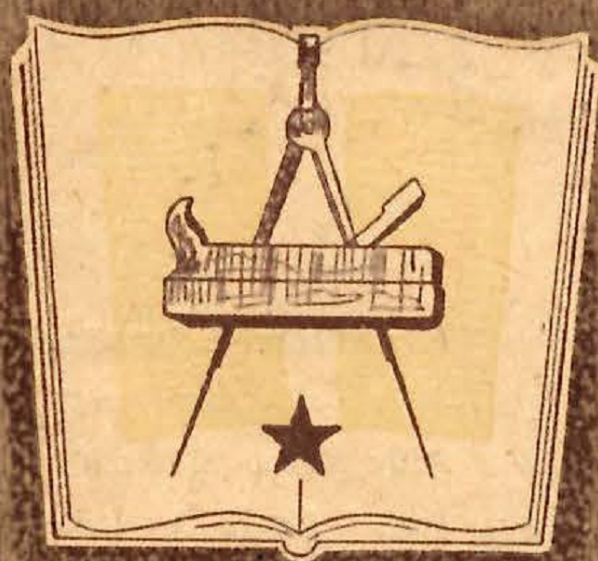


FAIPAR

Magyarországi
Közgazdasági
Tudományok
Akadémiája



FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület, mint a
MTESZ tagegyesületének lapja

Főszerkesztő:
HUBER LAJOS

*

Felelős szerkesztő:
JUHÁSZ ISTVÁN

*

Felelős kiadó:
a Könnyűipari Könyv-
és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója

*

Szerkesztőbizottság:
Jászai Károly, Perényi György, Róka Pál,
Somogyi László, Szabó Dénes, Szentés János,
Walek Károly

*

Szerkesztők:
Bozsó László, Ézsias Pálné, Kardos László,
Komlós Miklós, 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 1200 példányban
2-532941 Athenaeum (F. v. Soproni Béla)

» . . . Magabiztos előrehaladá-
sunk érdekében még határozottab-
ban kell harcaink a munkánk-
ban mutatkozó hiányosságok ellen,
az önteltség és a bürokratikus ön-
elégültség hangulatának leküzdé-
sért, bárhol is nyilvánuljanak
meg ezek, állandóan emlékezetünk-
ben tartva, hogy a bíráló és ön-
bíráló a kommunisták nélkülöz-
hetetlen harci fegyvere, a tömegek
öntevékenységét fokozó szovjet
módszerünk«.

(V. M. Molotov)

Előre a Kongresszus határozatainak végrehajtásáért!

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
Fáy Mihály: A farostlemezgyártás technológiája	121—124
Szöke Balázs: Szárítsunk szakszerűbben	124—128
Pálfy Ferenc: Bútorok felületkezelési módozatai	128—131
Lonkai János: A minőségi termelés előfeltételei a fűrész- iparban	131
Máté Béla: A tervteljesítés biztosításának felépítése	132
Cikkek a fáról: (Dr. F. Z.—Sz. M.)	133—135
Faanyagok kékülése	135—136
Unfer Oszkár—László György: Normák tagolása a helyes bérezés érdekében	136—138
Baráth János: A debreceni faipari dolgozók küldöttségének látogatása Szegeden	138—139
Dvorzsák Lajos: A csodálatos mechanizmus fából	139—142
Pál Armand: A keretfűrészek őseiről	142—143
Könyvismertetés: (R. M.)	143
Egyesületi hírek: (J. K.)	144—fedél

A farostlemezgyártás technológiája*

FÁY MIHÁLY

A farostlemez, mint a fafeldolgozó ipar XX. századbeli új terméke, hazánkban ma még majdnem teljesen ismeretlen. Szakembereink a külföldi irodalomból értesültek ugyan létezéséről, de közvetlen kapcsolatba igen kevesen kerültek ezzel a fontos új anyaggal. Ennek oka az, hogy Magyarországon gyártás egyáltalán nem volt, az importból származó kis mennyiség pedig túlságosan kevés volt ahhoz, hogy megismerhessék. Ezért mindenekelőtt a farostlemez jelentőségére kell rámutatni.

Az ipar nagyarányú fejlődése következtében a fafelhasználás annyira megnövekedett, hogy a világ erdőállományának természetes utánnövekedése útján termelt famennyiség nem képes a szükségletek maradéktalan kielégítésére. Ennek folytán az erdővágás gyorsabb ütemben folyik, mint ahogy azt az utánnövekedés megengedné. A szakembereket ez a tény arra kényszeríti, hogy a rendelkezésre álló famennyiséget minél gazdaságosabban használják fel, továbbá olyan egyéb anyagokkal helyettesítsék, amelyek eddig részben, vagy teljesen, megfelelő felhasználás hiányában tönkrementek. A rostlemezgyártás bevezetése mindkét esetben széles távlatokat nyit meg előttünk.

A farostlemezgyártásnál igen fontos szempont a magas hozam, továbbá az a tény, hogy azok a faminőségek is felhasználhatók, amelyek más ipari célra egyáltalán nem, vagy csak kis mértékben alkalmasak, valamint az erdei és ipari fahulladékok felhasználásának lehetősége. A gyártásra legalkalmasabb fafajták: a túlevelűek és a lágylombos fák. A kemény-, rövidrostú fák közül: a bükk, gyertyán, jávor, cser stb., kisebb mértékben és inkább a hosszú-rostúakkal keverték használhatók fel. A magas, 90—92 százalékos hozam azáltal érhető el, hogy a fát — néhány különleges minőségű lemez gyártásától eltekintve — kéregtelenítés nélkül, folyamatos őrlőberendezésben, az egyes alkotórészek eltávolítása nélkül rostosítjuk. A gyártás folyamán nemcsak a hibátlan rönkök, hanem fűrész- és lemezipari célokra alkalmatlan görbe, görcsös, fatörzsek mellett a dorong és ágfa is feldolgozható. Az ipari fahulladék közül elsősorban a fűrészüzemek szélezési hulladéka, a lemezgyárban és gyufagyárban keletkező hámozási maradékok (orsók, tárcsa stb.), kerülnek feldolgozásra. Ezenkívül természetesen más hulladékfák is számításba jöhetnek.

A fa mellett rostlemez gyártására a gabona- és rizsszalma, a nád, a kender- és lenpozdorja, a rostos tőzeg, továbbá a textil-, papír-, s cellulóze-ipar hulladéka is felhasználható.

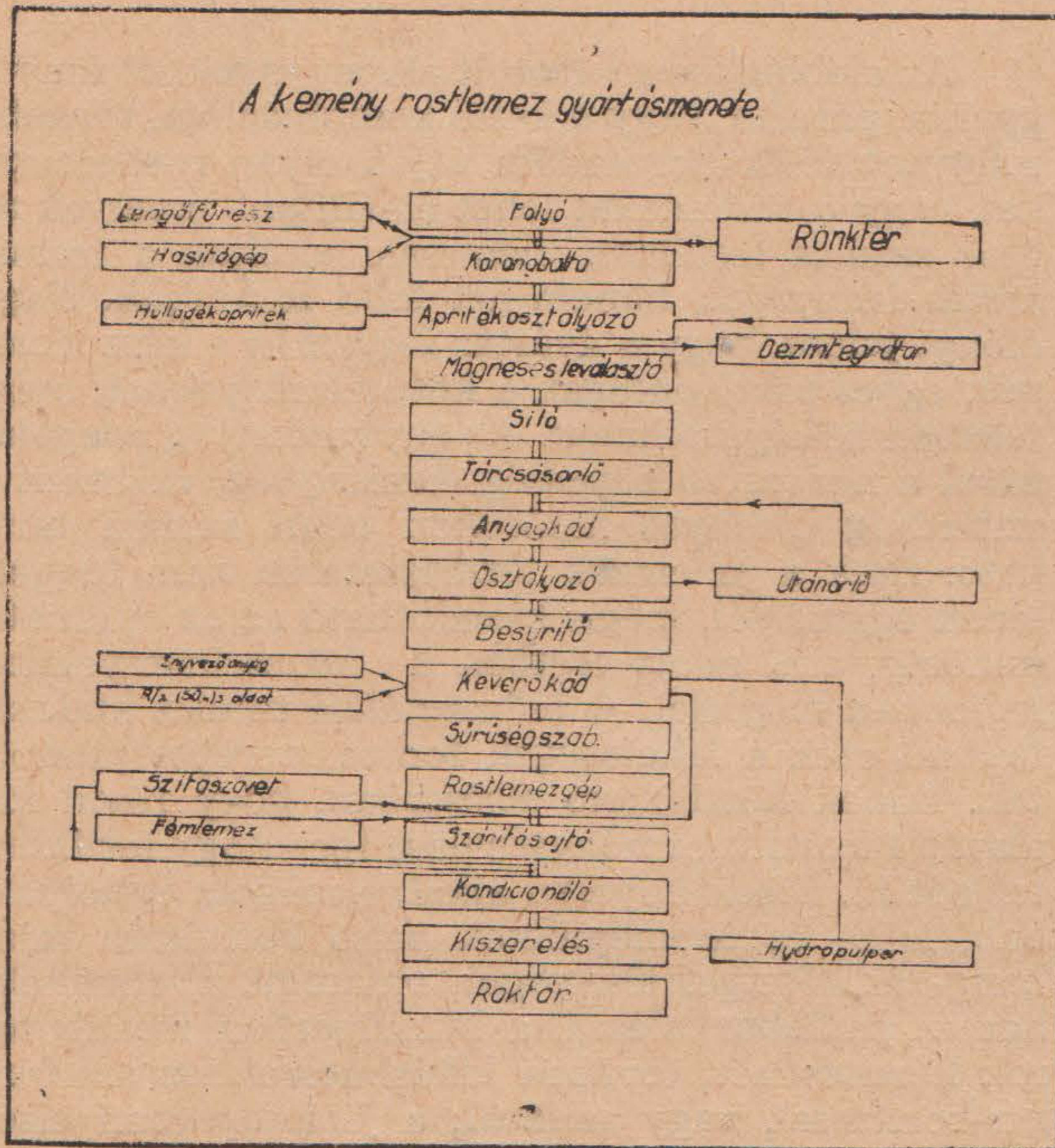
Az előbbieken felsorolt alapanyagokból fenyőgyanta, parafin, vagy e kettő kombinációja, továbbá műgyantafélék hozzáadása útján olyan rostlemezeket, vagy rostidomokat lehet előállítani, amelyek az ipar számos területén nemcsak pótolják a természetes faanyagot, hanem azt felül is múlják. Nagy előnyt jelent, hogy a gyártás folyamán a kész lemezek, egyes tulajdonságai, a követelményeknek megfelelően befolyásolhatók. Az enyvezőanyag adagolásával a nedvszívó képesség, keménység, valamint a szilárdság bizonyos határokon belül kézben tartható. Ezek a jellemzők természetesen nem függetlenek egymástól, mégis kialakítható az az optimális minőség, ami adott esetben a követelményeknek legjobban megfelel. A felhasználási terület kialakításánál ezek a lehetőségek fontos szerepet játszottak. Ennek köszönhető elsősorban, hogy rövid idő alatt a farostlemez felhasználása igen nagy területre terjedt ki. Eredményesen alkalmazzák az építőiparban, lakó- és üzemépületek belső borítására mint hang- és hőszigetelőanyagot, valamint ajtóbetétekhez és padlóburkolásra, a bútoriparban irodabútorok készítéséhez, továbbá lakásbútorokhoz színfurnír-borítással, vagy anélkül; a járműiparban elsősorban a hajó- és vagonépítésnél; amire az alacsony nedvszívó képesség különösen alkalmassá teszi: a csomagolásnál ládák készítésére, továbbá dekorációs célokra és még sok más területen.

Hazánk gyorsan fejlődő ipara és nagyarányú szociális és kulturális építkezései, egyre több és több faanyagot igényelnek. Fa-helyzetünket tekintve, a követelmények kielégítése csak úgy lehetséges, ha egyrészt a rendelkezésre álló famennyiséget minél gazdaságosabban használjuk fel, másrészt hazai nyersanyagok felhasználásával olyan anyagot állítunk elő, amely a természetes fa pótlására alkalmas. Pártunk és kormányzatunk ezért öt-éves tervünk egyik célkitűzéseként a farostlemezgyártás megindításának feladatát állította a szakemberek elé. E nem kis feladat megoldásához, komoly segítséget nyújtott a Szovjetunió gazdag elméleti és gyakorlati tapasztalatainak átvétele. A szovjet szakemberek baráti segítsége lehetővé tette, hogy részleteiben is megismerhessük a rostlemezgyártás gyakorlati kérdéseit és ennek felhasználásával építhessük fel hazánk első nagy farostlemezgyárát. Útmutatást adtak a hulladék-faféleségek feldolgozásához is, aminek következtében ma már olyan minőségű lemezeket állítunk elő, amelyek nemzetközi viszonylatban is elfogadhatók, pedig a legkisebb értékű gyufagyári hámozási hulladékból készülnek. Az alábbi táblázat műgyanta hozzáadásával gyártott kemény farostlemez szilárdsági értékeit szemlélteti.

* Megjelent a Papír és Nyomdatechnika 1953. márciusi számában.

Fajsúly	1100	kg/m ³
Húzószil. átlag	303	kg/m ²
Hajlítószil. átlag	490	kg/m ²
Brinell-keménység átl.	4.12	kg/mm ²
Vízfelvétel	24 óra alatt 9.72 százalék.	

A farostlemezgyártás technológiája a papír- és cellulóze-iparban alkalmazott eljárásból fejlődött ki. Ennek megfelelően a gépek is hasonlóak, egyes helyeken teljesen azonosak. A döntő különbség a készlapok szárításában és kiszerezésében van. (L. az 1. ábrát.)



1. ábra

A gyártástechnológia kialakításához nagy mértékben járultak hozzá a folyamatos őrlőberendezések. Ma már el sem képzelhető korszerű farostlemezgyártás ezek nélkül, bár a mai folyamatos őrlőberendezések még túl sok energiát igényelnek. A rostosítás végrehajtására többféle eljárás ismeretes.

1. A gömbfűző után görgőjáratban és hollandiban történő klasszikus rostosítás ma már csak némely helyen található meg. Ezekről fokozatosan átternek a folyamatos őrlőberendezések alkalmazására.

2. A »masonite« eljárás leginkább Amerikában terjedt el. Hátránya ezen eljárásnak, hogy 70 atm. nyomású gőzt és ennek folytán különleges szerkezeti anyagot és magasnyomású kazánokat igényel.

3. A »defibrátor« eljárás Svédországban és általában az északi államokban terjedt el. Előnye az előbbivel szemben, hogy 10—12 atm-s gőzt igényel. Ennek folytán kevésbé különleges szerkezeti anyagokat kíván és a rostokat kisebb mértékben roncsolja. Ennél még enyhe utóőrlésre van szükség, amelyet folyamatosan működő hollandiban végeznek el.

4. A »fibroplast« eljárás Németországban terjedt el leginkább. Itt a rostok bontása bifár őrlőkben, 80—90 fok C-on történik.

5. A tárcsásörloket leginkább a Szovjetunióban alkalmazták, ahol 70 fok C víz hozzávezetése mel-

lett történik a rostosítás. Ezen eljárásnál nagy előnyt jelent, hogy a berendezés egyszerűbb szerkezeti anyagok felhasználásával készülhet, továbbá a víz melegítésére hulladék-meleg is használható.

A rostosított anyag víztelenítése lassú járású síkszítás papírgépen történik. A síkszita mellett használják a hengersizítés víztelenítőt is, de sokkal kisebb mértékben.

A szárítás szigetelőlemezeknél helyesen szárítókamrákban, félkemény- és kemény-lemezeknél többemeletes szárító-sajtóban történik. A szárítókamra kivitele hasonló a faiparban használthoz, úgyszintén a szárító-sajtó is. Természetesen a szigetelőlemezek szárítása is végezhető sajtóban, de lényegesen nagyobb hőveszteséggel. Ezután a kemény- és félkemény-lemezeket kondicionáló kamrában nedvesítik. A kiszerezés a lemezek méretre vágásából és minősítéséből áll.

A következőkben ismertetett farostlemezgyártásban szigetelő-, részben kemény- és félkemény-lemezeket állít elő, megközelítőleg azonos mennyiségben. Nyersanyagának 75—80 százaléka a szélezési hulladék, 20—25 százaléka pedig főleg hibás (csavarodott, görbe és vékony) rönkfa. A gyártás folyamán keverten használják fel a hulladékot és rönköt, de dolgozhat tisztán hulladékból, vagy csak rönkből is. A felhasznált fafajták megközelítően: 60 százalék luc, 30 százalék nyír, 8 százalék hárs és 2 százalék nyár.

