.

Az első esetben a termelékenység növekedése mértékének eldöntéséhez azt a termelési módot kell alapnak választani, amely az összehasonlíthatni kívántak között a legalacsonyabb termelékenységi színvonalat (W_{\min}) képviseli (pl. automatizálásnál a futószalagos termelés). A második esetben összehasonlítási alapként a meglévő berendezések munkatermelékenységének a maximumát ($W_0 = W_{\max}$) kell tekinteni és az új variánsal összehasonlíthatni.

Vegyük példaképpen a két változat közül a korszerűbbet. Ebben az esetben a munkatermelékenység növekedése meghatározható a következő összefüggéssel:

$$q = \frac{\alpha(i-n)}{i} \cdot \frac{K \cdot i(m+1)}{K\gamma + (i-n) \left(m\alpha\epsilon + \frac{1}{\beta} \right)} \quad (3.5)$$

A munkatermelékenység növekedésének változása az alkalmazás időpontjától számított időbeni alakulása a 2. ábrán látható. A görbéből világosan látható, hogy a munkatermelékenység kritériuma alapján a két változat közötti előnyös választás tehető, nemcsak a műszaki-gazdasági mutatókból ($\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon$), hanem az időbeni kihasználás lehetséges nagyságából is. Ha az alkalmazás tervezett időtartama viszonylag rövid ($i < n$), akkor az első alternatívát célszerű választani (pl. szalag), ha pedig hosszú ($i > n$), akkor a másodikat (automatizálás), mely ugyan beruházás vonatkozásában drágább, de a kihasználás időtartama alatt a ráfordítások kisebbek. Ilyen megfontolások alapján az az idő-



2. ábra. A munkatermelékenység és a gazdasági hatékonyság változása az új technika alkalmazása esetén

pont (n_0), amikor a munkatermelékenység mindkét változatnál nagyságrendileg azonos, különös jelentőséggel bír. Ezt az időpontot meghatározhatjuk, ha a (3.5) összefüggésbe a következő helyettesítéseket alkalmazzuk: $q=1$, $i=n_0$, és akkor kapjuk

$$1 = \alpha\beta \cdot \frac{K + n_0(m+1)}{K\gamma + n_0\left(m\alpha\varepsilon + \frac{1}{\beta}\right)} \quad (3.6)$$

melyet, ha η_0 -ra megoldunk

$$n_0 = \frac{K\gamma - K\alpha}{\alpha(m+1) - \left(m\alpha\varepsilon + \frac{1}{\beta}\right)} \quad (3.7)$$

A számlálóban a $k \cdot \gamma$ szorzat a második változat önköltségét jelenti (élőmunka egységeken), míg a $K\alpha$ sorozat azonos mennyiségű termékkibocsátás beruházási igényét jelenti az első változat esetére. Ez egyébként világos, ugyanis, ha az első variáció (szalag) egy termékének önköltsége K , ugyanakkor az automatikus gépsor α -szor nagyobb termelékenységgel rendelkezik ahhoz, hogy azonos termékkibocsátást lehessen biztosítani α -szor több szalagot kell beállítani, vagyis $k \cdot \alpha$ értéket.

Ilyenképpen a számláló nem más, mint a két variáns beruházási összegének a különbsége, melynél az azonos termékkibocsátás korrekcióját végrehajtottuk, más szóval ez a kiegészítő beruházás értéke.

Ugyancsak nem nehéz igazolni, hogy a nevező tartalmazza az évenkénti termelési költségeket az első $[\alpha(m+1)]$, és a második $\left(m\alpha\varepsilon + \frac{1}{\beta}\right)$ változa-

tokra, vagyis az évi gyártási önköltséget. Az n_0 érték itt ugyancsak a kiegészítő beruházás megtérülésének idejét jelenti, mely az új technika bevezetésének egyik kritériuma, következésképpen a kiegészítő beruházás megtérülésének ideje meghatározott fizikai tartalommal rendelkezik a társadalmi munka termelékenysége szempontjából, ugyanis ez az a határidő, amikor mindkét változatnál nagyságrendileg a munka termelékenysége azonos.

A munkatermelékenység növekedésének görbén a másik jellemző érték (q_0), vagyis a munkatermelékenység értéke a használatbavétel időpontjában. Ezt az értéket szintén számíthatjuk, ha a (3.5) összefüggésbe a $q=q_0$ értéket, és a $i=0$ értéket helyettesítjük.

Ekkor kapjuk:

$$q_0 = \frac{K\alpha}{K\gamma} = \frac{\alpha}{\gamma} \quad (3.8)$$

Korábban már rámutattunk arra, hogy a számlálóban és a nevezőben álló értékek azokat a beruházási ráfordításokat képezik, melyek az azonos volumenű termékkibocsátásához szükségesek. Ezért itt a q_0 érték nem más, mint a fajlagos beruházás kritériuma számszerűleg kifejezve. Ha a $\alpha > \gamma$ úgy a fajlagos beruházási költség a második változat esetében alacsonyabb, ezért azt célszerű választani, illetve ha $\alpha < \gamma$, akkor az első változat megvalósítása mellett célszerű maradni.

S végül hasznosnak mutatkozik megvizsgálni azt az esetet, amikor a $q=q_0$ a $i=n_a$ értéket veszik fel, vagyis amikor a berendezés használati ideje azonos az iparágra megállapított amortizációs normaidők nagyságával.

