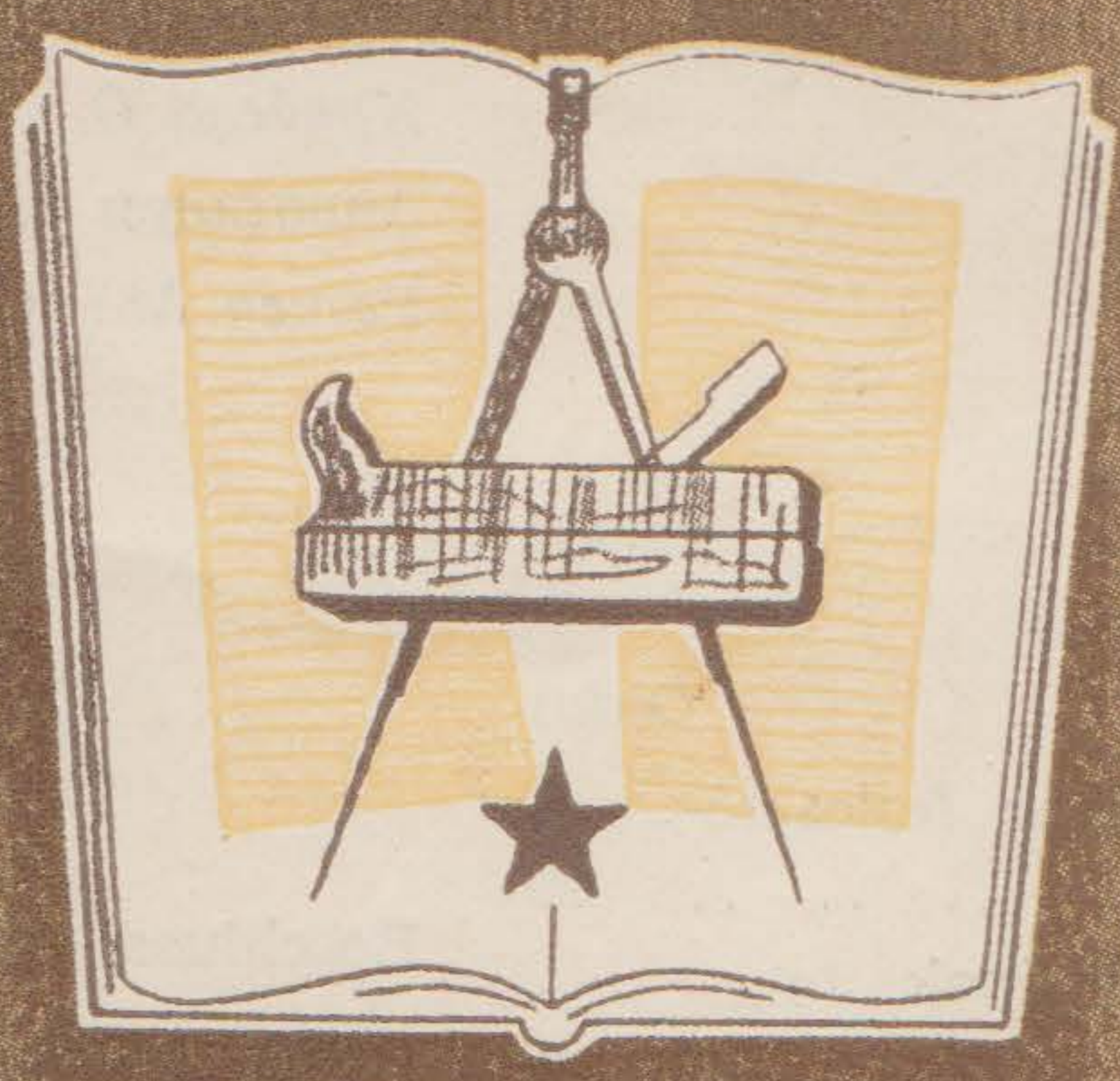


FAKUTATÓ INTÉZET  
ÉRKEZETT  
1955 FEB 26  
120

# FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA \* 1955. FEBRUÁR, V. ÉVFOLYAM 2. SZÁM

# FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint a  
MTESZ tagegyesületének lapja

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Felelős szerkesztő

JUHÁSZ ISTVÁN

Felelős kiadó

SOLT SÁNDOR

Szerkesztőbizottság:

Jászai Károly, Lonkai János,  
Somogyi László, Szabó Dénes,  
Szentés János, Walek Károly

Szerkesztők:

Bozsó László, Dalocsa Gábor, Ézsaiás Pálné,  
Kardos László, Lugosi Armand,  
Pál Armand, Pálinkás László,  
Rosner Miklós, Stróbl Kálmán

Előfizetési ára havi 3 Ft

Szerkesztőség címe:

V., Reáltanoda-u. 13—15. Telefon: 187—578

Nyomatott 850 példányban

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Постановление Совета министров.....	29
<i>Барлаи Эрвин</i> : Повышение производительности рам- ной лесопилки.....	31
<i>Хильберт Элек</i> : Клееные слоистые древесины.....	37
<i>Сабольчи Хедвиг</i> : Наше мебельное искусство в XVIII. веке.....	41
Образование наших высших кадров в лесной про- мышленности.....	46
<i>Светко Нандор</i> : Сушка леса при помощи центро- бежной силы.....	49
<i>Храбеци О.</i> : Расчет посредственных расходов.....	52
Аннотация книги <i>Паллаи Нандор</i> .....	56
<i>Рознер М.</i> : Отдел документации.....	Fedél 3

## TARTALOM

	Oldal
A Minisztertanács határozata a faipar fejleszté- séről és a fatakarékosságról .. .. .	29 ✓
<i>Barlai Ervin</i> : Keretfűrész teljesítményének foko- zása .. .. .	31
<i>Hilvert Elek</i> : Építőipari ragasztott faszerkezetek (IV. rész) .. .. .	37
<i>Szabolcsi Hedvig</i> : Bútorművészetünk a XVIII. szá- zadban .. .. .	41
A faipari felsőkáder oktatás helyzete .. .. .	46 ✓
<i>Szvetkó Nándor—Samu László</i> : Centrifugál rend- szerű szárítók alkalmazásának jelentősége a faiparban .. .. .	49
<i>Hrabéczy Oszkár</i> : A közvetett költségek elszámolása az 1955. évi Kötelező Általános Ipari Számla- keretben .. .. .	52
Könyvismertetés: <i>Pallay Nándor</i> : A tűzifa súly- apadása .. .. .	56
A dokumentációs munkabizottság szemléje (R. M.)	f/3

## INHALT

	Seite
Beschluss des Ministerrates .. .. .	29
<i>Barlai Ervin</i> : Leistungssteigerung der Gattersäge	31
<i>Hilvert Elek</i> : Bauindustrielle geleimte Holzkon- struktionen .. .. .	37
<i>Szabolcsi Hedvig</i> : Unsere Möbelkunst im XVIII. Jahrhundert .. .. .	41
Unser Ober-Kader Unterricht in der Holzindu- strie .. .. .	46
<i>Szvetkó Nándor</i> : Holztrocknen mit Zentrifugal- kraft .. .. .	49
<i>Hrabéczy O.</i> : Verrechnung der indirekten Spesen	52
Rezension des von <i>Pallay Nándor</i> verfassten Buches .. .. .	56
<i>Rosner M.</i> : Dokumentationsrubrik .. Umschlag	3

## A Minisztertanács határozata a faipar fejlesztéséről és a fatakarakosságról

A közelmúltban a Minisztertanács nagyjelentőségű határozatot hozott a faipar fejlesztéséről és a fatakarakosság érdekében teendő intézkedésekről.

Mint ismeretes, hazánk erdőben szegény ország, ugyanakkor egyre fejlődő népgazdaságunk, a lakosság növekvő szükségletei, egyre nagyobb tömegű fát igényelnek. A Minisztertanács májusban határozatot hozott az erdőgazdaság sokoldalú fejlesztésére, ennek kézzelfogható eredményei azonban nagyobb mértékben csak a későbbi évek folyamán jelentkeznek.

Az előbbieket következtében szükségleteink jelentékeny részét külföldről, import útján kell biztosítanunk. A faimport behozatalunk egyik legjelentősebb tétele és egyes fontos választékokban majdnem teljes egészében behozatal révén kell szükségleteinket biztosítani.

Mindezek szükségessé teszik, hogy az eddiginél sokkal nagyobb mértékben használjuk ki azokat a lehetőségeket, amelyeket a hazai erdők-ből származó és az import faanyag gazdaságos feldolgozása és a fatakarakosság lehetővé tesz.

A fűrész- és lemeziparunk jelenleg korszerűtlen és kezdetleges. Az üzemek jelentékeny része a múlt században, az akkori viszonyoknak megfelelően épült, a mai viszonyok mellett a nyersanyag forrásoktól távol esnek, nagyrésztük fejlesztésre nem alkalmas, nincs megfelelő rönk- és készárú terük. A faanyag kirakása, mozgatása, nagyrésztben kézierővel történik. A keletkező hulladékot nem dolgozzák fel, ez legjobb esetben, mint értéktelen tüzelő kerül felhasználásra.

Nincsenek megfelelő gőzölő- és szárítóberendezések, ezért a készárú jelentékeny részét nedvesen építik be, ami rontja a fából készült gyártmányok minőségét és csökkenti élettartalmukat.

A fahelyettesítés terén történt előrehaladás a kezdeti eredmények után, megrekedt.

A fatakarakosság terén az eredmények szintén nem kielégítőek, még mindig sok helyen nagy a pazarlás és a fa felesleges felhasználása.

A fanyagok telítése, tartósítása terén szintén nem történt előrehaladás. Annak ellenére, hogy telítőüzemeink kapacitása nincs kihasználva, a beépített faanyag legnagyobb részét nem tartósítjuk. Emiatt jelentősen megnőtt a gombafertőzés, ami csökkenti a fa élettartamát és növeli a felhasználást.

A határozat megállapítja, hogy a hiányosságok felszámolása, a fűrész- és lemezipari üzemek rekonstrukciója, a farost- és forgácslemezipar megteremtése és jelentős fejlesztése, a fatakarakossági és fahelyettesítési intézkedések kiszélesítése és tömegmozgalommá fejlesztése lehetővé teszi, hogy a határozatban foglaltak végrehajtása után faimportunkat jelentősen csökkentsük, illetve a fából készült fogyasztási cikkek termelését (bútor, stb.) jelentősen növeljük.

### A fűrész- és lemezipar fejlesztésének irányelvei

A Minisztertanács határozata előírja, hogy a következő években végre kell hajtani a fűrész- és lemezüzemek rekonstrukcióját, a farost- és forgácslemezipar megteremtését, valamint fejlesztését.

A fűrész- és lemezipari üzemek rekonstrukcióját úgy kell végrehajtani, hogy az erdőterületek közelében lévő és fejlesztésre alkalmas üzemeket át kell alakítani, biztosítani kell a fűrészrönk és a készárú megfelelő osztályozását, tárolását és a legnehezebb munkák (rönkkirakás, rönkszállítás), gépesítését, a fülledékeny anyag megóvását. A határozat előírja, hogy megfelelő keretfűrészek beállításával, korszerű fűrészpengék alkalmazásával biztosítani kell a faanyagoknak minimális veszteséggel történő feldolgozását. Megfelelő gőzölőberendezésekkel és a fa természetes szárításával el kell érni a készárú veszteségmentes tárolását és feldolgozását.

A jelenleg fejlesztésre alkalmas fűrészüzemeket farost- és forgácslemez üzemekkel, valamint telítőüzemmel kiegészítve vertikális üzemmé kell átalakítani. Ezekkel az intézkedésekkel biztosítani kell a kitermelt faanyagoknak minimális veszteséggel történő leggazdaságosabb feldolgozását, a fűrész- és lemezipar által gyártott félkész- és késztermékek mennyiségének jelentős növelését és minőségének megjavítását.

A meglévő fűrész- és lemezüzemek korszerűsítésével kapcsolatban végre kell hajtani a Hárosi Falemezművek rekonstrukcióját.

Ennek eredményeképpen lehetővé válik, hogy az üzem a korszerű technológia alkalmazásával növelje a kihozatalt, azonos rönkmennyiség mellett emelje a fűrészárú-termelést, a keletkező hulladékból pedig mintegy 10 000 m<sup>3</sup>

bútorgyártásra felhasználható forgácslemezt és örleményt gyártson.

A Szombathelyi Fűrészüzem korszerűsítése lehetővé teszi a fűrészáru-termelés növelését és a hulladék feldolgozása révén biztosítja 5000 m<sup>3</sup> forgácslemez gyártását, ugyanígy a Soroksári Fűrészüzem korszerűsítése is a fűrészáru többleten kívül mintegy 5000 m<sup>3</sup> forgácslemez gyártását biztosítja.

A fűrész- és lemezüzemek korszerűsítésének megkezdéséhez szükséges beruházásokat a Minisztertanács 1955. évre biztosította.

A farostlemezgyártás megteremtése a faipar fejlesztésének és az egész népgazdaság faellátásának kulcskérdése.

A farostlemez a hazai erdők vékonymeretű (3—10 cm) tisztítási anyagának, valamint a fűrészüzemekben keletkező hulladéknak a felhasználásával készül, annak rostokra bontása és lemezekké préselése révén.

A bútoriparban, hajó-, vagon-, autóbuszgyártásban nagymértékben helyettesíti az enyvezetlemezt, illetve fűrészárut.

A rostlemezgyártás fejlesztésére szinte korlátlan lehetőségeink vannak, mert a bőven rendelkezésre álló vékonymeretű faanyag és hulladék mellett a lemezgyártásra felhasználható a len- és kenderpozdorja, repceszár, rizsszalma, stb. is.

Ezek figyelembevételével a Minisztertanács határozatának értelmében a következő években megfelelő farostlemez üzemeket kell létesíteni a Duna árterületén lévő nyárállományok vékony anyagának feldolgozására, a Budapesten keletkező hulladék feldolgozására, a Tisza nyárállományaiból kikerülő faanyag feldolgozására.

A farostlemezgyártás tervezett megvalósítása után lemeztermelésünk a jelenleginek több mint háromszorosára emelkedik és lehetővé teszi többek között a bútoripar jelentős fejlesztését.

#### *Központi leszabó-üzem létesítése Budapesten*

Az import fenyőfűrészáru és a hazai lombosfűrészáru továbbfeldolgozásakor keletkező hulladék célszerű felhasználásának biztosítása, valamint a fapazarlás csökkentése érdekében Budapesten központi leszabó-üzemeket kell létesíteni. Ezáltal biztosítani kell, hogy a Budapesten felhasználásra kerülő fenyő- és lombos fűrészáru nagyobb része a leszabó-üzemeken keresztül kész alkatrészek formájában kerüljön a felhasználókhoz.

#### *Faanyag tartósítás*

A határozat intézkedik a faanyag tartósításával kapcsolatban arról, hogy a magasnyomású telítés fokozása érdekében a telítő üzemek kapacitását 20%-kal növelni kell.

Az épület faanyag élettartamának fokozása érdekében biztosítani kell, hogy a gombásodásnak kitett helyeken beépítésre kerülő faanyag még a fűrésztelepen, illetve a leszabó-üzemben

fürösztő eljárással tartósítva és gyúlékonyság ellen védve legyen.

A falepárlás továbbfejlesztése érdekében a határozat kimondja, hogy a boksa szenítést fel kell számolni és a faszéntermelést lepárlással egybekapcsolva kell végezni.

#### *Fatakarékossági intézkedések*

A fatakarékossági intézkedések közül a határozat foglalkozik a parketta termelés terén elérhető megtakarításokkal, előírja továbbá, hogy a lemezüzemekben keletkező előhámozási hulladékból 1955. évtől kezdődően be kell vezetni a bútorlap gyártását.

A fatakarékosság érdekében a határozat elrendeli a színesfémekhez hasonlóan a faanyag felhasználására vonatkozó tilalmi lista bevezetését. Előírja továbbá azt, hogy rendeletileg szabályozni kell az egyes gyártmányokhoz felhasználható faanyag minőségét és méreteit.

A szabványok átdolgozásával a felesleges túlméreteket a faanyagból készült gyártmányoknál meg kell szüntetni.

#### *Fahelyettesítés*

A fahelyettesítés érdekében a M. T. határozata fontos intézkedéseket ír elő. A szénbányászatban a bányafa pótlására az eddig bevált helyettesítő anyagok széles körben történő bevezetéséről mielőbb gondoskodni kell.

Már 1954-ben előkészületek történtek arra vonatkozólag, hogy az eddig jórészt importált fenyő vezetékoszlopok helyett, a jövőben vasbetonból készült vezetékoszlopokat építsenek be az új hálózatba.

A talpfa felhasználás csökkentése érdekében mind a MÁV-nál, mind az egyéb felhasználóknál fokozni kell a vasbeton vágányaljak felhasználását. Jelentősen le kell csökkenteni a kisvasúti talpfa felhasználását és ezt is vasbeton vágányaljjal kell pótolni.

Az építőiparban a fából való tetőszerkezetek csökkentése érdekében a tervezési munkát és az alkalmazás feltételeit módosítani kell. Új lakótelepek építéskor beton elemekből készült tetőszerkezeteket és födémeket kell alkalmazni. A mezőgazdasági építkezéseknél is jelentősen fokozni kell a fát helyettesítő, előregyártott elemek felhasználását.

A népgazdaság fokozódó gyümölcsláda szükségletének kielégítése érdekében fokozni kell a fűzvesszőből készült ládatermelést.

#### *Egyéb intézkedések*

A Minisztertanács határozata 1955. évtől kezdve a fűrész- és lemezüzemekben, olyan tervezési és pénzügyi rendszer bevezetését rendelte el, ami a vállalatokat elsősorban arra ösztönzi, hogy a beérkezett rönkökből a legnagyobb értékű termelvényeket állítsák elő, a szükséges munkaműveleteket elvégezzék és a hulladékot maximális mértékben felhasználják.

Biztosítani kell a fűrész- és lemezipar szakmunkásainak, munkavezetőinek, mérnökeinek a továbbképzését. Meg kell szüntetni a munkaerő vándorlást.

A faipar fejlesztése és a fatakarakossági intézkedések lehetővé teszik a faanyag-bázisunk jelentős kiszélesítését, a lakosság bútorral, épületanyaggal és egyéb fagyártmányokkal való bőségesebb ellátását.

A határozat intézkedik továbbá, hogy az előbbieken felsorolt komoly feladatok sikeres megvalósítása érdekében fel kell kérni a Tudományos Akadémiát, hogy a tudományos kérdések megoldásában nyújtson segítséget, valamint a Faipari Tudományos Egyesületet, hogy a társadalmi erők összefogásával biztosítsa a terv sikeres megvalósítását, a népgazdaság, a dolgozó nép több, jobb és olcsóbb fával való ellátását.

# Keretfűrész teljesítményének fokozása

BARLAI ERVIN

## I. Bevezetés

A keresztfűrész teljesítmény fokozásának többféle módja van, mert a teljesítmény igen sok komponens függvénye. Tekintettel arra azonban, hogy az egész téma felölelése egy cikk keretében alig lehetséges, ez alkalommal a fogalak kialakításával összefüggő kérdéseket kívánjuk tárgyalni. Nem foglalkozunk tehát más tényezőkkel, mint amilyenek például az előhajlás helyes beállítása, a fűrészpengék szakszerű élesítése, a keret szélessége és a rönkátmérő között fennálló összefüggés, a rönk folyamatos adagolása, a keretfűrész helyes műszaki feltételeinek biztosítása stb.

A keretfűrészek lapjainak fogalakja kerek 100 év óta nem változott. Ennek az oka az, hogy a kérdés elméleti részével nem foglalkoztunk eléggé, már pedig ezen a téren csak az elméleti kérdések tisztázása útján lehet gyakorlati eredményeket elérni. Ezért különösen örvendetes tény az, hogy a magyar kutatás a kérdést programba iktatta, mely egyébként más országokban is előtérbe került.

A fűrészelés elméleti kutatása a Szovjetunióban az utóbbi időben jelentős eredményeket ért el. Tudósok sora, így Orlov, Likov, Lapin, Stefanovszkij, Bersadszkij és mások foglalkoznak vele. A probléma teljes megoldása azonban még hosszú idő kérdése, bár részletkérdésekben igen figyelemre méltó megállapítások történtek.

## II. A fűrészelés elméletének fogalmi meghatározása

Ha a fát szerszámmal támadjuk, a szerszámon keresztül a fára közvetített erő ellenerőket ébreszt és ezeknek az ellenerőknek a nagyságát fajlagos ellenállásnak nevezzük. Ha a támadó erők nagyságrendje felülmulja a fajlagos ellenállást (az ellenerőket), akkor elmozdulás jön létre, mely az előtolásban jut kifejezésre. Az előtolás nagysága tehát két erő különbsége révén alakul ki. Ha a támadó erőt  $P$ -vel, a fajlagos ellenállást  $F$ -el és az előtolást, mint erődifferenciát  $E$ -vel jelöljük akkor,

$$E = P - F$$

Ebben a képletben  $P$  értéke méréssel megállapítható, de mindjárt meg kell jegyezni, hogy a gépre adott erőnek csak egy részét tudjuk a

fára közvetíteni, másik részét a gép mozgása emészti fel. Az  $F$  erő számos, részben már felderített, részben eddig ismeretlen tényező összegezéséből alakul ki. Ezek egy része növeli, másrésze csökkenti a fajlagos ellenállást, tehát a hatótényezők részben pozitív, részben negatív értelműek. Végül az  $E$  erőkülönbség a gyakorlatban lineáris eltolódásban jelentkezik és milliméterben mérhető, de átszámítható kiforgácsolt fűrészpor volumenre is. Az átszámítás kiküszöböli az előtolást befolyásoló rönkátmérő különbségeket.

A fűrészelés elméletének kutatása tehát lényegében véve arra irányul, hogy az  $F$  ellenerőt hatótényezőire bontva, megállapítsa a hatótényezők nagyságrendjét, azokat úgy állítsa be a gyakorlat számára, hogy az  $F$  minél kisebb legyen, mert akkor érhető el a legnagyobb  $E$  érték, vagyis a legnagyobb teljesítmény.

## III. Az előtolás számításának módszere

A ma használatos matematikai összefüggést a percenkénti előtolás meghatározására Voigt állította fel, majd Orlov fejlesztette tovább. Ez a formula az előtolás nagyságának alakulását attól a feltételezéstől teszi függővé, hogy a keletkező fűrészpor elfér-e a fogüregekben, vagy nem és elvként kimondja, hogy az előtolás csak addig fokozható, amíg a keletkező fűrészpor a fogüregekben el képes helyezkedni.

Eszerint

$$s'_{\max} = 10^{-3} \left( \frac{H \cdot n \cdot f}{S \cdot h \cdot b \cdot t} \right) \cdot \left( b \cdot t - \frac{a \cdot k}{2} \right)$$

ahol  $s'$  = előtolás percenként (m/min)

$H$  = járáthossz (mm)

$n$  = fordulatszám (percenként)

$f$  = fogmagasság (mm)

$S$  = a fűrészpor fellazulási tényezője = 3,5 — 5,5, ahol az alacsonyabb érték fenyőfára és nedves fára, a magasabb lombosfára és szárazfára vonatkozik. Lényegében véve ebben a tényezőben jut kifejezésre a faanyag fajlagos ellenállása.

$h$  = vágásmagasság (mm)

$b$  = résbőség (mm)

$t$  = fogosztás (mm)

$a$  = pengevastagság (mm)

$k$  = a fogtő hossza háromszögű fogak esetén (mm)

Ha a képletet abból a szempontból analizáljuk, hogy abban milyen ható tényezők szerepelnek, azt a megállapítást tehetjük, hogy a fogüreg, keletkező fűrészporvolumen és a faanyag fajlagos ellenállásának összefüggéséről van szó, azonban hiányoznak a képletből a fogszögértékek, melyek pedig szintén befolyásolják a fajlagos ellenállás kialakulását, továbbá a faanyag fajlagos ellenállása csak szélső értékekkel meghatározott és nincs a szádirányra vonatkoztatva, ami pedig döntő tényező. Ezenkívül a képletből még számos egyéb ismert és ismeretlen tényező is hiányzik, így pl. a fűrészpor okozta súrlódás, amit a pengék oldala és a fának fűrészelt felülete között elhelyezkedő fűrészpor okoz.

Ha a használatos képlet alapján számításokat végzünk, akkor az üzemileg elért eredményeknek messze alatta maradó értékeket kapunk.

$$\begin{aligned} \text{Pl. ha } H &= 500 \text{ mm} \\ n &= 250 \\ f &= 17 \text{ mm} \\ S &= 4 \\ h &= 400 \text{ mm} \\ b &= 4 \text{ mm} \\ t &= 26 \text{ mm} \\ a &= 2,6 \text{ mm} \\ k &= 26 \text{ mm, akkor} \end{aligned}$$

$$s'_{\max} = 10^{-3} \left( \frac{500 \cdot 250 \cdot 17}{4 \cdot 400 \cdot 4 \cdot 26} \right) \left( 4 \cdot 26 - \frac{2,6 \cdot 26}{2} \right) = 0,89 \text{ m}$$

maximális előtolást kapunk percenként. Ha ezt az értéket járatokra vonatkoztatjuk  $\left( \frac{0,89}{250} \right)$ , akkor számításaink mindössze 3,56 mm járatonkénti előtolást eredményeznek, ami egy működő fogra vonatkoztatva  $\left( \frac{3,56}{19} \right) = 0,18$  mm-nek felel meg, tehát meg sem közelíti a 10–15 mm-es járatonkénti és 0,6–0,9 mm-es egy fogra eső, üzemekben gyakran elért előtolásértékeket.

Az elvégzett számítások alapján vizsgálat tárgyává tettük, hogy a képlet alapfelgondolása, mely szerint az előtolás csak addig fokozható, amíg a forgóüregek a fűrészport be tudják fogadni, helyes-e és vajon a számított „maximális” előtolási értékek és a gyakorlatban elérhető értékek közötti eltérés nem az alapfelgondolásból származik-e?

Ha a forgácsvastagságot, amely az egy fogra eső előtolással egyenlő,  $s_z$ -vel jelöljük és az egy fog által elforgácsolt fűrészpor volumenjét  $V$ -vel akkor

$$V = s_z \cdot h \cdot b$$

Derékszögű fogazat esetén pedig a fogüreg volumenje, ha azt  $v$ -vel jelöljük

$$v = \frac{t \cdot f \cdot b}{2}$$

Feltételezve, hogy a kiforgácsolt fűrészpor el-  
fér a fogüregben, vagyis:

$$V = v, \text{ akkor}$$

$$s_z \cdot h \cdot b = \frac{t \cdot f \cdot b}{2},$$

vagy egyszerűbb alakban

$$s_z \cdot h = \frac{t \cdot f}{2},$$

márpedig a gyakorlatban használt értékek behelyettesítése bárkit meggyőzhet arról, hogy ez a két érték sohasem egyenlő. Az előző példa értékeit helyettesítve ugyanis:

$$s_z \cdot 400 = \frac{26 \cdot 17}{2} = 221$$

És ha az  $s_z$  értéket a gyakorlatban elért értékeknek megfelelően, továbbá a szovjet szabványokban foglalt értékeket alapul véve 1 mm-rel vesszük egyenlőnek, ekkor nyilvánvaló, hogy

$$V > v$$

vagyis a fűrészpor a fogüregben  $h = 400$  esetén még tömören számítva (fellazulási tényező nélkül) sem férhet el. Addig is, amíg a fűrészpor a vágásrésből a munkajarat folyamán részben kiszóródik, kénytelen a vágásrés és penge oldalai között elhelyezkedni, ahol erre a célra  $(b-a)$  értékű rés áll szabadon. Ez az a fűrészpor, amely a fűrészelt felületekre szorulva minden fűrészárún, amikor a keretfűrészből kikerül, észrevehető és amelyet anyagmegóvási célból onnan el kell távolítani. Ez a fűrészpor a fajlagos ellenállás egyik tényezője, mert a penge és a fa fűrészelt felülete között súrlódást okoz, ami az ellenerőt feltétlenül fokozza. Ebből a szempontból meg kellett állapítani, hogy a fűrészpor milyen mélyen hatol be a penge és a fűrészelt felületek közé?