A hulladékaprító korongbaltá a hulladék keletkezési helyén, a fűrészüzemben van elhelyezve. Az összegyűjtő szállítószalag a hulladékot minden beavatkozás nélkül az etetővályúba adagolja. Az apríték egy 3 m magas, kisméretű silóban gyúlik össze, amely alatt a tehergépkocsi éppen elfér. A korongbaltá kivitele azonos a cellulózyártásnál használttal, azzal a különbséggel, hogy az etetővályúba bordás-hengeres adagoló van beépítve. Az apríték osztályozása, valamint a nagyobb darabok utánaprítása már a farostlemezgyárban történik.

A rönkfa folyón érkezik a telep gyűjtőöblébe, ahonnan láncos szállító emeli ki és szállítja akár a rönktérre, akár pedig közvetlenül az üzembe. Az aprítók méreteit meghaladó rönkök a szállítóról oldalt letérnek, ahol lengő körfűrész, illetőleg vízszintes elrendezésű hasító gép azokat a kívánt méretre feldarabolja, majd az előbbi szállítóra térnek vissza, amely a már feldarabolt rönköket az aprítógépbe adagolja. Az egész rönktéren a nehéz fizikai munkák gépesítve vannak.

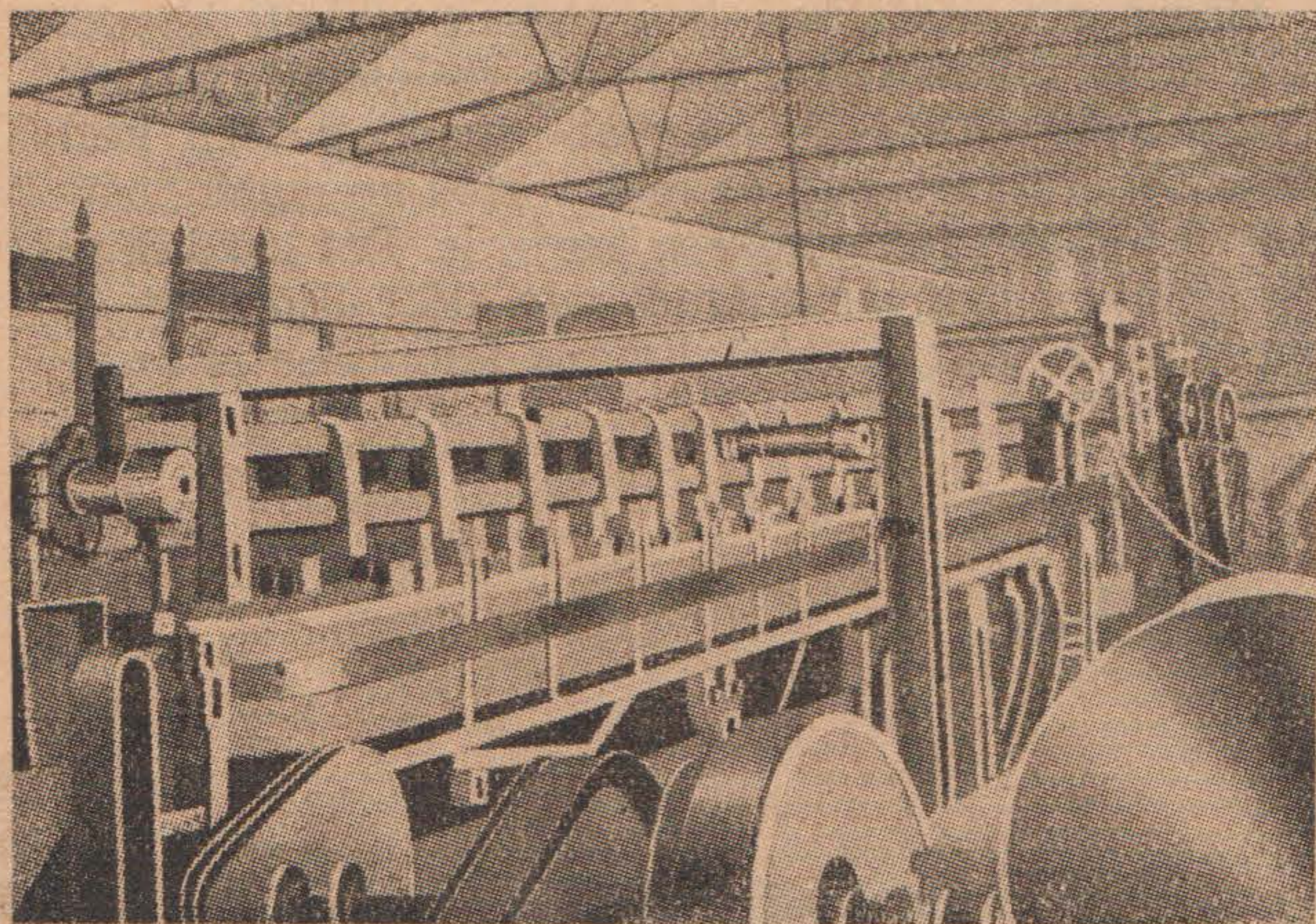
A rönkaprító korongbaltá kivitele és az apríték nagysága azonos a cellulózyártáskéival. Az osztályozás lengő osztályozón, az utánaprítás pedig desintegrátoron történik. Ezután mágneses kiválasztón keresztül szállítószalag és serleges elevátor útján az aprítékot silóba szállítják. Érdemes megjegyezni, hogy ahol télen nagy hideggel kell számolni, ott levegőszállítás nem lehet alkalmazni, mert a nedves apríték csomókká fagy és a vezetékeltömi.

Mint az előbbiekből kitűnik, a fa hámozás nélkül kerül feldolgozásra. Vigyázni kell azonban, hogy a kéregtartalom a 20 százalékot ne haladja meg, mert ezen felül már erősen érzéti minőségrontó hatását.

A rostosítás* tárcsás őrlőberendezésekben történik, 70 fok C hőmérsékletű víz hozzávezetése mel-

* A rostosítás kifejezést az őrlés szó helyett használom, megkülönböztetés végett, miután itt a fibrilláció elérése nem főcél csupán mint mellékfolyamat kis mértékben megy végbe.

lett. Az elérhető rostfinomság a gyártott lemez fajtájának megfelelően történő beállítás szerint 4 g-os mérés esetén 14—24 SR fok, a pép száraztartalma: 3 százalék. Több őrlőberendezés dolgozik egy közös csatornára, amely a pépet az anyagkádba vezeti. Innen rázóosztályozóra kerül az anyag, közben használt vízzel 0.4—0.5 százalék száraztartalomig higítják fel. Az osztályozóról lekerülő durvább részek utánórlás céljából ismét tárcsás őrlőberendezésbe, majd az anyagkádön keresztül a gyártási folyamatba kerülnek. Ezután hengersizítés besűrítőn 6—8 százalékgig besűrítik és függőleges elrendezésű keverőkádba kerül. Itt történik az enyvezőanyagok hozzáadása, majd alapos átkeverés után sűrűség szabályozón keresztül a rostlemezgépre szivattyúzzák.



2. ábra

Az enyvezőanyag a gyártott lemez fajtájától függően lehet kolophonium, parafin vagy e kettő kombinációja, műgyanta, esetleg kazein, alumíniumszulfát, vagy kénsav. Különleges lemezminőség gyártásánál kombinált enyvezést is szoktak alkalmazni.

A rostlemezgép szitarésze hasonló a papírgép síkszita-részéhez, lényeges eltérés nincsen, csak a szitasajtónál. Kisebb változtatások azonban vannak a követelményeknek megfelelően. Pl.: miután itt a sajtó előtti lapvastagság eléri a 150 mm-t is, aszéléző gumihasáb keresztmetszetű. A szitasajtó két pár hengerből és 3—4 pár kisebb átmérőjű előprésből áll. A felső sajtóhengerek külön felső szitában futnak és fogaskerék útján azok is meg vannak hajtvva. Szigetelőlemezt gyártó gépnél szita helyett inkább 2000—2500 g/m² súlyú gyapjúlemezt használnak. Az alkalmazott szita normál 35—45-ös papírgyári bronzszita. A gép sebessége 2.5—7 másodperc. A felfutó anyag száraztartalma 0.8—1.5 százalék. A szitasajtón elérhető száraztartalom 30—35 százalékgig is felmegy.

A szívószekrények kivitele megegyezik a papírgépével. Leggyakrabban 6 db. van beépítve. A víztelenítés mértékének fokozása elsősorban a szigetelőlemezeknél fontos, mert a lemezben maradó víz ebben az esetben már csak kalórikus úton lehet eltávolítani. A keménylemez sajtolásánál még történik egy mechanikus víztelenítés, a szárítósajtóban, bár az elfolyó víz erősen lehűti a felfűtött lapokat, ami itt is jelentős hőveszteséget okoz.

A víztelenítés az előbb említett lemezvastagság mellett is aránylag jónak mondható. Igaz azonban, hogy itt soványanyaggal állunk szemben, ugyanakkor a gép sebessége alacsony és a prés hőmérséklete 30 fok C, vagy még ennél is magasabb.

A szitasajtó elhagyása után görgösszállító veszi át a lemezt, amelynek elején a körfűrészpár a nyersméretnek megfelelően levágja a lemez széleit. A hulladékot használt vízzel felhigítva a keverőkádba szivattyúzzák. Ezt követően egy, a görgösszállítóval a gép sebességének megfelelő szöget bezáró pályán mozgó körfűrész, a hosszúsági nyersméretre való vágást végzi el. Haladási sebessége a rostlemezgéppel szinkronizálva van, hogy a gépsebesség változása esetén is 90 fokos szögben történjen a vágás.

A rostlemezgép elhagyásáig a könnyű fajsúlyú szigetelőlemezek és a nehezebb fajsúlyú félkemény- és kemény-lemezek gyártástechnológiája azonos. A továbbiakban annyi változás van, hogy a lemezek szárítása kemény- és félkemény-lemezeknél többemeletes szárítósajtóban, a szigetelőlemezeké pedig szárítókamrában történik. Szigetelőlemezek gyártása esetén a nyersméretre vágott lemezek a görgösszállítón folytatják útjukat a szárítókamráig. Az egyes emeleteket görgősor képezi. A kamra hőfoka 140 fok C felett van, amelyen áthaladva a lemezek teljesen kiszáradnak. A haladási sebesség a kamra hosszától, a lemezek sűrűségétől és a belépő nedvességtartalomtól függően változik. Töltése és ürítése teljesen automatizálva van.

A szárítókamrából kikerülő lemezek görgösszállítón haladnak tovább a szélezőasztalig, ahol a beépített körfűrészek a kész méretnek megfelelő nagyságú darabokra vágják fel.

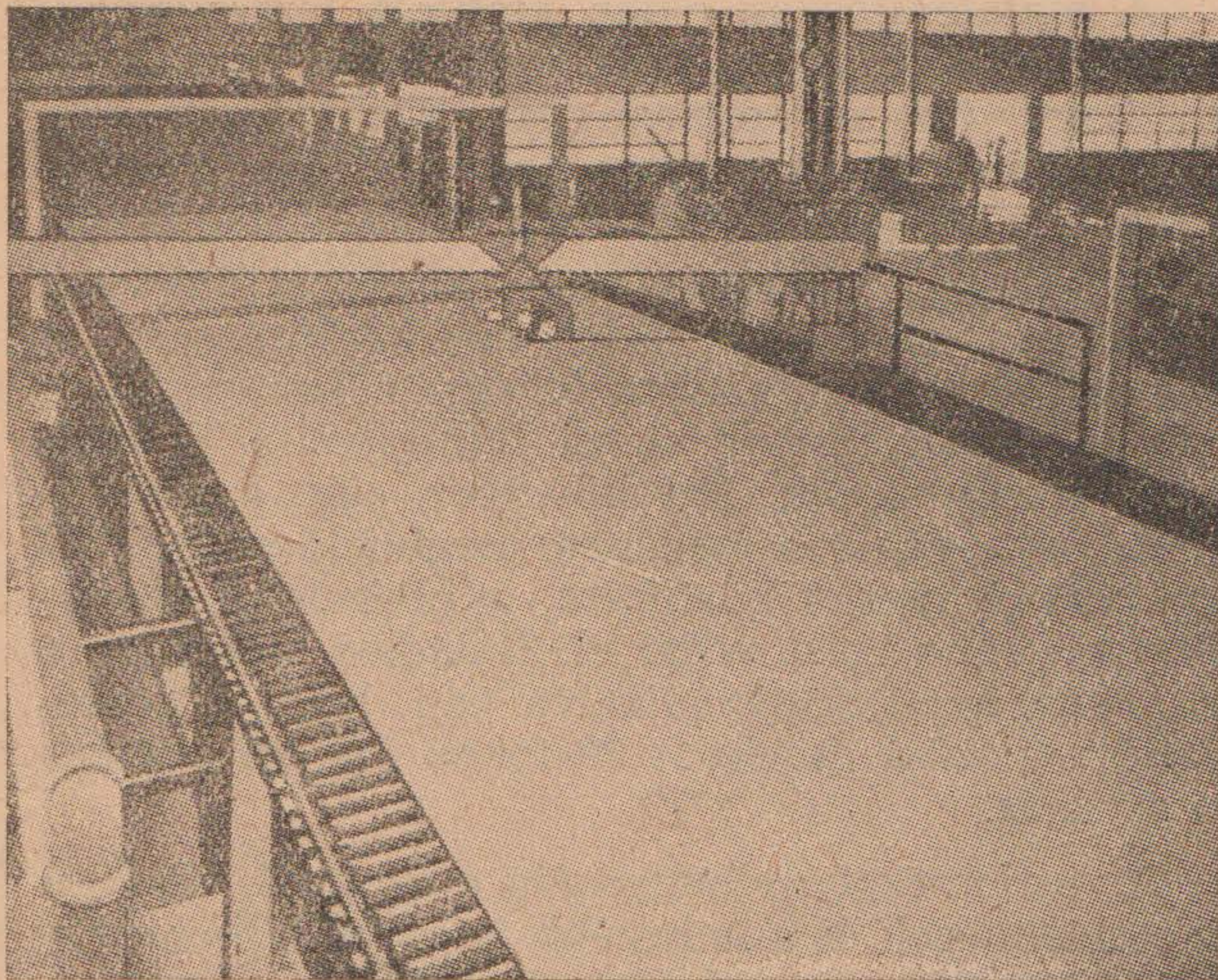
A félkemény- és kemény-lemezek a rostlemezgép után a sajtó lapjainak megfelelő számú és magasságú összegyűjtő felé haladnak. Az összegyűjtő előtt az oldalirányban elhelyezett automatikusan működő fémlemez- és szitaadogatóról megkapják az alsó fémlemez és a szitát, valamint a felső fémlemez. Tehát a szárítósajtóba fémlemez között kerül be a rostlemez, úgy, hogy legalul van egy fémlemez. Amikor az összegyűjtő megtelt, a behúzószekret az előkészített lemezeket a szárítósajtó megfelelő emeletere húzza át.

A szárítósajtó a falemezgyárban használtakkal azonos kivitelű. A lapok fűtése 10—12 atm-s telített gőzzel történik. A szárítási hőmérséklet ennek megfelelő.* Az alkalmazható max. nyomás 50 kg/cm², amely a lemez sűrűségének megfelelően a kívánt mértékben csökkenthető.

A szárítást úgy hajtják végre, hogy a sajtolás kezdetén a présnyomással felmennek a maximális nyomásig, azután ezt lecsökkentik 5—6 kg/cm²-re. Ezen a nyomáson megvárják, amíg a keletkezett gőz nagyobb része eltávozik, majd a végső szárítás ismét a megkívánt legnagyobb nyomáson történik.

A kiszáritott lemezeket a kihúzószekret egyszerűen húzza ki a sajtóból egy görgösszállítóra, amelyen továbbhaladva, automatikus szétszerelőberendezés leválasztja a fémlemezket és a szitát. Azok

* A Szovjetunióban újabban jó eredménnyel alkalmazzák már a 16 atm-ás gőzzel való szárítást is.



3. ábra

tisztítás után visszatérnek eredeti helyükre. A rostlemez továbbhalad a kondicionáló-kamrába, ahol nedves levegő áramlik keresztül, úgy, hogy az a le-

mez minden oldalával egyformán érintkezik. A kondicionálás általában 8 órán keresztül történik. A kamrából kikerülő lemezeket az előbbieken említett szélezőasztalon pontos méretre darabolják fel és ezzel szállításra kész állapotba kerülnek. A szélezési hulladék a kiserelő részlegben felállított hydropulperen keresztül a keverőkádba tér vissza.

A farostlemezgyártás technológiája igen rövid idő alatt alakult ki. A farostlemez, mint ipari termék gyorsan elterjedt, még azokban az államokban is, ahol bőségesen áll megfelelő mennyiségű fa rendelkezésre. A Szovjetunió, annak ellenére, hogy a világ ipari célra alkalmas fakészletének jelentős része felett rendelkezik, gyártását állandóan fejleszti. A szovjet szakemberek felismerték a farostlemezgyártás gazdasági jelentőségét és azokat a lehetőségeket, amelyeket az ipar számára nyújtanak.