Ebben az esetben a (3.7) összefüggés számlálóját és nevezőjét az $i=n_a$ és $\alpha\varepsilon$ értékekkel osztjuk s eredményként kapjuk:

$$q_{am} = \frac{\frac{K}{n_a} + m + 1}{\frac{K}{n_a} + m\alpha\varepsilon + \frac{1}{\beta}} \cdot \alpha \quad (3.9)$$

Ebben az összefüggésben a számláló a termék előállítására fordított összes költségeket jelzi (az évi kibocsátás önköltsége) figyelembe véve az amortizációs költségeket is. A $\frac{K}{n_a}$ érték nem más, mint a berendezés egy évre eső amortizációs költsége, vagyis a berendezés költsége osztva az amortizációs norma szerinti évek számával. A nevező a második változat által kibocsátott évi termékmennyiség önköltsége, de mivel ez α -szor több, az egész ráfordítást α értékkel el kell osztani. Így hát a q_{am} érték nem más, mint az azonos időszakban azonos termékkibocsátás esetén az önköltségek összehasonlítása, vagyis az egyugyanazon termék önköltségének viszonya az egyes változatoknál.

Ezért írhatjuk:

$$q_{am} = \frac{C_1}{C_2} \quad (3.10)$$

ahol $C_1 - C_2$ a termék előállítás önköltsége az első és második változat esetén.

Ebből következik, hogy a q_{am} érték a minimális önköltség kritériumának a mutatószáma. Ha a $q_{am} > 1$, úgy a minimális önköltség kritériuma alapján a második változatot, ha $q_{am} < 1$, úgy az első változatot célszerű választani.

Az eddig ismertett elemzések világosan utalnak arra, hogy a termelékenység növekedésének görbéjén (2. ábra) három jellemző pontot találunk (0, q_0 ; n_0 , 1; q_{am} , i), mely pontok közül bármelyik a többitől kiragadva nem jellemzi megfelelően a munkatermelékenység növekedésének egészét a termelékenységi görbe változása mentén.

A munkatermelékenység változásának analízise rámutat, hogy a korábban ismert beruházási kritériumok, ha az abszolút számokat nézzük, úgy ellentmondásokat tartalmazhatnak. Vegyük például, ha $\alpha < \gamma$ és a fajlagos beruházási együttható alapján az első változatot választottuk, ezek után nem szabad azt kimutatni — bár lehetséges —, hogy a $q_{am} < 1$ érték miatt, vagyis a minimális önköltség alapján, viszont a másik változatot kell előnybe részesíteni, ugyanis a $q_{am} > 1$ a kiegészítő beruházás megtérülésének ideje (N) a nulla és az amortizáció határidő között bármely értéket felvehet (lásd 2. ábra).

Az a minimális önköltség kritériuma alapján az összes esetekben, ha $q_{am} > 1$, a második változatot kell választani, de ugyanakkor nem lehetetlen, hogy a megtérülés ideje nagyobb lesz, mint a normákban megengedett, és ebben az esetben a beruházási hatékonyság kritériuma alapján az első változatot volna célszerű választani. Leszögezhetjük tehát, hogy a munkatermelékenység változásának analízise mutat rá részletesen, hogy a különböző kritériumok között az ellentmondás nem vé-

letlen, hanem általános szabály, s ezért megállapíthatjuk, hogy az automatizálás megvalósításának vizsgálatához használható valamennyi kritérium: a beruházás megtérülésének határideje, a fajlagos beruházás és önköltség alakulása egy-egy részjellemzője a társadalmi munka termelékenységének, melyet a levezetett gondolat sor különböző oldalakról világít meg.

Befejezés

A technika és technológia fejlesztésénél szükséges döntések meghozatala előtt ma már a legkülönbözőbb vizsgálatok elvégzése szükségszerű. A vizsgálatok azonban csak akkor biztosítanak használható eredményt, ha azok végrehajtási metodikája valamennyi, a fejlesztést determináló tényező figyelembevételét sokoldalúan biztosítja. Bízunk abban, hogy az automatizálás gazdaságossági hatékonyságának vizsgálatára ismertett metodika segítséget nyújt szakembereinknek a különböző fejlesztési változatok közötti helyes választáshoz, és lendületet ad az automatizálás fokozásához.

TRODALOM

1. Dr. Dalocsa Gábor: A technológiai folyamatok automatizálásának alapja: a munka termelékenységének növelése. FAIPAR. 1970. 7. sz.
2. Dr. Dalocsa Gábor: A fagegy munkálás technológiai folyamatainak mechanizálása és automatizálása. FAIPAR. 1962. 2. sz.
3. G. A. Saumján: Avtomatizácija proizvodstvennih processov. Moszkva. 1967.
4. Dr. Papp Ottó: Vállalati döntések gazdaságtana. Kézirat. Budapest. 1969.
5. N. V. Makovszkij: Osznovü avtomatizácija gyerevoobrabátuvajucesego proizvodstva. Moszkva. 1966.

Egyesületi hírek

A Bútoripari Szakosztály szeptember 22-én tartotta a nyári szünet utáni első klubnapját, melynek keretében *Kardos László*, a SZKIV gazdasági tanácsadója „*Közgazdasági szabályozók a negyedik öt éves tervidőszakban*” címmel tartott előadást.