A járatonkénti fűrészporvolumen

$$V' = S \cdot \left( h \cdot \frac{1000 s'}{n} \cdot b \right)$$

A fogüregek volumene:

$$\ddot{U} = \frac{h}{t} \cdot \frac{t \cdot f \cdot b}{2} = \frac{h \cdot f \cdot b}{2}$$

A fűrészelt felület és a penge oldala közötti hézag ( $R$ ), melynek a fűrészpor által elfoglalt szélességi méretét ( $X$ ) keressük:

$$R = 2 \left( \frac{b-a}{2} \right) \cdot h \cdot X = X \cdot h (b-a)$$

Feltételezésünk szerint a fűrészpor egyrészt a fogüregben, másrészt a fűrészelt felületek és a penge oldalai között helyezkedik el, tehát

$$V' = \ddot{U} + R \text{ és } R = V' - \ddot{U}$$

A kérdés az, hogy milyen  $X$  érték elégíti ki ezt az egyenletet?

$$S \left( h \cdot \frac{1000 s'}{n} \cdot b \right) - \frac{h \cdot f \cdot b}{2} = X \cdot h \cdot (b-a),$$

ebből

$$X = \frac{S \left( h \cdot \frac{1000 s'}{n} \right) b - \frac{h \cdot f \cdot b}{2}}{h (b-a)} =$$

$$S \frac{1000 s' b}{n} - \frac{f \cdot b}{2} = \frac{f \cdot b}{b - a}$$

Ha  $s' = 1,50$  m, az egyéb értékeket pedig az előző példa szerint vesszük fel, akkor

$$X = \frac{4 \cdot \frac{1500}{250} \cdot 4 - \frac{17 \cdot 4}{2}}{4 - 2,6} = 44,3 \text{ mm}$$

A fűrészpor tehát  $h = 400$  esetén a penge két oldalán  $X = 44,3$  mm mélyen helyezkedik el és súrlódásával leköti a hatóerők egy részét, vagyis növeli a fajlagos ellenállást.

Az előbbi fejtegetés alapján megállapítható, hogy az eddig használatos formula üzemi számítások céljára nem alkalmas.

Ezért Braunshirn azt ajánlja, hogy az  $S$  fellazulási tényezőt figyelmen kívül kell hagyni, mert a fogüregekben elhelyezkedő fellazult fűrészpor képes arra, hogy egy bizonyos nyomást felvegyen anélkül, hogy ez a fűrészpenge teljesítményét befolyásolná. Miután  $S$  értéke 3,5–5,5 és  $S$  a képlet nevezőjében szerepel, Braunshirn javaslata a képlettel számított eredményeket 3,5–5,5-szörösre emeli, ami viszont legtöbbször túl magas értékekhez vezet, továbbá megszünteti annak a lehetőségét, hogy a képletet keményfára és puhafára külön, külön alkalmazhassuk. Végeredményben tehát a képlet így is hiányos mert, sok olyan tényező nem szerepel benne, amely az előtolást befolyásolja.

#### IV. A fajlagos ellenállás tényezői

Ha a fűrészelés elméletének kérdését meg akarjuk közelíteni, elengedhetetlenül szükséges, hogy valamennyi ható tényezőt vizsgálat tárgyává tegyük. Bersadskij professzor megállapítása szerint: „A fafűrészelés terén a vizsgálatoknak mindent fel kell ölelniük. A keretfűrész teljesítménye több tényező kölcsönhatásától függ.” Miután tehát a múltban használt képletet ellenőriztük, szükségessé vált az egyes tényezők külön kiértékelése.

Azok a fontosabb tényezők, melyek a fajlagos ellenállás nagyságát kialakítják az alábbiak:

1. A forgácsolás iránya a szálirányhoz képest.
2. A forgácsvastagság (a fogosztás függvényében).
3. A fogalak.
4. A forgácsleválasztáskor mutatkozó szilárdsági ellenállások viszonya.
5. A fűrészpor tömörülése, illetve súrlódása.
6. A fa faja és nedvességtartalma.
7. A kés élessége.
8. A szerszámsebesség.
9. Egyéb ismert és ismeretlen tényezők.

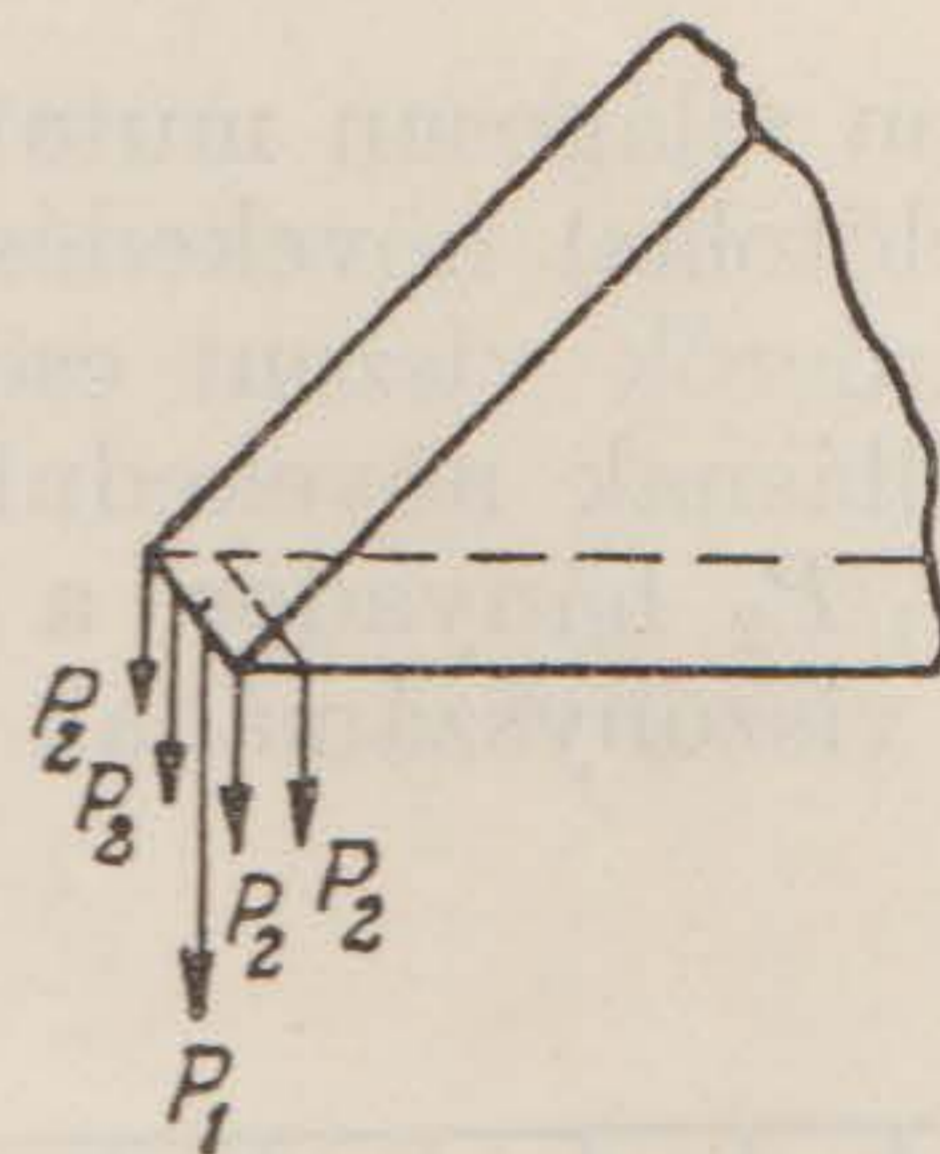
A forgácsolás iránya a szálirányhoz képest adott a keretfűrészeken. Ezért a kutatómunkát elsősorban a fogosztás, fogalak és fűrészpor tömörülésének, továbbá a forgácsleválasztáskor mutatkozó szilárdsági értékek vizsgálatával kezdtük.

#### V. A fogcsúctávolság (fogosztás) szerepe

A kutatók túlnyomó részben elfogadták azt a tételt, mely szerint a fajlagos ellenállás és a forgácsvastagság között fordított arány áll fenn. Ez azt jelenti, hogy a forgácsvastagság növelésével csökken a fajlagos ellenállás. A forgácsvastagság viszont a fogosztás szerint alakul, mert minél nagyobb a fogcsúctávolság, annál vastagabb forgácsot szed le egy-egy fog. Ez a felfogás a nagy fogcsúctávolságú fűrészlapokban realizálódott, melyekkel bizonyos esetekben tényleg jó eredményeket értek el.

A tétel mellett szól az az érv, mely szerint minél kisebb szemcséjű a fűrészpor, annál nagyobb a felülete, következtetésképpen annál több erő szükséges az ilyen fűrészpor kiforgácsolásához és megfordítva.

Ha azonban ezt a tételt részleteiben vizsgáljuk, akkor más megállapításokra jutunk.



1. ábra.

Az ezidőszerinti tudományos megállapítások szerint a fűrészelő fog kétféle ellenállást győz le: a fog melloldalának a fát érintő felületén nyomószilárdságot ( $P_1$ ), a fával érintkező fogélek mentén pedig nyírószilárdságot ( $P_2$ ) (1. ábra).

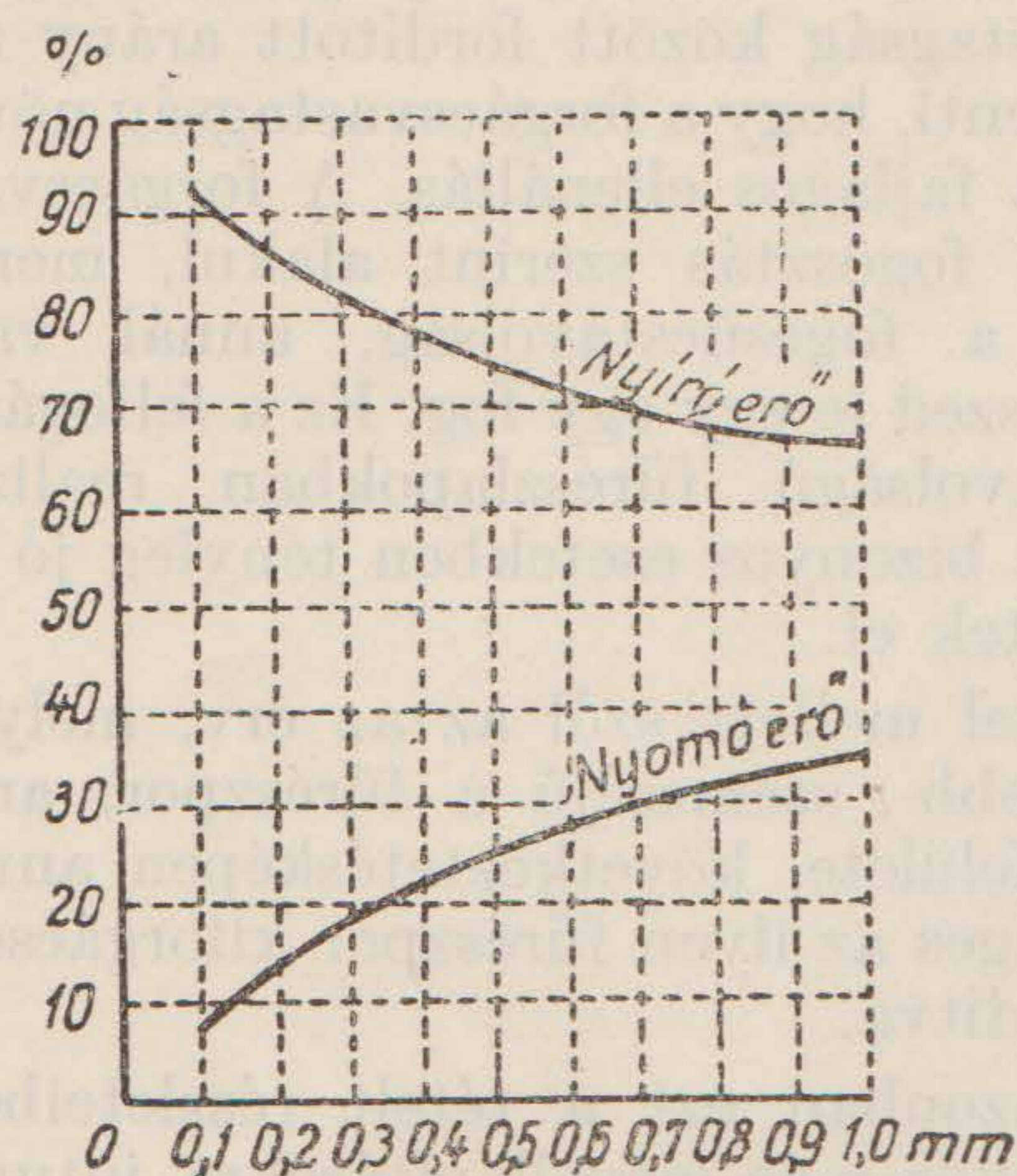
A fajlagos ellenállásban tehát ez a két főkomponens szerepel és a fajlagos ellenállás nagysága többek között attól függ, hogy a két komponens nagyságrendi megoszlása hogyan alakul, tekintettel arra, hogy a fa nyomó- és nyírószilárdsága között átlagosan 5:1 arány áll fenn. Ha tehát a fajlagos ellenállás nagyobb hányadát teszi ki pl. a nyíróellenállás, akkor a fajlagos ellenállás kisebb lesz, mint fordított esetben.

Ha részletes vizsgálat tárgyává tesszük a nyomó- és nyíróerők változását az előtolás, illetve forgácsvastagság függvényében, akkor differenciális vastagságú részekben 2 mm vastag fűrészlap esetében az alábbi összefüggést kapjuk:

Előtolás mm	Nyomófelület		Nyíróél		$P_1/P_2$
	mm	%	mm	%	
0,1	0,2	8,4	2,2	91,6	0,09
0,2	0,4	14,3	2,4	85,7	0,16
0,3	0,6	18,8	2,6	81,2	0,23
0,4	0,8	22,3	2,8	77,7	0,28
0,5	1,0	25,0	3,0	75,0	0,33
0,6	1,2	27,3	3,2	72,7	0,37
0,7	1,4	29,2	3,4	70,8	0,41
0,8	1,6	30,8	3,6	69,2	0,44
0,9	1,8	32,2	3,8	67,8	0,47
1,0	2,0	33,3	4,0	66,6	0,50

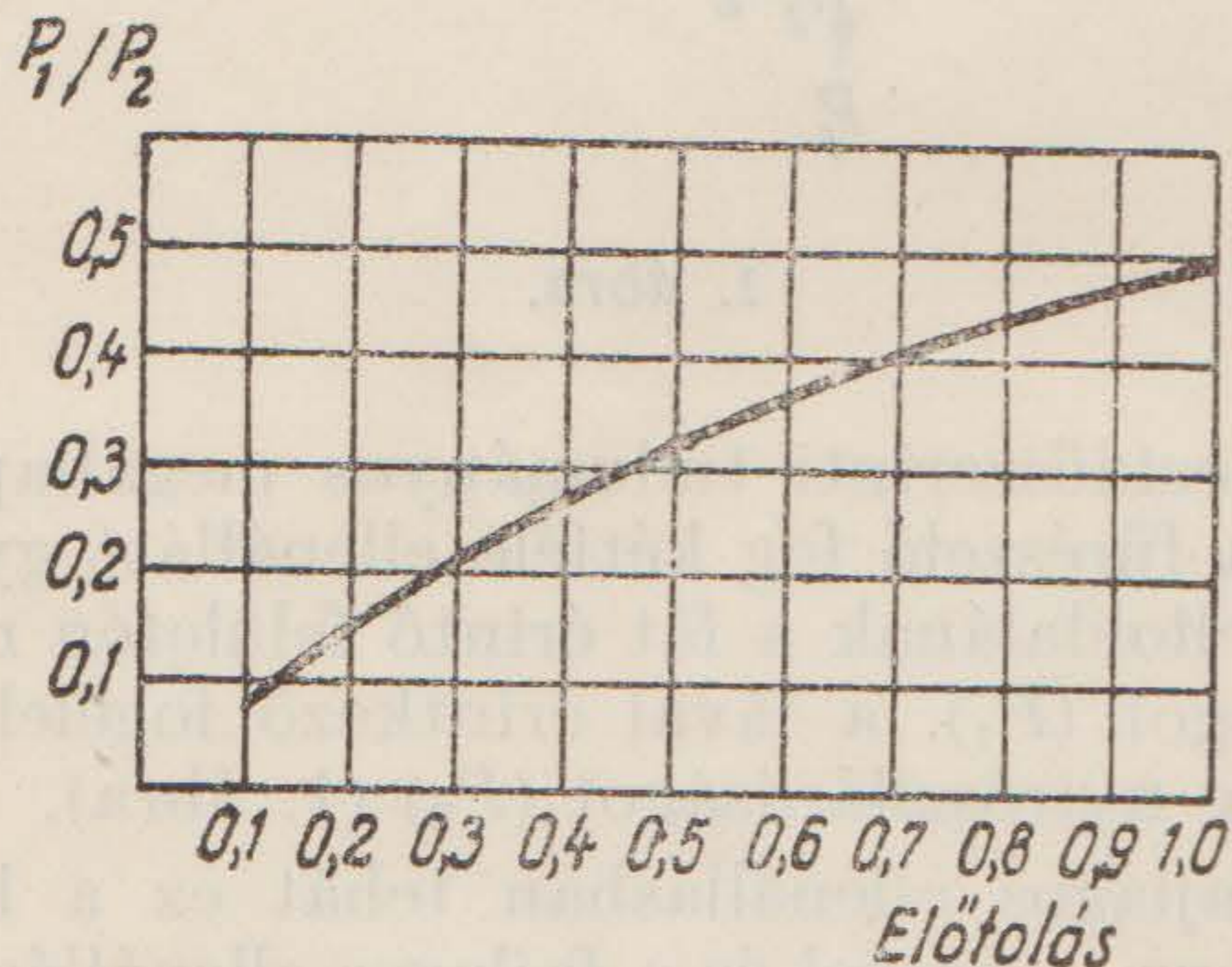


A nyomó- és nyíróerőknek a fajlagos ellenállásban való részvételi arányát az alábbi grafikonon (2. ábra) ábrázolja:



2. ábra.

Ez a grafikon világosan mutatja, hogy a forgácsvastagság (előtolás) növekedésével a nyomóerők nőnek, a nyíróerők viszont csökkennek, tehát a fajlagos ellenállásnak növekednie kell. Ugyanezt mutatja a  $P_1/P_2$  hányados, a nyomó- ( $P_1$ ) és nyíróerők ( $P_2$ ) viszonyszámának ábrázolása is (3. ábra).



3. ábra.

Ugyanerre a megállapításra jut Bersadskij professzor matematikai levezetés útján, amikor meghatározza a működő fogak számát és ezt szorozza az egy fogra eső előtolással és a fordulatszámmal, kifejezve ezzel a percenkénti előtolást. A működő fogak számát a  $\frac{H}{t}$  viszony adja, a fogcsúcs távolság tehát a nevezőben szerepel.

$$s' = \frac{H}{t} \Delta n$$

$\Delta$  = az egy fogra eső előtolás.

Ez az összefüggés azt mutatja, hogy a fogosztás ( $t$ ) növelésével, vagyis nagyobb forgácsvastagság esetén az előtolás csökken, ami a fajlagos ellenállás növekedését jelenti. A forgácsvastagság és a fajlagos ellenállás között tehát egyenes arány áll fenn.

A forgácsvastagsággal kapcsolatos ellentétes tudományos megállapítások indokoltá tették,

hogy empirikus kísérletekkel elsősorban ezt a kérdést tisztázzuk. Mivel pedig a forgácsvastagság azonos előtolást feltételezve a fogcsúcs távolság ( $t$ ) függvénye, kísérleteinket a legkisebb energiát igénylő fogcsúcs távolság megállapítására irányítottuk.

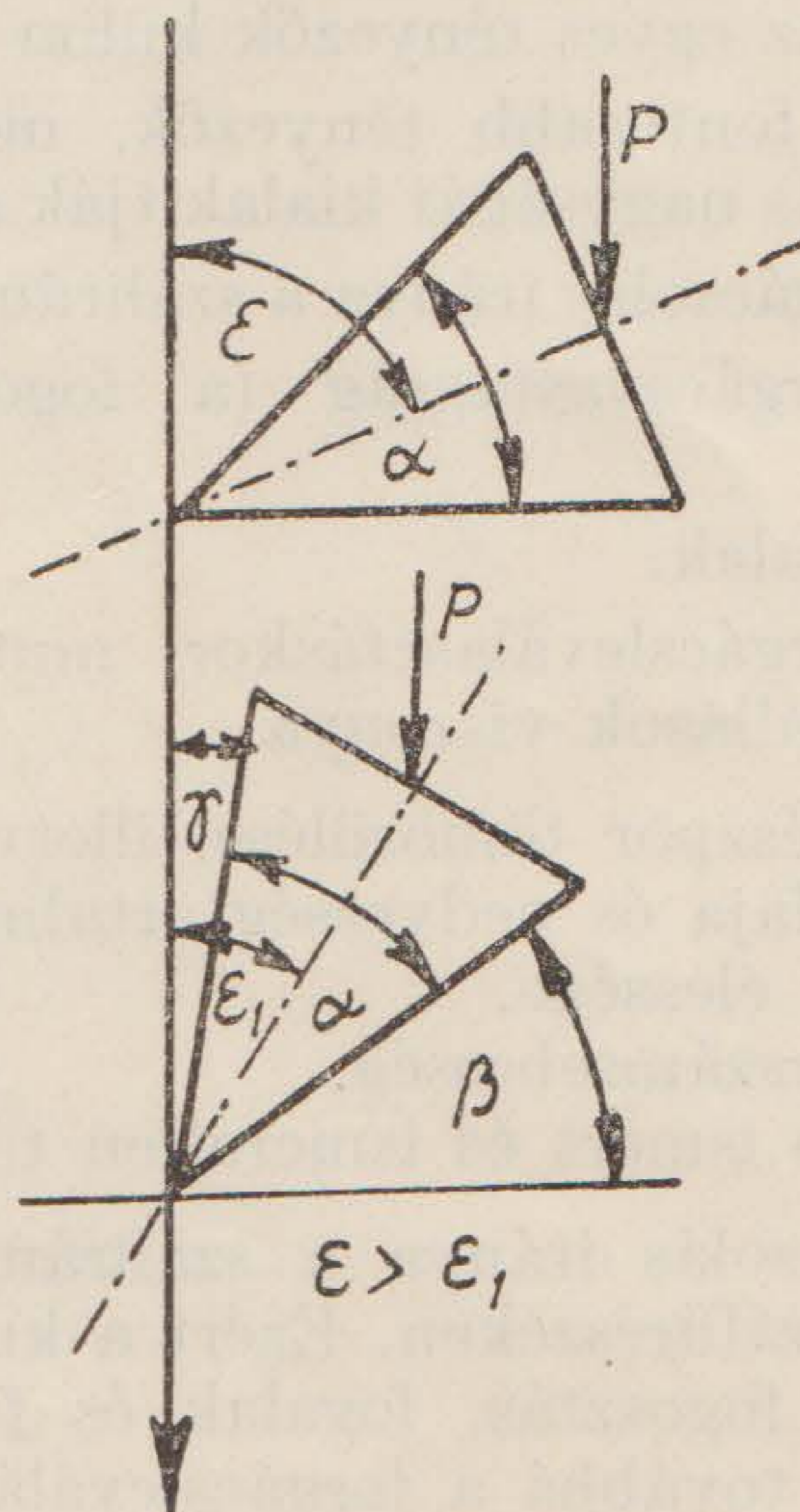
## VI. A fogalak (fogszögek) szerepe

A másik nyitott kérdés a fajlagos ellenállás alakulására vonatkozólag a fűrészfogak szögértékeinek szerepe. Erre nézve is kizárólag tapasztalati eredmények állanak rendelkezésre.

Ennek a problémának a vizsgálatával kapcsolatban a fogalak kérdése jut előtérbe.

Ha a fűrészpor felületeit megvizsgáljuk, arra az eredményre jutunk, hogy a felületek tekintélyes része hasított felület, kisebb része tört felület. Úgy ez a jelenség, mint más feltételezések is valószínűsítik, hogy a fajlagos ellenállásban nemcsak nyomó- és nyíróerők szerepelnek, hanem harmadik komponensként hasítóerők is. Ezért nem alkalmazhatók a fémek forgácsolására tett megállapítások a fa forgácsolására. A fa inhomogén anyag, mely bizonyos anatómiai irányokban hasad, míg fémek esetében ezzel a jelenséggel nem találkozunk. Ha a fajlagos ellenállás komponensei között valóban a hasító ellenállás is szerepel, ez döntő jelentőségű a faanyagok gyorsforgácsolása tekintetében, mert a fa hasítószilárdsága a nyomó- és nyírószilárdságnál lényegesen alacsonyabb. A fajlagos ellenállás csökkentésének, következésképpen a teljesítmény növelésének egyik útja az lenne, ha a hasítókomponens részarányát fokozni tudnánk, ami elméletileg a mellszög növelése útján lenne elérhető.

Nyilvánvaló, hogy ha a fogak tengelyvonala a fűrészelés síkjával összeesne, akkor a fogak ék-ként működnének és hasítóerőket közvetítenének a fűrészrendő fára. A fogak közös alapon való elhelyezése azonban ezt nem teszi lehetővé. Mégis feltételezhető, hogy minél inkább megközelítik a fogak tengelyvonala a vágássíkot, annál jobban növekszik a harmadik komponens, a hasítóellenállás aránya a fajlagos ellenállásban (4. ábra).



4. ábra.

Ebből az következik, hogy a hasítóellenállás részarányának növelése érdekében minél kisebb  $\varepsilon$  szög kívánatos, ami viszont nagy  $\beta$  szög alkalmazását vonja maga után. Kívánatos tehát a mellszög  $\beta$  növelése.

Természetesen a  $\beta$  szög növelésének határai vannak (5. ábra).



5. ábra.

Ugyanis:

$$\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$$

$\alpha$  értékét nem csökkenthetjük lényegesen, mert ennek gátat szab a fűrészpenge anyaga, a fogcsúcsok letöredeznek. Ezért a használatos pengeanyagot figyelembevéve  $\alpha$  értéket  $45^\circ$  körüli értékben célszerű tartani.

$\gamma$  minimális értéke kiszámítható, mert a  $\gamma$  szög nagyságának feltétele, hogy a vágásrés alsó-része és a fog hátoldala között káros súrlódás ne léphessen fel. Az a minimális  $\gamma$  szögérték, amely mellett a hátoldal párhuzamos lesz a vágásrés alsó részének irányával a járatonkénti előtolás ( $s$ ) és a járáthossz ( $H$ ) tangensével fejezhető ki:

$$\text{tg } \gamma_{\min} = \frac{s}{H}$$

Ha a rostoknak a fűrészeléssel követő rugalmas alakváltozását is figyelembe vesszük, akkor a számítások:

$$\gamma_{\min} = 15^\circ$$

körüli értéket adnak. Ebből kifolyólag:

$$\beta \text{ maximum} = 90 - (45 + 15) = 30^\circ$$

A mellszöget tehát  $45^\circ$  ékszög esetén maximálisan  $30^\circ$ -ig lehet növelni. A mellszög további növelése csak az ékszög ( $\alpha$ ) csökkentésével oldható meg.