Hazai viszonylatban is mindent el kell követnünk, hogy fokozottabb ütemben fejlesszük farostlemezgyártásunkat. A magyar iparnak élen kell járnia a mezőgazdasági és más rostos anyagok rostlemezzé történő feldolgozása terén is. Ezt gazdasági helyzetünk, a magyar dolgozó nép előtt álló nagy és magasztos feladat, a szocializmus felépítése is megköveteli tőlünk.

Szárítsunk szakszerűbben

SZŐKE BALÁZS

Minthogy legjobb szakembereink között is akad, aki a szárítás alapvető kérdéseivel nincs tisztában, a következőkben megpróbálom a légnedvesség és a fanedvesség viszonyát, s a szárítás folyamán ezzel kapcsolatban felmerülő különféle feszültségek és alakváltozások összefüggését megvilágítani.

Ha egy pohár vizet az asztalon felejtünk, azt tapasztaljuk, hogy egyre kevesebb marad belőle s idővel elpárolog. Vajjon mitől függ a párolgás sebessége? Légköri nyomás és egyenletes légáramlat mellett, két tényezőtől: a hőmérséklettől és a levegő relatív nedvességétől.

Mint tudjuk, a levegő különböző gázok keveréke. Egy meghatározott légtérben (pl. egy szobában), légköri nyomáson meghatározott számú gázmolekula van. Ezek állandóan rendszertelenül röpködnek össze-vissza, hol egymásba, hol a falba ütközve, még akkor is, ha a levegőt teljesen mozdulatlanak érezzük. Ez az ú. n. vibráció. Ha a levegő hőmérsékletét emeljük (a szobában befűtünk), a molekulák röpködése gyorsabb lesz.

A folyadék (esetünkben a víz) molekulái szintén rendszertelen mozgásban vannak, bár ezek sokkal kötöttebbek a gázcseccskéknél, mert közelebb léven egymáshoz, egymást erősebben vonzák.

A folyadékmolekulák között mégis akadnak olyanok, melyeknek vibrációs sebessége olyan nagy, hogy a folyadékfelszínt áttörik és kirepülnek a gázterbe: elpárolognak. Ha a folyadékot melegítjük, úgy egyre több molekula fogja elérni ezt a sebességet: a párolgás meggyorsul.

Kísérletileg igazolt tény, hogy egy bizonyos levegőmennyiség, egy bizonyos hőmérsékleten csak egy bizonyos mennyiségű vízpárát képes felvenni. Pl. 1 m³ levegő az alábbi hőmérsékleteken legfel-

jebb az alábbi mennyiségű vizgőzt (= vízpárát) tartalmazhatja (adatok kerekítve):

0 fok C-on	0,5 dkg-ot
20 fok C-on	2 dkg-ot
40 fok C-on	5 dkg-ot
60 fok C-on	15 dkg-ot
80 fok C-on	55 dkg-ot
90 fok C-on	140 dkg-ot

Ha pl. egy szobában 20 fok C hőmérsékleten a levegő minden köbméterében 2 dkg vízpára van, akkor az említett pohárból a víz nem párolog el, akármeddig áll is az asztalon. Ilyenkor azt mondjuk, hogy a levegő relatív nedvessége 100 százalék. Ha viszont a szoba levegője köbméterenként csak 1 dkg vízpárát tartalmaz, akkor a párolgás elég gyors lesz, mivel ez esetben a relatív légnedvesség 50 százalék. Még gyorsabb lesz a párolgás, ha a relatív légnedvesség csak 25 százalék, ami ez esetben azt jelenti, hogy a levegő minden köbméterében csak 0.5 dkg pára van (a maximálisan előfordulható 2 dkg-nak 25 százaléka).

A fenti táblázatból azt is látjuk, hogy a hőfok emelkedésével a levegő párahordozó képessége rohamosan nő. Ebből nyilvánvaló, hogy ha pl. szobánk légtérében, köbméterenként 2 dkg vizgőz volt 20 fok C-nál, azaz a relatív nedvesség 100 százalék volt és ezért a pohárból a víz nem párologott, az állapotot gyökeresen megváltoztathatjuk azáltal, ha — minden légcserre nélkül — a szobát felfűtjük 40 fok C-ra, amikor is a köbméterenkénti 2 dkg vizgőz már csak 33 százalék rel. nedvességet jelent és így a párolgás erőteljesen megindul.

Ha a párolgás sebessége a hőfoktól és a levegő rel. nedvességétől függ, akkor döntő fontosságú,

hogyan szárítás közben ezt a két állapotjelzőt mérni tudjuk. Mindkettő mérésére alkalmas a pszichrométer nevű, igen egyszerű műszer, melyet magunk is elkészíthetünk.

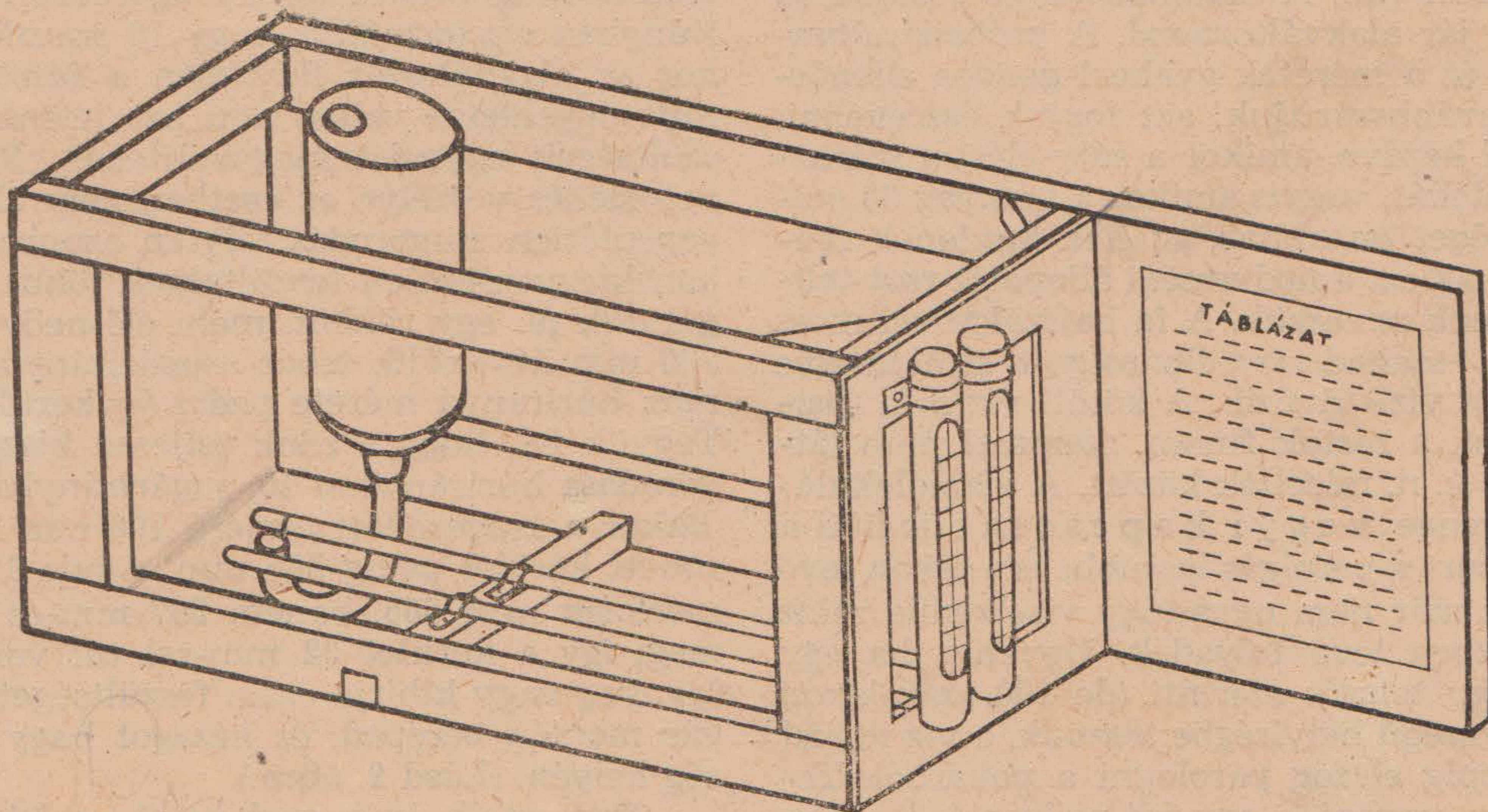
A műszer két hőmérőből áll, melyek kalibrálása pontosan egyforma kell, hogy legyen. Ezt ellenőrizendő, tegyünk egy fazék vizet a tűzhelyre és dugjuk be a két hőmérő higanyzsákját egymás mellé, a víz közepébe. A két hőmérőnek a melegítés kezdetétől egész a forrásig bármely pillanatban egyforma értéket kell mutatni. Szereljük ezután a két hőmérőt valamilyen közös fa- vagy fémvázra és az egyiknek a higanyzsákját vonjuk be egy petróleumlámpabél végével: a lámpabél végét alkalmasan összevarrjuk, hogy a higanyzsákot beborítsa. A lámpabél többi részét (legyen vagy 15—20 cm hosszú), gömbölyűre sodorva húzzuk be egy 6—8 mm belső átmérőjű gumicsőbe. Ezután vegyünk egy 1 vagy 2 literes pléhkannát és nyílásán dugjuk be a gumicsövet. Szerencsés esetben a gumicső éppen vízmentesen zárja a kanna nyílását, egyébként a hézagot mellérakott gumival tömítjük. Most a kanna fenekére fúrjunk egy akkora lyukat, amin át kényelmesen lehet vizet betölteni. Ezután a kannát a csővel összekötve, fenékkel felfelé felszereljük a hőmérők vázára úgy, hogy az alja egy magasságban vagy feljebb legyen, mint a lámpabéllel borított hőmérő higanyzsákja. A kannát megtöltjük vízzel és ezzel műszerünk mérésre kész. Előfordulhat, hogy a víz a gumicső végén a lámpabél mellett túl gyorsan szökik és a kanna félóra alatt kiürül. Ezt megakadályozandó, a gumicső végét zsineggel (lehetőleg »szorító nyolcas«-csomóval átkötjük ott, ahol a lámpabél benne van. Ha a kötés túl szoros, akkor viszont előállhat az a hiba, hogy a higanyzsákot körülvevő lámpabél a forró levegőben kiszárad. A kötés erősségét tehát ügyesen be kell szabályoznunk, hogy mindkét hibát elkerüljük. Így egy töltéssel a műszer 3—6 napig működik.

higanyzsákjától vonja el. Így minél gyorsabb a párolgás, annál jobban lehül a nedvesített higanyzsák, s a hőmérő — a szomszédos száraz hőmérőhöz képest — annál alacsonyabb hőfokot fog mutatni. A párolgás gyorsasága viszont — mint láttuk — épp a hőmérséklettől és a levegő rel. nedvességétől függ.

Így elkészíthető egy táblázat vagy grafikon, amely megmondja, hogy a száraz és nedves hőmérő adott állása mellett a levegő rel. nedvessége mennyi. Nem kell most már mást tennünk, mint egy ilyen táblázatot beszerezni, vagy lemásolni, s azt a műszer mellé kifüggeszteni, így a levegő rel. nedvességét a két hőmérő állásából, a táblázat segítségével bármely pillanatban leolvashatjuk. Célszerű a műszerhez derékszög hőmérőket alkalmazni, melyek számtábláját a szárítón kívül helyezhetjük el, higanyzsákjuk viszont a benyúló-rész végén, a faltól 50—150 cm távolságban észleli a légállapotot. A műszert úgy helyezzük el, hogy az könnyen leolvasható legyen. Ajánlatos a hőmérőket fémtokban elhelyezni. A higanyzsákot a bemenő légáramlatba tesszük úgy, hogy azt sugárzó hő ne érje. Az 1. ábra a Tex-Fában házilag előállított pszichrométert szemlélteti.

Tegyük fel, hogy a szárítókamránk gőzfűtéssel, ventilátorokkal és pszichrométerrel is kellőképp ellátott, s szakszerű rakásolással már be is tettünk vagy 8 m³ anyagot, amely átlag 40 százalék nedvességet tartalmaz. Tegyük fel, hogy az anyag fajsúlya ilyen állapotban 1,0 és hogy az anyagot 10 százalék nedvességtartalomra akarjuk kiszárítani. Ez azt jelenti, hogy kamránkban 80 q súlyú fából 63 q súlyú fát akarunk nyerni, azaz 17 q vizet kell elpárologtatnunk. Ez a víztömeg 8 és fél 200 literes hordót töltene meg! Természetesen arra törekszünk, hogy a szárítás minél gyorsabban menjen.

Az eddigiek alapján tehát kézenfekvő volna, hogy így okoskodjunk: a levegő, amit a szárítóba



1. ábra

A műszer működési elve a következő: a párolgás hőelvonással jár. (Gondoljunk csak arra, hogy fürdőből kilépve, addig didergünk, míg meg nem száradunk.) Egy gramm víz elpárologtatásához kérek 540 kalória kell. Ezt a hőt az állandóan nedvesített és így állandóan párolgó lámpabél a hőmérő

beszívotunk, kb. 20 fok C-os. Ez maximálisan (kerekítve) 2 dkg vízgőzt tartalmazhat köbméterenként. Ha ezt 40 fok C-ra felmelegítjük, akkor még további 4 dkg-ot tud felvenni. Az 1700 kg elszállításához tehát legalább $1700 : 0,04 = 42\,500$ m³ levegő kell. Ha viszont 90 fok C-ra emeljük a hőfokot, ak-

kor 1 m³ levegő 1,38 kg-ot tud legjobb esetben elszállítani, tehát így $1700 : 1,38 = 1230$ m³ levegő is megtehetné a szolgálatot, ami — azonos ventilátorfordulatszám mellett — azt jelenti, hogy a pára elszállítása 34-szer gyorsabban menne. De nemcsak a pára elszállításával kell számolnunk, hanem azzal is, hogy az 1700 kg vizet először 1700 kg gőzzé kell átalakítani, amihez (mint fentebb láttuk) kg-onként kb. 540 kalória kell. Ezt a hőmennyiséget is a levegőnek kell szolgáltatnia, hiszen az fogja felmelegíteni kamránkban a fát, s a fában a vizet. Az pedig nyilvánvaló, hogy minél forróbb a levegő, annál nagyobb a kalóriatartalma. Mindez amellettszól, hogy minél magasabb hőfokon szárítsunk.

Az eddigiekben azonban — úgy mondhatjuk — »gazda nélkül« csináltuk meg a száradást. Számoltunk levegővel, vízzel, gőzzel, de nem számoltunk a fával. Cikkemnek pedig ép az a célja, hogy felhívja a figyelmet azokra a jelenségekre, amelyek a faanyagban, a nedvességváltozás hatására létrejönnek és a faanyag minőségét döntően befolyásolják. Tekintsük át előbb a közismert jelenségeket, hogy azután a kevésbé ismertekre térjünk.

Vegyünk egy fadarabot, dolgozzuk ki szabályos derékszögű négyszög alapú hasábbá, majd tegyük szárítószekrénybe és szárítsuk ki súlyállandóságig. Mérjük meg és jegyezzük fel próbadarabunk súlyát és éleinek hosszát így, teljesen száraz állapotban. Most merítsük vízbe vagy 48 óra hosszat, majd mérjük meg ismét. Tegyük fel, hogy súlya az előbbinek éppen duplája lett, ami azt jelenti, hogy nedvességtartalma 100 százalék, húrirányú élét 10 százalékkal, sugárirányú élét 5 százalékkal hosszabbnak, rostirányú élét pedig változatlanul találjuk.