*

Az Egyesület soproni csoportja rendezésében szeptember 25-én *dr. Kolosváry Gábor*, a FAI-MEI igazgatóhelyettese a „*Fa és műanyag kombinációk*” címmel tartott előadást.

A Soproni Csoport vezetősége foglalkozott továbbá az október 22—24-én tartandó ankét megszervezésével is, melyre már előzetesen több vidéki csoport jelentette be részvételét.

*

A Szombathelyi Csoport szeptember 28-án tartotta taggyűlését, amelyen a csoport titkára

számolt be az 1969. évben végzett munkákról, s egyben megvitatta az elkövetkező időszak feladatait.

A taggyűlést követően *dr. Szabó Dénes* tanácskezelő tanár „*Az anyagmozgatás fejlesztésének irányai a faiparban*” címmel tartott előadást.

*

Az Országos Erdészeti Egyesület, a Faipari Tudományos Egyesület és a Lignimpex Kereskedelmi Vállalat szeptember 29-én közös klubdélutánt tartott a FATE helyiségeiben. A klubnap keretében a Klagenfurti Vásárra és az osztrák üzemek megtekintésére kiutazott csoport tagjai vetítéssel egybekötött beszámoló keretében adtak tájékoztatást.

Dr. J. T.

A hazai lombos faanyag ipari feldolgozása perspektivikus koncepciójának összehasonlítása a Csehszlovák Szocialista Köztársaság ez irányú célkitűzéseivel

Az utóbbi években a fafeldolgozóipar szakembereit állandóan az a kérdés foglalkoztatta, hogy a rendelkezésre álló fanyersanyag ipari feldolgozását milyen arányban fejlesszük fel annak érdekében, hogy

- az erdőgazdasági és faipari termékek vonatkozásában export-import mérlegünk passzívja a minimálisra csökkenjen;
- a legkevesebb tőkebefektetést igényelje, de egyúttal
- a fafeldolgozás komplexitásának maximális emelését biztosítsa.

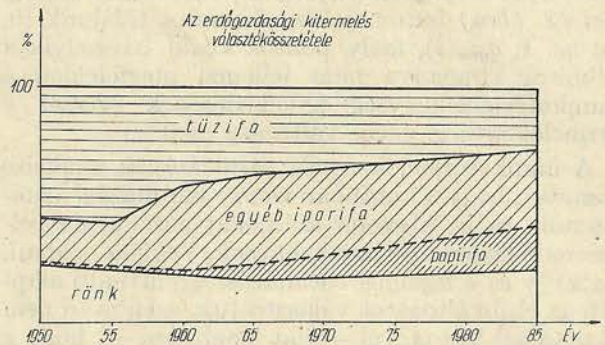
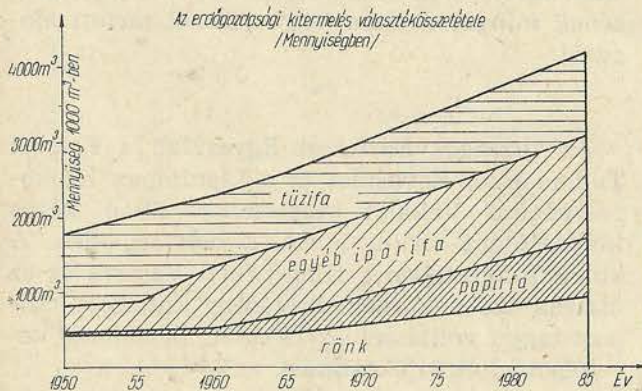
E problémák helyes irányban való eldöntése céljából a Faipari Kutató Intézet Közgazdasági Osztálya, kiindulva az erdőgazdasági kitermelés választékösszetételének várható alakulásából, mélyreható tanulmányokat végzett.

A terv kidolgozásánál kiindultunk abból az ipari gyakorlat adta tényből, hogy az erdőgazdasági fatermékek továbbfeldolgozásának eszközigénye fordítottan arányos a fanyersanyag-választék minőségével. Ezért az erdőgazdasági választék tervezését a műszaki lehetőségek határain belül oda vittük, hogy abból maximális mennyiség kerülhessen a kevésbé eszközigényes szakágazat feldolgozásába, de egyúttal a hazai fanyersanyagból elérhető termelési érték — világi piaci áron számítva — összességében legyen optimális.

A fenti szempontok figyelembevételével kidolgozott iparfejlesztési koncepciót, az optimális feldolgozási irányokat az 1. és 2. grafikon szemlélteti.

A grafikon világosan mutat rá az erdőgazdasági választékösszetételre, amely nagy vonalakban képet ad a feldolgozás irányaira is. Részletesebben csak az egyéb iparifa sávba sorolt erdőgazdasági termékekre véljük hasznosnak kitérni. Ugyanis az itt szereplő volumen

- 33⁰/₀-a rostfa,
- 50⁰/₀-a feldolgozási fa,
- 17⁰/₀-a pedig egyéb ipari fa.



Az utóbbi kettő nyilvánvalóan hagyományos mechanikai feldolgozást takar.