Miután az előzőek folyamán megállapítottuk, hogy feltételezésünk szerint a teljesítmény növelése érdekében nagy  $\beta$  mellszög használata kívánatos: kérdés, hogy a  $\beta$  érték változása milyen mértékben befolyásolja az erők átvitelét a fűrészrendő fára, mert ez a tényező a fajlagos ellenállást is módosíthatja. Ezt a kérdést vektoranalitikai módszerrel közelítettük meg az alábbi módon:

$\beta$  mellszög változtatása esetén, feltételezve, hogy a hatóerők, valamint az ellenerők a támadó felületekre merőlegesen lépnek fel, a nyomóerőket a 6. ábra alapján a következő egyenletek fejezik ki:

$$\text{ha } s' \rightarrow 0$$

$$P_{ny1} = \frac{P \sin(\alpha + \beta + \vartheta)}{\sin \alpha}$$

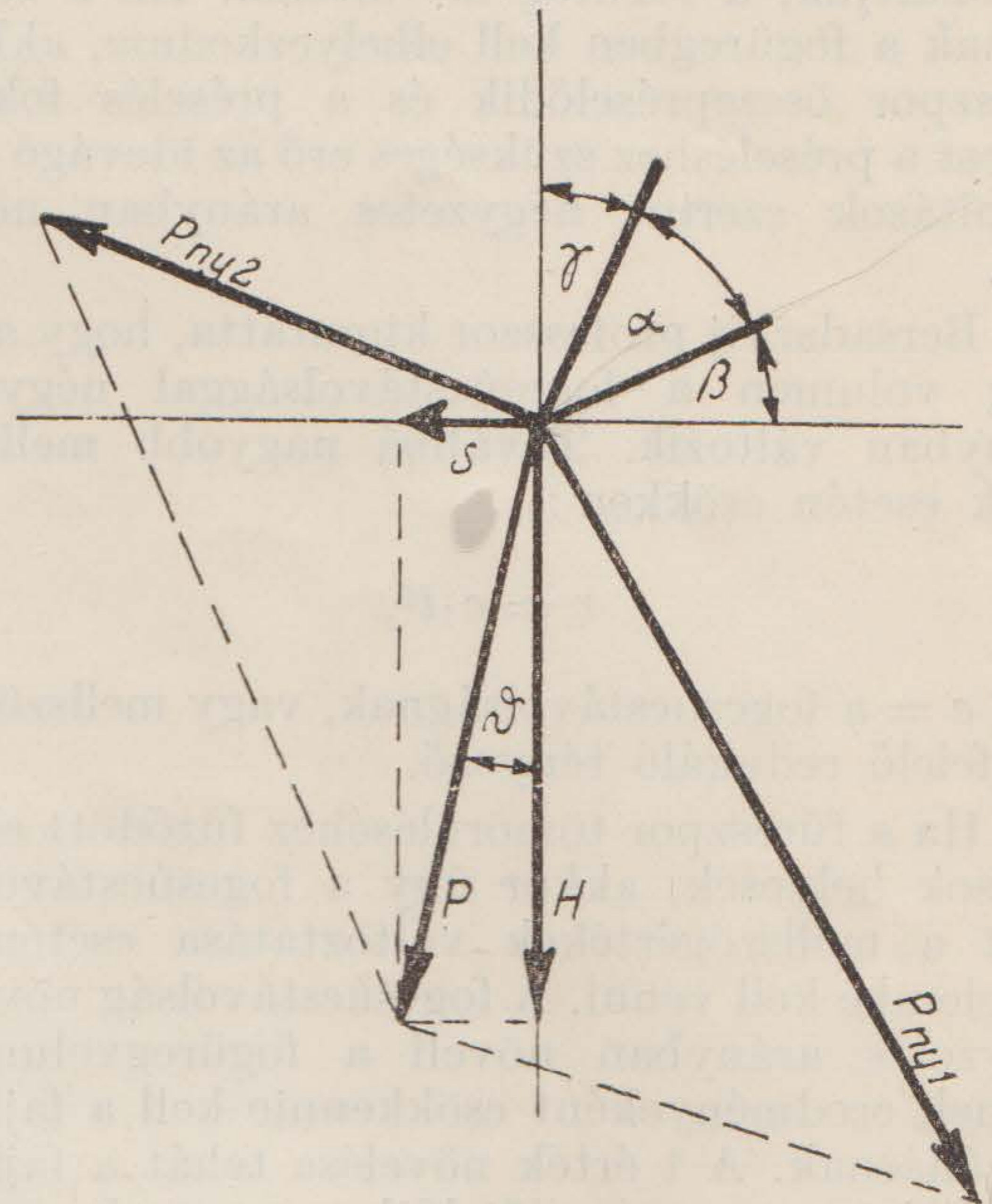
$$P_{ny2} = \frac{P \sin(\beta + \vartheta)}{\sin \alpha}$$

$$\text{tg } \vartheta = \frac{s}{H}$$

$s$  = előtolás,  
 $H$  = járáthossz,  
 Ha  $P = 100$   
 $s = 20$   
 $H = 500$ , és

$$\text{tg } \vartheta = \frac{20}{500},$$

$$\vartheta = 2^\circ$$



6. ábra.

akkor különféle  $\beta$  szögértékek esetén számítás szerint a  $P_{ny1}$  és  $P_{ny2}$  nyomóerők a következőképpen változnak:

Mellszög	Ékszög	Hát-szög	$P_{ny1}$	$P_{ny2}$	Megjegyzés
0	45	45	104	4,9	Derékszögű fog
10	45	35	119	25,1	Dült fogazat
20	45	25	130	53,1	Dült fogazat
30	45	15	138	75,2	Dült fogazat

Ez a számítás azt látszik igazolni, hogy az átadott erők nagysága nagymértékben függ a fogalaktól. Tévedés lenne azonban azt remélni, hogy az átadott erők változatlanul fognak fűrészeléskor érvényesülni. A fűrészelés igen sok egymásra ható tényező függvénye és a nyomóerők megváltozása az egész rendszerre kihat.

Így többek között megváltozik a támadóerőknek a szá irányhoz való viszonya. A nyomó- és nyírószilárdságról túlnyomó részben csak két anatómiai irányban van tiszta képünk: éspedig abban az esetben, ha a támadó erők a fa anyagát rostiránnyal párhuzamosan, vagy arra merőlegesen érik. A közbenső értékek úgyszólván ismeretlenek. Ha a mellszöget változtatjuk, változik a támadóerők iránya is és ez eltolódást okoz a fajlagos ellenállás komponensei között. Ennek a kérdésnek a tisztázása még számos szilárdsági vizsgálatot követel meg.

Ezek a megállapítások egyelőre tehát csak irányt mutatnak és indokolják a nagyobb mellszögértékek használatát, nagyságrendűség szempontjából azonban empirikus kísérletek szükségesek.

### VII. A fűrészpor szerepe a fajlagos ellenállásban

Ha a fogosztást, vagy a fogak szögértékeit változtatjuk, a fogüreg is változik. Ha a fűrészpornak a fogüregben kell elhelyezkednie, akkor a fűrészpor összepréselődik és a préselés fokához képest a préseléshez szükséges erő az idevágó megállapítások szerint négyzetes arányban növekszik.

Bersadskij professzor kimutatta, hogy a fogüreg volumen a fogcsúcs-távolsággal négyzetes arányban változik. Továbbá nagyobb mellszögérték esetén csökken:

$$v = c \cdot t^2,$$

ahol  $c$  = a fogcsúcs-távolságnak, vagy mellszögnek megfelelő redukáló tényező.

Ha a fűrészpor tömörüléséhez fűződött elgondolások helyesek, akkor úgy a fogcsúcs-távolság, mint a mellszögértékek változtatása esetén ezt figyelembe kell venni. A fogcsúcs-távolság növelése négyzetes arányban növeli a fogüregvolument, aminek eredményeként csökkennie kell a fajlagos ellenállásnak. A  $t$  érték növelése tehát a fajlagos ellenállásban negatív előjelű komponenshez vezet. Ezzel szemben a mellszög növelése csökkenti a fogüregvolument, tehát pozitív előjelű komponens eredményez.

Az előtolás képletének analízisekor arra az eredményre jutottunk, hogy a fűrészpor egy része a fűrészelt felületek és a penge lapjai között helyezkedik el, ami lényegesen csökkenteni a fűrészpor tömörüléséhez fűződött megállapítások jelentőségét. Azonban ismét ellentétes feltételezésekről lévén szó, a kérdés csak empirikus kísérletekkel tisztázható. Ha ugyanis a fogüregnek a fogtő felőli részét ferdén kiköszöröljük, úgy a tömörülés nem következhet be, mert a fűrészpor a kiköszörült élre nem támaszkodhat. Ennek pedig a fűrészeléskor mért energia csökkenésében kell kifejezésre jutnia.

### VIII. Empirikus kísérletek

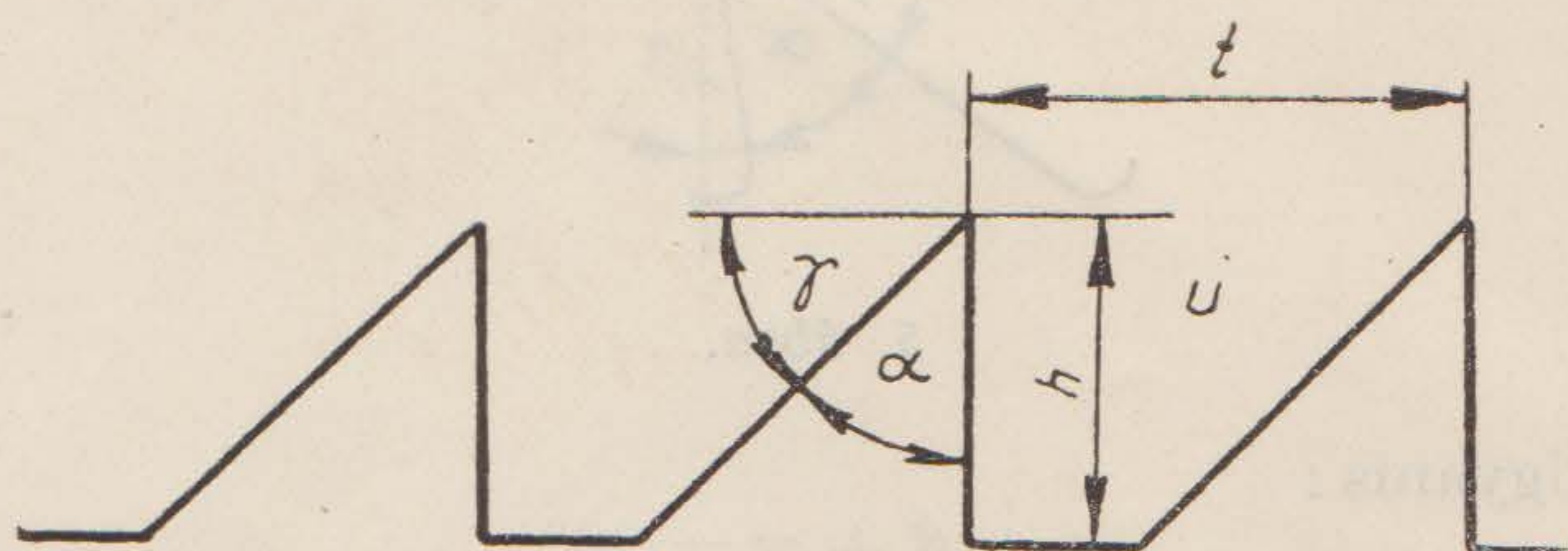
A számos felvetett kérdés tisztázására az elmúlt évben a Faipari Kutató Intézet empirikus kísérleteket állított be. Természetesen nem kerülhetett sor minden komponens empirikus kiértékelésére, de azért nem érdektelen az eddigi vizsgálatok eredményeiről megemlíteni.

A fogalak legfontosabb tényezője a fogcsúcs-távolság. Ez határozza meg a fogüreg nagyságát és tört fogazat esetében a hátoldal alakját. Ezért elsősorban azt igyekeztünk tisztázni, hogy a fajlagos ellenállás és a fogosztás között milyen viszony áll fenn, figyelembe véve, hogy a nagyobb fogosztással a forgácsvastagság is növekszik. A múlt évi kísérletek tehát a fajlagos ellenállás és a

forgácsvastagság viszonyának tisztázására irányultak.

A kísérleteket az Újpesti Rakparti Fűrészüzem egyik keretfűrészén végeztük el, ahol a különféle fogosztású pengék energiafogyasztását állapítottuk meg.

A kísérleti fűrészlapok adatai a következők voltak (7. ábra):



7. ábra.

Sorozat	I/1	II/1	III/1	IV/1	V/1	VI/1
$\alpha$	45°	45°	45°	45°	45°	45°
$\beta$	0°	0°	0°	0°	0°	0°
$\gamma$	45°	45°	45°	45°	45°	45°
$t$	15	20	25	30	35	40,0 mm
$h$	10	13,3	16,7	20	23,3	26,6 mm
$ü$	99	181	266	394	506	710 mm <sup>2</sup>

A fűrészelés energiafogyasztását Wattmérő műszerrel mértük és a kiforgácsolt fűrészpor cm<sup>3</sup>-ére vonatkoztattuk. A kísérleteket tölgyrönkökön végeztük.

A mérések eredményeit az alábbi táblázat tünteti fel:

Foghegy-távolság	Előtolás-járatonként	Járatonkénti fűrészpor-átlag	Hasznos energia fűrészpor cm <sup>3</sup> -ként	Működő fogak száma	Forgácsvastagság	Kísérletek száma
mm	mm	cm <sup>3</sup>	Watt	db	mm	db
15	3,78	4,17	0,027	25	0,151	27
20	3,78	4,29	0,024	19	0,198	21
25	3,78	4,02	0,023	15	0,252	41
30	3,78	4,11	0,019	13	0,291	36
35	3,78	4,05	0,019	11	0,344	36
40	3,78	4,31	0,020	9	0,420	24

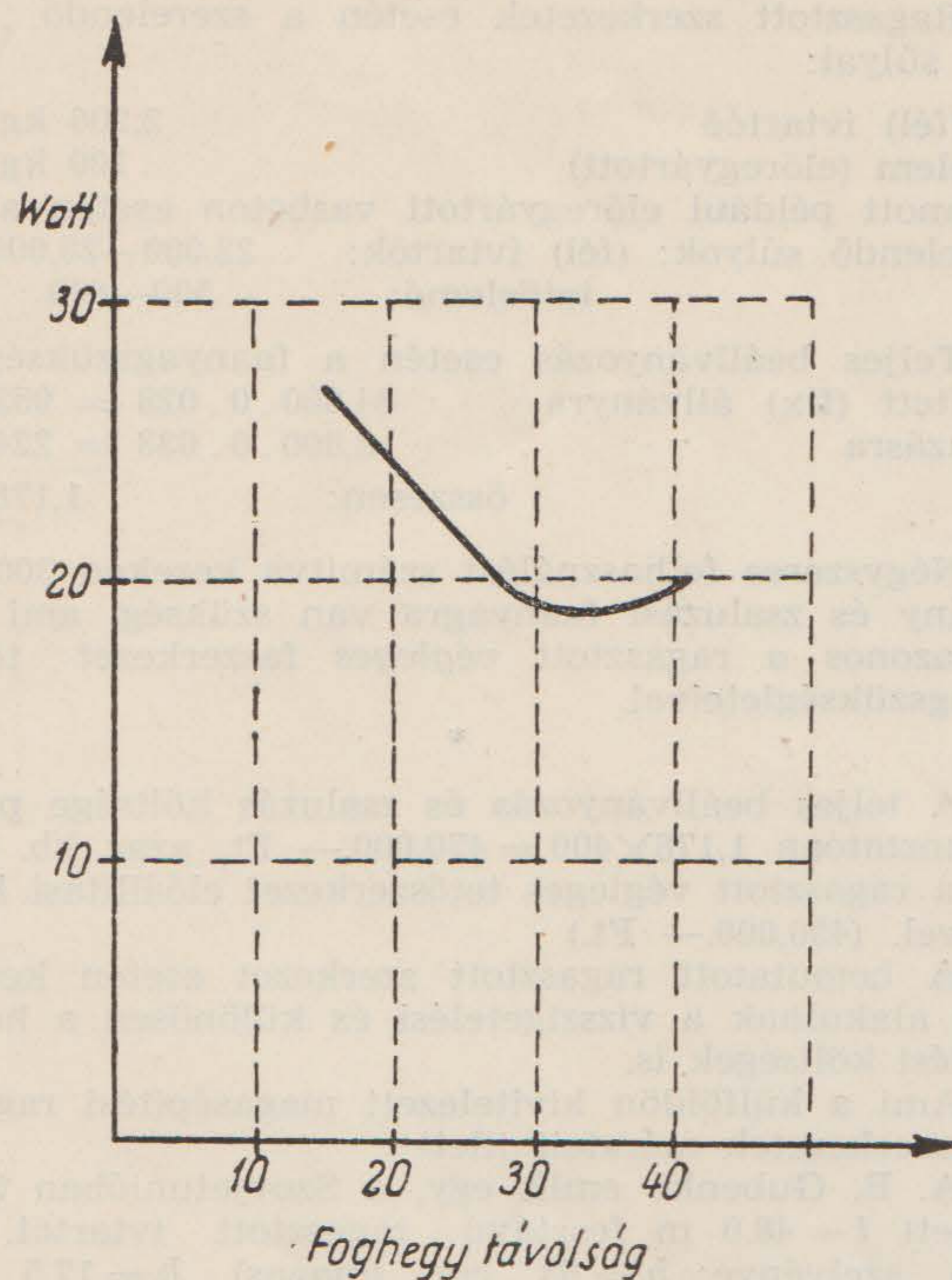
Az energiafogyasztás a fogosztás függvényében tehát az alábbi grafikon szerint alakult (8. ábra).

A vizsgálat eredményei szerint a fajlagos ellenállás kis fogosztás esetén magas, majd 30—35 mm-es értékeknél éri el a minimumot. Onnan kezdve ismét emelkedik. Ez a megállapítás csak bizonyos mértékig követi az elméletet. Hogy a 35 mm-es érték után miért emelkedik ismét a fajlagos ellenállás, arra még nem lehet határozott választ adni, ez további elméleti kutatást igényel.

Ha figyelembe vesszük, hogy a fűrészüzemek nálunk is, de más országokban is túlnyomó részben 26 mm-es fogosztással dolgoznak, ezzel szemben az energiakülönbség a 25 és 30 mm-es fogosztás között

$$100 \frac{0,0209 - 0,0190}{0,0209} = 9,0\%$$

akkor hozzávetőleges közelítéssel feltételezhetjük,



8. ábra.

hogy a fogosztás és a fajlagos ellenállás alakulása közötti összefüggés helyes felismerése folytán az energia költségeket 9%-kal csökkenthetjük. Ez a magyar fűrésziparra vetítve tekintélyes összeget tesz ki.

Ha pedig a  $\beta$  szög értékét  $5^\circ$ -enként növeljük, azt tapasztaljuk, hogy  $\beta = 5^\circ$  és  $\beta = 10^\circ$  esetén a mért energiaértékek a 8. sz. görbe jellegét követik, de ez alatt helyezkednek el, ami annyit jelent, hogy további energiamegtakarítás mutatkozik. Sajnos ezekről a kísérletekről részletesen nem számolhatunk be, mert az elmúlt év folyamán nem sikerült azokat befejezni.

Az 1954. évi kísérletek fényt derítettek tehát a fűrészelés elméletének egy részletkérdésére, a forgácsvastagság és a fajlagos ellenállás viszonyára, amely a fogalak kialakítás döntő tényezője, mert ez határozza meg a fogosztást, a fogalak legalapvetőbb műszaki jellemzőjét. A többi komponens tisztázása további beható kísérleteket igényel. De az eddigiek alapján is megállapítható, hogy érdemes ezzel a kérdéssel foglalkozni, nemcsak azért, mert nemzetközi viszonylatban is előtérbe került, hanem főleg azért, mert közelebb vitt minket a fogcsúcs-távolság sokat vitatott kérdésének a tisztázásához és önköltségcsökkentés szempontjából is nagyjelentőségű.

# Építőipari ragasztott faszerkezetek\*

## Ragasztott szerkezetek alkalmazási területei, főtipusai

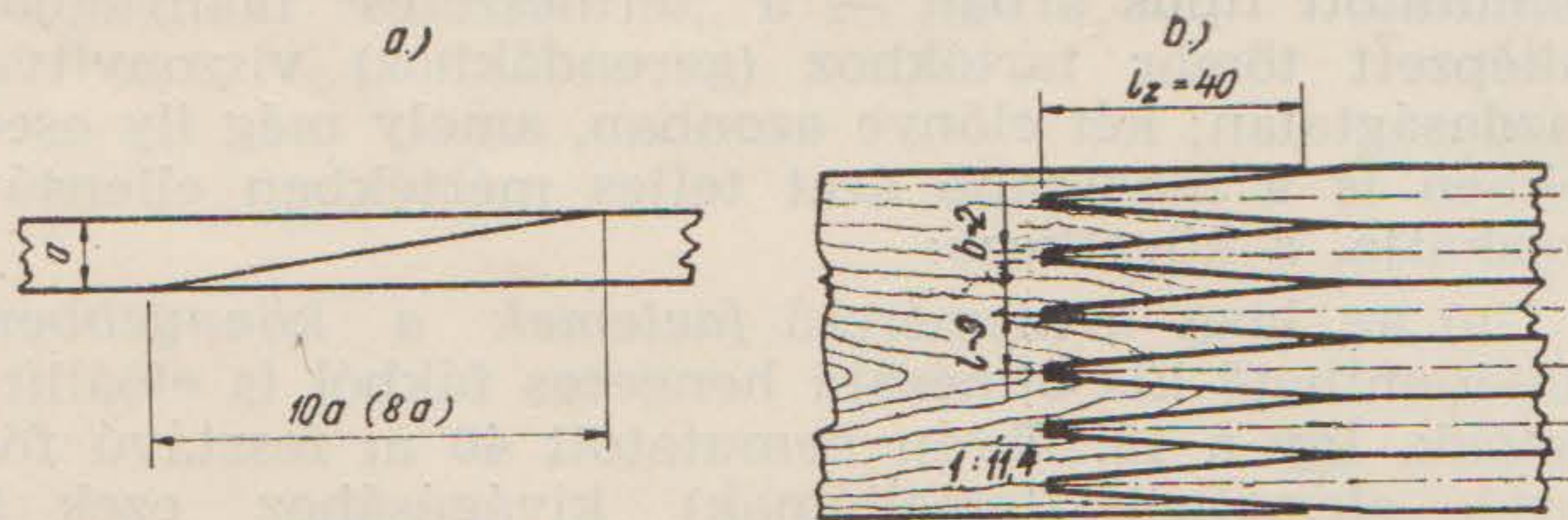
HILVERT ELEK

Építőipari szerkezeteknél a ragasztást előnyösen alkalmazhatjuk a következő két területen:

A) Nyomott és húzott elemek illesztésénél (toldásánál).

B) Famennyiség, faminőség, vagy mennyiség és minőség szempontjából kedvező (gazdaságos) szerkezetek kialakításánál, ezenkívül: az illesztések (toldások) megbízható és egyszerű kialakításának lehetőségét felhasználva, oly keresztmetszeti méretű és hosszúságú, tetszőleges (ív stb.) vonalazású tartórendszerek létesítésénél, melyekre idáig faszerkezeteknél nem volt lehetőség.

A) Nyomott elemeket egyszerűen tompa illesztéssel ütköztetünk. Az illesztendő felületek gyalulandóak. Különös gonddal kell ügyelni arra, hogy az illesztendő felületek párhuzamosak legyenek. A több rétegű kialakításnál ugyanazon függőleges hossz és keresztmetszeti síkban csak minden második — ha lehet — csak harmadik vízszintes síkú réteg toldható.



15. ábra.

Húzott elemeket többretegű kialakításnál a 15. a. ábra szerint 1:10, esetleg 1:8 hajlásszög alatt illesztünk.

\* Folytatás

Húzott gerendák toldása ma már kizárólag fogazottan (15. b. ábra) történik. A faanyagveszteség szá-

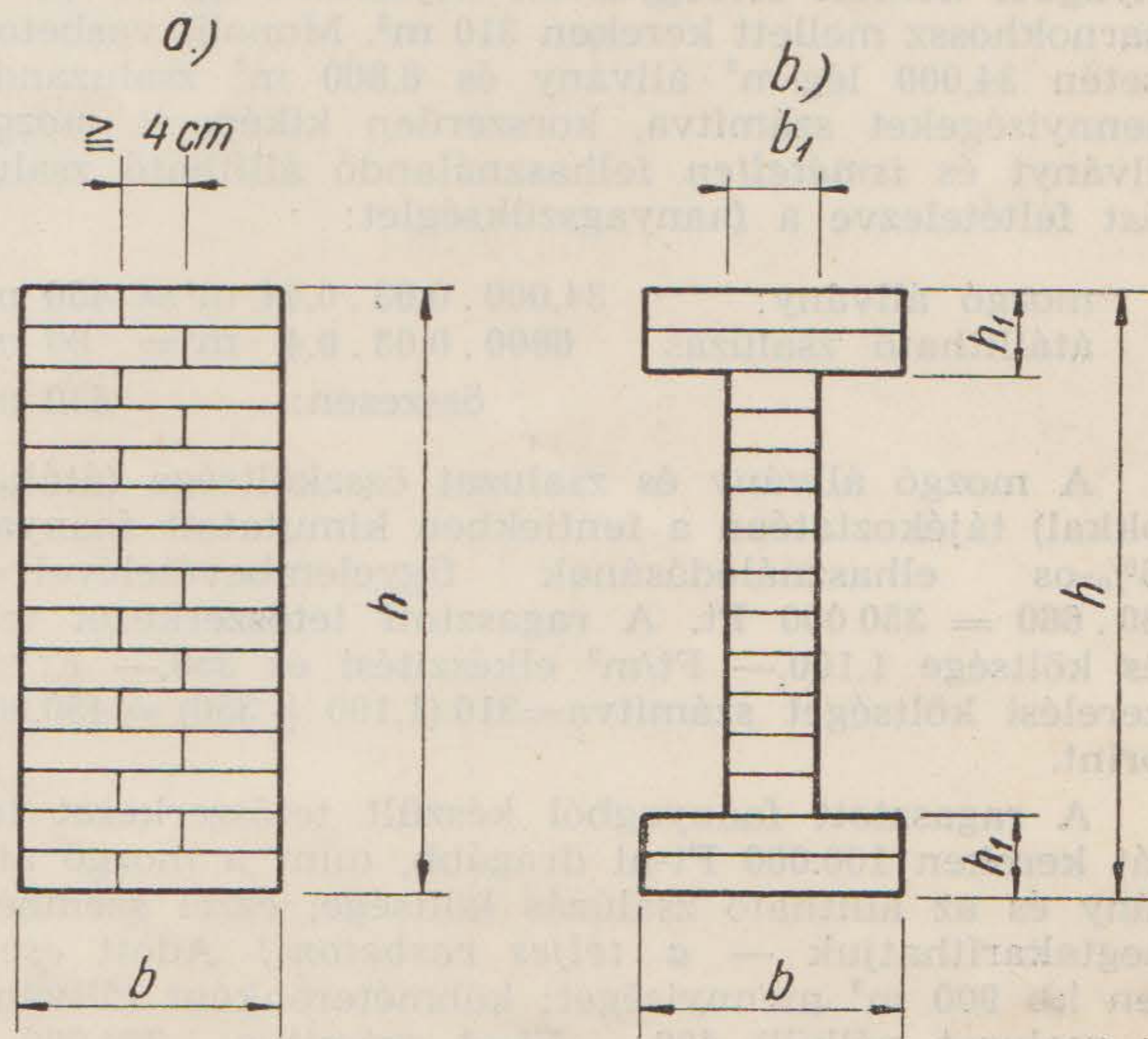
zalékban  $\frac{4}{l} - \frac{6}{l}$  között; (ahol „ $l$ ” a tartóhossz mé-

terben!)