Szabad levegőn hagyva próbadarabunkat, azt tapasztaljuk, hogy súlya rohamosan csökken, míg méretei nem változnak. Ebben az időszakban faanyagunkból az ú. n. »szabad víz« távozik el, vagyis az, amely a fa hajszalcsöveiben: a tracheákban és a rostok üregeiben van. A száradásnak ez a szakasza gyors és nem jár alakváltozással. A próbadarabunkat — a súly és a méretek gyakori gondos ellenőrzésével — továbbszárítjuk, azt fogjuk észrevenni, hogy kb. attól kezdve, amikor a súly eléri a szárazsúly 130 százalékat, vagyis amikor a faanyag 30 százalék nedvességet tartalmaz, az élek kezdenek zsugorodni. A fának ezt a nedvességi állapotát **rost-telítettségi határnak** nevezzük. A fa hajszalcsövei most már üresek, a »szabad víz« elpárolgott, ettől kezdve az ú. n. »kötött víz« távozik. A kötött víz a fa rostanyagában van, a rostok finom, szemmel nem látható szálai, az ú. n. micellák között. A vízmolekulákat itt már gyenge vegyi kapcsolatot is köti a faanyaghoz, ezért a párolgás lassúbb, és a fában levő folyadék most már nem ugyanúgy viselkedik, mint egy pohár vízben levő folyadék. Ugyanis, ha egy pohár vizet egy tetszés szerinti (de 100 százalékon aluli) légnedvességű helyiségbe teszünk, a víz idővel az utolsó cseppig el fog párologni a pohárból. Tegyük azonban ugyanide egy élő-nedves fadarabot. Azt fogjuk találni, hogy a fadarab egy bizonyos ideig veszít a súlyából, azaz nedvtartalma párolog, bizonyos idő múlva azonban a párolgás megszűnik, noha a fában még tekintélyes mennyiségű víz van. Bármennyi ideig is hagyjuk ezután a fadarabot a változatlan hőfokú és rel. légnedvességű helyiségben, a fa nedvtartalma többé nem változik. Nyil-

vánvalóan egyensúlyi állapotban van az adott légnedvességgel.

Az a nedvességtartalom, amely a — bizonyos relatív nedvességű és hőfokú levegőben huzamosan tárolt — fában változatlanul megmarad, az ú. n. »kiegyenlítő fanedvesség«. Az alábbi táblázatból fogalmat alkothatunk magunknak az egyes hőfokokhoz és rel. légnedvességekhez tartozó kiegyenlítő fanedvességek értékéről. Megjegyzendő még, hogy hazánkban a szabad levegőn ápr.-tól szeptemberig a rel. légnedvesség 60—70 százalék, a napi középhőmérséklet 12—22 fok C között ingadozik, októbertől márciusig pedig 70 és 85 százalék, ill. +10 és -2 fok C között. Fűtött szobában általában 20 fok C mellett 50—65 százalék rel. nedvesség szokott lenni.

Hőfok	Relatív légnedvesség %					
	20	40	60	70	80	90
	kiegyenlítő fanedvesség %					
20	4,5	7,5	11	13	16	20
40	4	7	10	12	15	19
60	3,5	6	9	11	13	17,5
80	2,5	5	7,5	9	11,5	15

Visszatérve próbadarabunkhoz, néhány hét múlva azt fogjuk tapasztalni, hogy az a szobalevegő megállapodott: sem súlya, sem mérete nem változik többé. Súlya ekkor a száraz-súlynak kb. 110—112 százaléka lesz, vagyis 10—12 százalék nedvességet tartalmaz, ami a 20 fok C-os, 55—65 százalék rel. nedvességű szobalevegőhöz tartozó kiegyenlítő fanedvesség. Ha most próbatestünket ismét szárítószekrénybe téve, megint kiszárítjuk súlyállandóságig, azt fogjuk találni, hogy előbbi szárazsúlyát és éleinek eredeti hosszát visszanyerte, vagyis húrirányban kb. 10 százalékot, sugárirányban kb. 5 százalékot zsugorodott. Ha a zsugorodás húr- és sugárirányban egyformán 5, vagy 10 százalék volna, akkor az alakváltozás folyamán a feszültség mindennél egyenletesebb volna, ami azt jelenti, hogy a feszültségek egymást kiegyenlítenék. Repedés, vagy vetemedés veszélye ez esetben nem állna fenn. Az egyenlőtlen zsugorodás folytán azonban a faanyagban kiegyenlítetlen feszültségek jönnek létre. Vizsgáljunk pl. egy rönköt, mely élő-nedves állapotban 200 mm átmérőjű, tehát »sugárirányú« mérete 200 mm, húrirányú mérete pedig (= kerülete) 628 mm. Tegyük fel, hogy a rönk teljesen kiszáradt és zsugorodása húrirányban 10, sugárirányban 5 százalék. Ekkor a zsugorodott átmérő 190 mm lesz, a zsugorodott kerület pedig 565 mm. Ámde 190 mm-es átmérőnek nem 565, hanem 597 mm-es kerület felel meg, így a kerület 32 mm-rel túl van feszítve. A faanyag vagy kibírja ezt a feszültséget, vagy bélsugár mentén beroppan, és hézagot hagy a túlfeszültség helyén. (Lásd 2. ábra.)

Egy másik, igen gyakori oka a káros feszültségek keletkezésének a faanyag egyenlőtlen száradása. Különösen, ha magas hőfokon, kiméletlenül szárítunk, de még egyébként is, a szárításnak feltétlenül lesz olyan időszaka, melyben a hasáb külső felületei már kevés nedvességet tartalmaznak, míg a közepe felé még jelentős mennyiségű víz van. Vegyük egy próbadarabot, vágjuk fel 4 mm-es szeletekre, ál-

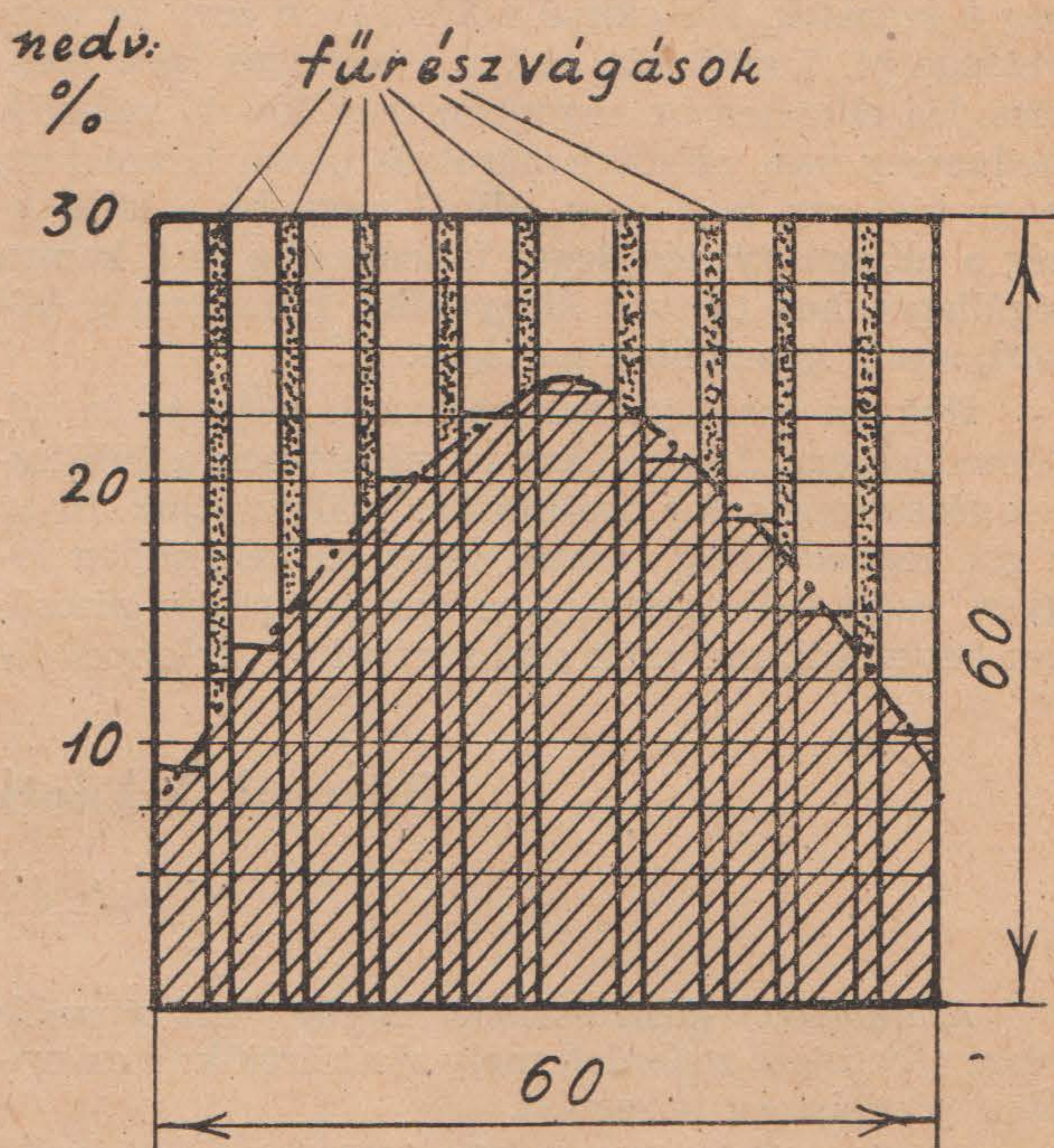
lapítsuk meg mindegyiknek a nedvtartalmát és vigyük fel az értékeket egy grafikonra. Olyanféle képet fogunk kapni, mint amit a 3. ábra mutat. Ilyen körülmények között természetes, hogy hasábunk kívül húzófeszültség, belül nyomófeszültség alatt áll, hiszen a legkülső réteg már csaknem száraz, tehát szeretné az ennek megfelelő zsugorodott alakot felvenni, de a belső szomszédjai, melyek sokkal nedvesebbek nála, ebben megakadályozzák. A belső rétegek viszont éppen fordítva vannak. Ezek a feszültségek is vetemedésre, repedésre vezethetnek.

Tanulmányoznunk kell végül egy kevésbé ismert és nem eléggé felderített jelenség-csoportot: a fának a nedvesség-változás okozta maradandó alakváltozásait.

Vegyünk ismét egy fadarabot. Legyen az történetesen egy bükklapocska, mely rostirányban 20, sugár- és érintőirányban 70—70 mm. A lapocskát súlyállandóságig kiszárítjuk. Veszünk egy pontosan köralakra kiesztergált, 65 mm belső átmérőjű, 20 mm magas, kb. 3 mm falvastagságú acélcsődarabot. A fát kiesztergáljuk és lecsiszoljuk pontosan a cső belső átmérőjének a méreteire úgy, hogy a bükkkorong a csőbe szorosan illeszkedve, de azért pusztán kezünk nyomására belemenjen. A korong átmérője pontosan 65,6 mm lett. Most dobjuk a korongot gyűrűstől együtt vízbe és hagyjuk benne 48 óráig. Ezután vegyük ki. A korong természetesen igen szorosan ül a gyűrűben, kézzel ki sem vehetjük. Ezután tegyük gyűrűstől szárítószekrénybe és szárít-

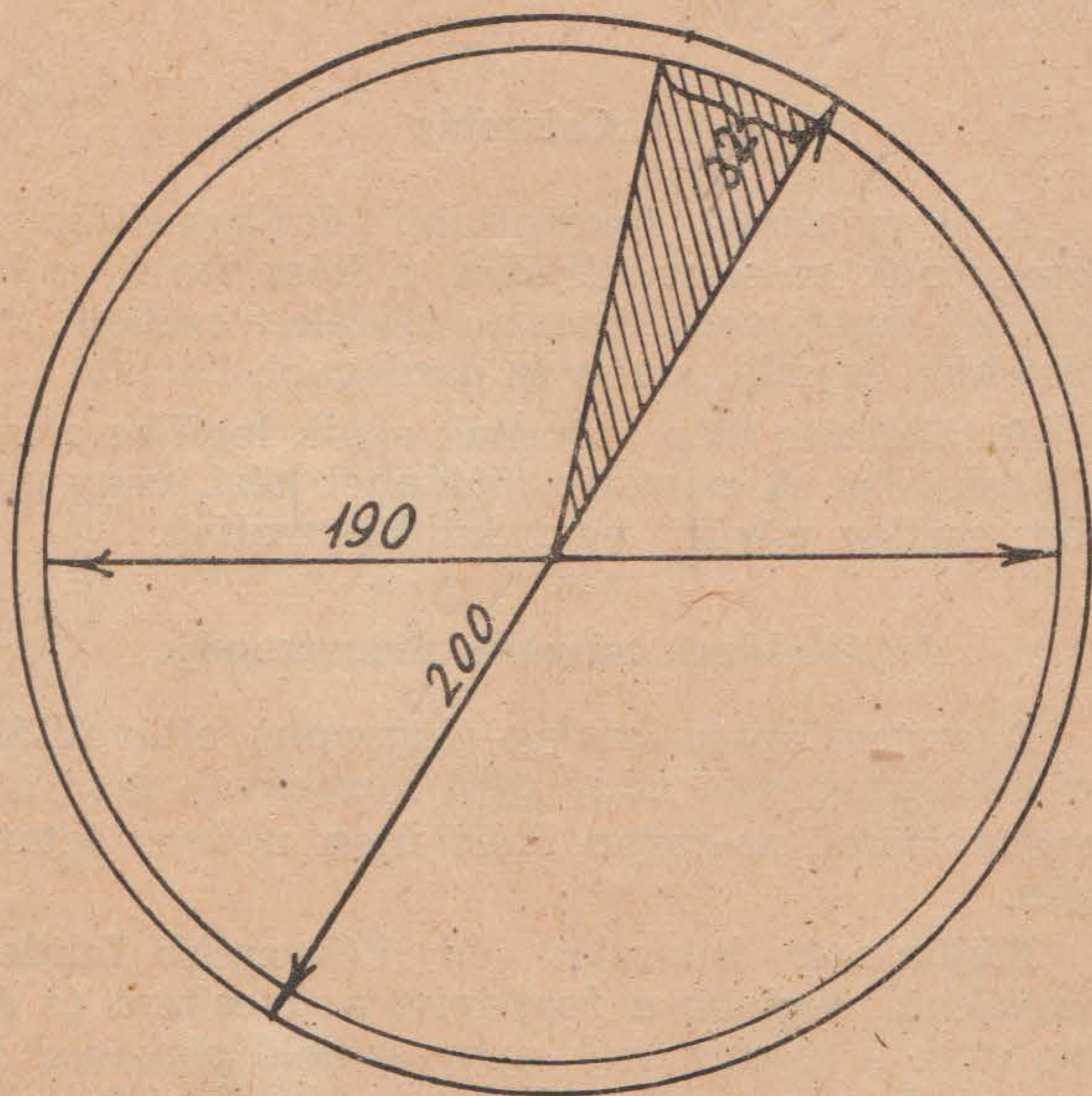
meg. A húrirányú él kb. 53 mm-t fog mutatni. Most fogjuk be a lécecskét jó szorosan két acélpofa közé sikattyúba és tegyük szárítószekrénybe. A teljesen kiszáradt darabot a sikattyúból kiszedve, hosszát ismét 53 mm körülinek fogjuk találni, vagyis a faanyag ismét maradandó alakváltozást szenvedett, ezúttal nyúlást.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a nyomófeszültség alatt kiszáradt anyag maradandó zsugorodást, a húzófeszültség alatt kiszáradt anyag pedig mara-



3. ábra

dandó nyúlást szenved. Ettől függetlenül az anyagnak továbbra is meg lesz a nedvesség- okozta dagadása, illetve a száradás- okozta zsugorodása, csak hogy a kiinduló méret, melyhez az anyag teljes kiszáradás esetén visszatér, az eredeti, természetes állapotához képest megváltozott. Az ilyen feszítve száradt, vagy szorítva száradt anyag a gyakorlatban sok bajt okozhat. Ez az oka sok hordó és kád szétesésének, kalapácsnyelek, ásonyek kilazulásának stb. De végeredményben erre a jelenségre vezethető vissza a »kérgesedés« néven ismert szárítási hiba is. A kérgesedést általában úgy magyarázzák, hogy a magas hőmérsékleten és alacsony relatív nedvességen szárított faanyag felületéről oly gyorsan párolog el a víz, hogy a belső, nedves rétegekből a gőz áramlása nem tud lépést tartani a külső rétegek ezen gyors gőzvesztésével, így a nedvesség áramlása megszakad, a külső rétegek teljesen megszáradnak, megmerevednek és a belső rétegek körül mintegy kérget képeznek, amely »a vizet nem eresztí át«, így a további száradást akadályozza és feszültségeket okoz. A valóságban szó sincs arról, hogy a faanyag felszínén valami víztaszító kéreg keletkezne, amely a belső részeketől gyökeresen elüt, mint pl. kenyérsütésnél a kenyérhéj, hanem nyilván az történik, hogy a külső réteg »feszítve száradt« anyag lesz, mely ilyenformán a szárítás befejeztével is megtartja megváltozott méreteit



2. ábra

suk ki teljesen. Az eredmény ez lesz: a korong, melynek átmérője a kísérlet előtt teljesen száraz állapotban 65,6 mm volt, most, szintén teljesen száraz állapotban húrirányban 61,3 mm, sugárirányban 63,4 mm átmérőjű, tehát azonos nedvességtartalom (0 százalék) mellett jelentős maradandó alakváltozást (zsugorodást) szenvedett.