Az iparfejlesztés

- mennyiségi vonatkozásai a következő tizenöt esztendőre: a fűrészáru-termelés 35⁰/₀-kal, a furnérgyártás 75⁰/₀-kal nő, az enyvezett lemezgyártás megduplázódik, az agglomerált lapgyártás négyszeresére emelkedik;
- strukturális vonatkozásban pedig az egyes szakágazatok feldolgozási részarányai a következő módon tolnának el:

	1970	1985
Fűrészipar	78 ⁰ / ₀	49 ⁰ / ₀
Furnéripár	2 ⁰ / ₀	2 ⁰ / ₀
Enyvezett lemezgyártás	2 ⁰ / ₀	2 ⁰ / ₀
Agglomerált lapgyártás	18 ⁰ / ₀	47 ⁰ / ₀
	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀

1 m³ feldolgozott faanyag állóeszközigénye 1985-ben, a FAO 1961. évre vonatkozó adatai szerint: 540 \$.

Az optimális iparfejlesztés útjának kijelölésénél természetesen a hazai sajátosságokból indultunk ki, mind a rendelkezésre álló fanyersanyag fajtaját és minőségét, mind pedig a termékszükségletet illetően.

Ennek ellenére, úgy véljük, nem lesz hiábavaló, ha hazai célkitűzéseinket összehasonlítjuk a baráti Csehszlovák Szocialista Köztársaság ez irányú terveivel, ahol sok tekintetben a hazai lombosfák ipari feldolgozását illetően — megítélésünk szerint — hasonló problémákkal találkozunk.

Összehasonlításunk alapja Julius Perlác, a Bratiszlavai Állami Faipari Kutató Intézet igazgatójának, a DREVO 1970 februári számában megjelentetett cikke, amelyben a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban a lombosfa mechanikai feldolgozásának perspektivikus fejlesztésével foglalkozik.

A cikkben a szerző kifejti, hogy a csehszlovák fafeldolgozóipar jövőbeni célja feldolgozni

- minden fanyersanyagot, melyet az erdőgazdaságok nyújtanak;
- minden diszponálható hulladékot, mely az elsődleges fafeldolgozás során keletkezik (főleg az aglomerált lapgyártás, illetve a cellulóz-papíripar nyersanyagbázisának növelése céljából).

A fenti célkitűzésekből kiindulva a lombosfa mechanikai feldolgozásának műszaki-gazdasági fejlesztését a következő tíz évre a következőkben határozta meg:

1. Mennyiségi vonatkozásban:

a fűrészáru-termelés 15⁰/₀-kal, a furnérgyártás 55⁰/₀-kal nő, az enyvezett lemezgyártás háromszorosára, az aglomerált lapgyártás ötszörösére emelkedik.

Az 1 m³ feldolgozott faanyag állóeszközige nye 1980-ban 585 \$.

2. A fafeldolgozás irányai ennek következtében természetesen strukturálisan változnak. Ezt a változást a 3., 4., 5. grafikon szemlélteti.

3. Ami a fejlődés minőségi vonatkozásait illeti, a célkitűzések az alábbiak szerint fogalmazhatók meg:

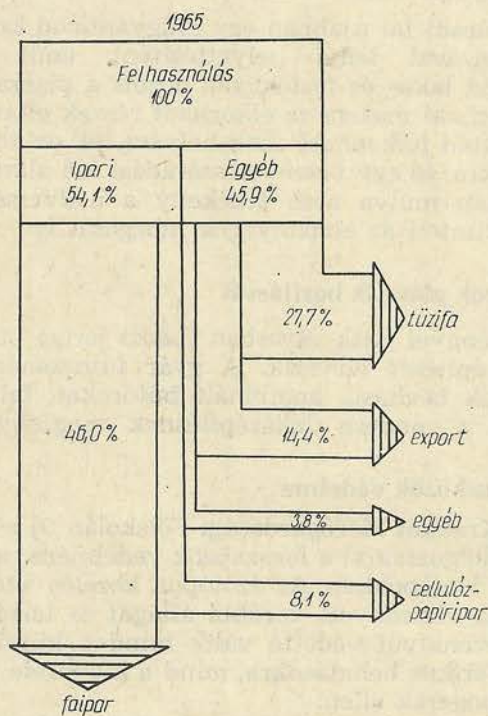
— nagyfelületű félkésztermékek gyártásának és készregyártásának növelése (főleg az enyvezett lemez, farostlemez és faforgácslap területén);

— a fa komplex feldolgozásának emelése, ami egy tartós és hosszú távú kooperáció kiépítését tételezi fel az egyes kombinátok és az erdőgazdaságok között;

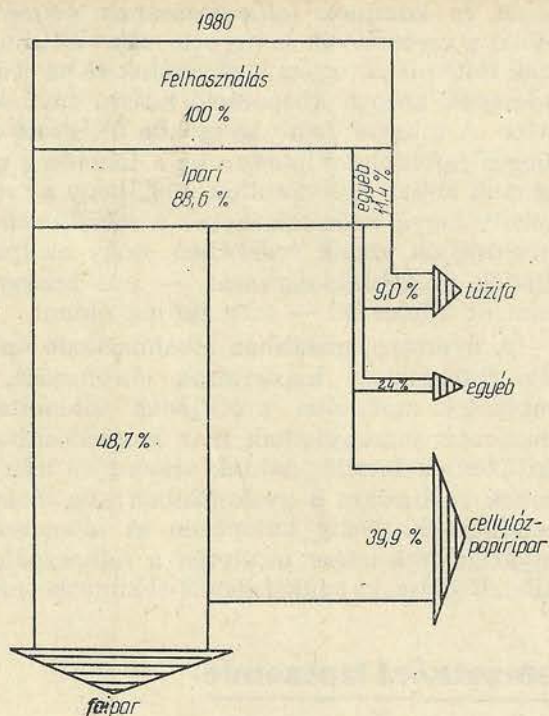
— a nyersanyagbázishoz alkalmazkodó optimális feldolgozó kapacitások létrehozása;

— a kombinátok optimális profiljának kialakítása;

— a lombos faanyagok, főleg a bükk faanyag, védelmének biztosítása.