B. Három főtypust különböztetünk meg:

I. Főtípus.

2.4—4.0 (5.0) cm vastag, 8—15 (20) cm széles deszkából, illetve pallókból kiképzett tömör tartókat ké-

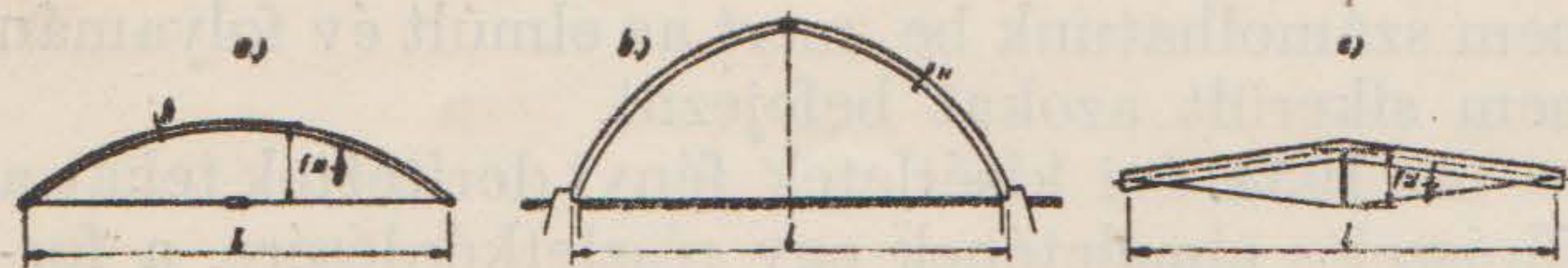


16. ábra.

pezünk ki. (16. a. és 16. b. ábrák). A főméretek (b h b<sub>1</sub> h<sub>1</sub>) viszonyát a Szovjetunió előírásai részletesen szabályozzák.

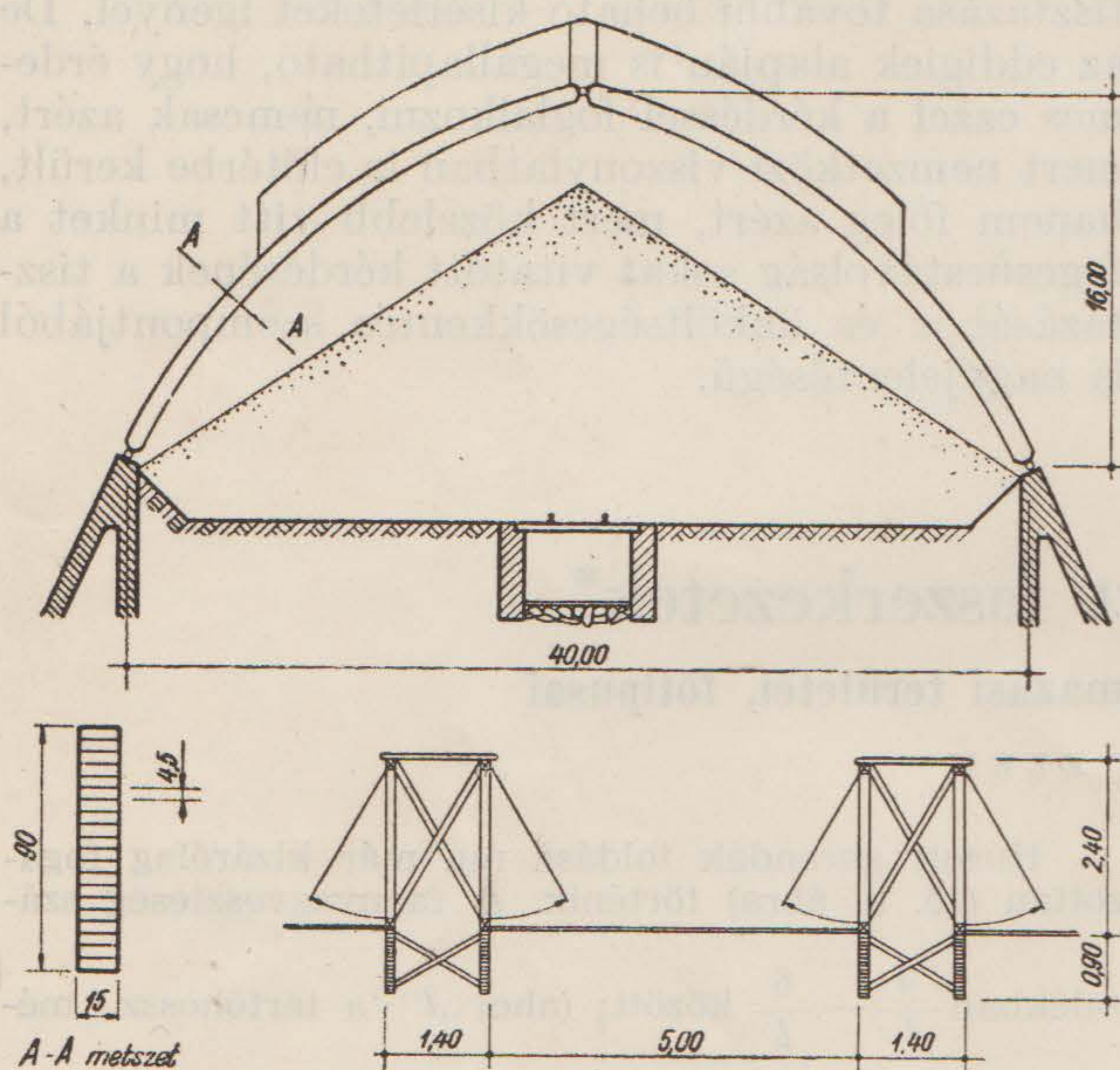
A 16. a ábra szerinti tömör négyszögletes keresztmetszetű megoldásokat legfőképpen (háromcsuklós, vonóvasas) ív és alulfeszített (vonólánccos) szerkezetek nyomott, illetve nyomott és hajlított főtartóinál alkalmazzuk (17. a—c. ábrák).

A Szovjetunióban ívszerkezetek (17 a. ábra) 16—22 m, alulfeszített szerkezetek (17 c. ábra) 12—14 m fesztávok között váltak be. A 17 b. ábrán feltüntetett (emelt) háromcsuklós ívszerkezet 50 m fesztávig megfelelő.



17. ábra.

A 18. ábra mutatja az elrendezést egy 40 m fesztávú sóraktár esetén.



18. ábra.

A bemutatott fedélszerkezet teljes faanyagszükséglete főtartókkal és a 32. ábra szerinti teljesen faanyagból készült előregyártott héjazattal együtt 64 m csarnokhossz mellett kereken 310 m<sup>3</sup>. Monolit vasbeton esetén 34,000 lég-m<sup>3</sup> állvány és 6.800 m<sup>2</sup> zsaluzandó mennyiségeket számítva, korszerűen kiképzett mozgó állványt és ismételten felhasználható állítható zsaluzást feltételezve a faanyagszükséglet:

mozgó állvány:	34,000 · 0.03 · 0.44 m <sup>3</sup> = 450 m <sup>3</sup>
átállítható zsaluzás	6800 · 0.03 · 0.4 m <sup>3</sup> = 80 m <sup>3</sup>
összesen:	530 m <sup>3</sup>

A mozgó állvány és zsaluzat összköltsége (átállásokkal) tájékoztatóan a fentiekben kimutatott faanyag 25%-os elhasználódásának figyelembevételével = 530 · 660 = 350 000 Ft. A ragasztott tetőszerkezet teljes költsége 1,100.— Ft/m<sup>3</sup> elkészítési és 350.— Ft/m<sup>3</sup> szerelési költséget számítva = 310 (1,100 + 350) = 450,000 forint.

A ragasztott faanyagból készült tetőszerkezet tehát kereken 100.000 Ft-al drágább, mint a mozgó állvány és az állítható zsaluzás költsége, ezzel szemben megtakaríthatjuk — a teljes vasbetont! Adott esetben kb 900 m<sup>3</sup> mennyiséget; köbméterenként (állvány és zsaluzat nélkül) 400.— Ft-ot számítva, 360,000.— forintot.

Ragasztott szerkezetek esetén a szerelendő elemek súlyai:

(fél) ívtartóé	2,200 kg
tetőelem (előregyártott)	100 kg
Ugyanott például előregyártott vasbeton esetén a Szerelendő súlyok: (fél) ívtartók:	22,000—25,000 kg
tetőelemé:	500—600 kg

Teljes beállványozás esetén a faanyagszükséglet:  
rögzített (fix) állványra 34,000 · 0.028 = 952 m<sup>3</sup>  
zsaluzásra 8,800 · 0.033 = 224 m<sup>3</sup>  
összesen: 1,176 m<sup>3</sup>

Négyszeres felhasználást számítva kereken 300 m<sup>3</sup> állvány és zsaluzási faanyagra van szükség, ami közel azonos a ragasztott végleges faszerkezet teljes anyagszükségleteivel.

\*

A teljes beállványozás és zsaluzás költsége pedig tájékoztatóan 1,176 × 400 = 470,000.— Ft, azaz kb. azonos a ragasztott végleges tetőszerkezet előállítási költségével. (450,000.— Ft.)

A bemutatott ragasztott szerkezet esetén kedvezően alakulnak a vízszigetelési és különösen a hőszigetelési költségek is.

Ami a külföldön kivitelezett magasépítési ragasztott szerkezetek méreteit illeti:

A. B. Gubenko említ egy, a Szovjetunióban kivitelezett l = 48.0 m fesztávú ragasztott ívtartót. A tartó szelvénye: h = 63 cm (magas) b = 17.5 cm (széles). Az ív meglepően karcsú.

$$\frac{l}{h} = \frac{48,0}{0,63} = 76!$$

Dr. L. Cizek (Csehszlovákia) 60.0 m fesztávú ívtartóról számolt be a Csehszlovák Tudományos Akadémia ez évi faipari konferenciáján.

A mélyépítés vonalán is fokozódóan alkalmazzák az I. főtípushoz tartozó lamellás megoldásokat. Így a Szovjetunióban még a második világháború előtt épült egy 33 m fesztávú, háromcsuklós vonóvasas alulpályás ragasztott ívhíd; ott alkalmazták először a ragasztott facölöpöket (1.100—1.400 cm<sup>2</sup> keresztmetszeti területtel, 16 méter hosszúságig), amelyek — mint általában a ragasztott szerkezetek — a dinamikus terheléseket jól bírták.

Faanyagban nálunk sokkal gazdagabb országokban — így Lengyelországban, Csehszlovákiában évek óta folynak kísérletek ragasztott talpfák bevezetésével kapcsolatban. Csehszlovákiában többszáz ragasztott talpfát kísérleti szakaszon már be is építettek.

Hazánkban rendkívül biztatóak a Fakutató Intézet ragasztott vasúti talpfákkal kapcsolatos kísérletei. Hangsúlyozni kell, hogy idő, víz, hő, fagy, biológiai és statikus, valamint dinamikus terhelések, ezenkívül kémiai (a ragasztandó talpfák kőszénkátrányolajos telítést kapnak) szempontokból az igények itt összehasonlíthatatlanul magasabbak, mint a magasépítési szerkezetknél.

Kis fesztávok és terhelések esetén a 16 a. ábrán bemutatott típus árban — a „természetes“ faanyagból kiképezett tömör tartókhöz (gerendákhoz) viszonyítva gazdaságtalan; két előnye azonban, amely még ily esetekben is a magasabb árat teljes mértékben ellensúlyozhatja, a következő:

a) az, hogy a kisméretű faelemek a könnyebben előteremthető kis átmérőjű hengeres fákából is előállíthatóak. Így a 18. ábrán bemutatott 40 m fesztávú főtartó elemeinek (lamelláinak) kivágásához ezek 5 m-es hosszai esetén is 0.8 cm/m sudarlósságot feltételezve 20—21 cm-es átmérőjű hengeresfák megfelelőek. Ezentúl a tartóanyag 30—40 százalékánál keresztirányú toldások alkalmazásával (9.5 × 4.5 cm-es lamellák) 15—16 cm átmérők is megfelelőek voltak.

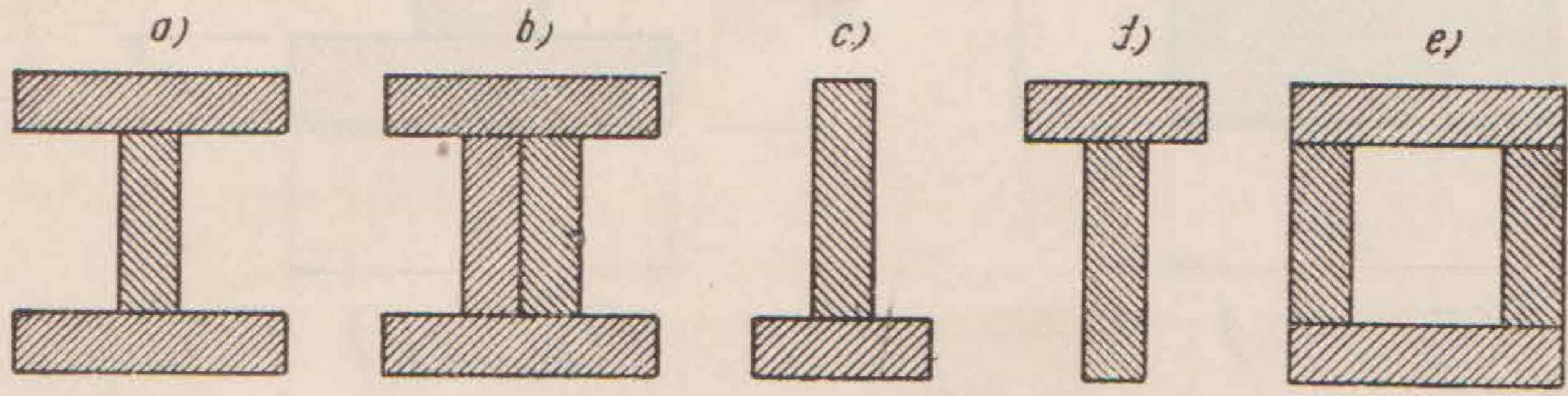
b) Az, hogy a kevésbé igénybevett részekbe (lásd 11. ábra) oly (III. minőségű kategóriájú) minőségi faanyag, amelyeket idáig sem az építőipar, sem

más iparágak nem tudnak megfelelően felhasználni, beépíthető.

A 16 b. ábrán feltüntetett megoldás a felsorolt előnyökön kívül faanyagban is — négyszögletes szelvényekhez viszonyítva — megtakarítást eredményez; a gazdasági számítást a II. főtípusnál ismertetjük.

II. Főtípus.

2.0—4.0 (5.0) cm vastag, 8—16 (20) cm széles deszkákból, illetve pallókból T, kettős T, vagy szekrénytartókat (19 a-e ábrák) képezzük ki.



19. ábra.

Az övek vastagsága 5.0 cm-ig; szélességük 18 cm alatt. A gerinc vastagsága az újabb felfogás szerinti

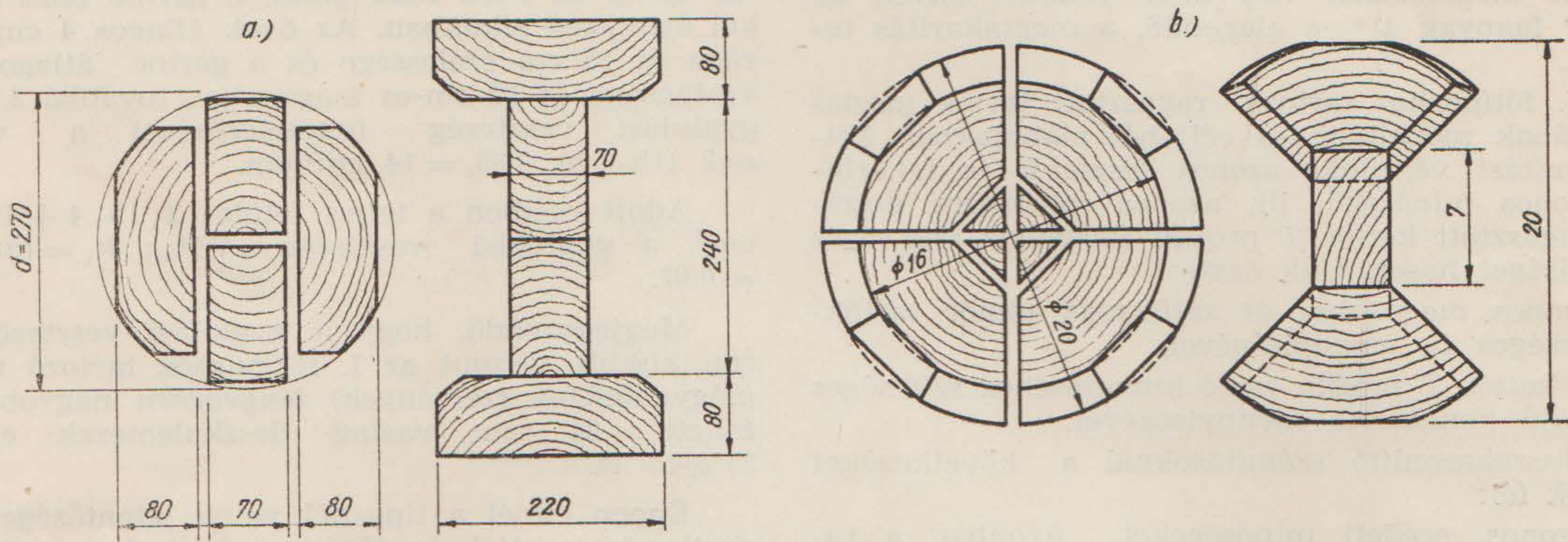
legalább 4.0 cm; legnagyobb magassága 16 cm, a térfogatváltozások és ebből eredő mellékfeszültségek csökkentése céljából.

Ezt a kialakítást emeletközi, még előnyösebben padlásfödémnek alkalmazzuk 4—8 m fesztávok, 200—350 kg/fm terhelések esetén.

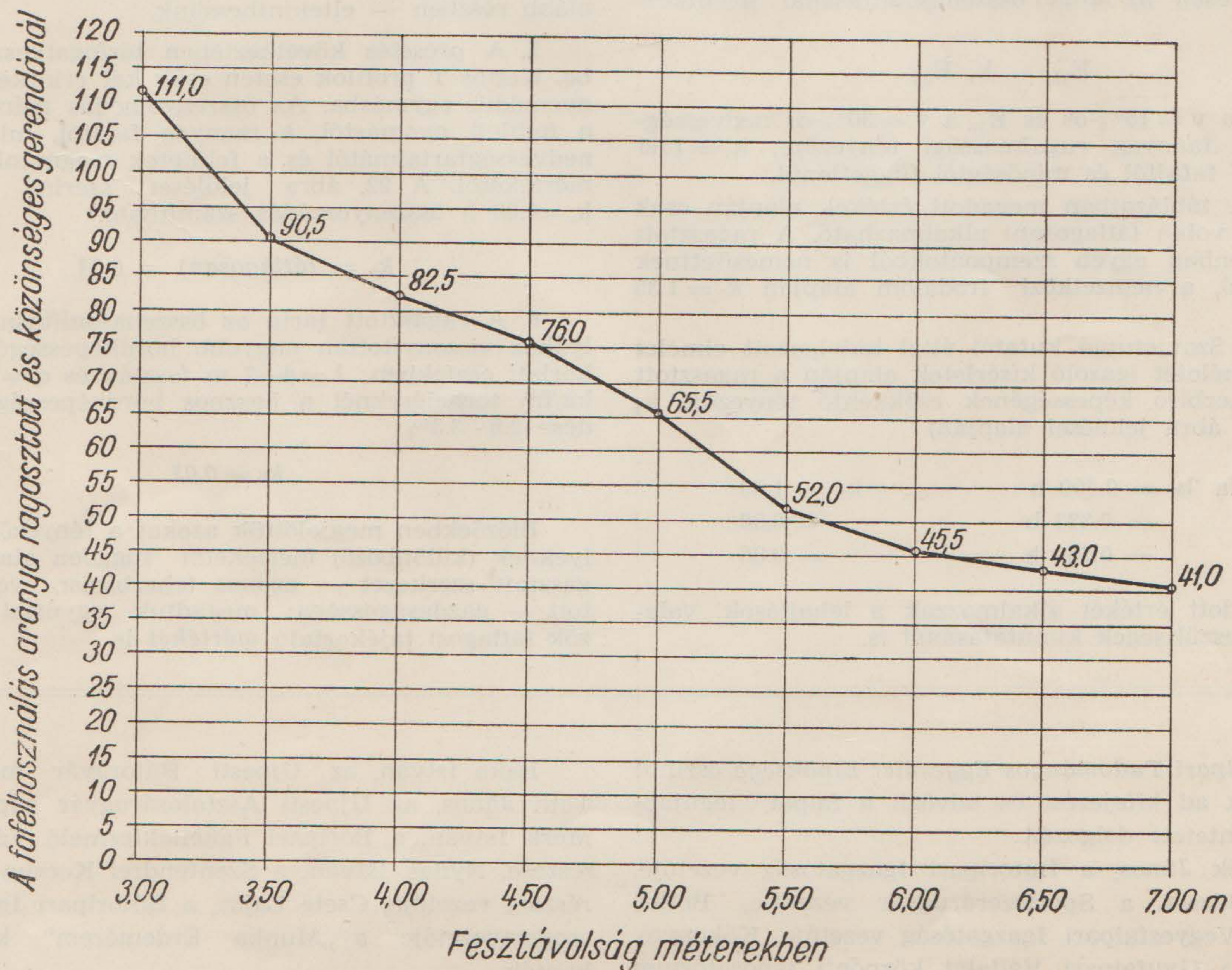
Nagyobb fesztávok és terheléseknél a 20 a., esetleg 20 b. ábrák szerinti kialakítás szerint.

A 20 a. ábra (Graf, Stuttgart, kísérletsorozatából) mutatja azt a ( $d = 27$  cm átmérőjű) hengeresfát, amelynek az ábrán bemutatott felfűrészelésével a T profilhoz szükséges elemeket nyertük. A gerinc nagy magassága miatt két, függőlegesen toldott részből áll. A 20 b. ábra szerinti elrendezés maradéktalanul használja ki a hengeresfát. A sudarlósságból sincs semmi veszteség, bár ez az előny általában nem értékesíthető.

Ezen II. főtípushoz tartozó ragasztott tartószerkezeteknél megvan az előző I. főtípushoz tartozóknál már bemutatott azon előny, hogy előállításukhoz igen kis hengeresfa átmérők is megfelelnek; hosszirányú toldások úgy a gerincben (egyszerű ütköztetéssel), mint



20. ábra.



21. ábra.

az övekben (nyomott övben egyszerű ütköztetéssel; a húzott övben a 15. ábra szerinti ferde metszéssel) igen egyszerűen és gazdaságosan keresztülvihetőek, tehát rövid (150—300 cm hosszú) anyag is jól értékesíthető.

Viszont különböző minőségű faanyagok felhasználására nincs, vagy alig van lehetőség. A faanyag szárított és így minősége *eleve* jobb; egyébként a csavarosodásból eredő ferdeszalúság bizonyos — 15%, inkább 12% — határértékétől eltekintve nincsenek különös igények a minőség vonatkozásában.

Ennél a főtípusnál igen nagymértékű a faanyagokban való megtakarítás.

A Szovjetunió műszaki irodalma (Karlszen, Gubenko, Bikovszkij stb.) ragasztott faszerkezeteknél a faanyagokban való megtakarítást 30—40%-ra becsülik; azonban a II. főtípushoz tartozóknál a megtakarítás jóval nagyobb; a 21. ábra (Gubenko: Enyvezett faszerkezetek c. munkája alapján) közli 300 kg/fm terhelés esetén a fafelhasználás viszonyait kettős T profilú ragasztott szerkezeteknél tömör tartókhoz képest %-ban a fesztávtól függően. Láthatjuk, hogy ragasztott megoldásnál 7.00 m-es fesztáv esetén az „eredeti” faanyag 41%-a elegendő, a megtakarítás tehát 59%.

A II. főtípushoz tartozó ragasztott tartók gazdaságosságának megállapítása céljából alábbiakban kétféle számítást végzünk; azonos fesztávú és teherbírási, azonos minőségű, ill. azonos minőségre átszámított ragasztott kettős T profilú tartókhoz szükséges famennyiséget hasonlítjuk össze:

a) azonos *magasságú* és *szélességű* tömör tartókhoz szükséges fa mennyiségével,

b) a kettős T profilú tartó kinyeréséhez szükséges *d* átmérőjű hengeresfa mennyiségével.

Az összehasonlító számításoknál a következőket tételezzük fel:

1. Azonos, eredeti minőségeket. Azonban a ragasztott profiloknál a  $v = 15\text{—}17\%$  mértékig szükséges mesterséges szárítás miatt (amelynek költségei természetesen az árak összehasonlításánál jelentkezők):

$$E_{15} = k_1 E_{30}$$

ahol  $E_{15}$  a  $v = 15\%$ -os és  $E_{30}$  a  $v = 30\%$ -os nedvességtartalmú faanyag rugalmassági tényezője;  $k_1 = 1.30$  átlagosan fafajtól és minőségtől függetlenül.

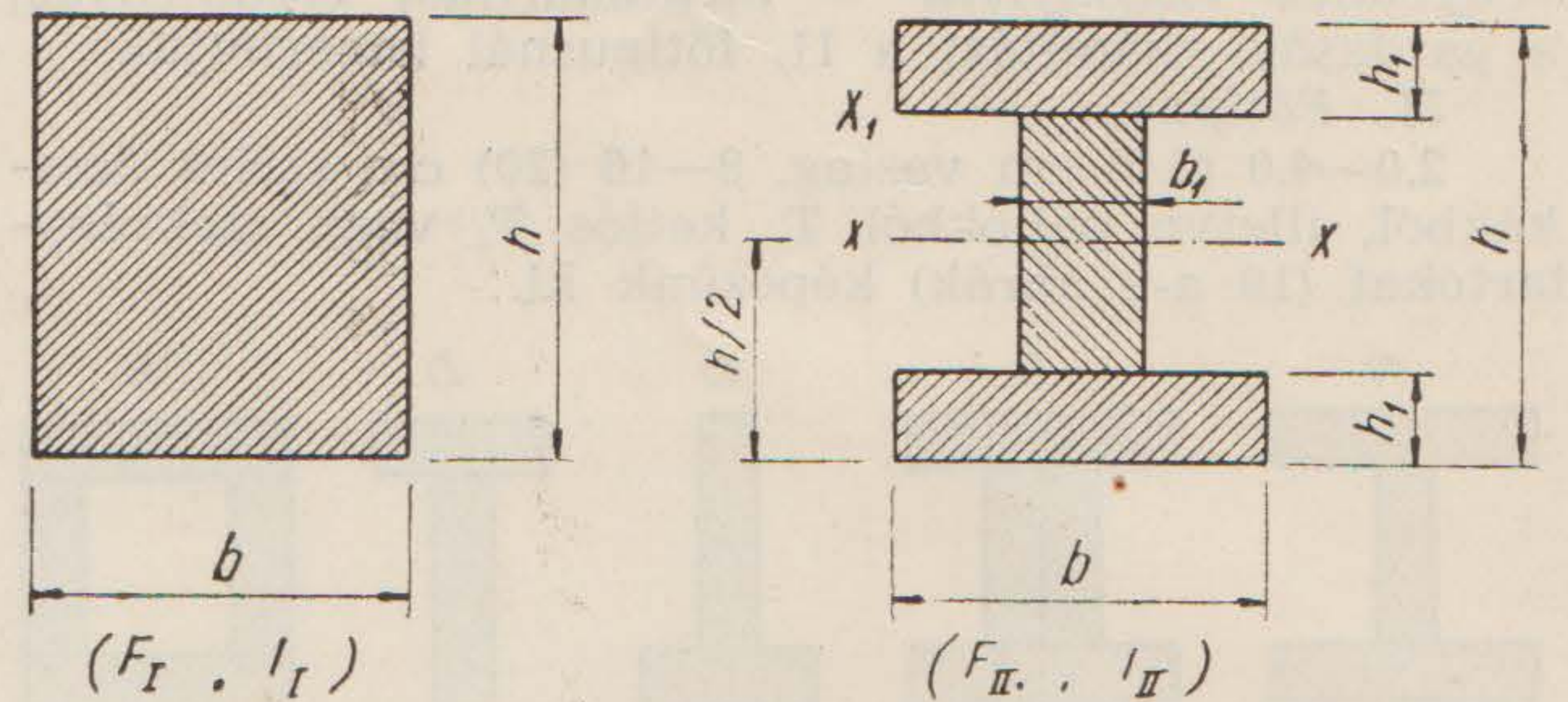
Az 5. táblázatban megadott értékek alapján csak  $k_1 = 1.20$  volna (átlagosan) alkalmazható. A ragasztott tartó azonban egyéb szempontokból is nemesítettnek tekinthető, a nemzetközi irodalom alapján  $k_1 = 1.35\text{—}1.40$ .