A kísérletet fordítva is elvégezhetjük. Vegyünk egy bükkdarabot, mely rostirányban 20, sugárirányban 8, húrirányban kb. 50 mm. Szárítsuk ki 0 százalék nedvességtartalomig, és mérjük meg ismét húrirányú élét: legyen az most 48 mm. Ezután merítsük vízbe 48 óráig, majd vegyük ki, és mérjük

a belső részekkel szemben, tehát a későbbi feldolgozásnál is feszült állapotban lesz és így vetemedést, repedést fog okozni.

Látjuk végeredményben, hogy a szárítás valamennyi hibáját a túl gyors párolgás — különösen a külső rétegeknek a szárítás elején való lökészerű nedv-vesztesége okozza. Márpedig a párolgás sebességét tetszés szerint szabályozhatjuk a hőfok és a rel. légnedvesség beállításával. Ha pl. szárítókamránkban 60 fok C és 40 százalék rel. légnedvesség van, akkor az ehhez tartozó kiegyenlítő fanedvesség 6 százalék. Ha ekkor a kamrában levő fa nedvessége pl. 7 százalék, akkor a párolgás igen lassú lesz. Ha ellenben az anyagban még 30—40 százalék nedvesség van, akkor a párolgás olyan heves lesz, hogy biztosan bajt okoz. **Minél nagyobb a különbség a pillanatnyi tényleges fanedvesség és a kamra légállapotához tartozó kiegyenlítő fanedvesség között, annál gyorsabb a párolgás.**

Hogyan szabályozzuk kamránk hőfokát és rel. légnedvességét? A hőfokot természetesen a fűtőtestek gőzszelepeinek a beállításával változtatjuk. Hogy a rel. légnedvesség szabályozása is kezünkben legyen, ezért kell kamránkba lyukasztatott gőzcsövet bevezetni, melynek segítségével — szeleppel ál-

lítható mennyiségben — gőzt tudunk befúvatni. A gőzbefúvató csövet a belépő légáramlatba kell elhelyezni úgy, hogy a légáramlat a gőzt egyenletesen széthordja.

Ha rel. légnedvességünk alacsony, úgy — pszichrométerrel ellenőrizve — annyi gőzt fúvatunk a kamrába, hogy a kívánt rel. légnedvességet elérjük. Ezáltal megelőzhetjük a szárításnál egyébként fellépő hibákat, melyek népgazdaságunkban jelentős károkat okoznak.

Szükséges tehát, hogy mindazok a vállalatok, melyek faanyagot (különösen lombosat) mesterségesen szárítanak a rel. légnedvesség mérése és gőzbefúvatás nélkül, ráébredjenek arra, hogy eljárásuk korszerűtlen, szakszerűtlen, és anyagpazarlást jelent. Szükséges, hogy a lehető leghamarabb lássák el szárítóberendezésüket pszichrométerrel és gőzbefúvató vezetékkel. (Ezer forint alatti beruházás!) Ezzel megtették az első lépést a szakszerű szárítás felé. A helyes szárításnak az elmondottakon kívül még sok feltétele, fogása van, s a gőzbefúvatás más előnnyel is jár, amire azonban egy cikk keretében kitérni nem lehet. A legelső és legfontosabb teendő mindenestre az volna, hogy a szárítással foglalkozók az itt vázolt alapelveket elsajátítsák és gyakorlatba tegyék.

Bútorok felületkezelési módozatai

PÁLFY FERENC

A bútorok készítésének egyik legfontosabb része a befejező művelet, mely alatt értjük: a csiszolást, pácolást és fényezést.

A bútorok jó összeépítése, tökéletes megmunkálása mellett, legfőbb tényező a tetszetőssége. A befejező műveletek mindezeket a tényezőket fokozzák, s esetleg silányabb alapanyagú és munkájú bútort, jó, pontos befejező művelettel széppé tehetünk, vagy a legjobb alapanyagú, leggondosabban összeépített műbútort is elronthatjuk rossz, hanyag befejező művelettel. Éppen ezért nagy gondot kell fordítani a jó bútorkészítés befejező műveleteire.

A FATE felületkezelési munkabizottsága is hosszadalmas, alapos munkával törekedett erről a munkálatokról tiszta képet adni. Az alábbiakban az a célom, hogy a főbb elveket lerögzítsem, de nem mint törvényeket, melytől nincs eltérés, hanem nagyon is fontosnak tartanám, hogy a FAIPAR hasábjain, ebben a tárgyban termékeny vita induljon meg. Ezért szeretném, ha többen hozzászólnának a kérdéshez és alapos indokolással kifejtenék véleményüket. Mi ezeket a hozzászólásokat megtárgyalnánk és meggyőződésem, hogy ilyen módon a felületkezelési vitás kérdéseket szakszerűen tudjuk megoldani.

A felületkezelést három főcsoportra osztjuk:

- I. csiszolás,
- II. pácolás,
- III. fényezés.

A három művelet mindegyikében különböző módon járunk el, ha dörzsölt fényezésről, vagy magasfényezésről van szó.

I. Csiszolás

A fa rajzának fokozottabb érvényesítése és szépségének emelése céljából, a kész furníros bútorrészt, lapot, vagy masszív részeket csiszoló műveletekkel tesszük szebb és gazdagabb hatásúvá.

A tökéletes szép bútornak egyik legfőbb alapja a jó csiszolás. A csiszolás történhet kézi, vagy gépi úton, esetleg együtt, egymást kiegészítve.

Az általános csiszolás menetrendje

A ragasztópapír-szalag (fugapapír) eltávolítása, ami történhet kézi vagy gépi munkával, gépi szalagcsiszolással, szárazon, kézi úton nedves áztatás útján.

Különleges, intarziás és kényesebb felületű munkáknál, legjobb a fugapapírt nedvesíteni és átázás után a gyaluvassal, vagy színelő pengével lekaparni. Kerülni kell a túlzott nedvesség felvitelét, mert kaparás közben a fa rostszálait könnyen feltépjük. Lekaparás után a munkadarabnak 24 óráig száradni kell és ezután kezdjük a tulajdonképpeni csiszolást kézi vagy gépi úton.

1. Az első csiszolást kézi vagy gépi úton végezzük, először durvább, majd finomabb csiszolópapírral.

Ezzel a csiszolással vesszük le a durvább egyenetlenségeket és simítjuk el a felületet. Általában a furníros felületeknél, a felragasztott furnír vastagságának legfeljebb $\frac{1}{3}$ -át szabad lecsiszolni, mert különben könnyen átcsiszolódik, vagy oly kevés réteg marad a felületen, hogy vizezésnél, vagy pácolásnál átázik, felhólyagzik, amit azután szinte lehetetlen hibamentesen kijavítani.

Masszív, vagy nem igényes munkáknál az első csiszolással befejeződik a csiszolási művelet, s ezt követi a vizezés és a víz utáni csiszolás.

Ez az első csiszolás teljesen elvégezhető (és el is kell végezni) gépi úton, úgy a masszív, mint a furníros munkáknál.

2. Második csiszolás. Kényesebb munkáknál (intarzia, gyökérféléknél) vagy magasfényezéssel készülő munkáknál, az első csiszolást még egy kézi csiszolás követi, melynél a csiszolóalátét lágy-lombosfa (hárs, éger) kell hogy legyen, semmi esetre sem parafa. A csiszolópapír 0-ás és 00-as legyen. A második csiszolás előtt vizsgáljuk meg a felületet és javítsuk ki annak hibáit (múfa, égetett sellak) és ezzel a csiszolással tüntetjük el az első durvább csiszolás által hagyott karcokat is. Ezt a csiszolást ajánlatos kézzel végezni a munka finomsága és érzékenysége miatt. Egyenesszalú furníroknál, mindig szálirányban, intarziás, vagy gyökérfurníroknál körözve.

3. Vizes csiszolás: A második csiszolás után tiszta vízzel — lehet langyos — nyirkosan beeresztjük a felületet és száradni hagyjuk. Nedvesítésre azért van szükség, hogy a megelőző csiszolások által benyomott rostok, és esetleg kisebb nyomások a nedvesség felvitelével megdagadnak és száradás után ezeket 00-ás papírral lecsiszoljuk. Erre a műveletre azért van szükség, mert az előzőleg benyomott rostok később a pácolásnál dagadnak ki, vagy a pácolás esetleges elmaradása esetén, a fényezésnél jönnek elő, s akkor már ezek kijavítása körülményes és sokszor lehetetlen is.

A víz megszáradása után a csiszolást mindig kézi csiszolással végezzük el, lehetőleg körmozgással kezdve, vagy legalább 30 fok alatt ferdén és szálirányban befejezve. A csiszolást szintén faalátéttel végezzük.

A nedves, vagy a még nem száraz felületet nem szabad csiszolni. A szakmában vita tárgyát képezi, vizesen csiszoljunk-e, vagy száradás után, szárazon?

Szerintem, a nedves csiszolás sok hibának forrása, sokkal nagyobb felkészültséget és körültekintést kíván. Véleményem szerint tökéletesen egyenletes, sima felületet csak száraz csiszolással érhetünk el.

Nedves csiszolásnál a felázott, megduzzadt rostszálakat a csiszolópapír feltépi, egész szálakat téphet ki, különösen ferde, vagy köröző csiszolásnál. A nedvesség által esetleg felázott enyv, a csiszolópapíron kis csomókat alkot, melyek a felületet csiszolás közben összekarcolják, amit azután már csak száraz csiszolással lehet kivenni. A fának őszi és tavaszi pászta közötti keménységi különbsége folytán, a tavaszi pászta lágyabb részei a nedvességtől jobban kidagadnak és puhaságuk miatt jobban lecsiszolódnak, mint a keményebb őszi pásztarészek. Így a felület sosem lehet tükörsima, mert száradás után a lágyabb erősebben megdagadt tavaszi pászták jobban visszahúzódnak, ami fényezés után nagyon látszik.

Ezek az általános csiszolási elvek. Ujabban mindinkább térthődik a gépi csiszolás, ami nagyon helyes, mert a jövő a gépi csiszolásé és el kell követnünk mindent, hogy csiszolásunk legnagyobb részét gépen végezzük. Ehhez csak jó gép kell, jó csi-

szolópapír és gondosan csiszoló munkás, aki szeretettel végzi munkáját.

Olajos csiszolás: Intarziás munkáknál, vagy gyökér- és más erősrajzú furníroknál használjuk, főleg olyan munkánál, ahol a fa rajzának szépségét fokozni akarjuk.

A harmadik csiszolás után a felületet lenolajjal, vagy más csiszolóolajjal, esetleg faggyúval bekenjük, azután kopott 00-án papírral, parafaalátéten csiszoljuk. Intarziás, gyökérfurnírnál mindig körözve, egyenesszalúnál szálirányban. Csiszolás után a felületet puha ronggyal jól letöröljük a csiszolás által képezett olajos sártól. Száradás után fényezünk.

II. Pácolás

A pácolás célja a fa nyers színét szépségben emelni, meleggé tenni, öregbíteni, világos fát sötétíteni, az eltérő színű darabokat egyszínűvé tenni.

A jó pác a következő tulajdonságú legyen:

1. A fa rajzát ne fedje el.
2. Jól és egyenletesen szívódjék a fa anyagába.
3. Fényálló legyen.
4. A felület egyenletesen színeződjék még akkor is, ha a fa alapanyaga tarka.
5. Tökéletesen jól száradjon.
6. A pác anyaga a fényező- és olajozóanyagokra, se fizikai, se kémiai elváltozást ne okozzon.
7. Könnyen kezelhető legyen.
8. Egészségre ne legyen ártalmas.
10. Bármikor pontosan előállítható legyen ugyanolyan színárnyalatban.

Pácolási munka folyamata

a) Pácolni lehet olajcsiszolás előtt vagy után. Ha olajcsiszolás után pácolunk, ajánlatos a már pácolt felületet nedvesen, szálirányban, kopott 00-ás papirossal, kézzel gyengén megcsiszolni, ezáltal a pác egyenletesebben beszívódik és ennek folytán színezése is egyenletesebb lesz. Ezután a pácot puha ronggyal vagy szivaccsal, vagy tiszta fűrészporral letöröljük.

Pácolás utáni olajcsiszolás nagyon kényes munka, vigyázni kell, hogy a pácot le ne koptassuk, mert a munkadarab tarka lesz és nehezen javítható. Ezért részesítjük sokszor előnyben az olajcsiszolás utáni pácolást.

b) Simára csiszolt felületet pácoljunk olyan módon, hogy a pácoldatot egyenletesen rákenjük a fa felületére, jól eldolgozva és végül kinyomott ecsettel, szálirányban kihúzzuk a felületet, vagy fűrészporral lekeféljük. Különösen intarziás vagy gyökérfurnírnál, mindig fűrészporos lekefélést alkalmazunk.

A pácolt felületet 10—12 óráig száradni hagyjuk, azután csiszoljuk meg szálirányban, esetleg a pác által felhúzott rostok elkoptatása miatt, csiszolásnál vigyázva, hogy a pácot helyenként le ne koptassuk, mert a felület tarka lesz és nehezen javítható.

III. Fényezés

Dörzsölt fényezés

Dörzsölt fényezésnek nevezzük a tömítés nélküli felületi fényezést, melynél egyszeri politúrfelhordással fényezünk, úgy, hogy egyöntetű tompa

fényt nyerjük és a kéz nedvességétől foltot ne kapjon. Dörzsölt fényezéshez olajat használni nem szabad.

Az alap, melyet fényezünk, lehet: száraz-alap, olajos-alap, viaszos-alap.

I. Száraz-alap: Közvetlenül a lecsiszolt fa felületére visszük a politúrt szálirányban. Kissé sűrűbb politúrt használunk. Nem szabad túlnedves labdával kezdeni a fényezést, mert a fa szálait a politúr felhúzza. Ennél az eljárásnál a másik kettővel szemben, lényegesen nagyobb a politúrfogyasztás.

II. Olajos-alap: Intarziás- vagy erősrádjú furnírnál, ahol a színhatást akarjuk erősen növelni, olajjal csiszoljuk le a dörzsölendő felületet.

A dörzsölés megkezdése előtt az olajjal csiszolt felületnek legalább 24 óráig száradni kell. A dörzsölést ugyanúgy végezzük, mint a száraz alapon történő fényezést.

III. Viaszos-alap: Kétféle lehet, kemény-viaszos alapon, vagy oldott-viaszos alapon.

Kemény-viaszos alapon: Az utolsó csiszolás után, a szalagcsiszológépre kopott, finom csiszolópapírt helyezünk és forgás közben kevés kemény méhviaszt dörzsölünk a csiszolópapírra, melyet csiszolással viszünk a felületre.

Viaszos csiszolás után kevés, jóminőségű sellak politúrt viszünk a viaszos felületre szálirányban, nem nedvesen, s annyit, hogy a kéz nedvességét a politúrréteg ne engedje át, mert különben fogásnál és vízcseppnél foltot hagy, mely csak nehezen, csiszolással tüntethető el.

Így nagyon szép, egyenletes, majdnem tömített, sima, selymes fényt kapunk. Kényes munkánál jó, ha a politúrba kevés, de jóminőségű politúrlakkot keverünk, hogy még keményebb, vízállóbb felületet kapjunk. Ajánlatos a felületet politúrozás előtt, viaszcsiszolás után, jó keményen átdörzsölni, fényesíteni.

Oldott-viasz alap. A viaszt megfelelő oldószerben (valódi terpentin és benzin keverék) feloldjuk és hidegen, ronggyal visszük a felületre, jól bedörzsölve, esetleg kopott 00-ás üvegpapírral, kézzel, könnyedén szálirányban átcsiszoljuk, azután ronggyal nagyjából letöröljük.

Viaszolás után száradni hagyjuk, majd szeszszel és habkőporral tömítjük, tömítés közben, ha a felület száraz lesz, kevés, oldott-viaszt kenünk a labdára, vagy a felületre ujjhegygel. Tömítés után másik nem viaszos politúros labdával, tiszta szeszszel eldolgozzuk és puha ronggyal áttöröljük a felületet. Ezután kevés politúrt viszünk a felületre szálirányban, annyit, hogy a felületet a vízfolttól megóvjuk. Vigyázzunk, hogy a felületen már ne legyen viasz, amikor politúrozunk.

Nagyon jól alkalmazható e módszer faragott-stílusú bútoroknál, amelyeken fényezés közben a faragott részeket, profilokat, szőrkefével többször átkeféljük. Nagyon szép, selymes, lágy fényt kapunk.

Magasfényű fényezés:

Magasfényezésnek nevezzük, amikor a lecsiszolt fa felületére sellakréteget viszünk fel labdával, mely sima, tükörfényes felületet ad.

Magasfényezésnél az alábbi követelményeket támasszuk:

1. Nem tompuló tükörfény.
2. Ellenállóképes legyen 40 fok C meleg hőmérsékletig.

3. Vízszel szemben legalább egy óráig ellenálljon, minden káros folt előidézése nélkül.

4. A fa mozgásával együtt haladjon, repedés nélkül, vagyis nagyfokú rugalmassággal bírjon.

5. Keményfelületűnek kell lenni és körömmel nem karcolható.

6. Áttetszőnek, s a fa rajzát ne takarja el.