3. grafikon

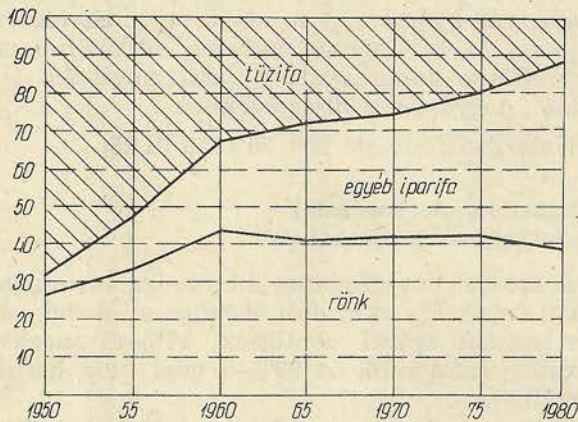


4. grafikon

Mint látjuk, a lombos faanyag feldolgozásának problematikája a két baráti államban sok hasonlóságot mutat. A két fejlesztési irányból azonban mégis a következő eltérés következhet:

— A magyar Faipari Kutató Intézet fejlesztési célkitűzése, annak ellenére, hogy a kevés tőkét igénylő hagyományos mechanikai feldolgozás fokozását ugyancsak emelni akarja, még mindig alatta marad a csehszlovák terveknek. Azon túlmenően, hogy a hazai fanyersanyag minősége, nagy átlagban, — úgy véljük — nem éri el a szlovák erdők adta kitermelés lehetőségeit, mégis arra enged következtetni, hogy magyar vonatkozásban még nem aknáztuk ki minden tekintetben a lehetőségeinket.

A lombosfa felhasználásának strukturális változása a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban



5. grafikon

— A fa komplex feldolgozásának emelését illetően a csehszlovák koncepció úgy véli, hogy annak feltétele az egyes kombinátok és az erdőgazdaságok közötti kooperáció hosszú távú kiépítése. A magyar fagazdaságokba integrált elsődleges fafeldolgozóiparban ez a lehetőség ma még csak abban nyilvánulhat meg, hogy a szétaprózott fagyártmányüzemeket a közeljövőben koncentráljuk annak érdekében, hogy az ipari hulladék továbbfeldolgozását — ami bizonyos volument tételez fel — meg tudjuk oldani.

— A nyersanyagbázishoz alkalmazkodó optimális fafeldolgozó kapacitások létrehozása, a kombinátok optimális profiljának kialakítása csehszlovák viszonylatban már megvalósítható célkitűzésnek látszik, nálunk viszont ez irányú munkák realizálása a gyakorlatban alig látszik lehetségesnek. Pedig különösen az aglomerált lapgyártás fejlesztése területén a felhasználási területek műszaki szükségleteit tekintetbe nem

vevő, illetve nem optimálisan tekintetbe vevő fejlesztés nemcsak a termelés gazdaságosságát veszélyeztetné, de a nyersanyagfeldolgozás lehetőségét is csökkentené, illetve a nyersanyagbázist törvényszerűen szűkítené. E nagyvonalakban vázolt elemzéssel kapcsolatban természetesen megjegyezzük, hogy a Faipari Kutató Intézet koncepcióos terve a hazai fanyersanyag optimális irányban való feldolgozására és Julius Perlác, a bratislavai Faipari Kutató Intézet igazgatójának előbb kommentált cikke nem alkalmas arra, hogy részleteire is kiterjedő elemzést adjunk a két baráti állam fafeldolgozóiparának fejlesztését illetően, tendenciájában azonban — úgy véljük — érzékelhető a hasonlóság is, az eltérés is. Megjegyezzük továbbá azt, hogy az összehasonlítás célja kizárólag az volt, hogy a magyar szakemberek széles körével megismertessük a lombos faanyag feldolgozásának területén a probléma megoldásának csehszlovák elgondolásait.

Fagazdálkodási statisztika 1964—1969

A FAO/ECE nyilvánosságra hozta a 4. füzetét az Európai Faipari Jelentése keretén belül, amely a statisztikai táblázatok közül a teljesítményekről, exportról és importról és az árakról a fa- és faipari gyártmányokról ad tájékoztatást Európában 1964—1969-ig, — ahol a számok 1969. évre még nem teljesekek. — A táblázat magában foglalja a rostfák, bányafák, fenyőfűrészáru, lombosfűrészáru, talpfa, furnér, rostlemez, forgácslap és export-import bontásban, a tüzelőfák, rostfák, bányafák, fenyőfűrészáru, lombosfűrészáru, valamint furnér, cellulóze anyagok árait. A fontosabb országoknál szembeállítja az áralakulást, a megélhetési költségeket a nagykereskedelmi árakkal.