2. A Szovjetunió kutatói által kidolgozott elmélet és az elméletet igazoló kísérletek alapján a ragasztott tartó teherbíró képességének csökkentő tényezője  $k_2$  és (a 22. ábra jelölései alapján)

ha $b_1 = 0.500 b$	$k_2 = 1.00$
$= 0.333 b$	$= 0.90$
$= 0.250 b$	$= 0.85$

$k_2$  megadott értékét alkalmazzuk a lehajlások, valamint a feszültségek kimutatásánál is.

3. Keresztmetszeti veszteség áll elő a  $v = 15\text{—}16\%$  nedvességtartalomra való mesterséges szárítás következtében.



22. ábra.

A veszteség 4%-ra becsülve  $k_3 = 0.04$ .

4. A ragasztandó felületek gyalulandóak, és pedig (22. ábra) az övek csak belső, a gerinc csak az övekkel érintkező síkukban. Az övek átlagos 4 cm vastagsága és 15 cm szélessége és a gerinc átlagos 5 cm vastagsága és 12 cm-es magassága, továbbá 3.5 mm-es gyalulási veszteség feltételezésével a veszteség  $= 2 (15 + 5) \cdot 0,35 = 14 \text{ cm}^2/\text{cm}$ .

Adott esetben a teljes felület  $2 \cdot 15 \cdot 4 + 12 \cdot 5 = 180 \text{ cm}^2$ , a gyalulási veszteség  $= 7.7\%$ ;  $k_4 = (\text{átlagosan}) = 0.07$ .

Megjegyzendő, hogy a gyalulási veszteség gyakran kisebb, viszont az I. főtípushoz tartozó tartóknál (négyzetes szelvények) *lényegesen* nagyobb és elérheti a 24 mm vastag deszkalemezek esetén a 25%-ot is.

Éppen ennél a típusnál volna jelentősége tehát a portlandcementtel és fűrészpor-liszttel kevert kasein-nyvfajta alkalmazásának Bikovszkij előzőekben említett beszámolója alapján, hogy a gyalulástól — legalább részben — eltekinthessünk.

5. A préselés következtében térfogatveszteség áll be. Kettős T profilok esetén csak két érintkező felület nyomódik egymásba. Az összenyomódás mértéke függ a felületi nyomástól, a faanyag fajától, minőségétől, nedvességtartalmától és a felületek megmunkálásának mértékétől. A 22. ábra jelölései szerint átlagosan  $k_5 = 0.03$  h összenyomódás számítható.

$$k_5 = (\text{átlagosan}) = 0.03$$

6. A ragasztott tartó az összehasonlításnál önsúlyához viszonyítottan nagyobb hordképességű. A gyakorlati esetekben  $l = 4\text{—}7$  m fesztáv és  $q = 200\text{—}350$  kg/fm terheléseknél a hasznos hordképesség növekedése 2.5—3.5%:

$$k_6 = 0.03.$$

Előzőekben megjelöltük azokat a tényezőket, amelyeknek (különböző) mértékétől függően alakul a ragasztott szerkezet — azonos teherbírási vonatkozott — gazdaságossága; megadtuk egyúttal a tényezők (átlagos) tájékoztató mértékét is.



*A Faipari Tudományos Egyesület Elnöksége* őszinte örömének ad kifejezést és üdvözli a faipar legújabbban kitüntetett dolgozóit:

Bertók János, a Bútoripari Igazgatóság vezetője, Takács József, a Sportszerárugyár vezetője, Botka Tibor a Vegyesfaipari Igazgatóság vezetője, Kökényes Mihály, a Gyufaipari Vállalat központi laboratórium vezetője a „Szocialista Munkáért Érdemérem”;

Baka István, az Újpesti Bútorgyár művezetője, Tóth János, az Újpesti Asztalosárugyár gépmunkása, Merk István, a Bőripari Fakelléktermelő Vállalat fűrészesese, Nyilas István, a Szentendrei Kocsigyár üzemből részleg vezetője, Csete Lajos, a Bútoripari Igazgatóság csoportvezetője a „Munka Érdemérem” kitüntetést kapták.

# Bútorművészetünk a XVIII. században (barokk és rokokó)

SZABOLCSI HEDVIG

A XVII. század első felében, főképp a török háborúk miatt, építkezés hazánkban alig folyt. A feudális főnemesség a török ellen régi várakat, kastélyait erősíti meg és az építészetben is még a reneszánsz hagyományai érvényesülnek legkifejezőbben. A bútorok stílusát is ez az erős reneszánsz továbbélés jellemzi. A bútorkészítés a század első felében nem mutat lendületet, ami az építkezésekkel kapcsolatos pangással is magyarázható. Újabb ösztönzés, erőreakció a század közepe felé észlelhető. A védelmi harcok megszűnésével rendeltetésüket veszített várak, várkastélyok helyett, síkságon épülnek az új kastélyok. Az új barokk stílus, az egyre erősödő központi hatalom, a Habsburg monarchia mellé pártolt főnemesi réteg legvagyonosabbjainak építkezéseiben jelentkezik. Az elsősorban olasz mesterek meghonosította olasz barokk stílusnak nagyszerű emléke volt a kismartoni Eszterházy-kastély. Az ebben az időben nálunk letelepült jezsuiták első építkezései az új stílus terjesztői. A XVII. század első felének korabarokk művészete azonban, amely elsősorban olasz hatásra, főurak és főpapok kezdeményezéséből született, elszigeteltségénél fogva és a már említett erős reneszánsz gyökerek miatt, nem tudott nagyobb stílusátalakító mozgalmat — még az ellenreformáció terjedésével sem — kibontakoztatni.

Az olasz, majd osztrák eredetű ún. jezsuita barokk stílusnak így nem nyílt nálunk sok le-

hetősége a bútorkészítésben sem. Nyomait egy rövid korszakban leljük fel és akkor is inkább az egyházi bútorzatban. A csavartoszlopos, hatalmas kétajtós szekrények divatjának helyi átfogalmazását látjuk a még XVII. század végétől való felvidéki, úrvölgyi plébániatemplom szekrényében (1. kép). Magasságához képest széles arányai és maga az a tény, hogy puhafából készült, festett, erősen megkülönbözteti nyugati előképeitől. Díszes, faragott akantuszindás pártázatának divatja nyugatmagyarországi szekrényeinken a XVIII. század elején tovább él.

A dunántúli kétajtós szekrények típusát egy 1700 körüli időkből származó szekrény mutatja. Ez felépítésében és díszítésében az egykorú osztrák főúri bútorzattal rokon. Három lapos pogácsalábon áll az indákkal berakott, kártyos szélű talapzat. Sarkai levágottak, ami egyik stílusjellegzetessége a barokk szekrényeknek általában. A lábaknak megfelelően hangsúlyozódnak a függőleges szerkezeti tagok, ezeken és az ajtókon a közismert díszítésmód, a gazdag szalagos növényi és madárdíszes berakás. Berakott négyzetes mezőből kétoldalra hajló, indás faragványok koronázzák. Ez a típus jellegzetes a XVIII. század első felére; a már itt jelentkező szalagdísz válik majd a század közepén az uralkodó díszítésmóddá.

A Felvidék és Erdély udvari asztalosai és nyomukban e terület céhes asztalosipara, a régi bútorkészítő hagyományokat folytatva ismerkedik meg az új stílussal. Ennek a folyamatnak példája egy, az 1700 körüli években keletkezett felvidéki, ajtós emeletes sokfiókos szekrény, a „leveles almáriumok“ XVIII. század elejei változata (2. kép). Alsó részében kétajtós, közepén lehajtható írólapos, felső részének két ajtaja mögött sok kis fiók rejtőzik. Világos diófa és paliszander berakásának mértéktartását a feketére pácolt szélek is aláhúzzák. A magasságához képest széles szekrényttest, formájában és díszítésében is egyéni alkotás.

A Felvidék keleti felében a XVIII. század elején megőrződik a Rákóczi-várak berendezésében kialakult stílus. A Rákóczi-várak berendezését udvari asztalosműhely készítette, amelynek hatása volt a környező területre. Az itt készült bútorok hatását ismerhetjük fel a XVIII. század elején elterjedt olasz eredetű, csigás lábú, kárpitvarrásos székek sorozatában. Ezeket ma is Rákóczi-székeknek nevezzük (3. kép). Jellegzetességük a négy hullámos, faragott élű, lent befelé hajló csigákban végződő láb, amelyeket kétoldalt hasonló kiképzésű heveder merevít. A hevedereket közepén egy ugyancsak csigásan faragott tag kapcsolja össze. Ülésük és háttámlájuk kárpitozott, a támla meglehetősen magas, téglalap alakú, fent kis íves lezárással.

A fejedelmi műhelyben dolgozó Barát Péter egri asztalos a nagysárosi Rákóczi-kastélyt

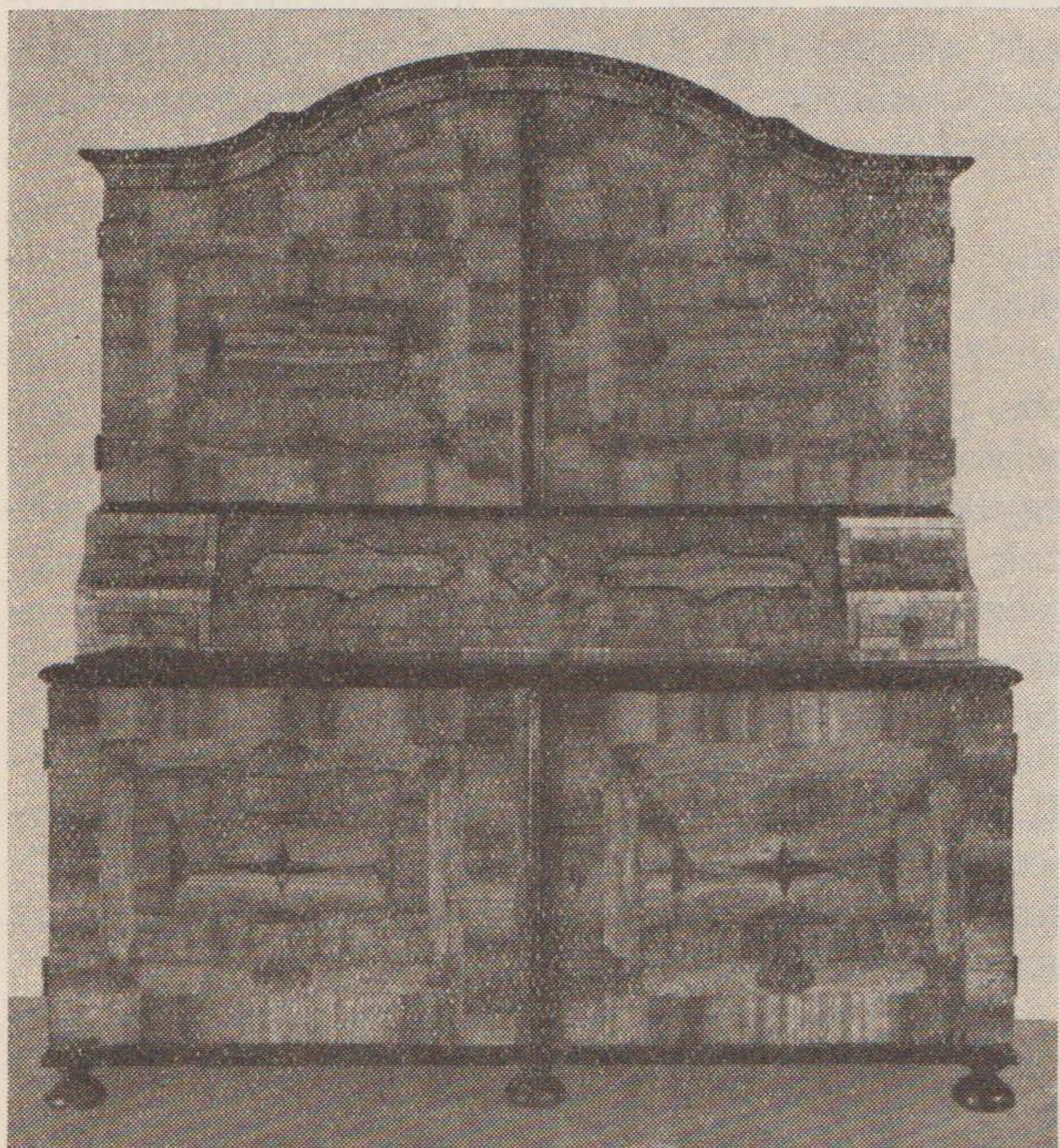


1. Kétajtós szekrény (Zólyom vm.), XVII. sz. második fele

„módi“ szerint készített „francia“ bútorokkal látta el. Ennek a „módi“-nak leszármazottai a francia mintaképekre utaló, hajlított patáslábú ülőbútorok; közeli rokonai a regéczi Rákóczi-vár berendezéséből származó híres kárpitvarrásos garnitúrának.

Ugyanakkor, amikor a Felvidék keleti határszélén a bútortartás szinte határozott helyi jellege a fentiekben körvonalazható, Erdélyben más változatok nyomaira bukkanunk.

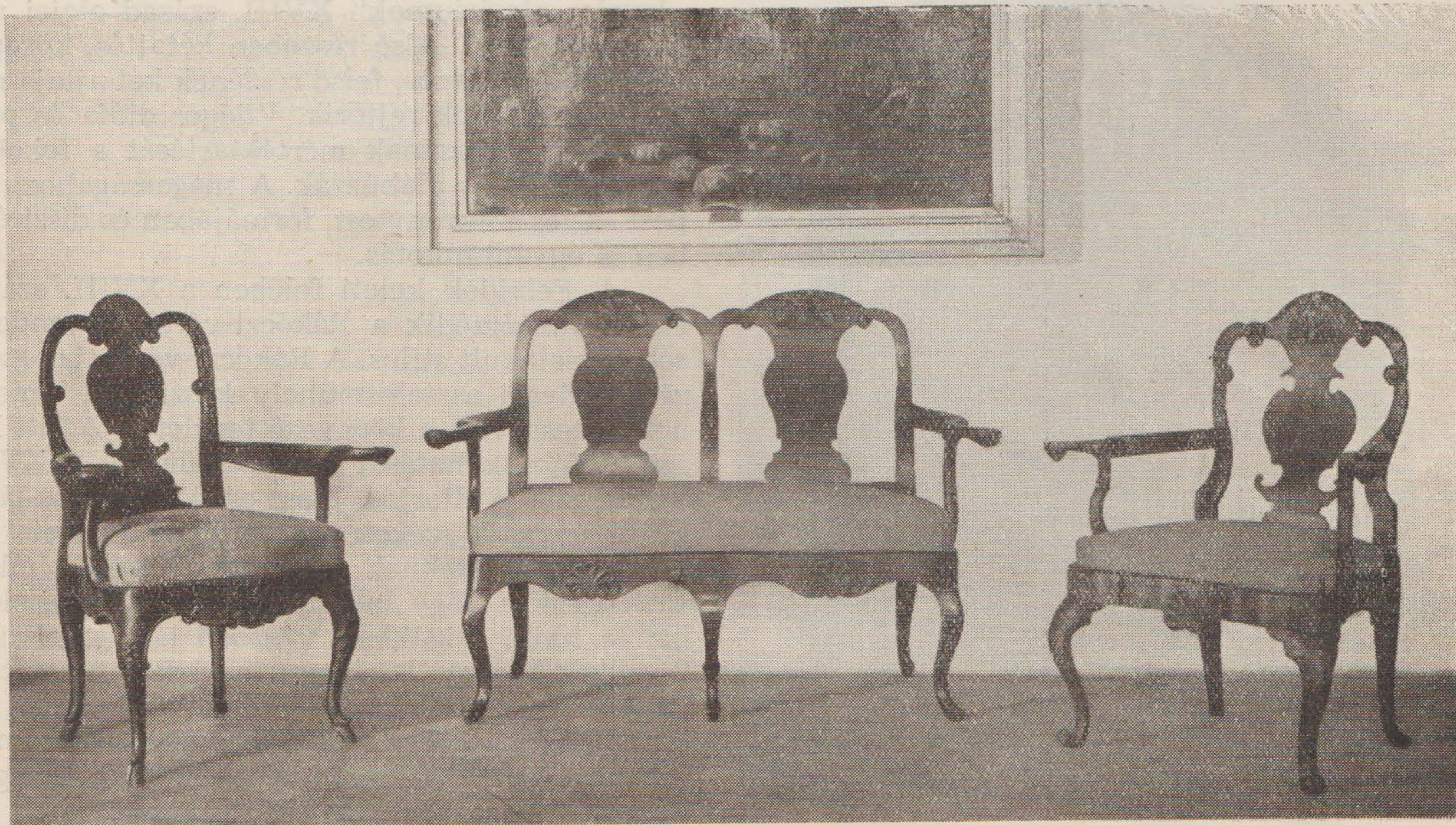
Itt, talán a protestáns államok közötti kul-



2. Írószekrény, Felső-Magyarország 1700 körül



3. Csigás lábú ú. n. Rákóczi szék 1700 körül



4. Ülögarnitúra, Nagyszében XVIII. sz. közepe

turális kapcsolatok továbbható eredményeként, a feltehetőleg holland közvetítéssel idekerült angol barokk, a Queen Anne stílus helyi változata él. Egy nagyszebeni származású bükkfa ülőgarnitúra (4. kép) finomvonalú, nemesen faragott, áttört hegedűidomú támlái és kecses lábai tanuskodnak e stílus jellegzetességének pontos megéltetéséről és hű alkalmazásáról. (Egyúttal megjegyezzük, hogy magyar ülőbútorban itt találkozunk először, az angol barokkra oly jellemző, kivehető, székkávéba süllyesztett ülőpárnás — igen jó és célszerű — megoldással.)

A barokk művészet elterjedése az egész országban a török kiűzetése utáni időkben következik be. Az akkor meginduló nagyobb építkezések (és berendezéseik) támogatója a bécsi udvar, stílusára az „abszolút monarchiák barokk stílusa“ a jellemző és az eddigi olasz barokk behatásaival szemben itt már németes, osztrák irányú az igazodás.

A század közepe felé többszínű fából, leggyakrabban dió, diógyökér vagy jávor, paliszander vagy tiszafából készült díszítésű, szalagos és lombdíszes berakású bútorok „Mária Terézia-stílus“ néven ismeretesek. Új bútorforma e korszakban a gyakran „tabernákulum“-nak nevezett írószekrény (5. kép). Alul háromfiókos, középen a rézsútos írólap lecsapható, két oldalán fiókok vannak. Felsőrésze közepén egy kis ajtóval zárt fülkét (innen a tabernákulum elnevezés) vesznek körül a fiókok. Homlokfala kevés kivétellel tagozott, törtvonalú vagy hullámos, s



5. Írószekrény, Nyugat-Magyarország XVIII. s. közepe

a fiókokat, ajtókat, írólapot kívül a már említett szalag- és lombdíszes berakás borítja, a Dél-Németországban, de főképp Ausztriában elterjedt „Laub und Bandelwerk“ mintájára. Gyakran figurális ábrázolások is kerülnek az ajtóra. A XVIII. század közepén és második felében számos ilyen bútor készült Magyarországon, főleg a Dunántúlon; ezek általában az osztrák példát követik. Sajátos hazai vonásokat e stíluskorszak furnírozott bútoraiban keveset találunk. De mégis megnyilatkozik egyes bútorkészítők egyénisége, művészi alkotóereje. Nyugat-Magyarország Felvidék és Erdély bú-



6. Intarziás részlet a pécsi ferences templom sekrestyeszekrényéről

torművészetének egy-egy példájával támasztható alá ez az állítás.

A dunántúli emlékek közül ilyen szempontból magasan kiemelkedik a pécsi ferencesrendi zárda sekrestyeszekrénye. Hatalmas L-alakú bútor, az alul fiókos, felül ajtós szekrények csoportjába tartozik. Mély, háromfiókos alsó részeinek két végében egy-egy homorú, ajtós rész található. A szekrényttest egységeit faragott fejezetű pilaszterek tagolják. Homlokfala hullámos profilú. A felsőrész kevésbé mély, ezáltal a kettő között sima, vízszintes lap keletkezik. Fent, az alsórész tagozásának megfelelően, félköríves lezárású ajtókkal nyílik. Ezeken a megszokott szalagfonadék, minden ajtón más és más rajzzal hirdeti készítője gazdag és változatos díszítőkedvét. Alul a szekrény két sima oldalfalán és a fiókok közti homorú ajtókon találjuk a fő díszítést, a figurális ábrázolásokat. A kis, — legtöbbször ferencesrendi szerzetesek életéből merített — vallásos tárgyú jelenetek a különféle rajzú szalagos berakások között helyezkednek el (6. kép). Sajátos magyar jellegét a jelenetek alakjainak XVIII. sz. közepi divatú magyar úri viselete adja. (Ferencrendi barát szószékről magyarruhás hívőknek prédikál; imádkozó, asztalnál olvasó, gyertyát tartó magyar rokokó ruhás nők, férfiak, és gyerekek.) Ennek a szekrénynek plasztikus díszét már nem a túlzott faragványok adják, hanem mint ez a Habsburg birodalom Mária Terézia stílusára általában jellemző, a berakásokkal díszített sík felületek hullámos, lendületes profilja. Ezeken a bútorokon kevés a faragás, mindig a berakások vannak túlsúlyban. A Mária Terézia stílusú bútorok kiegyensúlyozott hatását a faragott és berakott dísz egymáshoz való aránya és a mozgalmas bútorhomlokzattal való párosulása adja. A pécsi sekrestyeszekrényt a *Historia Domus* adatai szerint Jani Lukács laikus fráter készítette 1745—46-ban.

A Mária Terézia stílusú bútorok e csoportjába több enteriőrt sorolhatnánk, amelyek közül is magasan kiemelkedik a Padányi Biró Márton püspök készíttette sümegi kastély könyvtárszobája. Itt az egyes szekrényegységeket faragott, aranyozott fejű pilaszterek tagolják. A szép diófaberendezés arányainál fogva emelkedik műalkotássá és van hivatva alul fiókos, felül üvegezett ajtós szekrényfalával nemcsak egy könyvtárszoba funkcióját teljesíteni, hanem a korabeli — és régebbi — díszesen kötött könyvanyagának méltó, művészi tárolóhelyet nyújtani.

A másik példa a felvidéki girálti kastélyból származó egyik ebédlőszekrény, amely Szirmay Anna és Potornyai András esküvőjére készült. (7. kép.) Terpeszkedő arányai a már említett 1700 körüli felvidéki írószekrényre emlékeztetnek. Eredetileg falbaépített volt, erre vall két kiképzetlen oldala. Alsó része markánsan profilozott, fiókos és szalagdíszes, felső részén négyszárnyú, íves lezárású, üveges

ajtó mögötti polcokra helyezték a díszes edényeket. A XVIII. század elejei szekrényekkel szemben a lezáró párkányzat már nem áttört faragású, hanem tömör, hullámosszerű furnírral borított, berakott lap, ezen helyezkedik el indák között a két címer.



7. Ebédlőszekrény, Felső-Magyarország XVIII. sz. közepe

Szintén a Mária Terézia stílus jellegzeteségeit viseli magán egy erdélyi ebédlőszekrény. (8. kép.) Alsó része kétajtós, a sarkokon és az oldalfalakon szalagdíszes berakások, köztük kis csillagok, legyezők és ónból kivágott virágok találhatóak. Felsőrésze jóval keskenyebb, tagozott kivágású talapzattal épül az alsó részre. Két kisebb, berakott keretű üveges ajtaja mögött polcok vannak. Erősen tagozott kiugró párkánya alatt ónból berakott címer és 1750-es évszám jelzi a készítés időpontját. Az erdélyi barokk emlékek nagyszerű helyi zamatú, az előképeket erőteljesen átformáló alkotása ez.

\*

A század második felében a barokk formák lassú átmenettel egyre jobban fellazultak, és az eddigi, a barokk stílusra jellemző szimmetrikus elrendezést az asszimmetria uralma váltotta fel a díszítésben. Szerkezeti megoldásban gyökeres változásról nem beszélhetünk, inkább a formák könnyedebbé, kecsesebbé válása jellemzi bútorainkat. A barokk bútorművészetet is nagyrészt főúri példákön mutattuk be, mert jellege elsősorban főúri és egyházi. A rokokó stílus is, európaszerte mindenütt, így nálunk is, kifeje-

zetten főúri, udvari stílus, bár egyik változatában már előrevetíti a közeli polgári fejlődés jellemvonásait.

Hazánkban számos rokokó kastélyberendezésről van tudomásunk. Egyik legnagyobb-szabásúbb példája a fertői Eszterházy-kastély. Közel száz szobájának berendezése nyugati formák, főképpen francia mintaképek után igazodik. A francia minta utánzása jellemző a kor németországi kastélyaira is. Nálunk azonban még a legpompázatosabb kastélyberendezések, mint a fertői is, a német példákkal szemben józanabb eleganciájúak. Megfigyelhető ez sok esetben a fehér-arany falburkolaton, de az egyes bútorokon is. Gyakran szokás a magyarországi bútorzat egyszerűségét kényszerűnek, a technikai és anyagi lehetőségek hiányából következőnek feltüntetni. Ez az érv sok esetben nem alaptalan, de a XVIII. századi kastélyberendezésekre vonatkozóan nem áll helyt. Nem a pénzhiány, hanem részint az egyéni ízlés, részint a hazai hagyományok ereje hozta létre még a főúri fényűzés tetőpontján is, a tervezésbeli nagyvonalúságot, amelynek következtében hazai kastélyaink berendezése nem vált *csak* francia, vagy német minták utánzásává.



9. Karosszék, XVIII. sz. második fele



8. Ebédlőszekrény, Erdély 1750



10. Írószekrény, XVIII. sz. második fele

Fertődön udvari asztalosműhely dolgozott, a nyugatmagyarországi városokból, főleg Sopronból számos asztalos szegődött ide. A külföldről hozott eredetiek nyomán ők készítették a kastély berendezésének nagy részét.

A díszes, aranyozott, rokokó stílus ismerete gyorsan elkerült a kastélyokat környező városokba, megtermékenyítette a céhes városi asztalosmesterek alkotófantáziáját. Ki is formálódig hamar, — egy, a városi nemesi és polgárházak életmódjának, életstílusának megfelelő változata, amely a századelei barokk formáinak megőrzésével a magyar rokokó stílus egy sajátos válfaját hozta létre. Fő jellegzetessége és magyarabb karaktere az eddig borított, berakott bútorokkal szemben, a tisztán faragott, fényezett, fa alaphoz való visszatérésben rejlik. (9—10. kép.) Ennek már a barokk bútorművészetben meg voltak az előzményei, pl. a kőszegi egykor jezsuita patika, a székesfehérvári ma is helyén álló Fekete Sas gyógy-

szertár és még számos nagyszerű faragott berendezésben.