Fényezési eljárás:

Olajos előcsiszolást kell végezni. Az olajnak a fába jól be kell száradni és kemény alapot képezni. Ügyelni kell, hogy az olaj a fát ne színeze és a pácot se változtassa meg. Csiszolás után az olajnak legalább 24 óráig száradni kell, szobahőmérséklet mellett.

Első alapozás: Tömítés (grundolás, finom habkőporral), melyet finom, sűrűszálú labdába kötünk és ütögetünk a felületre. Tiszta szeszszel tömítünk, addig, míg a pórusok teljesen betömődnek. Ennél a műveletnél, sem olajat, sem politúrt nem használunk, mert az olaj a tömítést nehezíti és a munkamenetnél nincs szükség rá, politúrt pedig azért nem használunk — annak ellenére, hogy a tömítés valamivel gyorsabb — mert a felület lényegesen lágyabb lesz és a beszáradás erősebb. Tekintve, hogy olajat nem szabad használni, a politúr könnyen besül és a habkőréteg a felületre lerakódik, azt eldolgozni nem tudjuk, mert a politúr által már megkötött és ez okozza későbbiek folyamán az oly kellemetlen kifehéredést. Ez okok elkerülése céljából, csak tiszta szeszszel és természetes habkőporral tömítünk. A tömítés után pár labda gyenge politúrt viszünk a felületre, mely után a munkadarabnak 2—3 napig 25 fok hőmérsékleten száradni kell.

Második fényezés (rágrundolás). A fentemlített 2—3 napi száradás után tiszta szeszszel és habkővel megdolgozzuk a felületet, az esetleg beszáradt pórusok feltöltése céljából.

Ezután politúrozunk. (1 liter szesz 8 dkg sellak.) Most már olajat viszünk a felületre, amelyen fényezés közben állandóan olajfelhőnek kell lenni a labda mozgása nyomán, mert ellenkező esetben a politúr besül. Megfelelő fény elérése után a fényezést abbahagyjuk és az olaj leszáritása nélkül a munkadarabot 2—3 napig pihentetjük.

Harmadik fényezés: A második fényezés száradása után, kényes, nagyigényű felületeknél a második alapozás után csiszolunk, olajosan, természetes habkő darabbal, vagy erre a célra készített filcköteggel. A felületet beolajozzuk, habkőporral beszorjuk és a filcköteggel körmozgással csiszoljuk, amíg teljes sima felületet nem kapunk. Ezután a felületet puha ronggyal tisztára töröljük. Utána fényezünk, mint a második fényezésnél.

Überolás: A negyedik fényezést gyenge, híg politúrral végezzük nem túlsok olajjal, majd 2 órai száradás után, überolos tiszta ronggyal, vagy tiszta szeszszel ronggyal a felületet szálirányban jól ledörzsöljük, miáltal leszedjük az olajat a felületről és hideg tiszta fényt kapunk.

Matt fényezés

A magasfényű fényezési eljárás után, de még az olaj leszáritása előtt, a felületet lemattoljuk.

A felületet tiszta terpentines ronggyal bekenjük és azt finom faszénporral behintjük, puha szőr-

kefével hosszában, egyenletesen átkeféljük, ezt szükség szerint mégegyszer megismételjük, utána puha ronggyal letöröljük. Ezzel selymes, lágy fényt kapunk, mely azonban ugyanolyan ellenálló, mint a magasfényű felület, csak a fénye nem éles, hanem selymes, letompított.

Lehet terpentín nélkül, szárazon is faszénpor-

ral lekefélni a politúrozott felületet, de ennél a módnál a tompítás nem lesz olyan mély.

A fentebb leírt felületkezelési módok csak főbb alapvonalak. Részleteire nem tértem ki, mert túl hosszadalmas volna, sőt céltalan is, mert különböző fanemeknél és kívánalmaknál ezek az eljárások elég gyakran módosulnak.

A minőségi termelés előfeltételei a fűrésziparban

LONKAI JÁNOS

Gerő Ernő elvtárs, a Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének 1952. november 29-i ülésén a következőket mondotta:

»... Ipari termelésünk nagy hiányossága az is, hogy a selejt általában nem csökken, sőt egyes területeken inkább emelkedik. A minisztertanácsnak a selejt elszámolására vonatkozó határozatát, amelynek értelmében a selejt egy részét a munkabérből maximálisan a havi munkabér 15 százalékáig terjedően le kell vonni, az igazgatók általában nem hajtják végre és ez a selejt növekedését elősegíti. Az igazgatók azért nem hajtják végre ezt a határozatot, mert jóemberek akarnak lenni, senkit sem akarnak megsérteni s nem veszik észre, hogy ezzel saját maguk alatt vágják a fát és ártanak a munkásosztálynak, a dolgozó nép érdekeinek...«

Gerő Ernő elvtársnak ezen megállapítása a fűrésziparra is vonatkozik. Itt is áll az, hogy a vállalatok zöme nem hajtja végre a minisztertanács határozatát.

A fűrésziparban azonban nemcsak a vállalatok vezetőit terheli a felelősség. A hiba gyökere abban van, hogy a fűrésziparban nincs tisztázva a selejt fogalma és ennek következtében a selejtbérezésről szóló rendelkezések nem is hajthatók végre.

Vizsgáljuk meg, hogy a fűrésziparban mit kell selejtes munkának tekinteni.

Ahhoz, hogy erre a kérdésre választ tudjunk adni, elemeznünk kell a fűrésziparban előforduló fontosabb munkaműveleteket.

Rönktér

A rönktér a telepre beérkező gömbfa kirakására, osztályozására és máglyázására szolgál. A fenyőfánál 2—3 cm-es, a keményrönknél 3—5 cm-es ugrásokkal kell az osztályozást és máglyázást elvégezni. A fülledékeny faanyagokat meg kell védeni a fülledés ellen is.

A rönktéri munka akkor selejtes, ha a gömbfa nincs szakszerűen osztályozva és máglyázva, és nem teremtik meg a lehetőségét annak, hogy a gomba- és rovarkárosítások, valamint a repedések ellen védekezni tudjunk. Selejtes az ilyen munka azért, mert az osztályozás elhanyagolása csökkenti a készárukihozataalt, a károsítók elleni védelem elmulasztása pedig minőségi romlást idéz elő. A selejtes munkáért a vállalatok vezetőit akkor terheli a felelősség, ha a felsorolt munkaműveletek elhagyását sajátmaguk kezdeményezték. A dolgozókat terheli a felelősség akkor, ha a szakszerűtlen munkát a

normáknak minden áron való túlteljesítése eredményezi.

Fűrészcsarnok

A gömbfának minél gazdaságosabb feldolgozása érdekében a korszerű vágástechnika alkalmazása szükséges. Ennek előfeltétele, hogy fanemenként és vastagsági csoportonként a legmegfelelőbb legyen a pengebeosztás. Szükséges a terpesztés, túlméretek és az élesítés állandó ellenőrzése is.

A keretfűrészeknél akkor selejtes a munka, ha az alkalmazott pengebeosztás és a feldolgozásra kerülő gömbfa vastagsága között nincs meg az összhang, ha a túlméret túlsok, vagy túlkeves, ha rossz a fűrészlapok terpesztése vagy élezése, vagy ha félrevág a keretfűrész. A selejtes munkáért itt is részben a műszaki vezetést, részben a dolgozókat terheli a felelősség.

Anyagtér

Az árutér a készáru osztályozására és máglyázására szolgál. Máglyázásra azért van szükség, hogy a szelvényárut természetes úton repedés és vetemedésmentesen szárítsuk.

Selejtes az anyagtéri munka akkor, ha a hosszabb ideig telepen tárolandó készáru nem kerül máglyázásra és a máglyák szakszerű takarása elmarad. A máglyázás el nem végzése helyrehozhatatlan minőségi romlást okoz.

Ezekért a hibákért elsősorban a vállalat vezetői felelősek.

A minőségi termelés előfeltételei

Fentiekből kitűnik, hogy a minőségi termelésnek számos előfeltétele van. Így a többi közt:

1. biztosítani kell a gömbfa szakszerű osztályozását és tárolását,
2. kötelezővé kell tenni a korszerű vágástechnika alkalmazását,
3. el kell rendelni a készáru máglyázását,
4. ki kell dolgozni a selejtbérezés alapelveit és ezek alkalmazását kötelezővé kell tenni.

Ha mindezt végrehajtottuk, úgy a jobb minőségért folyó harc élő valósággá válik. A fűrészipar dolgozói is fokozni tudják harcukat a minőség állandó emeléséért, a népgazdaság szükségleteinek megfelelő minőségben való kielégítéséért.

A tervteljesítés biztosításának felépítése

MÁTÉ BÉLA

Mit jelent a tervteljesítés:

Ha a gyártó üzem a készárutervet a szállítási szerződésnek megfelelően dekadütemezésben, az abban lekötött minőségben gyártja le, ha a betervezett félkész-készletét megtartja és a terv szerint a minőség biztosításával növeli, ha az önköltségi és létszámtervének szintjén marad, ha beralap-tervét betartja és pénzügyileg is tervszerű marad.

E terv teljesítésének fő alapfeltételei:

1. Jól szervezett gondos, előrelátó, műszaki vezetés.
2. Alaposan elkészített műhelyrajzok, művelettervek, anyag- és időnormák.
3. Ennek alapján elkészített reális tervek.
4. Pontos, jól működő program és műhelyszámadás.
5. Tökéletesen működő diszpécser-szolgálat, gondos ellenőrzés.
6. Az anyagok célnak megfelelő, előrelátó, gondos beszerzési biztosítása, MEO által átvéve és a követelményeknek megfelelően kiszárítva.
7. A dolgozók állandó, biztos, ütemes munkaellátása.
8. A minőséget biztosító átfutási idők és technológiai előírások szigorú betartása, jól működő, szigorú MEO.
9. A termelést biztosító félkész-készlet megtartása és növelése.
10. Jó művezetői gárda állandó fejlődőképességgel.
11. A dolgozók állandó tájékoztatása és bevonása a termelési tervekbe.
12. A kollektív együttműködés alapos kimélyítése.
13. Jól működő T. M. K. és szerszámbiztosítás.
14. Jól működő politikai és szakszervezeti nevelőmunka, ezáltal igazi öntudatos dolgozók nevelése és káderek képzése.
15. A naprakész adatszolgáltatás, adminisztráció és stabil pénzügyi gazdálkodás.
16. A jó és pontos versenyszervezés és kiértékelés.
17. A tervet, minőséget, önköltséget és anyagköltséget biztosító újítómozgalom.

E szempontok betartása, körültekintő tervszerű vezetés mellett, valamint a terv és minőség végrehajtása elsősorban a dolgozóktól függ!

Minden öntudatos dolgozó anyagilag, erkölcsileg felelős a munkájáért, ez a kollektív munka erőssége.

Hogy az egyéni felelősség minden területen érvényesüljön, a szocialista üzemvezetés egyik legfontosabb tényezője az állandó ellenőrzés és a dolgozóknak nyújtandó biztonsági érzés megteremtése.

Minden üzemből az egyes üzemszervezetek művezetői és csoportvezetői üzemszervezetet teljes egyéni felelősséggel irányítják, s a részlegnek adott külön tervvel, beralappal tervszerűen gazdálkodnak. Tartásuk be a minőségi átfutási

és technológia előírásokat és azokat a beosztott dolgozóktól a legszigorúbban követeljük meg. A munkaidőt észszerű beosztással, programszerűen használják ki. Az egyéni felelősség kidomborítására politikai felvilágosító munkát végezzenek, vegyék igénybe a párt- és szakszervezet mindenkorai támogatását.

A minőségi munkát a MEO-szervezettel egyetértve a legmesszebbmenőkig követeljük meg. A versenyeket a maguk területén állandóan ellenőrzik és gondoskodjanak, hogy napi kiértékelések legyenek. A proletárközösségi bánásmódot a legszigorúbb fegyelem mellett is tartásuk szem előtt.

Nemrégben az üzemek legnagyobb részében a tervteljesítés volt a fő, vagyis a tervnek mindenáron való teljesítése, beralaptúllépéssel, túlórázással, önköltségemeléssel.

Az utóbbi időben a szovjet tapasztalatok nyomán és saját kárunkon tanulva, eljutottunk a dekad, sőt a napi ütemezésű és a dolgozók igényének megfelelő minőségi termeléshez.

A műszakiaknak együtt kell haladni a termelés és minőség minden részletében a dolgozókkal és az előbb említett feltételeket, az üzem nyugodt ellátottságát, a biztonságos légkört kollektív együttműködéssel, de a legteljesebb technológiai fegyelem és ellenőrzés mellett kell biztosítani minden üzemszervezetben.

Előrelátó, körültekintő vezetésen kívül, rendszeres műszaki megbeszéléseket kell tartani és a felmerülő hibákat azonnal ki kell javítani.

Felső vezetésünk ezévi tervezésénél pártunk és a minisztertanács útmutatásai alapján megadja a lehetőséget, hogy a bútörparunkban teljes mértékben elérjük a minőségi termelést. Mindenütt vannak legyőzhető hibák, hiányosságok, még a felső vezetésben is. Harcolni kell az üzemekben a terv és minőség végrehajtásáért, azonban meg kell állapítani, hogy felső vezetésünk, különösen az export- és lakásbútorgyártó üzemekben, a minőségjavító műveletek bevezetésével, a félkész-készletek fokozatos tervszerű emelésére, anyagi, tárgyi módot és türelmi időt biztosított.

Megadta a lehetőségét annak, hogy a magyar bútörpar minőségi termelése teljesen kielégítő legyen. Bizonyos idő után, amikor az egyes üzemek egy-két havi, minden technológiai feltételnek megfelelő félkész-készlettel rendelkeznek, a minőségi munkával biztosított tervteljesítés végrehajtásának semmi akadálya nem lehet.

Ezek után teljesen az üzem dolgozóin, a műszaki és vállalatvezetés tervszerű jó munkáján múlik, hogy a lehetőségek jó kihasználásával olyan bútorokat gyártsunk, ami az export- és dolgozóink igényeinek minden szempontból megfelel.

E közleményem tervalap-feltételeiből kiindulva, sorozatos vitát indíthatnánk meg a Faipar hasábjain, amelyekből a termelés frontján sok tanulságot merítenénk.

A faipar műszaki és élenjáró dolgozói üdvözlik a

Béke-Világtanács budapesti ülésének részvevőit!

Éljen a Szovjetunió vezette 800 milliós béketábor!

O K T A T Á S

Cikkek a fáról *

Erdei fenyő

Előfordulása. Az erdei fenyő *Pinus silvestris*, a Pinaceae családba tartozik. Kereskedelemben használatos neve borovi fenyő, ami abból adódik, hogy Borov tájékán igen kiváló tulajdonságokkal rendelkezik az erdei fenyő állomány és a kereskedelemben erről a termőhelyről nevezték el. Hazája Európa, Kisázsia, Kaukázus, Szibéria, egészen az Amur vidékéig. Északon a 70. északi szélességig előfordul. Északi határa Európában: Norvégia, Svédország, nyugati határa Európa nyugati partvidéke, déli határa Spanyolország és az Appenninek északi része. Hazánkban a Hanságban, a Bakonyhegységben, Somogy megye déli részén, Zala megyében alkot szép összefüggő állományokat, de az ország egész területén megtaláljuk, mint betelepített fajfajt. 1200—1300 méterig hatol fel, bár szépen fejlődik lapályokon is.

Rendkívüli alkalmazkodó képessége miatt előfordul az Alföld laza, mészben szegény vagy meszes homokján, sziklákon, kavicsos, lópokon. éppen úgy, mint a Dunántúl üde, agyagos talaján. Talaj tekintetében tehát nem igényes, de természetesen a jó termőhelyi viszonyokat meghálálja, amit az ország különböző helyeiről begyűjtött és megvizsgált fenyők bizonyítanak, úgy szilárdsági tulajdonságok, mint szöveti szerkezetkülönbségeik tekintetében.