1970. október 6—9-ig Londonban tartják meg a Nemzetközi Bútoralapanyag és Bútorgyártás kiállítását. — Furniture Production Exhibition — amelyen a kiállítás rendezőségének információja szerint sok bel- és külföldi bútoralapanyag-gyártó cég is részt vesz. Ezenkívül gépeket is be fognak mutatni. A kiállítással egybekötve kongresszus is lesz, amelynek témája „A gyártás a 70-es években”.

Holz-Zentrallblatt Nr. 76.1970.VI.26.

Magasfokú mechanizálás a szovjet erdőgazdaságban

A szovjet erdőgazdaság mechanizálása magas fokot ért el. Így az elmúlt években a fák 99%-át mechanikai erővel döntötték, 97%-át mechanikailag mozgatták és 99%-a gépi úton került elszállításra.

1968. január 1-én a Moszkvai Legfelső Statisztikai Hivatal adatai szerint az érintett üze-

meknek 34 000 tehergépkocsi, 64 900 traktor, és kb. 1000 keskenyvágányú diesel lokomotív állt rendelkezésre.

Az első keményrostlemezgyár Bulgáriában

Trojanban 180 kilométerre Szófiától építik meg Bulgária első keményrostlemezgyárát. A gyár tervezett kapacitása, amelyet egy Svéd üzem rendez be, 90 t/nap. Nyersanyagként bükkfát használ fel.

Pótanyag a fáradt fa helyett

A fáradt fát újabban egy műgyantával kevert famasszával lehet helyettesíteni, amit egy holland lakk- és festékgár hozott a piacra. Ez a gyúrható massa az elkorhadt részek eltávolítása után feikenthető azok helyére, pl. az ablakrámákra, és egy bizonyos száradási idő alatt kb. két nap múlva nem érzékeny a nedvességre, megszünteti az alapanyagok mozgását is.

Bútorok plasztik borítással

A lengyel Lask városban (Lodzi járás) bútorgyár építését tervezik. A gyár túlnyomórészt plasztik borítású, kombinált bútorokat, falakat gyárt a modern lakásépítésnek megfelelően.

A faeszközök védelme

A Krakói Mezőgazdasági Főiskolán új metódust dolgoztak ki a faeszközök védelmére radioaktív izotópokkal. Az izotópos kezelés után a régi fa visszanyeri korábbi állagát és tartósságát, ezenkívül védetté válik mind a külső atmoszférikus behatásokra, mind a különféle kártevő bogarak ellen.

Juhász István

Helma-Universal éragasztógép KLM-4

A KLM-4 típusú éragasztó géppel furnért-, műanyagot lehet felragasztani lekerekített, — sarkos, — ovális sarkon kerekített gyártmányokra.

Ez a gép a *Helma Gépgyár Hollandia N. V.* gyártmánya (1. ábra).

Gömbölyített sarkú gyártmány (2. ábra).

Kerek lapra (3. ábra).

Szék formára (4. ábra).

Vese formájú asztallapra (5. ábra).

Soha elő nem forduló formára (6. ábra).

Furnértartó (7. ábra).

A furnérköteg pneumatikusan lesz összefogva a furnértartóba. Az indítógomb működésbe lépésekor a furnércsik egy vákuum szívó készülékkel kerül a furnérszállítóba, így kerül az

enyvező hengerre és a furnérhengerrel préselik a gyártmányra.

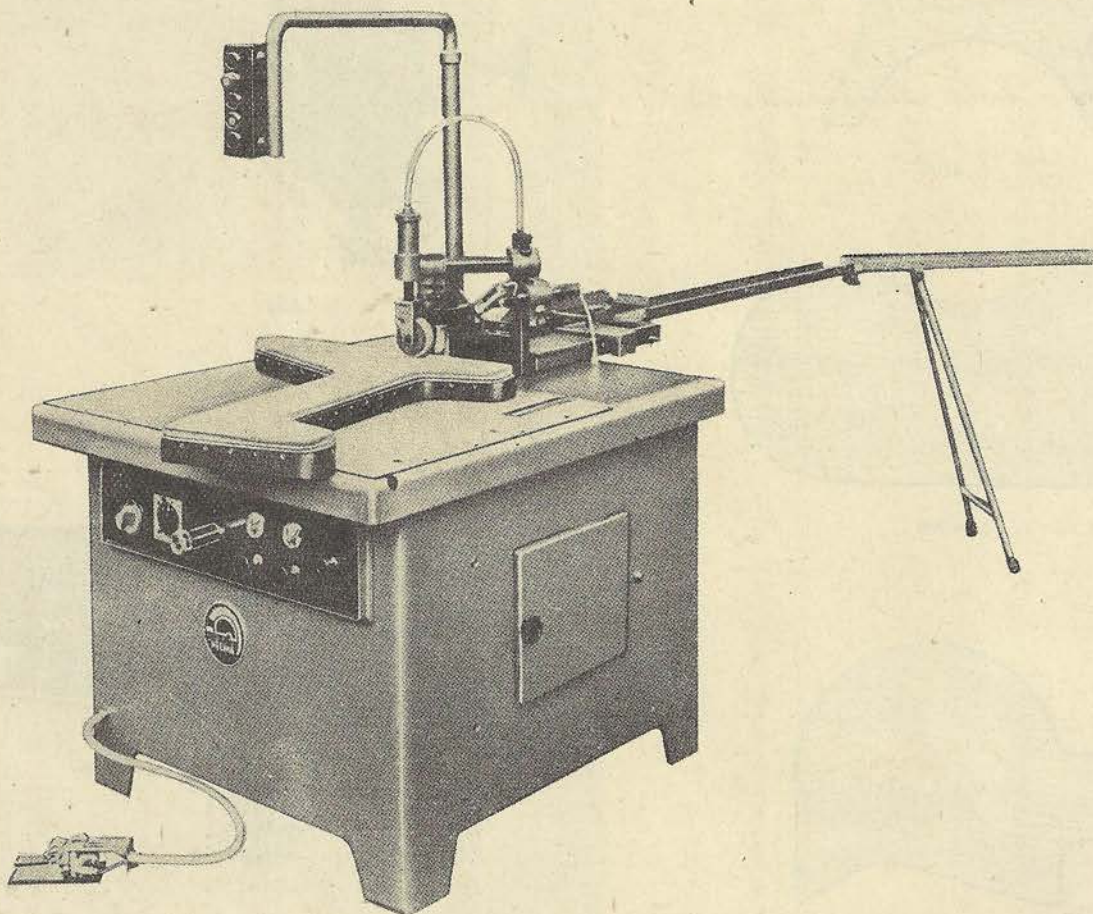
Enyvtartály és enyvhenger (8. ábra).