A bútorformák a század második felében nem sokat változnak. Inkább a borítatlan fa alapanyag (legtöbbször dió vagy tölgy) és a faragott díszítés hoznak új jellegzetességet. Ez a bútorstílus terjedt el a nemesi és az ezidőtájt kezdődő polgári jellegű berendezésekben, sőt népszerűsége annyira erősödött, hogy a XVIII. század folyamán kialakuló népi bútorművészetre is termékenyítő hatást gyakorolt.

Számunkra azért is fontos tanulmányozása, mert a rokokó stílust későbbi századok a mai napig is felhasználták, azonban legtöbb esetben nem a rokokónak ehhez, a magyar jellegű változatához nyúltak vissza művészi ösztönzésért, pedig alaposabb tanulmányozója sok hasznos tanulságot meríthet belőle.

A 7. képen látható szekrény a M.N.M. Történeti Múzeum „A magyar nép története” c. kiállításán, a 2., 4., 9. számú képen bemutatott bútorok a Nagytétényi Kastélymúzeum enteriőr kiállításain láthatók.

## A faipari felsőkáder oktatás helyzete

A „Faipar“ decemberi számában összefoglaló cikk jelent meg fenti cím alatt. Szabó Dénes elvtárs az Oktatási Bizottság vezetője ismertette a felsőkáder oktatás mai helyzetét, mely szerint négy év alatt tett erőfeszítések ellenére, egyrészt a hallgatók száma lényegesen lemorzsolódott, másrészt a budapesti Műszaki Egyetemen az idei tanévben gyakorlatilag már nem indult új faipari tagozat. Súlyosbító körülmény, hogy egyesületünk szorgalmazása ellenére, a Soproni Erdészeti Főiskolában még nem kezdődött el a faipari mérnökképzés. Kiesett egy év és ez a veszteség annál nagyobb, mivel a faipar fejlesztése során napirendre került új létesítmények felállítása, faipari kombinátok, rost- és forgácslemez üzemek, új bútorgyárak létrehozása előreláthatólag még több mérnök foglalkoztatását teszi szükségessé.

Mult év júliusában a Földművelésügyi Minisztériumban tartott értekezlet nem vitte előbbre a faipari mérnökképzés ügyét. Azóta az Országos Erdészeti Főigazgatóság is önálló tervhatósággá lett, nem tartozik a Földművelésügyi Minisztériumhoz. Azt reméljük, hogy ebben az új helyzetben az 1955—56-os oktatási év kezdetéig, kedvező megoldást nyer a kérdés.

Egyesületünk továbbra is harcolni fog a faipari mérnökképzés egységes és végleges megoldásáért. Eddig végzett munkánk elismerését és célkitűzésünk helyességét fejezi ki a Földművelésügyi Minisztérium átirata, amely megállapítja, hogy miután a faipar több minisztérium hatáskörébe tartozik, ezért a faipari mérnökképzés kérdéseinek a szükséges tárcaközi megbeszélésére, az adatfelvételek megszerzésére és elvégzésére a legilletékesebb és legmeg-

felelőbb szervnek a Faipari Tudományos Egyesületet tartja és arra felkéri.

Szabó elvtárs cikkében utalt arra, hogy a Műszaki Egyetemen folyó oktatás eddigi tapasztalatait a hallgatókkal együttesen, ankéton fogjuk megtárgyalni. December végén ez meg is történt, amelynek lefolyásáról az alábbiakban adunk számot olvasóinknak.

Azt hisszük, hogy a hiányosságok feltárása terén az ankét résztvevői hasznos szolgálatot tettek az oktatás továbbfejlesztése érdekében, mind a Műszaki Egyetem következő évfolyamainak, mind a Soproni Erdészeti Főiskolán felállítandó mérnökképzésnek.

### *Beszámoló az oktatási ankétról:*

Szabó Dénes az ülést megnyitja és bejelenti, hogy az ankét konkrét célja az, hogy az esti mérnökképző faipari tanfolyamon a IV. évfolyam I. félévében előadott szakmai tárgyakat megvitassák. Az ankét főleg elvi síkon foglalkozik az eddig leadott tárgyak tematikájával és azért kéri a hallgatók bírálatát, hogy lássák, miszerint az a tematika, amit annakidején az Oktatási Bizottság összeállított, a hallgatók szempontjából nézve gyakorlatilag hogyan vált be. Természetesen a vita egyoldalú lenne, ha csak a hallgatók véleményéről tájékozódnánk ezen a téren — az Oktatási Bizottság éppen azért hívta meg Kunos Kornélt a könnyűipari kerettanszék docensét és az előadó tanárok egy részét, hogy a két felfogásból kialakítsák a jövő évi helyes tematikát.

Az ankéton az első felszólaló Lázár László volt, aki általánosságban ismertette az egyes tárgyak tematikájával kapcsolatos észrevételeit. Véleménye szerint az alaptárgyak óráit emelni



kell a szaktárgyak rovására, mert a mérnök-képzőn résztvevő káderek mind faipari szakemberek, akik egyes kérdéseket már a gyakorlatból ismernek. A jelenlegi tantervénél 48% az alaptárgy, 27% a szakosított tárgy, a többi általános technológiai tárgy. Ezt a százalékszámot az alaptárgyaknál 50% fölé kell emelni. Egyes tárgyra vonatkozóan az a véleménye, hogy a „szárítás“ című tárgy óraszám keves, mert az anyagot előadó tanár befejezni nem tudta. Más tárgyaknál — véleménye szerint — az előadás színvonala technikai szinten mozgott. A gyártmánytervezésre túl sok időt adtak, valójában maga a tárgy leadásra sem került. Javasolja, hogy a hibák kiküszöbölése végett a „szárítás“ című tárgy óraszámát emeljék a technológiai tárgyak terhére.

*Lübke Roland* megállapítja, hogy a szakmai tárgyak óráinak számát felsőbb oktatási szervek állapították meg, akik szakmai tárgyak növelését kívánták.

*Kunos Kornél* a múltban a szakmai specializálódás egyik irányelve volt az oktatásnak. Ma azonban az oktatásnál is belátták, hogy jobb egy erős alapképzettségre és a szakmai gyakorlatra helyezni az egyes speciális képzettség megszerzését. Ezért a jövőben 11 helyett 4-féle képzés lesz, amelyek közül az egyik könnyűipari szakmai oktatás.

*Fábián László* rámutat arra, hogy a hallgatók mennyire másképp látták ezt a kérdést 1—2 évvel ezelőtt, amikor az alaptárgyak túltengését kifogásolták, amivel szemben az Oktatási Bizottság álláspontja az volt, hogy az erős alapképzésre feltétlenül szükség van. Kéri a hallgatókat, hogy az egyes tárgyakat konkrétan is bírálják.

*Dalocsa Gábor* megállapítja, hogy az Akadémia ülésén hozott határozatok egy részét nem hajtották végre és a nehézség főleg onnan származik, hogy ebből kifolyólag a mérnökképzés gazdátlan volt. Az iparvezetés részéről is érdektelenség és nemtörődés nyilvánult meg a faipari mérnökképzéssel szemben. Ezért kétségtelen, hogy mind az oktatás, mind a hallgatók elég nehéz helyzetbe kerültek. Az egyes szakmai tárgyak konkrét bírálatára kitérve — véleménye szerint — 36 óra a „szárítás“ című témakörre kevés volt. Az előadás stílusa jó volt, azonban nem kapták meg azt a gyakorlati útmutatást, amire feltétlenül szükségük lett volna. Az előadás inkább elméleti síkon mozgott. Javasolta, hogy a „szárítás“ című tárgyat a II. félévben is oktatni kell és erre valamilyen módon biztosítani kell megfelelő számú órát.

*Becske Ödön* „Általános fatechnológia“ című téma óráinál az első rész, amely a forgácsolással és a szerszámokkal foglalkozott, igen érdekes volt. A II. rész enciklopédikus volt és véleménye szerint nem elégítette ki a hallgatókat, mert csak a gépek felsorolásából állt.

*Bakai István* előadása a „Ragasztás technológiájáról“ jó volt és a lényeg adta a hall-

gatók részére. Sajnálatos, hogy ezt az előadást sem tudták befejezni az idő rövidege miatt.

*Szabó Dénes* előadásában a „Faipari szárító berendezések“ tárgy első részénél sok ismert anyagot kaptak, melyben a különböző jelölések zavarták a hallgatókat. A II. rész sok újat adott és érdekes volt, de bizonyos mértékig túl empirikus, azaz sok volt a gyakorlati elem benne. A gyártmánytervezésnél — amit három előadó is ismertetett — véleménye szerint nem sok újat kaptak és ezért lépett fel az előadásoknál bizonyos fokú érdektelenség. Többet vártak ettől a tárgytól. A cím nem fedti az előadások anyagát, mechanikus másolásokkal telt el az idő. Javasolja az óraszám csökkentését.

*Juhász László* a gyártmánytervezés problémájához megjegyzi, hogy a faipar, különösen a bútortermelés gyártmányainak jellege kulturális. A magyar bútortermelés szintje az utóbbi időben lecsúszott. Nekünk 1945. óta egy új társadalmat kellett létrehozunk, amelynek más a kulturális igénye, és ennek a formaízlését jelenleg alakítjuk ki. Véleménye szerint a hallgatóknak szükségük van a szakrajzismeretre is, mert hiába tudja valaki a bútort gyakorlatban elkészíteni, ha azt nem tudja rajzban kifejezni. Úgy tapasztalta, hogy ezen a téren a hallgatók tudása hiányos, amint azt a zárthelyi vizsgák is bizonyították. Az a javaslata, hogy jobb lenne ezt az előadást széthúzni, azaz két félévben elosztani hetenként 2 órával, mert így egy féléven keresztül az anyag túlságosan tömör.

*Lübke Roland* egyetért *Dalocsa Gáborral* abban, hogy a faipari oktatásnak jelenleg nincs gazdája. A *FATE Oktatási Bizottsága* volt az, amelyik ezt az ügyet mindig felkarolta. A tárgyak konkrét bírálatánál egyetért azzal, hogy a „szárítás“ című előadást bővíteni kell.

A leíró géptan helyett javasolja, hogy inkább a gépek hibáinak megvitatásáról tartssunk előadást. Olyan előadásokra gondol, amilyent a mérnöktovábbképzőn *Lugosi Armand* tartott.

*Szabó Dénes* előadásánál szerinte helyes volt az, hogy gyakorlati útmutatást adott és gyakorlati példákkal világította meg az elméletet, mert a tárgya olyan, hogy ezen a téren még az elmélet sem kiforrott és sokat kell fejlődnünk. A gyártmánytervezés című tárgynál az a véleménye, hogy a tárgyat ketté kell választani és külön kell szakrajzot adni és külön egy olyan tárgyat előadnunk, amelynek az a célja, hogy a hallgatókat megtanítsa a bútortermelésre, értse és bírálni tudja az iparművészeti rajzokat. Ez a tárgy a forma és anyagszerűség összefüggéseit ismerteti. A gyártmánytervezésben azt kell tanítani, amit az ipar gyárt és ezért szükséges az iparművészek (gyártmánytervezők) és gyártó műnek a vezetője, a faipari mérnök szoros kapcsolata, a helyes forma és gyártás-kialakítás érdekében.

*Rieperger László*: Kétségtelen, hogy a szakrajztudásnál bizonyos hiányosságok vannak, különösen a szerkezetek összeépítésénél.

Az előadástól ő is azt várta, hogy a kivitelezés és a tervezés közötti összefüggéseket tárja fel. Az előadásokat túlságosan elméleti síkon tartották és nem kapcsolták össze a gyakorlattal. Nem részletezték azokat az üzemi lehetőségeket, hogy milyen anyagok és gépek állnak rendelkezésre a gyártmány kivitelezésére, csak a formát tartották szem előtt. Szerinte a cél éppen az, hogy a nagyüzemi termelésnek megfelelő, izléses forma-kialakításra oktassák a hallgatókat.

A *gyártmánytervezés* című tárgynál a bútortörténeti rész jó volt, de nem tanította elég mélyen a stílustant. Egyetért Lübke Roland elvtárral abban, hogy itt a cél nem bútortervező mérnökök nevelése, mert az az Iparművészeti Főiskola feladata.

Lázár László általánosságban egyetért a Lübke Roland által elmondottakkal. Javasolja szintén, hogy a „szárítás“-nak a II. félévben biztosítani kell óraszámot. Kéri, hogy adjanak ki erről a tárgyról jegyzetet is. Érinti a soproni faipari mérnökképzést is, ahol szerinte a gépészeti alapképzés nem lenne elég megfelelő. A gyártmánytervezés című tárgynál javasolja, hogy *három ütemben* adják le.

Első ütem a szakrajz,  
Második ütem a szerkezeti összeépítés,  
Harmadik ütem a bútor-stílustan.

A szakrajzra valóban szükség van, mert általánosságban a rajzkészség nem elegendő. Viszont a stílustant kéri a jövőben bővebben ismertetni. Csatlakozik Dalocsa elvtárs felszólalásához, mely szerint a faipari géptanban többet kérnek az egyszerű gép ismertetésénél.

Fábián László véleménye szerint a legkülönbözőbb faipari területekről jövő elvtársaknak szükségük van a faipari gépek ismertetésére, még akkor is, ha az csak leíró géptan. Nem mindegyik hallgató ismeri az összes gépeket és ezért az általános ismertetés szükséges.

Kunos Kornél egyetemi docens véleménye szerint faipari docens nélkül és egységes felsőbb irányítás hiányában valóban vannak hibák. Sajnos a racionalizálás miatt a faipari docens állásának betöltése nem valósult meg. Másrészt azonban az esti faipari mérnökképzés — hallgatók hiányában — a jövőben meg is szűnik. A mi feladatunk az, hogy még e rövid időre is igyekezzünk a legjobb tematikát kialakítani az egyes szakmai tárgyaknál. Úgy látja, hogy a probléma főleg a gyártmánytervezés körül forgott. Ezt a kérdést a jövő évre vonatkozóan meg fogják vizsgálni. Az a véleménye, hogy az egyes előadásról szóló jegyzetek most jelennek meg és az Oktatási Bizottságnak módjában áll ezeket lektorálni, az esetleges hibákra az előadó tanárok figyelmét felhívni, esetleg az előadásokat új témakörrel bővíteni. Ilyen

módszerrel remélhető, hogy a jövő év előadási anyaga jobb lesz.

Véleménye szerint az oktatás időnként más tagozaton is változik és ez nem egy szokatlan dolog, mert változnak az igények is. Úgy véli, hogy a jelenlegi szakmai képzés nagyjából elérte célját és kéri, hogy ilyen ankétok, továbbá tanácsok útján az Oktatási Bizottság továbbra is támogassa a könnyűipari kerettanszék munkája elvégzésében.

Dalocsa Gábor kritika tárgyává teszi, hogy a tanárok általában jegyzetet nehezen adnak és egyes szakkérdéseket nem világítanak meg kellő mértékben. Megemlíti, hogy így a „szárítás“ című tárgynál csak az alapokat kapták meg, ezek pedig a szakmai tervezéshez kevesnek bizonyulnak. A gyártmánytervezésnél pedig az akadémiai tematikából szintén nem kapták meg az ott előírt témák ismertetését.

Szabó Dénes a vitát igen eredményesnek tartja. Egynémely kérdésben azonban úgy érzi, hogy az előadó tanárokat is meg kell védenie. A legtöbb esetben az előadó tanárok nem azért nem adnak jegyzetet, mert nem akarnak, hanem mert nincs idejük. A helyes az lett volna, ha az oktatásnak rendelkezésére áll egy faipari docens, aki ezeket a kérdéseket megfelelően összefogja és a faipari tárgyak zömét leadta volna. Mindannyian számoltak azzal, akik annakidején a tantervet készítették, hogy az nem végleges és az oktatási gyakorlat fogja azt kialakítani. Így volt ez a textilipari tanszéken is, ahol a végleges tananyag csak 3—4 évi előadás után alakult ki. Sajnos az a helyzet, hogy a faipari mérnökképzés két év múlva megszűnik, így a végleges tananyagot nem tudják kialakítani. A maga részéről a Sopronban beinduló nappali faipari mérnökképzést pártolja, mert ez az egyedüli útja annak, hogy az ipar részére továbbra is biztosítsuk a faipari mérnökképzést. Kétségtelen, hogy a faipari felsőoktatással keveset törődtek. Ez az egyik oka, hogy a FATE a faipar egyesítésére javaslatot tett. Egyetért Lázár Lászlóval abban, hogy Sopronban egy erősebb gépészeti alapra van szükség. Ezt a kérdést tudomása szerint a *Műszaki Tanács* is tárgyalni fogja. Javasolja Kunos Kornél tanszékvezető decensnek, hogy az itteni ankétot elhangzott bírálatot külön értekezleten tárgyalja meg az előadó tanárokkal és amennyiben mód nyílik, a *szárítás* című tárgyat a II. félévben is folytatni kell. A maga részéről az előadásra vonatkozó bírálatot szívesen vette. Átveszi azokat a kérdéseket, amelyek más tárgyban is előfordulnak és úgy gondolja a helyzetet megoldhatónak, hogy a bővített anyagról egy 20—25 oldalas jegyzetet adjanak ki a jövő oktatási évben. Szükségesnek tartja, hogy ezt a színvonalas vitát a FAIPAR című lapban is leközzöljék és erre vonatkozóan javaslatot tesz a vezetőségnek.

# Centrifugál rendszerű szárítók alkalmazásának jelentősége a faiparban

SZVETKÓ NÁNDOR — SAMU LÁSZLÓ

A mesterséges fa-szárítás célja, hogy a fában lévő nedvesség — jelentős részének — leadási idejét nagymértékben csökkentjük, nem beszélve a szárítás egyéb előnyeiről. Az eddig alkalmazott szárítási módszerek lényegében a viszonylag magas hőmérsékletet használták fel a fölös víz eltávolítására úgy, hogy a hő átadást konvekció (hőszállítás) útján valósították meg.

A centrifugális erővel való fa-szárítás célja az, hogy a szárítást befolyásoló legfontosabb tényezők — úgy mint a hőmérséklet, légsebesség, a levegő relatív nedvességtartalma — mellett a forgás következtében fellépő centrifugális erőhatást is felhasználják a fában-lévő nedvességleadás meggyorsítására. Ezzel az újabb tényezővel a szárítás idejét jelentős mértékben csökkenteni tudjuk úgy, hogy a faanyag minőségi változást nem szenved (repedés, kérgesedés stb.).

A külföldi irodalom foglalkozott a fa-szárításnál a centrifugális erő alkalmazási módjával. Ezek csak egyes kísérletek leírásai voltak, vagy pedig az ilyen rendszerben épített szárítóknál kis mértékben támaszkodtak a centrifugális erőhatás által okozott szárító hatásra. Ha vizsgáljuk a centrifugális erő nagyságát

$$\left( C = m \cdot r \cdot \omega^2 = \frac{m \cdot v^2}{2} \right)$$

azt látjuk, hogy a  $C$  nagysága a szögsebességgel, ( $\omega$ ) illetve a kerületi sebességgel ( $V_K$ ) négyzetesen változik. Ez lényegében azt jelenti, hogy a sebesség kismértékű növelésével a centrifugális erő nagymértékben növekszik.

A nedvesség a fában háromféle formában fordul elő, úgymint:

1. az egyes sejtek üregeiben, mint szabad víz,
2. az intermicellárisokban, mint koloidálisan kötött víz,
3. és gőz formájában.

Az élő nedves fa 65—130% nedvességet tartalmaz (a fa abszolút száraz súlyára vonatkoztatva). A fa feldolgozásának megkezdése előtt ezt a víztartalmat 8—15%-ra kell leszállí-

tani. A fában lévő nedvesség leadásakor először a sejtüregekben lévő szabad víz távozik el, s ekközben a fa térfogata nem változik. Amikor már a sejtüregekben nincs víz csak a sejtfalakban, ezt a nedvességi állapotot (általában 25—35%) nevezzük az illető fa rosttelítettségi pontjának. További nedvességleadás folytán a víz a sejtfalból távozik el, s ennek hatására a fa térfogata változik, nevezetesen zsugorodik.

A rosttelítettségi határ felett lévő nedvességleadás más tényezők hatására megy végbe, mint a rosttelítettség alatti nedvesség leadása.

A rosttelítettségi határ fölött a víz a fa felületéről párolog el, ugyanakkor a fában lévő micellákban különböző erők hatására megindul a nedvesség mozgása, áramlása a szabad felületek felé, melyek oda kijutva ugyancsak elpárolognak. Ez a folyamat a rosttelítettségi határig tart és viszonylag elég rövid idő alatt játszódik le.

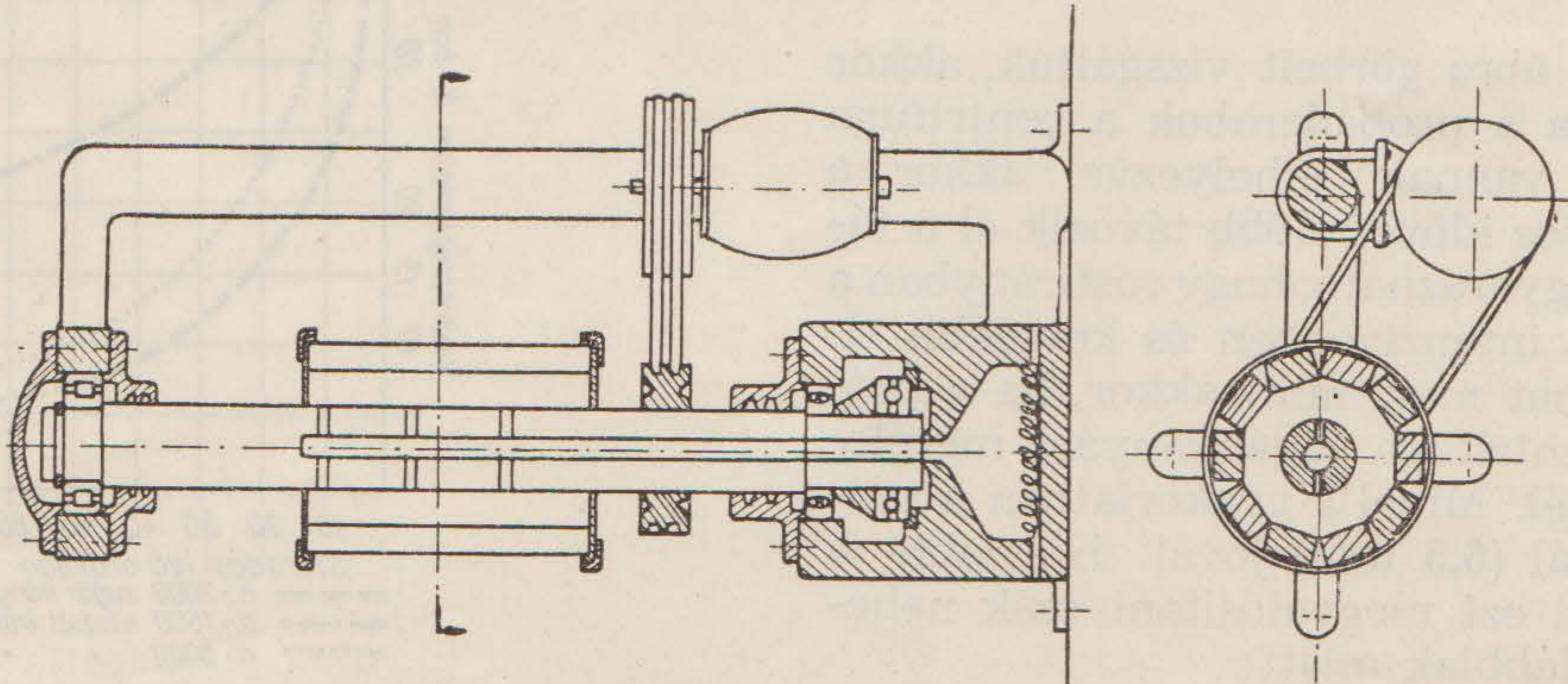
A rosttelítettségi határon aluli nedvesség leadása lényegében a gőzdiffúzió hatására jön létre és sokkal hosszabb a folyamata, mint a rosttelítettségi határ fölött.

A szárítási folyamatnak az idő függvényében történő grafikus ábrázolásakor (1. ábra) a szárítási görbék a rost telítődési pontjáig lényegében egyenes vonalúak, s azon alul exponenciálisak.

C. Kastmark német kutató az eddigi szárítási elvek helyett egészen más módszert alkalmazott. Az előmelegített fából forgatással távolította el a vizet és 4 óra alatt a fának 55%-ról 35%-ra történt száradását érte el. Ez műszaki szempontból igen figyelemreméltó eredmény.

A Kastmark-féle eljárásnak további fejlesztését jelenti az Eisemann-féle gyorsszárítás az „Eisemann-féle klíma speciál centrifugával”, amely megközelítően spirális alakú házban történik, melyben a levegő nem forog a házzal együtt, hanem csak egy viszonylagos sebességgel.

A különleges ütközőlapokon át vezetett levegőt melegítés után ismét visszavezetik a szárí-



1. ábra

tandó anyaghoz. Eisemann így 13 óra alatt 60%-os nedvességtartalomról 8%-osra szárított.

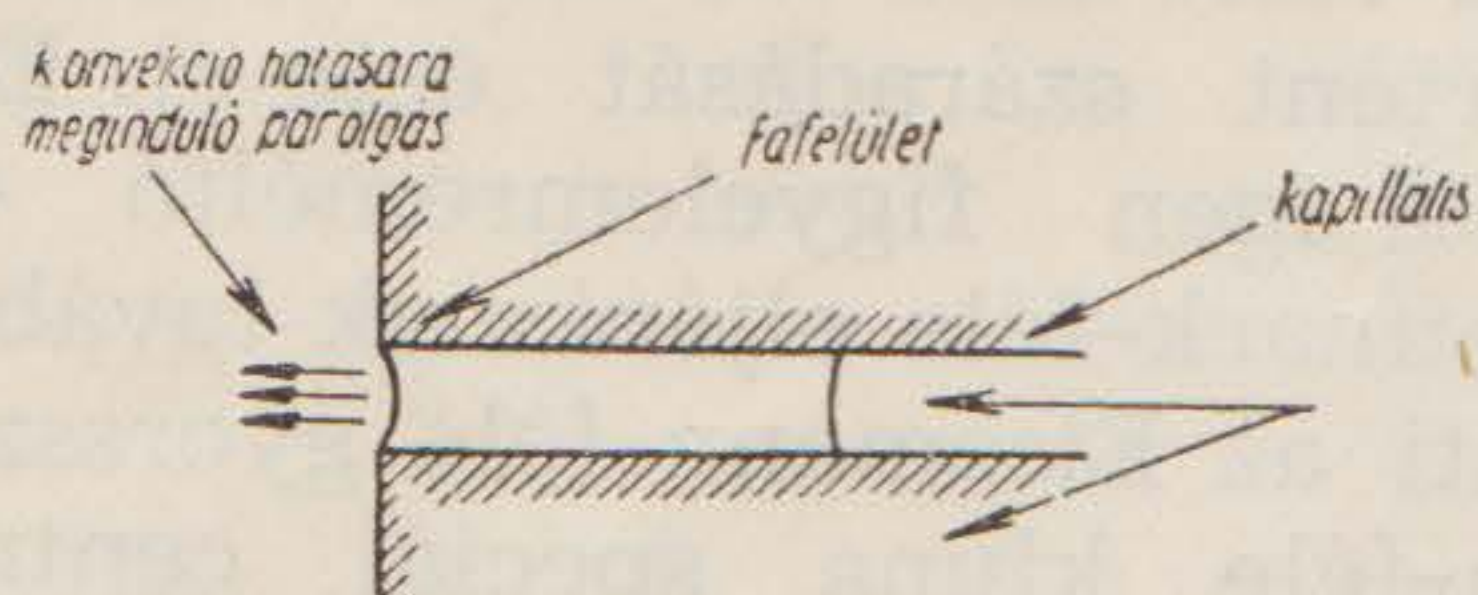
C. Kastmark kísérleteihez kapcsolódva egyes német kutatók — pontosan meghatározott körülmények mellett — kísérletsorozatokat hajtottak végre. Az előzően ismertett körülményekkel ellentétben, elhagyták a levegővel történő melegítést, hogy minél kevesebb változó tényezővel legyen dolguk. A kísérleteket egy közönséges 100 cm<sup>3</sup> térfogatú üvegfalal ellátott és 3500 percnkénti maximális fordulatszámú laboratóriumi centrifugában hajtották végre. A centrifuga külső sugara mintegy 15 cm volt. Az előkísérleteknél a következő körülmények mellett dolgoztak:

- a) 1500 ford/perc, hőmérséklet 21 C°,
- b) 3000 ford/perc, hőmérséklet 27 C°.