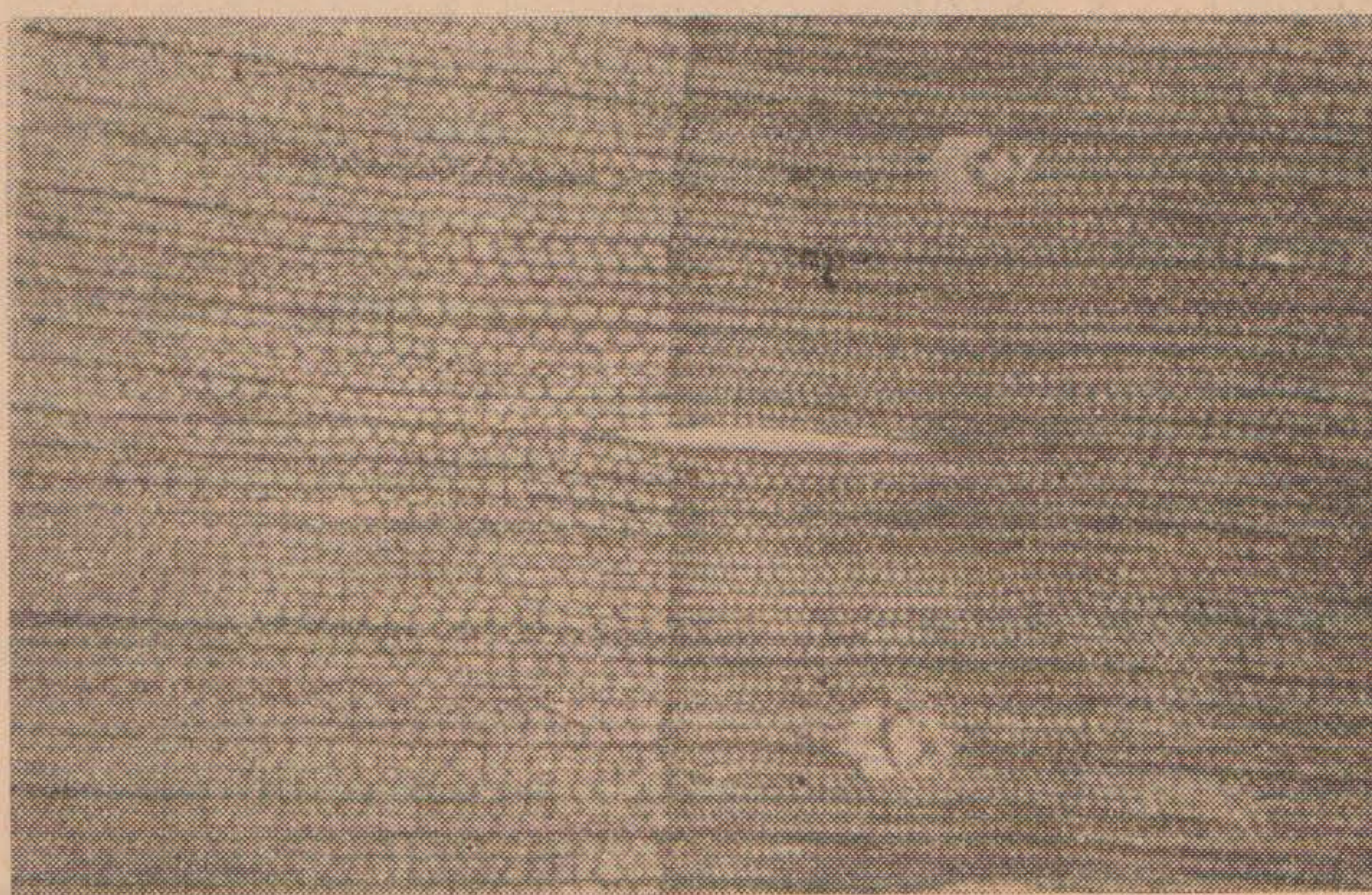
Az élőfa morfológiája. A fa 25—30 m, északon a 40 m magasságot is eléri. Törzse ritka állásban, de zárt állományban is szép, egyenes, hengeres. Homokos talajon a törzse rövid és már a földtől kis távolságban gallyakat növeszt. Ágai örvösen helyezkednek el. Kérge néhány évig sima, 5—6 éves korban már cserepes; idősebb korban gyantadús, alsó része barnásszürke, felső része rozsdavörös és durván repedezett. Hártyaszerű foszlányokban válik le és a cserepek színe barnászöld. Az egyes kéregrétegeket szürke csíkok választják el egymástól. Gyökérzetének kialakulása a talaj minősége szerint változik. Mély talajban a főgyökere fejlődik ki erősen, sekély talajban az oldalgökörek. Rendszerint mind a fő, mind az oldalgökörei kb. egyforma kialakulásúak. Koronája fiatalkorában kúp alakú, zárt állományban ezt a kúp alakot megtartja. Néha ernyő alakú, sőt kialakulása hasonló lehet a lombosfákéhoz, mert ágai szétterülnek. Levelei tűalakúak és kettesével állnak, 4—6 cm hosszúak, rendszerint 3 évig élnek, aztán lehullanak. Virágai egylakiak, tehát külön hajtáson található a hímvirágot és külön hajtáson a nővirágot.

A fatest makroszkópiája. Az erdei fenyő a színesgesztű fák közé tartozik. Frissen vágott erdei fenyő gesztjének és szijácsának színe alig különbözik, sárgás színű. Csak bizonyos idő elteltével, a levegő hatására lesz a gesztjének színe vörösesbarna. Szijácsa széles, sárgásfehér színű. A szijács és geszt méretaránya változó. Általában az átmérő $\frac{2}{3}$ része a geszt és $\frac{1}{3}$ része szijács. Bélsugarai szabadszemmel nem láthatók. Az évgyűrűhatárok jól megfigyelhetők, mert a késői pászta, sötét színével

elüt a korai pászta világos színétől. Évgyűrűinek szélessége közepes, évgyűrűi gyakran hullámosak. Gyantatartalmú, ami miatt a fa jellegzetesen terpentinszagú. Gyantajáratai szabadszemmel is jól láthatók: a késői pásztában apró fehér pontoknak látszanak. Hosszmetszetein apró kis vonalkáknak tűnnek fel.

A fatest anatómiája. Az aránylag közepesen széles évgyűrűket elég éles és enyhén hullámos évgyűrűhatár választja el egymástól. Az évgyűrűkben — főleg a nyári fában — szórt elhelyezkedésű gyantajáratokat láthatunk. A járatokat körülvevő parenchymasejtek vékonyfalúak, nem fásodnak el, mint a luc- és vörösfenyőnél. A *Pinus*-félék már e tulajdonság alapján is elkülöníthetők az előbbi két fenyőféléttől.

A fatestet — nem tekintve a bélsugarakat —



1. ábra

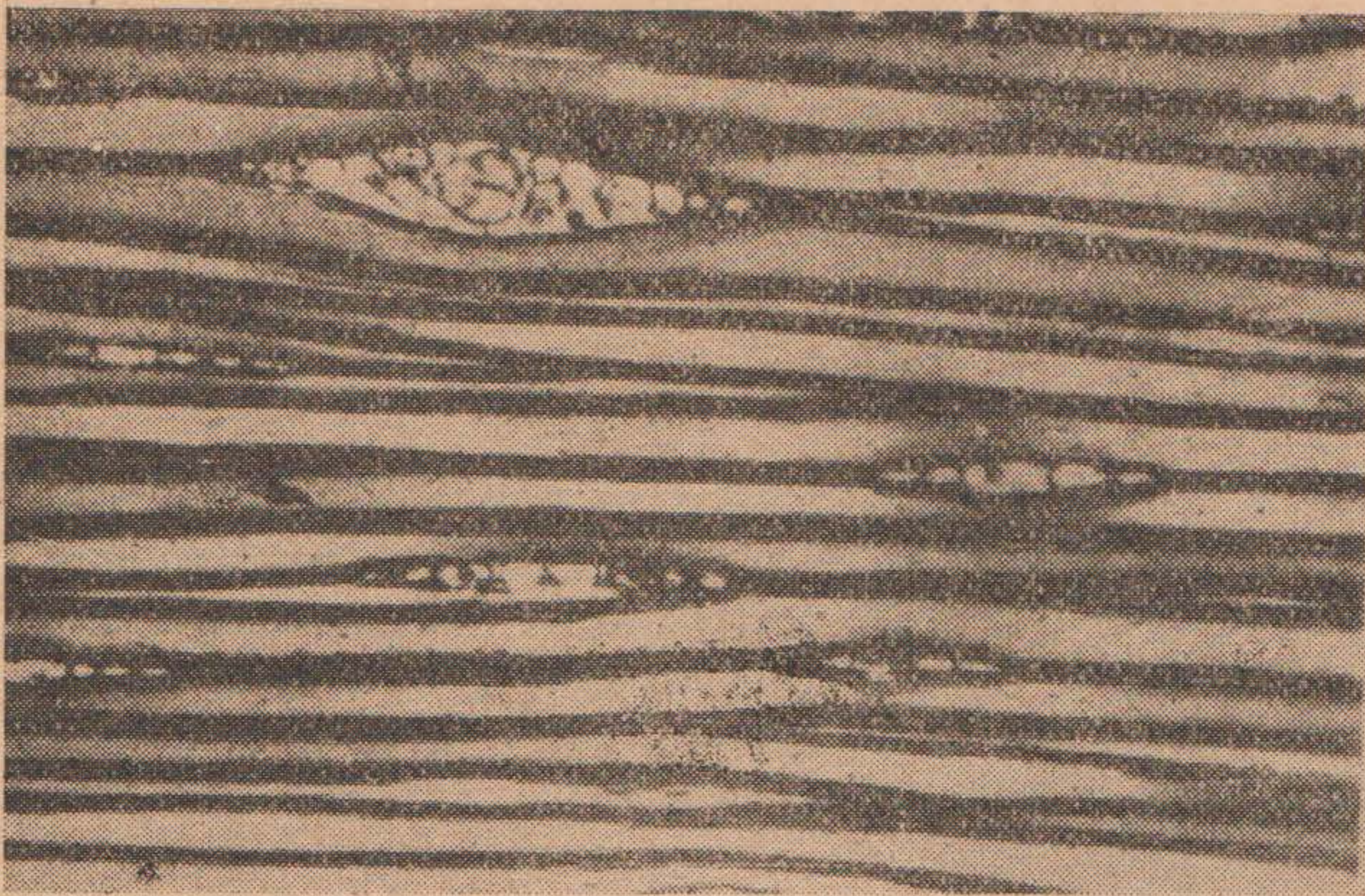
radiális sorokban elhelyezkedő tracheidák alkotják (1. ábra).

A tracheidák keresztmetszetben legtöbbször 4—6 szögletesek, sejtfaik fásodott, a nyáriaké erősebben, mint a tavasziaké. A tavaszi fa elemei aránylag jóval nagyobbak, mint a kései fái. Az évgyűrűhatárt sugárirányban erősen összenyomott egy-két sor tracheida alkotja. A tracheidák sugároltoldali falában magánosan álló vermesgödörkéket láthatunk. Ezek nyílása a korai elemeknél kerek, míg a nyáriaknál tojásalakú, vagy hasítékyszerű. A nyílások körül a tavaszi fában a tórusok határa kesken gyűrűnek látszik.

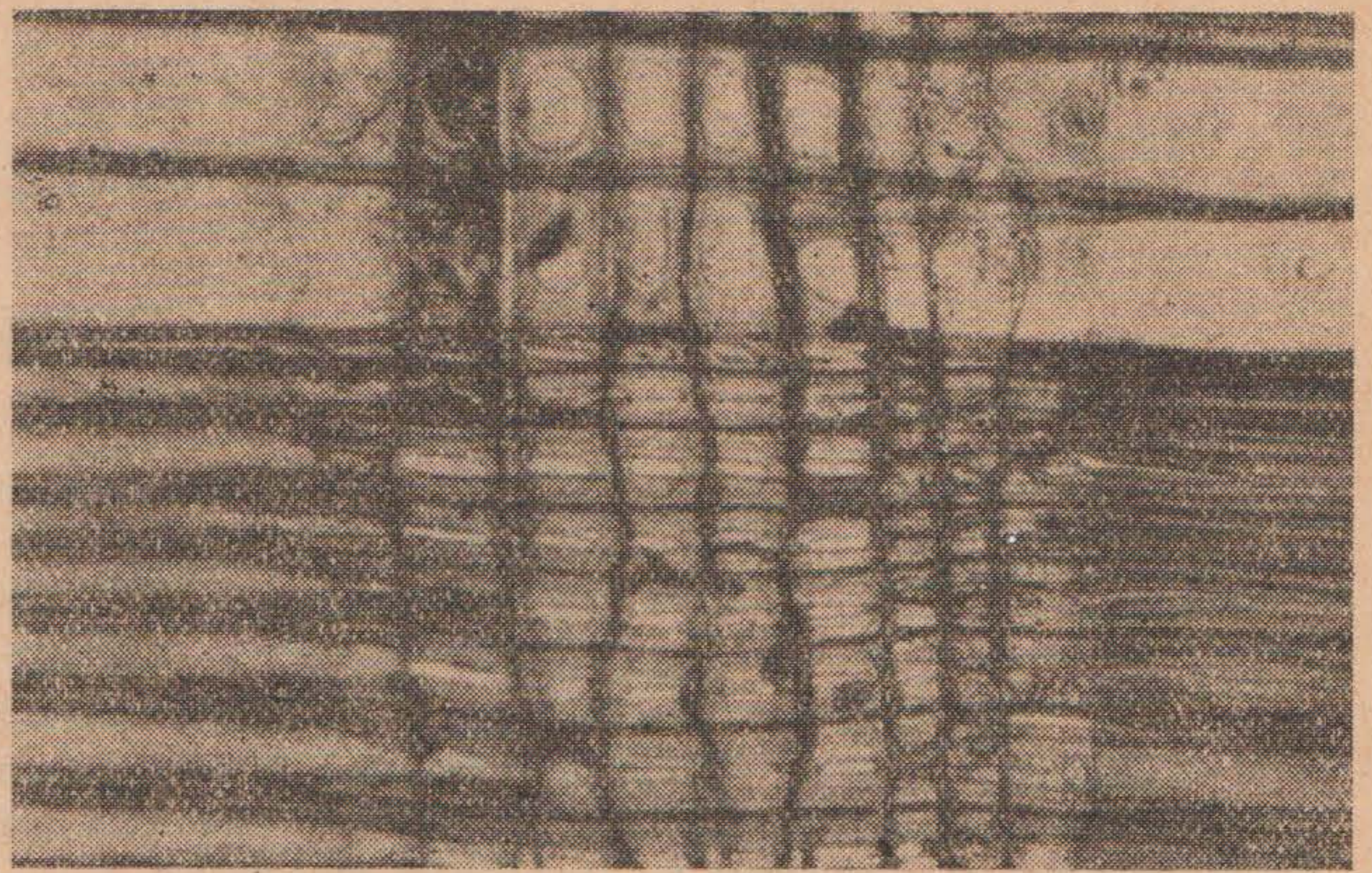
Bélsugarai — a harántgyantajaratot tartalmazókon kívül — egyrétegűek, különböző távolságokra haladnak egymástól. A harántgyantavezetéseket tartalmazók közvetlen a járat előtt és után két- vagy többsorosossá válnak (2. ábra).

Az egysejt-széles bélsugarak magassága 1—12 sejt között változik, míg a gyantajaratot tartalmazóké jóval több (olykor 20—25 sejt magas) is lehet. A bélsugarakat vékonyfalú parenchymasejtek és vastagfalú bélsugaratracheidák alkotják. A parenchymasejtek keresztmetszete kissé szélesebb, a haránttracheidáké keskenyebb, gyakran

* A Faipari Kutató Intézet közleménye.



2. ábra



3. ábra

igen keskeny elipszis, vagy téglalap. A parenchymasejtek húr- és sugárirányú fala sima és gödörkementes. Abban az esetben, amikor a parenchymasejtek elfásodása fokozott, a vastagodott sugároltali falban lehetnek gödörkék. Ilyenkor 1—1 keresztződési mezőt egy gödörke rendszerint teljesen kitölt; ritkán található két gödörke egymás mellett. A bélsugartracheidákat a fatestben való elhelyezkedésük után haránttracheidáknak is nevezik. A haránttracheidák legtöbb esetben a bélsugarak alsó, felső végeit (szögletsejtek) zárják le (3. ábra).

be a tracheida közepéig. A haránttracheidák egymással, valamint a hossztracheidákkal két-, a parenchymasejtekkel egyoldalas vermesgödörkével érintkeznek.

A haránttracheidák fala fásodott, a parenchymasejteké nem, legfeljebb a vízszintes falban rakódik le faanyag, amely ezáltal tekintélyes vastagságot is elérhet.

A bélsugar gyantajáratainak szerkezete megegyezik a hosszgyantajáratokéval.