Az enyv az enyvtartályban lesz előmelegítve és csak azután kerül az enyves hengerre, amelybe egy hőmérséklet szabályozó és egy fűtőkészülék van beépítve. Ezen készülékek biztosítják az állandó egyenletes hőfokát az enyvnek az enyvező hengeren.

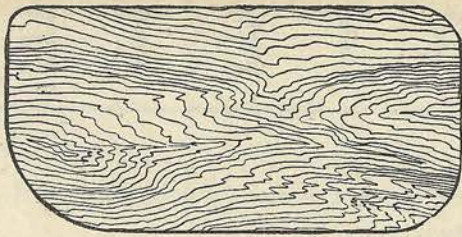
Egy előregyártott sablonnal — amely csak megközelítően hasonlít a gyártmány formájához — lesz a furnércsik a gyártmányra a prés-hengerrel rápréselve.

Kapcsolótábla (9. ábra).

Minden műszer és kapcsoló szerkezet egy balesetet kizáró, valamint hibás kapcsolásból eredő károsodást kizáró védő kapcsoló táblára van szerelve.



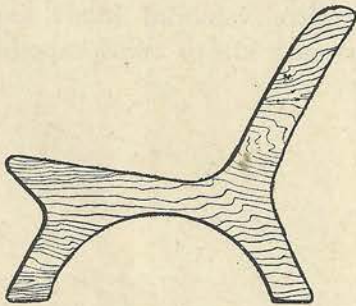
1. ábra



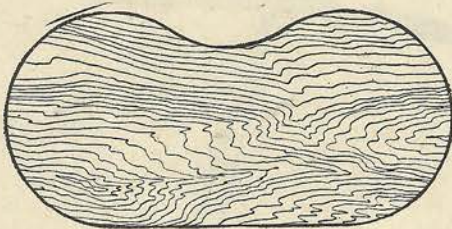
2. ábra



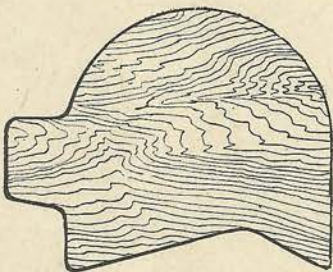
3. ábra



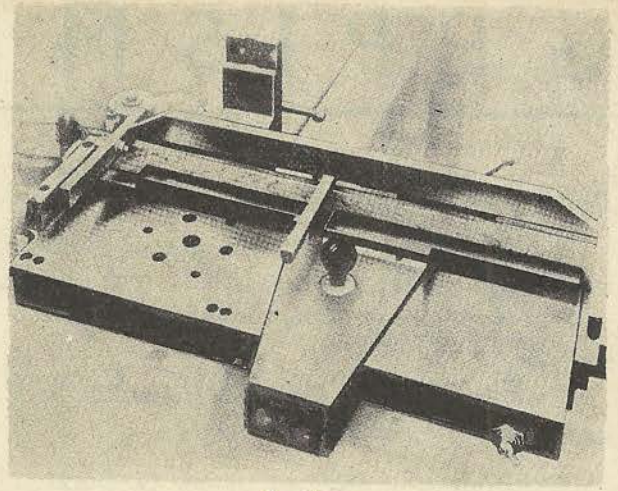
4. ábra



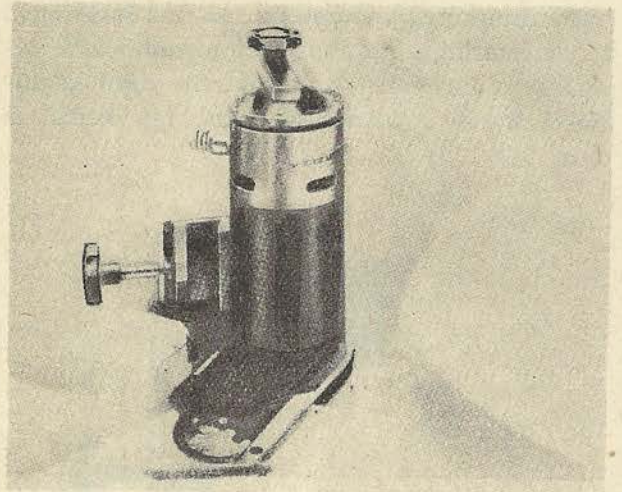
5. ábra



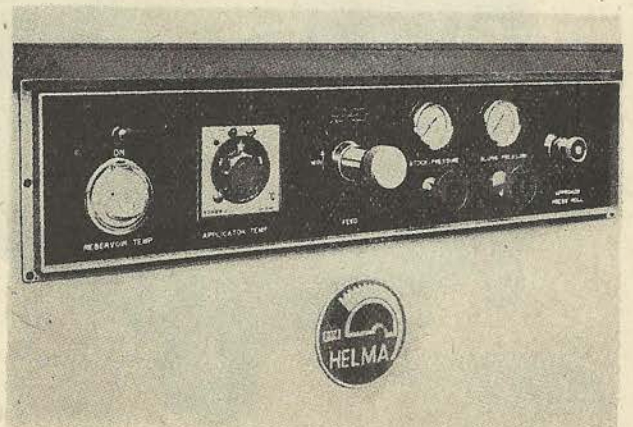
6. ábra



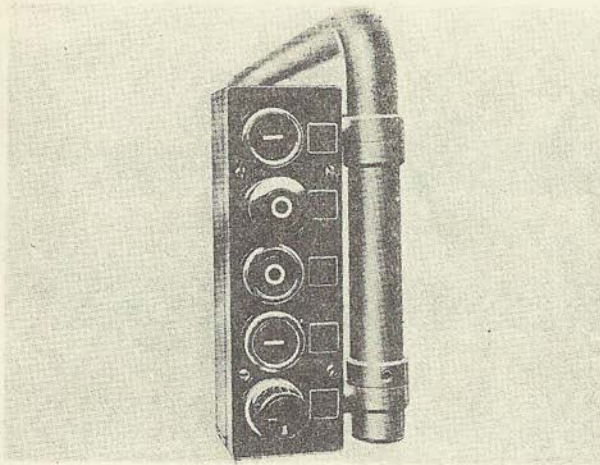
7. ábra



8. ábra



9. ábra



10. ábra

A munka kezdésekor csak az enyvtartály hőmérsékletét és az enyvező hengert kell beállítani és a szükséges tolósebességet kell kiválasztani. Minden saroknál és hajlatnál a gép automatikusan kapcsol újra a legkisebb tolósebességre és vissza.

Munkamenet (10. ábra).

A gyártmányt a megadott sablonra kell helyezni, az indítógombot üzembehelyezni és a gép már önműködően feszít és dolgozik. Ezen idő alatt a gép mellett dolgozó munkás már előkészítheti a következő munkadarabot.

A munkaművelet végeztével csak a stoppkapcsolót kell megnyomni és a pontosan enyvezett gyártmányt a sablonról levenni.

Munkadarabok formája: Praktikusan határtalan.