A 2 × 2 × 6,5 cm nagyságú mintadarabok rostiránya a centrifuga sugár irányába és a sugár irányára merőlegesen egyaránt feküdtek, így 7 óra és 3000 percnkénti fordulatszám mellett a következő eredmények adódtak:

- a) bükkfa a centrifuga sugárirányában elhelyezve 57%-ról 33%-ra, bükkfa a centrifuga keresztirányában elhelyezve 77%-ról 38%-ra,
- b) bükkfa a centrifuga sugárirányában elhelyezve 13,4%-ról 12,8%-ra, bükkfa a centrifuga keresztirányában elhelyezve 17,8%-ról 15,2%-ra.

Amint ezekből a számokból kitűnik a szárítóhatás a rosttelítettségi fok fölött (a) összehasonlíthatatlanul nagyobb, mint alatta (b). Ez egyébként is várható volt azáltal, mivel a rosttelítettségi határ fölött lévő vízvesztésnél a fában meginduló nedvesség mozgását a centrifugális erő is gyorsította az alábbiak szerint.



2. ábra

Konvekció hatására meginduló párolgás, fajfelület kapilláris, külső erők által a fa belsejében meginduló víz mozgás, melyet az egyes vízmolekulákra ható centrifugális erő is nagymértékben elősegít.

Ha az egyes ábra görbéit vizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogyha a próbadarabok a centrifuga sugár irányában vannak elhelyezve, akkor a nedvesség bizonyos idővel előbb távozik el a fából. Ez azzal magyarázható, hogy rostirányban a nedvességmozgás intenzívebben és kevesebb ellenállással indulhat meg, mint akkor, ha a próbadarabokat a centrifuga sugárirányára merőlegesen helyezük el. Mivel a gyakorlatban a próbatestek hosszánál (6,5 mm) jóval hosszabb a szárítandó anyag, ezt megvalósítani csak nehezen lehetne az alábbiak miatt:

1. A szárítandó anyag hosszától függően

2,5—3-szoros átmérőjű dobot kellene alkalmazni, melyet a gyakorlatban nehéz készíteni.

2. Sugár irányban elhelyezett hosszabb faanyag esetében a tengelyfelőli bütünél csak minimális nedvesség leadása történik, míg az anyag belsejében lévő nedvesség a centrifugális erő hatására a külső bütü felé mozog és sokkal hosszabb utat tesz meg, mint a szárítandó anyag félhossza.

Fentiek miatt a centrifuga dobot úgy kell kiképezni, hogy az anyagot abba úgy tudjuk befektetni, hogy annak legkisebb mérete egybeessen a centrifuga sugárirányával.

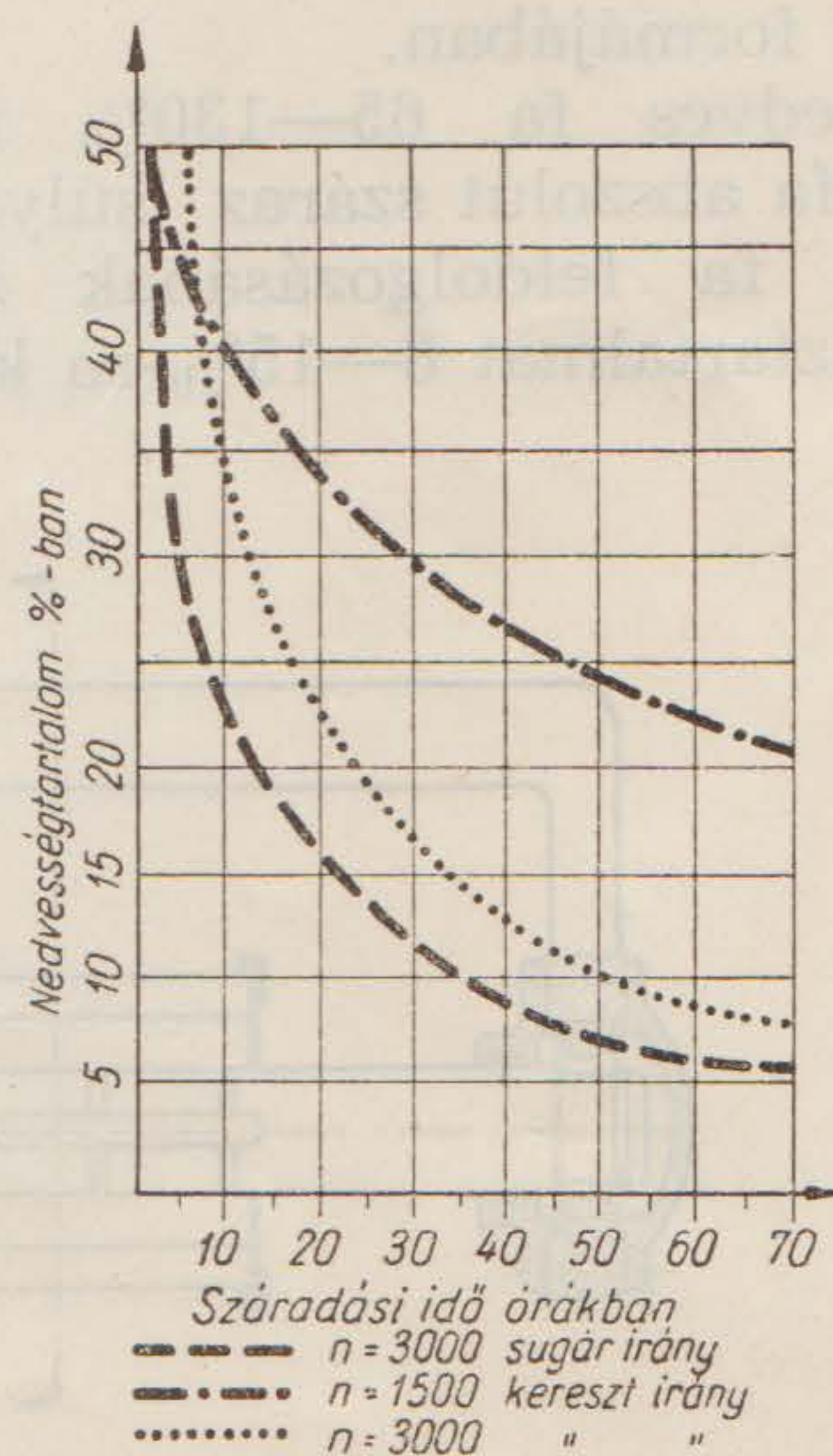
Hogy a szárítást nemcsak a légmozgás okozza, szemléltető módon azt a következő kísérletekből tudjuk érzékelni. Bükkfa helyett erdei fenyőt használtak a kísérletnél. A várt kondenzvíz mellett a centrifugáló edények alján váltakozó mennyiségben gyantát is találtak. Ezzel magyarázható, hogy a centrifugális erő tehát elég erős ahhoz, hogy a gyantajáratokból és a bélsugárjáratokból a mechanikailag kötött gyantát annyira eltávolítja, hogy az edények alján az összegyűlhessen.

Megállapítható tehát, hogy egészen figyelemreméltó eredményeket értek el a külföldi kutatók az előzőekben ismertettekkel kapcsolatban.

Az eredmények hazai viszonylatban való vizsgálata és a kérdésekkel való foglalkozást az előbbieket szükségszerűen maguk után vonják. Szükségesnek tartjuk tehát, hogy megfelelő szervek vagy intézmények a centrifugális erővel történő szárítás gyakorlati megvalósítását munkájukkal előbbre vigyék.

Elsősorban a laboratóriumi centrifugához hasonló olyan berendezés elvi vázlatát kell megalkotni, mely alkalmas arra, hogy több példányban kivitelezve, a félüzemi kísérletek azokon elvégezhetőek, illetve a tapasztalatok alapján azokat tovább lehessen folytatni.

Szerintünk az előbbieken kifejtett elvek figyelembevételével a 2. ábra szerinti szerkezet



3. ábra

felelne meg legjobban, melynek leírását, illetve működését az alábbiakban ismertetjük.

A gép váza U alakúra kiképzett vasöntvény. A két szár közé függőleges irányban egy vastagfalú csőtengely van rögzítve, mely vízszintes síkban forog. A csőtengely hosszirányú középrészén két összeszorítható fémtárcsa van és ezek kerületén függőleges irányban rögzítve vannak a szárítandó és előszabott anyagok. A gép alsó része úgy van kiképezve, hogy ott elektromos fűtőtestek elhelyezése, vagy meleg levegő hozzávezetése lehetővé váljék.

A csőtengely középrészén a szárítandó anyag méretének megfelelően levegő-kiáramló nyílások vannak elhelyezve.

A tengely a gép törzsén elhelyezett motorról ékszíj segítségével van meghajtva.

A gép működtetése a következőképpen történik:

Nyugalmi állapotban két tárcsa közé kell a szárítandó fahasábokat szorosan egymás mellé beszorítani, utána a tengelyt 3000/perc fordulattal kell megforgatni.

A csőtengely alsó részén a gépbe beépített elektromos fűtőtestek termelik a meleget, mely a csőtengelyen lévő nyílásokon áramlik a dob belső légterébe, egyrészt a meleg levegő felhajtóereje, másrészt a centrifugális erő által képződő szívóhatás következtében. A dob belső légterébe került meleg levegő a centrifugális erő hatására az anyagon kényszerül keresztülhatolni és így fejti ki a szárító hatását.

A kicsapódó nedves levegő és meleg felfogására külön szerkezet nincs. A gépet kb. 10 óráig kell működtetni vagyis addig, amíg a külső rétegek 12% nedvességtartalmat nem érnek el. Ezután a hasábokat a gépszerkezetből kifogva pihentetni, illetve kondicionálni kell, az egész keresztmetszet azonos nedvességeloszlása érdekében. Tehát 10 db  $600 \times 60 \times 50$  mm-es előszabott bükkfahasáb 12%-ra való szárítását — a fenti hozzávetőleges adatok alapján kb. 10 óra

alatt lehet elvégezni. Az anyagvastagság csökkentésével a szárítási idő is csökken.

A centrifuga szárítás jelentősége megmutatik abban is, hogy kis helyiségben felállítható, könnyen leszerelhető és áthelyezhető. Előállítási költsége alacsony, szükség esetén egy helyiségben több gép sorozatban felállítható.

Ezzel a módszerrel a szárítandó hasábokban lévő nedvességtartalom elpárologtatását befolyásoló tényezőket egy újabb jelentős tényezővel bővítettük, melynek szárító hatása gyakorlatban jól hasznosítható.

Alkalmazási területe nagy. Általában előszabott 1 m-nél rövidebb alkatrészek szárításánál alkalmazható. Különös jelentőséggel bír:

vetélőtömlők,  
keréktalp,  
kerékküllő,  
vonalzók,  
műszaki faárúk,  
székek, stb. alkatrészeinek szárításánál.

A cikk megírásakor arra törekedtünk, hogy az új szárítási eljárás lényegét nagy vonalakban ismertessük. Nem törekedtünk arra, hogy a szárítás elméletét és a fában a szárításkor végbe menő folyamatokat részletesen ismertessük, mivel ezek már a hazai kiadásban megjelent faipari szárítási könyvekben és brosúrákban megtalálhatók.

A cikkben lévő megállapításoknál az egyes külföldi kutatók eredményeire támaszkodtunk, melyeket hazai viszonylatra vonatkoztatva saját elgondolásunkkal egészítettünk ki.

#### *Felhasznált irodalom:*

1. Heinz Jacobsen, Holz- als Roh- und Werkstoff, 1953. okt. 389—392. old. „Bükkfa szárítása centrifugális erővel“.

2. Szovjet és Népi Demokratikus Lapszemle 1954. 7. szám.

P. Sz. Szergovszkij: „A nedvesség mozgásának mechanizmusa a fában konvekciós szárításnál.“

## Új eljárás friz szárításához

A leningrádi épületelemeket gyártó trösztben a közelmúltban érdekes kísérletet fejeztek be. A bükk-frizek szárítását petrolátummal töltött tartályban végzik. A 32—36% nedvességtartalmú frizek szárításához az új eljárás szerint mindössze 6—7 óra szükséges.

A tartályban lévő kígyó-csővekbe gőzt bocsátanak, amely a petrolátumot 110—120 fokra melegíti fel. A szárítás egész folyamata ebben a felmelegített közegben megy végbe. A szárítással egyidejűleg a friz vegyi kezelésen is átmegy és ezáltal minden kártevővel szemben sterillé válik. A 8—10%-os végnedvességű frizek higroszkópossága csökken. A vizsgálatok megállapították, hogy a fenti eljárással kiszári-

tott frizek 24 órai vízbentartás után mindössze 8% nedvességet vesznek fel. A szárítási idő letelte után a frizeket a tartályból kisedik és fokozatosan lehűtik. A szárítás után vetemedést, vagy repedést nem tapasztaltak. 1 m<sup>3</sup> friz szárításához 25 kg petrolátum szükséges. Az új eljárással történő szárítás 30 rubellal csökkenti az eddigi szárítási költségeket.

Ezen eljárás mindennemű asztalos-elem szárítására is alkalmas.



A Szovjetunió Fa- és Papíripari Minisztériumának és a Fa- és Papíripari Dolgozók Szakszervezete központi bizottságának lapjából.

## A közvetett költségek elszámolása az 1955. évi Kötelező Általános Ipari Számlakeretben

H R A B É C Z Y O S Z K Á R

A Minisztertanácsnak az önköltséggel kapcsolatos közelmúltban megjelent határozata többek között leszögezi azt, hogy az önköltség népgazdasági szinten általában igen magas; A népgazdasági önköltségen belül az ipar önköltsége az egészségesnél szintén lényegesen magasabb szinten mozog. Éppen ezért a minisztertanácsi határozat az eddigieknél még fokozottabb mértékben helyezi előtérbe az önköltségcsökkentést. A szocializmus építését az életszínvonal állandó emelkedése mellett kell végrehajtanunk, ami a jelenlegi magas önköltség mellett nagy nehézségeket jelent.

Az ipari vállalatoknál kialakult önköltségnek igen jelentős részét képezik a közvetett, rezsiköltségek. A bútóriparban, ahol a gépesítés a szakma sajátosságainak megfelelően az általános ipari gépesítésnél lényegesen alacsonyabb, a közvetett költségek az önköltség 30—45%-át teszik ki. Ez a szám a jobban gépesített iparágakban 50—60%-ra is emelkedik. Tehát az önköltségcsökkentést a közvetett költségek alakulása döntő mértékben befolyásolhatja.

Az elmúlt időszakokban érvényben lévő számviteli utasítások és rendeletek a közvetett rezsiköltségek vonalán nem feleltek meg minden esetben a követelményeknek. Az eddigi rendeletek és utasítások, az egyes számlakeretek ugyan lehetőséget nyújtottak arra, sőt kötelezően el is rendelték, hogy az üzemszámlási íven a közvetett költségek költséghelyenként és ezen belül költségnemenkénti bontásban ki legyenek mutatva és ezen túlmenően elemzésre kerüljenek, de az elmúlt időszakok tapasztalatai azt mutatják, hogy a közvetett költségeknek ilyen bontása és elemzése nem elégséges. Nem elégséges elsősorban, mert egyes költségnemek túlságosan nagy területet öleltek fel és így elemzésük nehézkessé vált. Pl. igen nehézkes a közvetett munkabér elemzése, ami a darabbéres közvetlen béren kívül az összes bért magába foglalja. Más költségnemek pedig az azonos céllal felmerült költségeknek csak egy részét tartalmazzák. Így pl. az idegen tatarozás, javítás, karbantartás költségnem csak — ahogy a neve is mutatja — a külső vállalatok, vagy egyének ilyen nemű munkáinak ellenértékét gyűjtötte és nem adott választ arra az igen lényeges kérdésre, hogy a vállalatnál tatarozás, javítás, karbantartás címen ténylegesen mennyi volt a felmerült összes költség, mert a saját rezsiben végzett ilyen munkák nem kerültek ki-gyűjtésre, hanem azok a vállalat általános rezsikulcsaiban kerültek elszámolásra. Nem volt elégséges a közvetett költségek eddigi bontása azért sem, mert az utóbbi évben a 6. számlaosztályba való elsődleges könyvelés egyre szélesebb körben való elterjesztése az üzemszá-

molási ívet lényegesen leegyszerűsítette, jelentőségét nagymértékben csökkentette. Ezzel viszont a figyelem még inkább elterelődött a közvetett költségekről, ami végső fokon az önköltség növekedésében is megmutatkozott.

A közvetett költségeknek az utókalkuláció rezsikulcsain keresztül való elemzése sem vezetett és vezethetett megfelelő eredményre, már csak azért sem, mert ezek a rezsikulcsok csak akkor elemezhetőek eredményesen, ha az illető vállalatnak a gyártási profilja hosszú ideig állandó, ugyanakkor viszont a termelés mennyiségének és a termelés értékének is állandónak, azonosnak kell lennie. Ennyi tényező azonban a legritkább esetben egyezik és így az utókalkuláció elemzése során legtöbbszörre nem objektív, hanem csak szubjektív következtetésekre lehet jutni azon a vonalon, hogy a vállalat gazdaságosan járt-e el a közvetett költségek felhasználása tekintetében. Tehát amennyire a közvetlen költségeknek elemzése az esetek nagyrésztében objektív megállapításokat eredményezett, addig a rezsiköltségek vonalán a legnagyobb bizonytalanság uralkodott.

\*

Az 1955. évi Kötelező Általános Ipari Számlakeret az eddigi számlakeretekkel szemben felismerve a közvetett költségek nagy jelentőségét az önköltség alakulásában, lényegesen részletesebb elszámolást kíván meg, ami természetszerűen a költségelemzés vonalán is nagymértékben megkönnyíti a munkát. A közvetett rezsiköltségek jobb elemezhetősége viszont nagymértékben érezteti hatását a tervezés munkájában is és lehetővé teszi a tervezés reális eszközölését. A számlakeretnek az a törekvése, hogy a közvetlen költségek mellett a rezsiköltségeket is jobban kiértékelhetővé kívánja tenni, jelentős lépést jelent a rezsiköltségek gazdaságos felhasználása terén, továbbá a fokozottabb mértékű takarékoskosságot is lehetővé teszi. Természetszerűleg a vállalati számvitel átállítása az új számlakeretnek megfelelően nem egyszerű és könnyű feladat, éppen ezért az áttérést a régi és az új számlakeret között a közvetett költségek vonalán csak fokozatosan szabad és lehet végrehajtani.

A fenti előzmények után nézzük most meg, hogy az 1955-ös számlakeret mennyiben tér el a korábbi számlakerettől a közvetett költségek vonalán. A két számlakeret megegyezik abban, hogy mind a kettőben a közvetett költségeket a 6. számlaosztályban tartják nyilván, illetve könyvelik. A két számlakeretben azonban a 6. számlaosztály felépítése már lényeges különbséget mutat. Az 1954-es és az 1955-ös 6. számlaosztályok rövid vázlata az alábbi:

1954. 6. számla osztály    1955. 6. számla osztály

Általános költség helyek	Főüzemek
Gyártási főkölség helyek	Mellék-, segédüzemek
Anyagigazgatás	Szolgáltató üzemek
Gyári általános költség	Igazgatási és gazdasági költségek
Igazgatási és értékesítési költség	Termeléssel összefüggő költségek
Elkülönített költségek	Nem tervezhető költségek
	Adók és illetékek
	Értékcsökkenési leírás

Ha a két 6. számlaosztály közötti azonosságot keressük, akkor azt látjuk, hogy a gyártási főkölség helyek megfelelnek a főüzemeknek. Az általános költség helyek 1955-ben részben megszűntek (újítás, étkeztetés, oktatás, stb.) részben pedig szolgáltató üzemekké alakultak át (energia, javítóműhely stb.). Az anyagigazgatási költség, mint önálló költség megszűnt és beleolvadt a termeléssel összefüggő költségekbe. A két számlaosztály között a továbbiakban már nem lehet teljes azonosságot felfedezni az egyes csoportoknál, vagy számláknál. Megállapíthatjuk azonban nagyjából azt, hogy a gyári általános költség megfelel 1954-ben a termeléssel összefüggő költségeknek, az igazgatási és értékesítési költség az igazgatási és gazdasági költségnek, míg az elkülönített költségek a nem tervezhető költségeknek. Az adók és illetékek az 1954. évi 532-es egyéb adók és illetékek számlát foglalja magában, míg az értékcsökkenési leírás a vállalat teljes értékcsökkenési leírását egy tételben mutatja ki.

A két számlaosztály közötti leglényesebb különbség azonban ott mutatkozik, hogy amíg 1954-ben az előbb ismertett számlacsoportokat az általános és a szakmai számlakerek tovább nem bontották, addig 1955-ben a 6. számlaosztály még további számlákra, úgynevezett tevékenységi költségcsoportokra (a továbbiakban költségcsoportokra) bontódik. Ezeknek a költségcsoportoknak feladata az, hogy a költségeket az általános és a szakmai számlakereknek megfelelő tagolásban bontsák és mutassák ki. A közvetett költségeknek ilyen költségcsoportonkénti tagolása módot nyújt 1955-ben a közvetett költségek komoly és mélyreható vizsgálatára, a közvetett költségek gazdaságos felhasználásának az elemzésére és nem utolsósorban a takarékosági szempontok megfelelő érvényrejutására.

Itt közbevetőleg meg kell jegyezni, hogy az új 6. számlaosztály ilyen részletesebb tagolása és könyvelése a mintavállalatok — melyek az új számlakeret már 1954. IV. n. évében bevezették — tapasztalatai alapján nem jelent többletmunkát, hiszen ezzel egyidejűleg az 5. számlaosztály tételes költségnem könyvelése elmarad és így a 6. számlaosztályban jelentkező munkatöbblet az 5. számlaosztálynál bőven megtérül.

Az 1955. évi számlakeret a közvetett költségeket két nagy csoportra bontja, és pedig üzemi költségekre és vállalati általános költségekre.

Azok a költségek, melyek az üzemek érdekében merültek fel és az egyes üzemek között pontosan feloszthatók, kerülnek az üzemi költségek csoportjába. A többi költség pedig a vállalati általános költségcsoportba kerül. Így pl. üzemi költség az egyes üzemeknél felmerült közvetett munkabér, viszont a villamosenergia annak ellenére, hogy részben az üzemek érdekében merül fel, mivel annak felosztása mérőműszerek és órák hiányában nem lehetséges, teljes egészében a vállalati általános költségek csoportjába kerül. Tehát itt a leglényesebb szempont a helyes és pontos felosztás kérdése. Többek között vállalati általános költségek csoportjába kerül a postaköltség, a nyomtatványköltség, stb.

Itt nem kívánom az összes üzemi költségcsoportokat felsorolni, hiszen azok a szakmai számlakeretekben megtalálhatók, inkább csak példaként szeretnék egynéhányat megemlíteni. Így üzemi költségcsoportok többek között:

- a fogyóeszközhasználat, javítás, karbantartás,
- a termék előállításához felhasznált segédanyag,
- a munkavédelmi költségek,
- az üzemben belüli szállítási költségek.

A szakmai számlakeret a bútorigiparban például 12 ilyen költségcsoportot ír elő kötelezően. Ezek a költségcsoportok természetesen üzemenként kerülnek megnyitásra, tehát ahány üzem, melléküzem, szolgáltató üzem van, annyiszor kell ezeket a költségcsoportokat megnyitni. Az üzemi költségeknek ilyen mély tagolása az egyes üzemeken belül különösen a múlttal szemben, amikor is költség helyen belül további tagolást nem végeztünk, a költségelemzés vonalán nagy fejlődést jelent. Ugyanakkor az egyre inkább előtérbe kerülő rezsizagdálkodás és a takarékoság elveinek érvényre juttatása érdekében ennek a rendszernek a bevezetése feltétlenül szükséges. A költségeknek ilyen rendszerben való bontása egészen új csoportosításban tárja fel a felmerült költségeket, olyan csoportosításban, amire a múltban nem volt semmiféle lehetőségünk. Hogy csak egy példával éljek, a munkavédelmi költségeket eddig egyáltalában nem lehetett összeállítani, hiszen egyrészt anyag, másrészt munkabér, egyéb részük pedig javítás, karbantartás, stb. költségnem volt, ezzel szemben a munkavédelmi költség önálló költség helyen sem rendelkezett. Az új számlakeret segítségével néhány számlának egybevetése után könnyen megkapjuk a vállalat összes munkavédelmi költségeit. Ez az egy példa is azt hiszem, teljesen elégséges arra, hogy az új rendszer jelentőségét felmérhessük. Az üzemek költségcsoportjaival a



későbbiek során a tervezéssel a műhelyszám-  
adással kapcsolatban még fogok foglalkozni.

A vállalati általános költségek is a 6. számlaosztály előbbi ismertetésén túl költség-  
csoportokra bontódnak. Itt a költségcsoportok részben csak egynemű költségek (hasonlatosak az 1954. évi számlakeret 5. számlaosztály költség-  
nem számláihoz) mások meg összetett költségcsoportok. Az előbbiekre példa: „posta, telefon“ költségcsoport, „újítások díjazása“ költségcsoport, az utóbbira: „raktározási és anyagigazgatási“ költségcsoport. Itt sem kívánom a költségcsoportok teljes felsorolását, hiszen az a szakmai számlakeretekben megtalálható.

A szakmai számlakeretek a vállalati általános költségeket a szükségesnek megfelelően jobban tagolja, mint az üzemi költségeket. Az Igazgatási és gazdasági költségek 9, a Termeléssel összefüggő költségek 15, a Nem tervezhető költségek 10 költségcsoportra bontódnak, míg az Adók és illetékek és az Értékcsökkenési leírás további költségcsoportokra nem tagolódnak.

Ha a 6. számlaosztály költségcsoportjait összegezzük, akkor megállapíthatjuk, hogy a 6. számlaosztály közel 50 költségcsoportra tagolódnak, ami a költségek megfelelő elemzését lehetővé teszi.

Röviden foglalkoztam az 1955. évi számlakeret azon részével, mely a közvetett költségeket foglalja magában és igyekeztem részben a tavalyi számlakerettel szembeni döntő eltérésekre, részben pedig az új számlakeret jellegzetességeire rámutatni. Ezek után most röviden foglalkozni kell azzal a kérdéssel, hogy az új számlakeret, milyen adminisztratív átszervezéseket igényel egyrészt a könyvvitelen belül, másrészt pedig a vállalat többi területein.

Az első, amit meg kell állapítani, hogy a könyvvitel alap adatszolgáltatásait és ezeken belül főleg az anyagkönyvelést és a bérfelosztást teljesen az új követelményeknek megfelelően át kell szervezni. Ezeket az átszervezéseket azért említem első helyen, mert ezek nem oldhatók meg csupán adminisztratív intézkedésekkel, hanem itt a műszakiak segítségére is szükség van és általában hangsúlyozni kívánom, hogy az új számlakeret követelményeit csak úgy lehet teljesíteni, ha a műszak és az adminisztráció között az együttműködés megfelelő. Az anyagfelhasználás vonalán pl. az anyagkivételezési rendnek is meg kell változnia a vállalaton belül. Azoknak, akiknek anyagkivételezési jogkörük van, a közvetett anyagok vonalán már nem elégséges csak a műhely, illetve üzemet a kivételezési jegyen megjelölni, — mint ahogy eddig történt — hanem a műhely (üzem) mellett a költségcsoportot is fel kell tüntetni, amire vagy aminek érdekében az anyagot fel szándékoznak használni. Hogy ez milyen nehézséget jelent különösen az első időben, azt tapasztalatból tudom.