Legnagyobb rádiusz: Praktikusan határtalan.

Legkisebb rádiusz 40 mm.

Enyvminőség: olvasztott növényi enyv.

Enyvtartály úrtartalma: 5 kg.

Legnagyobb furnérszélesség: 60 m/m.

Tolósebesség kézzel vagy automatikusan: 2—9 m/perc.

Légnyomás szükséglet: 6 atmoszféra.

Áramerősség: 6 Kw.

A gép nettó súlya: 425 kg.

A gép nagyságméretei: 146×132×115 cm.

LAPUNK PÉLDÁNYONKÉNT MEGVÁSÁROLHATÓ:

V., VÁCI UTCA 10.

V., BAJCSY-ZSILINSZKY ÚT 76. SZÁM ALATTI

HÍRLAPBOLTOKBAN

A ma tudománya — a holnap technikája

OLVASSA RENDSZERESEN MŰSZAKI TUDOMÁNYOS SZAKLAPJAINKAT!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Anyagmozgatás, Csomagolás
Bányászati Lapok
Bőr- és Cipőtechnika
Elektrotechnika
Energia és Atomtechnika
Élelmezési Ipar
Építőanyag
Épületgépészet
Az Erdő
Faipar
Finommechanika
Fizikai Szemle
Gép
Gépgyártástechnológia
Hidrológiai Közlöny
Híradástechnika
Ipari Energiagazdálkodás
Ipargazdaság

Járművek, Mezőgazdasági Gépek
Kép- és Hangtechnika
Kohászati Lapok
Közlekedéstudományi Szemle
Magyar Alumínium
Magyar Építőipar
Magyar Grafika
Magyar Kémiai Folyóirat
Magyar Kémikusok Lapja
Magyar Textiltechnika
Mélyépítéstudományi Szemle
Mérés és Automatika
Műanyag és Gumi
Műszaki Élet
Öntöde
Papíripar
Városépítés
Villamosság

FENTÍ KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,

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

PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK:

V., Váci utca 10.

VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltokban.

HIRDETÉSEKET FELVESZ A LAPKIADÓ VÁLLALAT HIRDETÉSI OSZTÁLYA

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