A közvetett bérköltségek felosztását a bérjellegű költségcsoportok aránylag nagy száma miatt az eddigieknél sokkal alaposabban és pontosabban kell végezni. Ha példaként veszünk egy vállalatot, melynek 4 főüzeme, 1 melléküzeme és 3 szolgáltató üzeme van, akkor csak az üzemi költségcsoportok száma hozzávetőlegesen 40—50 között mozog, nem beszélve a 8 közteher költségcsoportról. Ehhez hozzájárul még a vállalati általános költségek mintegy 15—18 bérjellegű költségcsoportja is. Ezekből a számokból is láthatjuk, hogy az új követelmények éppen a részletezés következtében milyen körültekintő munkát kívánnak a közvetett bérköltségek felosztásánál. Ennek az alapos és részletező munkának természetesen az alapjai a műszaki irányítás vonalán nyugszanak, mert különben az itt elkövetett hibák a továbbiakban a bérfelosztás során helytelen csoportosításokat eredményeznek, ami viszont az egész rendszer célját és értelmét veszélyezteti. A cél végeredményben az, hogy a közvetett költségeket a szükségletnek és a lehetőségeknek megfelelően költségcsoportokra bontsuk és ezeket a költségcsoportokat időszakonként szembe állítva az előző tényszámokkal és a tervszámokkal, vizsgáljuk. Helyes, ha a közvetett bérek felosztását dekádanként szervezzük meg, mert különben a hónap végén munkatorlódás következhet be.

Az anyag- és a bérfelosztáson kívül még egy igen jelentős kérdéssel kívánok az alap adatszolgáltatások keretén belül foglalkozni, és ez a javító és karbantartó, szolgáltató üzem költségeinek felosztása az egyes üzemek, azok költségcsoportjai, valamint a vállalati általános költségcsoportok részére.

Az előző évek számlakereteiben a 6. számlaosztály általános költséghelyeire felmerült költségeket az üzemszámlolási ív segítségével osztottuk fel a gyártási költséghelyekre és a többi költséghelyekre. Ez az áttételezés az idei számlakeretben csak a szolgáltató üzemek költséghelyeinek felosztására szűkült le. Azonban ennek az áttételezésnek lényegesen pontosabbnak kell lennie, mint a múltban volt és egy esetben sem nélkülözheti a bizonylati alapot. A múltban a vállalatoknál ezen a téren mutatkozó lazaságok oka talán nagymértékben az volt, hogy a későbbiek során az adatokat úgy sem lehetett a legtöbb esetben megfelelően értékelni és használni, tehát nem volt túlságosan érdekes az áttételezés helyességére túl nagy gondot fordítani. Az új számlakeret — mint ahogy mondtam — itt is megköveteli a legszigorúbb bizonylati fegyelmet. Ezen a területen a szervezés legnagyobb gondja a karbantartó üzem dolgozói egyes költségcsoportokra történő anyag- és munkaráfordításainak a kigyűjtése, mely aztán a további alapot adja a szolgáltató üzem költségeinek és a többi költségcsoportok közötti áttételezésre. Egyes vállalatoknál a karbantartó üzem dolgozóinak munkaóráit a napi munka-

utalványok segítségével gyűjtik az egyes költségcsoportokra és az órák arányában (átlagos tényórabért véve alapul) végzik az áttételezést.

Az utókalkulációban különleges nehézségek nincsenek, hacsak az nem, hogy 1955-től az utókalkuláció összehasonlítási alapja az előző évek utókalkulációival megszűnik. Itt még nem alakult ki teljesen tiszta kép, mivel az új utókalkulációs rendelet még nem jelent meg, de az már magából a számlakeret felépítéséből is megállapítható, hogy egyes utókalkulációs tételek kimaradnak és ezek más utókalkulációs tételekkel lesznek összevonva. Az anyagigazgatási költség önállóan megszűnik és a termeléssel összefüggő költségekbe olvad bele. A műhelyi általános költség, valamint a közvetlen bérek bérjáruléka, közterhe, mivel a vetítési alapjuk azonos (közvetlen bér), összevonásra kerülnek és egy tételben mint üzemi költség szerepelnek. A szűkített önköltség tehát nem lesz a multtal összehasonlítható, mert az anyagigazgatási költség kimarad és az utókalkuláció felépítése során később kerül beállításra. A szűkített önköltség utáni költségek, amik eddig a gyári általános, igazgatási és értékesítési, és elkülönített költségek voltak, remélhetőleg szintén összevonva egy tételben fognak az utókalkulációban megjelenni, ami igen jelentős munkamegtakarítást eredményezne és bátran megtehető, mert vetítési alapjuk eddig is és a jövőben is azonos lesz.

A következőkben röviden az új számlakeretnek a tervezéssel szemben támasztott követelményeivel és a műhelyszámadás átszervezésének kérdésével kívánok foglalkozni. Természetes, hogy a számvitel egymagában csak félmunkát tud végezni, ha munkája nincs összhangban a tervezés munkájával. A számvitel csak a tényszámokat tudja kimutatni, csak azokat tudja megfelelő csoportosításban megjelentetni, és az egyes időszakokat szembeállítva értékelni. Nem vitás, hogy ez a munka is hasznos, de sokkal eredményesebb az értékelés akkor, ha a tervezés munkája is az új számviteli szempontoknak megfelelően épül fel. Eddig a tervezés a közvetett költségek vonalán az üzemszámolási ívre és az utókalkuláció pótlékkulcsaira volt utalva, amikről már e cikk elején említettük, hogy az esetek legnagyobb részében nem kielégítő adatokat szolgáltatottak. Nem beszélve az úgynevezett különféle költségek tervezéséről, ahol a tervezés az előző jó, vagy rossz tényszámok alapján csupán tapogatózás volt. Ezen a kérdésen még az egyes különféle költségnormák bevezetése sem segített, már csak azért sem, mert ezek a költségnormák a legtöbb esetben a vállalatra nem voltak jellemzőek, nem voltak megfelelőek. Tehát a tervezés a közvetett költségek vonalán nem állt a helyzet magaslatán, nem volt megbízható. Ha tervezési módszertanunk a közvetett költségek tervezésénél rátér a költségcsoportonkénti tervezésre, úgy a tervezés — véleményem szerint — ezen a téren mutatkozó hibáit nagymérték-

ben meg tudja szüntetni. Ezt az új módszert a tervezés a mintavállalatoknál, ahol az új számlakeret alkalmazása már a múlt év utolsó negyedében megtörtént, ez év első negyedében már alkalmazhatná. Amikor tervezésről beszélek, természetesen nemcsak a vállalati tervekről van szó, hanem elsősorban a műhelytervekre is utalok. A számvitel munkája az új számlakeret keretein belül csak akkor lesz teljes értékű, ha a tervezés és a számvitel között az összhang teljessé válik.

Jelenleg a vállalatok legnagyobb részénél a műhelyszámadás — bővebb vagy szűkebb keretek között — működik. Vannak vállalatok, ahol csak beralaptervet bontanak le a műhelyekre, vannak vállalatok, ahol ezen kívül anyag-, termelési- sőt önköltségi terv is készül. A műhelyszámadás eddigi szervezettsége mellett szoros kapcsolatot, mondhatnám, teljes számszerűségi kapcsolatot tart fenn a tervosztállyal, ami annyit jelent, hogy az egyes műhelyeknek kiadott tervek összességének meg kell egyeznie a vállalat globális tervével. Ugyanez viszont a számvittel kapcsolatban már nem áll. Voltak ugyan próbálkozások ezen a téren is, de ezeket a kísérletezéseket nem sok siker koronázta. Így a műhelyszámadás tényadatait nem lehetett megnyugtató módon a számvitelen keresztül ellenőrizni, ami azt eredményezte, hogy a műhelyszámadás megfelelő kritika nélkül továbbfejlődni nem tudott, sőt az idők folyamán egyes vállalatoknál visszafejlődött. Az új számlakeret viszont kényszerítően hat abban az irányban, hogy a műhelyszámadás és a számvitel között a legszorosabb kapcsolat épüljön ki. E nélkül az új számlakeret, az új számviteli rendszer öncélúvá válna.

A műhelyszámadással kapcsolatban foglalkozni kell az üzemek területi elhatárolásának kérdésével, valamint az üzemek vezetőinek felelősségével is. Ami az üzemek (korábban műhelyek) szervezettségét illeti, a múltban nem volt meg mindenütt a megfelelő összhang. Sok vállalatnál a műhelyszámadás egységei — amiknek önálló felelős vezetői voltak — nem egyeztek meg a könyvelés gyártási költséghelyeivel, viszont a gyártási költséghelyeknek, mivel azok többnyire több műhelyszámadó egységet tartalmaztak, nem volt önálló felelős vezetőjük. Ezt a múltban meglévő kettősséget minden körülmény között fel kell számolni, vagyis a könyvelés üzemének meg kell egyezniük a műhelyszámadás egységeivel. A második követelmény ezen a vonalon az, hogy az üzemek területileg jól elhatárolhatók legyenek, mert ez alapfeltétele annak, hogy az üzemek vezetői az üzem munkájáért felelősséget vállalhassanak. Idén az eddigieknél fokozottabb mértékben kell az üzemek vezetőit az üzem munkájáért felelőssé tenni, de ugyanakkor szintén fokozottabb mértékben kell ezen a téren az anyagi érdekeltségüket is előtérbe helyezni. A számvitel, a tervezés és a műhelyszámadás munkáját olyan mértékben kell össze-

hangolni és pontosá tenni, hogy erre, mint alapra a prémiumfeltételeket fel lehessen építeni. Ezért is szükséges, hogy a számvitel megfelelő szervezethez mellett pontos és bizonylatilag minden esetben alátámasztott adatokkal dolgozzon és ezen keresztül az elemzések és a kiértékelések is a célnak a legteljesebb mértékben megfelelőek legyenek.

Az 1955. évi számlakeret, mint ahogy azt az előbbiekből láthatjuk, nem csupán számviteli és adminisztratív feladat, hanem nagymértékben műszaki feladat is, tehát a műszak és az adminisztráció közös munkájára a jövőben még fokozottabb szükség van.

A következőkben bemutatok egy új műhelyszámadási kiértékelő formát, mely a teljes önköltséget és a termelési értéket üzemi viszonylatban tartalmazza, mind terv, mind tényszámok vonalán. Ez a kiértékelési mód nem kötött forma, inkább csak mint új lehetőséget kívánom bemutatni. Ezt a kiértékelést havonta minden üzem vezetője a tárgyhónap befejezése után megkapja és észrevételeit annak alapján az ezt követő műhelyszámadást kiértékelő értekezleten teszi meg. Ezen kiértékelés alapján értékelik az üzemvezető munkáját és egyben alapja lehet üzemi vonalon a prémium megállapításának is.

Asztalosüzem kiértékelő lap 1955. január hó

Költségcsoport	Terv					Tény				
	Anyag	Bér.	Külön- féle	Áttétel	Összesen	Anyag	Bér	Külön- féle	Áttétel	Összesen
Fogyóeszköz javítás .....	500,—	—	—	100,—	600,—	450,—	—	—	80,—	530,—
Segédanyag .....	6300,—	—	—	—	6300,—	5800,—	—	—	—	5800,—
Term. berend. javítás .....	400,—	—	100,—	200,—	700,—	700,—	—	150,—	250,—	1100,—
Üzemi havidíjas bér .....	—	9600,—	—	—	9600,—	—	9400,—	—	—	9400,—
Egyéb közvetett bér .....	—	500,—	—	—	500,—	—	800,—	—	—	800,—
Bérfelár .....	—	4300,—	—	—	4300,—	—	4400,—	—	—	4400,—
Közteher .....	—	13 700,—	—	—	13 700,—	—	13 900,—	—	—	13 900,—
Állásidő .....	—	—	—	—	—	—	40,—	—	—	40,—
Munkásvédelmi költs. ....	100,—	—	—	—	100,—	100,—	—	—	—	100,—
Üzemi szállítás .....	—	10 300,—	—	—	10 300,—	—	10 800,—	—	—	10 800,—
Egyéb költség .....	—	—	—	—	—	30,—	—	—	—	30,—
Közvetett költség összesen .....	7300,—	38 400,—	100,—	300,—	46 100,—	7080,—	39 340,—	150,—	330,—	46 900,—
Közvetlen költség .....	—	112 400,—	—	—	112 400,—	—	113 600,—	—	—	113 600,—
Üzemi önköltség .....	7300,—	150 800,—	100,—	300,—	158 500,—	7080,—	152 940,—	150,—	330,—	160 500,—
Termelési érték .....										
						275 400,—				281 000,—
Önköltség .....						57,5%				57,1%

A különféle költség a Termelőberendezés javításnál idegen javítási költség. Az áttételezés rovatban a szolgáltató üzemek szolgáltatásai szerepelnek.

Ennek a cikknek keretei nem elégségesek arra, hogy az itt felvetett problémákkal részletesen foglalkozni lehessen, inkább arra igyekeztem szorítkozni, hogy az új számviteli

rendszer keresztmetszetét adjam és az elkövetkezendő szervezési feladatokra és problémákra a figyelmet felhívjam. Remélem, hogy ezt a célt elértem.

PALLAY NÁNDOR

## A tűzifa súlyapadása

(*Mezőgazdasági Kiadó*)

Az Erdészeti Tudományos Kiskönyvtár 11. számaként jelent meg Pallay Nándornak, az Erdészeti Főiskola tanárának ez az igen jelentős munkája, amely három esztendő tűzifa-súlyapadási vizsgálatainak eredményeit foglalja össze. Az apadásra vonatkozó vizsgálatoknak erdőgazdasági szempontból igen nagy a jelentősége. A kitermelt tűzifát az erdőgazdaságok erdei ürmértékben veszik anyagszámadásba, viszont az értékesítés már súlyban történik. Az ürméterről — súlyegységre — mázsára, tonnára való átszámítás mindezideig a gyakorlatban kialakult szokványoszerű átszámító kulcsok alapján történt. Pallay Nándornak és munkatársainak, Rulin Istvánnak és Kiss Jenőnek részletes és gondos vizsgálatai most véglegesen tisztázták, hogy a tárolások folyamán a különböző tűzifa-választékok fanemenként mennyit vesztenek súlyban. A tűzifa értékesítése bizonyos körülmények között nyers állapotban történik, de a termeléstől a szállítás idejéig hosszabb-rövidebb idő is lehet. Az apadás kérdése azonban a tűzifa értékesítésének és elosztásának további útvonalán is felmerül. Tehát nemcsak az erdőgazdasági, de kereskedelmi szervek számára is nagyjelentőségű, hogy a tárolási idő alatt pontos vizs-

gálatok alapján megismerhetik a fa száradási súlyvesztését.

Ezért Pallay Nándor beszámolója a hároméves apadási vizsgálatokról nélkülözhetetlen segítő eszköz erdészeknek, raktárkezelőknek, anyaggazdálkodónak, tervezőknek egyaránt. A csaknem 80 oldalas kis kötet táblázatokban és grafikonokban is bemutatja három év vizsgálatainak eredményeit, de a grafikonok és táblázatok kezelhetőségét nagymértékben emeli, hogy a szerzők bőséges magyarázattal is kiegészítették a számszerű eredményeket.

Bár a jól kezelhető kis füzet fontos segédeszköz szakembereink számára, mégis, aki gondosan áttanulmányozza a kötet anyagát, arra a meggyőződésre jut, hogy ezeket a tervgazdasági szempontból és a helyes anyaggazdálkodási ellenőrzés kiépítése érdekében nagyjelentőségű vizsgálatokat tovább kell folytatni, hogy az eddigi eredményeket minden vonatkozásban véglegesíteni lehessen. Mindenesetre nagy eredmény az is, hogy a régebbi becslési átszámítási kulcsok lényegesen eltérnek a valóságtól, most pedig az eddigi adatok döntő kérdésekben már jó és pontos iránymutatást adnak. A könyv ára 8 forint.

# A FATE dokumentációs munkabizottságának szemléje

- D.K. 674.05 65. sz.  
**Önköltségsökkentés új szerszámkezelési móddal.** (Möbius Kurt és Rethge Heinz.) DIE HOLZINDUSTRIE (Leipzig) 1953. XII. 366—367. oldal. T: Faipari Kutató Intézet. — A fűrészlapok foszfátolt eljárása, különösen króm-vanádium fűrészlapoknál, igen jó eredményt adott. Keretfűrészeken való alkalmazásáról összehasonlító táblázatot ad kemény- és puhafánál. De nemkevésbé kedvezők az eredmények gyalu és marókéseknél stb. Az eljárás olcsó, a minél szélesebbkörű alkalmazását javasolja.
- D.K. 674.06 66. sz.  
**Állati enyvek alkalmazása a korszerű enyvezésnél.** (Tschirich Erich) HOLZTECHNIK (Mainz) 1953. IX. 455—456. old. T: Faipari Kutató Intézet. A korszerű enyvek készítésének és használatának leírása különféle állati eredetű nyersanyagok felhasználása alapján. Beigazolódott, hogy a legtöbb esetben a korszerű enyvezési eljárásokat állati enyvvel is meg lehet oldani, továbbá, hogy a szintetikus műgyantákkal szemben számos olyan előnyös tulajdonsággal rendelkezik — ilyen a kedvező higiéniai adottsága —, amiért a faiparban az eddiginél fokozottabb figyelmet érdemelne.
- D.K. 674.05 67. sz.  
**A jó gyalulóműhely.** (Es —) HOLZ ZENTRALBLATT (Stuttgart) 1954. aug. 28. 1203—1204. old. Található: Faipari Kutató Intézet. A legújabb típusú gyalugépek szerkezete, működése. A négy késfej egyidejű, egyenletes élesítése. A folyamatosan előretolt deszkaanyag egyenletes kifutásának biztosítása azáltal, hogy a vágási sebesség azonos az előretolási sebességgel.
- D.K. 674.4/5 68. sz.  
**A kefefagyártás gépesítése.** (Imbsweiler K.) „HOLZ“ ALS ROH- UND WERKSTOFF (Hamburg) 1954. VI. 242—245. old. Található: Faipari Kutató Intézet. Nagyteljesítményű megmunkáló- és kikészítő gépek segítségével teljesen gépesítik a kefefagyártást. Ez esetben gazdaságosabb, mint ha fa helyett műanyagot használnak.
- D.K. 674.02 69. sz.  
**Lékérgelési ellenállás mérése.** (Gläser H.) HOLZ ZENTRALBLATT (Stuttgart) 1954. aug. 12. 1131—1132. oldal. Található: Faipari Kutató Intézet. A farost fa háncsmentes lékérgelési lehetőségeinek megállapítá-
- sára már eddig is alkalmaztak műszereket. Ezek ismertetése. A részletesen leírt legújabb mérőműszer és eljárás a kémiai lekérgeléssel szemben számos előnyt biztosít, mivel minden faféleségnél felhasználható.
- D.K. 674.21 70. sz.  
**Új formájú bútorok.** (McDaneil E.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 1954. II. 69—76. old. Található: Faipari Kutató Intézet. Az 1954. év új bútorformáinak ismertetése számos ábrával. A vásárlók szempontjai: tetszetős külső, kényelem, gyakorlati alkalmasság és tartósság kielégítve vannak, a várt olcsó kivitel azonban nem tudták biztosítani.
- D.K. 674.05 71. sz.  
**Karbid élek és gyorsacélok vizsgálata.** (Patronsky L. A. és Weill T. G.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 103—106. old. 1954. II. Található: Faipari Kutató Intézet. A faipari gépek karbid élei 5—6-szoros élettartamúak a többi gyorsacélokkal szemben. Táblázat négyféle faanyagon végzett kísérletek eredményeiről, a terhelés és a teljesítmény megadásával.
- D.K. 674.05 72. sz.  
**Hordozható villamos kéziszerszámok.** (Ramey B. B.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 1954. II. 83—90. old. Található: Faipari Kutató Intézet. A munkát megkönnyítő faipari villamos kéziszerszámok kezelésének általános ismertetése. Részletes leírás a kézi reszelőkről, csiszolókról, csavarlyukasztókról stb. Táblázat a kábelvastagság és kábelhossz kölcsönös összefüggéseiről.
- D.K. 674.06 73. sz.  
**Enyvkeverők és szórók.** (Perry T. D.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 1954. II. 125—142. Található: Faipari Kutató Intézet. Az enyv helyes előkészítése, keverése és szórására szolgáló egyenletesen gyors és gazdaságos eljárások. Részletes leírás, sok ábrával. Utasítások a naponta végzendő géptisztításról.
- D.K. 674.06 74. sz.  
**Építőelemek ragasztása gyalulatlan deszkából.** (Bikovszkij V. N.) Iszledovannija derevjanje konztrukciji című könyv (Moszkva) 64—68. oldalai. Található: Orsz. Műszaki Könyvtár. A fenti cikk teljes magyar fordítása megjelent a „Szovjet és népi demokratikus lapszemle“ 1954. évi 9. számában.
- D. K. 674.02 75. sz.  
**Erdeifenyő gömbfa és fűrészáru minőségek összefüggése.** (Klobova M. V. és Cikin B. Sz. LESZNAJA PROMÜSLENNOSZT (Moszkva) 1954. IV. sz. 29—30. old. T: Faipari Kutató Intézet. A cikk teljes magyar fordítása megjelent a „Szovjet és népi demokratikus lapszemle“ 1954. évi 9. számában.
- D.K. 674.2 76. sz.  
**Nyárrönkök kérgelése gyufagyárakban.** (Djankonov K. F.) DEREVOPERERAB. I LESZOHIM. PROM. (Moszkva) 1954. VI. szám. 17—18. oldal. A cikk teljes magyar fordítása megjelent a „Szovjet és népi demokratikus lapszemle“ 1954. évi 9. számában.
- D.K. 674.8 77. sz.  
**Falisztgyártás technológiája.** (Archangelszkij V. D.) LESZNAJA PROMÜSLENNOSZT (Moszkva) 1954. I. szám 23—24. old. Található: Faipari Kutató Intézet. A cikk teljes magyar fordítása megjelent a „Szovjet és népi demokratikus lapszemle“ 1954. évi 9. számában.
- D.K. 674.07 78. sz.  
**Fakikészítő anyagok mesterséges szárítása.** (Brown K. R.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 1954. június. 107—120. old. Található: Faipari Kutató Intézet. 13 féle fakikészítő anyag evaporációs, oxidációs és polymerizációs eljárásának részletes ismertetése grafikonokkal. A nedvességi fok (5—7%) vizsgálata, a levegő keringési mértékének szabályozása stb. elősegíti a kedvező szárítási eredményeket.
- D.K. 674.05 79. sz.  
**Mi a karbid?** (Segal R. A.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 1954. július. 51—63. old. Található: Faipari Kutató Intézet. Történelmi visszapillantás a karbid feltalálásától kezdve (először mint lámpák Németországban), a különböző fejlődési fokokon keresztül egészen a legújabb típusú karbidélű szerszámok használatáig. Tárgyalja annak nagy jelentőségét a faiparban.
- D.K. 674.05 81. sz.  
**Hogyan élesítsük a faipari késeket.** (Budke R. és Derry D.) WOOD WORKING DIGEST (Wheaton) 1954. augusztus. 51—68. old. Található: Faipari Kutató Intézet. A különböző kések élesítési módszerei, beállítása és a csiszolók típusai számos ábrával és táblázattal. A helyes élesítésről 12 pontban tanácsadás.

## KÜLFÖLDRE SZÓLÓ ELŐFIZETÉSEKET

a „FAIPAR” című lapra felvesz a Kultúra Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi  
Vállalat hírlapexport osztálya

**B U D A P E S T, V., S Z T Á L I N - Ú T 23,**

továbbá minden nagyobbforgalmú budapesti és vidéki postahivatal

Szerkesztőség: Budapest, V., Reáltanoda-utca 13—15. Telefon: 187-578

Felelős kiadó: Solt Sándor

Kiadóvállalat: Műszaki Könyvkiadó, V, Bajcsy Zsilinszky-út 22 Telefon: 310-175

Terjeszti: Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest V., József nádor-tér 1. Telefon: 180-850

Előfizetés és ügyfélszolgálat V., József nádor-tér 1. (üzlethelyiség). Telefon: 183-022. Csekk számlaszám: 61.252

## FAIPARI SZAKKÖNYVEK

### Faipari műszaki normaalapok I., II., III—IV.

A „Faipari Műszaki Normaalapok“ összeállítása, kiadása és alkalmazása a Könnyűipari Minisztérium Kollégiumának 1954. április 5-i határozata alapján történt.

Feladata: Az iparban előforduló legjellemzőbb kézi- és gépi műveletek megállapításához szükséges adatok egységes, könnyen áttekinthető rendszerbe foglalása.

Célja: Az üzemek munkaügyi dolgozói egységes időértékek és irányelvek figyelembevételével mellett állapítsák meg a munkák időnormáit.

A normaalapok kiadásával segítséget kívánnak nyújtani a vállalati műszaki, munkaügyi, terv- és előkalkulációs osztályok dolgozói részére.

Az I. kötet szabással és gépimegmunkálással,

a II. kötet kéziműveletekkel,

a III—IV. kötet a gépcsomagoló és ácsolt ládagyártással, valamint a kereskedelmi ládagyártással foglalkozik.

A kötetek 108, 104 és 104 oldal terjedelemben, 16,—, 15,— és 16,— Ft-os áron jelennek meg.

SALAMON MARIAN:

### A faanyag nemesítése

A könyv ismerteti a fa fizikai és mechanikai tulajdonságainak nemesítését tömörítéssel és réteges ragasztással.

Tárgyalja a fa vízfelvétel csökkentését, a keménység növelését, a kopási ellenállás fokozását, a fa alakíthatóságát, a selejtsökkenés lehetőségeit. Mindezek célja, hogy a nemesített faanyaggal a színes fémeket pótolja. Magyarázza a szovjet forrásmunkák tapasztalatait és azok gyakorlati felhasználását.

A könyv 88 oldal terjedelemben, 12,— Ft-os áron jelent meg.

V. M. SZTREZSNEV:

### Ládák és hordók gyártása

A kiadvány a ládák és hordók gyártásához használatos anyagok ismertetésével kezdődik. Majd leírja a faanyagok szárítását, ismerteti a különböző fafajtákat és azok hibáit. Későbbiekben a ládák és hordók gyártásának technológiájával, a fafeldolgozó gyárak berendezésének sémájával, a munka, valamint a munkahelyek megszervezésével foglalkozik.

A könyv táblázatosan közli a különböző hordók méreteit, dongaszélességeit és űrméreteit.

A könyv 128 oldal terjedelemben, 9,50 Ft-os áron jelent meg.

MASZLENYKOV—MOJSZEJEV—SAHAROV:

### A bútorgyártás kézikönyve

A könyv bevezető részében a különböző bútorfajtákat és azok szerkezetét írja le. A továbbiakban a bútorgyártás anyagait, különböző fafajtákat, azok tulajdonságait ismerteti. A harmadik fejezet a bútorgyártás technológiájával, szervezésével, a termelési igények normatív mutatóival, a fa szállításával, a furnérozással, a bútorfelület kezelésével, a kárpitos munkákkal foglalkozik. A befejező részben a bútorgyártás gépi berendezéseit és sorszámait, különféle bútorgépeket, azok működését, valamint a kézi asztalos sorszámait és felszereléseit írja le.

A könyv 320 oldal terjedelemben, 48,— Ft-os áron jelent meg.

Fenti könyvek megrendelhetők és beszerezhetők a

**KÖNNYŰIPARI KÖNYVESBOLTBAN, BAROSS-TÉR 22**

valamint az Állami Könyvesboltokban Budapesten és vidéken  
és az üzemek könyvpropagandistáinál