Fizikai szilárdsági tulajdonságai (Kollmann szerint)

Térfogatsúly g/cm³

abszolút szárazon	0,30 — 0,49 — 0,86
légszárazon	0,33 — 0,52 — 0,89

Zsugorodása élőnedves állapottól száraz állapotig (az élőnedves méret %-ban kifejezve)

rostirányban	0,1 — 0,4 — 0,6
sugárirányban	2,6 — 4,0 — 5,1
húrirányban	6,1 — 7,7 — 9,8
térfogatszugorodás	11,0 — 12,4 — 15,0

Rugalmassági modulus kg/cm²

rostokkal párhuzamosan	69 000 — 120 000 — 201 000
rostokra merőlegesen	2 700 — 4 600 — 11 200

Húzószilárdság kg/cm²

rostokkal párhuzamosan	350 — 1 040 — 1 960
rostokra merőlegesen	10 — 30 — 44

Nyomószilárdság kg/cm² 300 — 470 — 800

Hajlítószilárdság kg/cm² 350 — 870 — 2 059

Ütőhajlítószilárdság kg/cm² 0,20 — 0,70 — 1,60

Nyírószilárdság kg/cm² 61 — 100 — 146

Brinell-keménység kg/mm²

rostokkal párhuzamosan	2,5 — 4,0 — 7,2
rostokra merőlegesen	1,3 — 1,9 — 2,4

Janka-keménység kg/cm²

rostokkal párhuzamosan	190 — 300 — 500
rostokra merőlegesen	250

A szögletsejtek gyakran háromszög, trapéz vagy szabálytalan alakúak. Bennük lécek és megvastagodások figyelhetők meg, melyek amellet, hogy a tracheidákat változatos rajzolatúvá teszik, fontos diagnosztikai értékűek. Ezek a lécek és vastagodások a sugár és húroltali sejtfalakon levő lécszerű kiemelkedések metszetei. Általában a vízszintes falból széles alappal erednek s túszerűen végződnek el. Hosszuk különböző, de ritkán érnek

Tartósság, védelem: Magas gyantatartalma a gombák támadásával szemben tanúsított ellenállást növeli. A fa jellegzetessége a szijácskékülés néven ismert betegsége, melyet a *Ceratostomella*, újabban *Ophiostoma* néven szereplő gombafaj okoz. A kékülés már áprilisban látható, a rönk bütüjének szijácsrészében és a lekérgelt rönk oldalain sötét kis foltok jelzik a fertőzést.

Vegyai összetétele

Cellulóze	54,0%
Lignin	26,0%
Pentosan	11,0%
Gyanta, viasz, zsír	3,5%
Hamu	0,4%
Protein	0,8%

Felhasználása. Az erdei fenyőt kedvező műszaki tulajdonságai miatt a legkülönbözőbb célokra lehet felhasználni. Használják vezetékoszlop,

bányafa, vasúti talpfa céljaira, szőlőkarók készítésére, híd- és vízépítésnél, hajókészítésnél, igen kedvelt árbócfa. Felsorolt felhasználások esetén impregnálják. Igen fontos nyersanyaga az építő- és asztalosiparnak. Papírfának is alkalmas. Gyantajárataiban igen nagymennyiségű gyantát termel, melyből vízgőz desztillációval terpentinolaj állítható elő. Ha a fenyőgyantát hevítik, víztartalmát elveszíti, így készül a kolofónium, vagyis a hegedűgyanta. } ?!

Dr. F. Z.—Sz. M.

A faanyagok kékülése *

Elsősorban a túlevelű fák kékülnek meg, ezeknek is a szijácsa, a gesztje nem. A lombosfákban a kékülés csak a rezgőnyár és a bükk esetében lép fel, itt is csak ritkán. A kékülés úgy az álló, mint a döntött fában előfordul, lucban általában csak az állófában.

Legjobban ki van téve a kékülés veszélyének az erdei fenyő és pedig nemcsak a tövön száradt fák, amelyek elhalás után sokáig állva maradnak az erdőben, hanem élő, elégtelen nedvkeringésű fák is. Tapasztalat szerint a száradó törzsek kékülése csak nyáron következik be, télen soha.

Ledöntött, télen elhalt törzsek, a döntés után az erdőben fekvés alatt gyorsan megkékülnek. Olyan törzsek, amelyeken kéregsérülés (villámcsapás stb.) van, továbbá a rovarrágott törzsek és amelyek nedves, rosszul szellőzött talajon nőttek, hajlamosak a kékülésre. A kékülés, vagy kékkorhadás a szijács fájának színváltozásában mutatkozik. Különböző gombák okozzák, amelyek a Ceratostomella családhoz tartoznak.

Az összes korhadás közül a kékülés a legártalmatlanabb.

Az erdő talaja ezeknek a gombáknak rendkívül kedvező, főleg olyan helyeken, ahol sok a fű, vagy nagymennyiségű forgács van. Ezeket a helyeket megsemmisíteni lehetetlen és így a gombák terjedésének kell megfelelő intézkedésekkel gátat vetni.

A kékülést az jellemzi, hogy a szijács pizkoskék színt vesz fel. A fa keresztmetszetén sötét, sugárasan terjedő foltok látszanak, melyek gyakran az egész szijácsra kiterjednek, míg a hosszmetszeten a bélsugarak és gyantacsatornák, mint finom sötét vonalak jelentkeznek. Különösen feltűnő ez a szín akkor, ha a fa nedves talajon fekszik, mert ilyen esetben az egész fa hosszában kiterjed. Ahol a kéregen rovarrágás mutatkozik, ott is gyorsan megkezdődik a kékülés és a rovarrágások mentén a fa belsejébe hatol. A kékülés azonban akár álló, akár döntött fában csak félszáraz anyagban kezdődhet, friss és élő fában ép olyan kevéssé található elkékült szijács, mint a gyorsan kiszáritott fában.

A kékülést okozó gombák fanedvekből, cukorral és keményítővel táplálkoznak. A fa szerkezetét, a cellulózát nem támadják meg, miért is a kék fa technikai tulajdonságaira, mint húzó-, hajlító- és nyírószilárdságra a kékülés nincs befolyással és a csökkent minőség kizárólag szépséghiba, mely az elszíneződésben mutatkozik.

* (Kivonat a Schweizerische Holz-Zeitung „Holz“ 30/1952. sz.-ből.)

Az épkérgű, egészséges törzset sohasem támadja meg a gomba, annál inkább fertőzi a beteges, megváltozott nedvkeringésű fát, a kidöntött fát és különösen a friss fűrészárut. A kékülést okozó gombák bizonyos időjárási viszonyokhoz vannak kötve és mint általában a gombáknak, nedvességre és melege van szükségük. Fülledt, nedves, meleg, zivataros levegő, előmozdítja fejlődésüket. A legveszélyesebb időpont júniustól októberig tart és ezt hívjuk kékülési időnek.

A gombák nemcsak az erdőben tároló fát támadják meg, hanem a raktáron levő gömbfát és fűrészárut is, ezért fontos ellenük védekezni. Vannak olyan megelőző rendszabályok, amelyeket az erdőben kell elvégezni és olyanok, amelyek a rakterületre érvényesek. Az erdőben az a fontos, hogy a beteges törzseket, melyekből szerfát már nem lehet termelni, mielőbb kivágják, mert különben az ilyen törzsek fertőzési gócot képeznek.

Fűrészáru esetében igen fontos a gyors kiszáritás, vagy pedig a fának állandó nedvesítése. Ha a törzseket télen döntik és még a meleg időjárás beállta előtt kifuvározzák, elkerülik a fertőzést.

Nyári döntés esetében előmozdíthatjuk a száradást azáltal, hogy a döntött törzseken rajtahagyjuk a koronát, miután a továbbzöldelő korona kivonja a nedvességet a törzsből és ezzel részben elvonja a kórokozók táptalaját. Igen előnyös a törzsek tutajozása, ezt azonban csak ritkán lehet alkalmazni.

A tapasztalat azt mutatja, hogy amíg a fában körülbelül 50 százalék nedvességtartalom van, ellenállnak a gombák támadásának. A száradás alatt azonban a gombák behatolnak a fába és ha a nedvességtartalom 25—45 százalék közötti, a kékülést okozó gombák támadásának a legjobban van kitéve, míg 25 százalék nedvességtartalom alatt a kórokozási lehetőség igen lecsökken.

Öntözés, vagy gőzölés a fát megfelelően nedvesíti és ezáltal a kékülést okozó gombák ellen megvédi. A kékülést okozó kár megszünteti a szép, természetes színt, illetve azt eltakarja és ehelyett sáros, egyenetlen, szürkés-kék szín lép fel, mely az erdei fenyő eladási értékét kedvezőtlenül befolyásolja.

Kékült fának kisebb a nedvfelszívó képessége, nagyobb a nyomószilárdsága és a fajsúlya, azonban valamivel kisebb a hasíthatósága. Mindezek azonban nem igazolják azokat a felhasználási korlátozásokat, amelyeket sok helyen az elkékült fa ellen fogantatosítanak.

Ragaszkodni kell ahhoz, hogy a felvágás után kék, vagy szürkészínű fűrészáru egészségesnek minősüljön és az elszíneződés csupán színhibának tekinthető, ami természetesen arra vezet, hogy I. osztályú fűrészárúnak nem lehet tekinteni.

A fatörzsnek, vagy pedig az erdőben való hosszú tárolás folyamán megkékült fának az értéke attól függ, hogy a szijács rovarrágott-e és milyen sokáig feküdt az erdőben.

A frissen felfűrészelt erdei fenyő-fűrészáru is ki van téve a kékülési gombák fertőzésének és ezért mindent meg kell tenni, hogy megkékülését elkerüljük. Ennek előfeltétele a szabadon álló, száraztalajú, szellős raktár, amely a fűrészanyag szárítására szolgál. Különösen fontos, hogy a fűrészárut azonnal a felvágás után máglyázzák és hézaglécezék, és pedig minél lazábban, hogy a levegő keringését előmozdítsák.

Igen fontos, hogy a fűrészárut a fűrészportól alaposan megtisztítsák, amit legjobban acél-drótke-

fével lehet elérni, miután a fűrészpor maradványok gyakran okoznak kékfoltos elszíneződést.

A kékülés leginkább a legalul fekvő deszkákban mutatkozik. Ha az első 2—3 héten fülledt időjárás van, a deszkák szélei nedvesek lesznek és gyakran mutatkoznak helyenként kék pontok. A deszkákban ebben a kezdeti stádiumban még nem mutatkozik kékülés.

A fűrészáru ilyenkor még megmenthető gyors átmáglyázással. Az eddig alul fekvő deszkáknak a máglya tetejére kell kerülniök és vastag, keresztbe fektetett zárlécekkal, továbbá nagy hézagokkal elő kell mozdítani a levegő cirkulását. Így elérhetjük, hogy a fűrészáru 2—3 héten belül veszélyen kívül van. Ennek az időnek lejártával véglegesen máglyázható.

Védekezés szempontjából igen fontos a mesterséges szárítás, ez azonban csak ott keresztülvihető, ahol megfelelő szárítóberendezés áll rendelkezésre.

Normák tagolása a helyes bérezés érdekében

UNFER OSZKÁR és LÁSZLÓ GYÖRGY

Alábbi cikkünkkel arra szeretnénk ösztönözni a fűrész- és faipari vállalatok norma- és bérfelölőseit, valamint időelemzőit, értékeljék ki vita formájában, hogy a bérezés szempontjából, figyelembe véve a vállalat és a dolgozók érdekeit, meddig helyes a normák tagoltsága.

Gépi normákra és tagoltságukra az értekezésünkben nem szándékozunk kitérni, mert a fűrésziparban a feldolgozott nyersanyag, vagy a kihozott félkész és készáru elkészülési ideje (gépi + kézi idő az előkészületi és befejeési időkkel együtt) adja a termék normáját és darabbérét.

Más a helyzet azonban az anyagmozgatási normákkal és a kézi időkkel. Normásaink egyrésze szilárdan kitart azon állítása mellett, hogy egyes munkafolyamatokat, mint pl.: rönkbehordás, készáru-kihordás, rönkosztályozás, stb. egységes időkben adják meg a bérelszámolónak, legfeljebb a távolságot figyelembevéve 10, 20 vagy 50 m-es közelítési ugrásokkal. A másik csoport pedig helyesebbnek tartja, ha egyes mozgatási normákat széttagolnak és azt a munkalapon a tagoltságnak megfelelően vezetik fel és számolják el.

Hogy előbbi gondolatainkat közelebbről megvilágítsuk, az alábbi példában hozzuk a két álláspontot:

1. Globális norma:

Rönkosztályozás	50 m-ig
„	100 m-ig
„	150 m-ig

(kiadva a bérelszámolónak)

2. Tagolt norma:

Rönk előrehajtás	5, 10, 15 m-ről
„	iparkocsira felterhelés
„	iparkocsival tolás m-ként
„	iparkocsival leterhelés.

(kiadva a bérelszámolónak)

Elemezzük a két módszert mépedig úgy, hogy a tagolt normából építsük fel a globálisat, utána

reális példával világítsunk rá a hibákra.

Egyik üzemünkben a

1. rönk-előrehajtás	10 m-re	12,93 perc/m ³
2. „	iparkocsira felterhelés	8,88 „
3. „	iparkocsi-tolás	1 m-re 0,276 „
4. „	iparkocsiról leterhelés	2,52 „

Ebből felépítve a globális rönkosztályozási norma (máglyázás nincs)

1. rönkosztályozás	50 m-ig	38,13 perc/m ³
2. „	100 m-ig	51,93 „
3. „	150 m-ig	65,73 „

Jelen esetben a fenti két példa és azoknak időértékei azonosak, mert hisz a globális felépítést a tagolt normából nyertük. A tagoltnál 4, a globálisnál pedig 3 időértékünk van.

Tételezzük fel, hogy az illető osztályozó brigádnak 130 m távolságra kell az osztályozási munkát elvégezni. Ez esetben a globális norma szerint a 150 m tarifát kell alkalmazni, vagyis 65,73 perc/m³-re eső bért kifizetni. A munka II. ter. bércsoport IV. kategória szerinti (3,— Ft) darabbére 3,28 Ft.

A tételenként kiadott norma szerint a bérelszámoló a munkalapot tételenkénti kitöltéssel (felsorolással) kapja meg, s abból felépíti a 130 m-re eső időt és bért. Jelen esetben: előrehajtás + felterhelés + tolás 130 m-re + leterhelés = 60,21 perc/m³; munkabér az előbbi módszer szerint kiszámítva 3,01 Ft/m³.

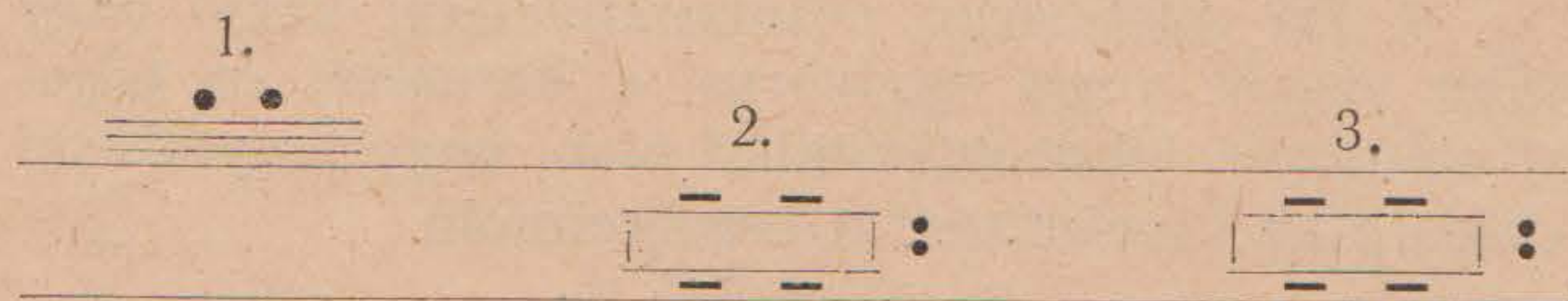
Ha a két példát összehasonlítjuk, világosan láthatjuk azt, hogy a vállalat jelen esetben m³-ként 27 fillérrel több munkabért fizet ki indokolatlanul, habár a norma jó.

A globális normakiadók hívei erre joggal ellenvehetik, hogy megadják 10 m-es ugrásokkal a közelítést. Ez esetben viszont ugyanannyi, sőt több időértéket kell adniok, mint a tagolásnál, s a tagolás előnye már itt is jelentkezik.

De hogyan számolják el a munkabért akkor, ha a példában említett osztályozási munkát két

vagy több brigád végzi a jó munkaszervezés érdekében, egy előtermelő-felterhelő és egy másik vagy harmadik közelítő (kocsitoló)-leterhelő? Legnagyobb nehézségbe a globálisan megadott norma és darab-bér ütközik. A tagolt normák esetében semmi komplikáció nincs és az elszámolást ez esetben is könnyen és igazságosan el lehet végezni. A könnyebb megértés kedvéért az alábbi példát hozzuk:

Nagy-brigád (1) közösen végzi Kiss (2)-brigáddal az osztályozási munkát. Nagy-brigád előtermel és iparkocsira esetenként felterhel, Kiss-brigád pedig kocsit tol és leterhel. Nagy-brigád azonban az előtermelés és felterhelés munkával nincs leterhelve s így egy másik közelítő brigádnak, nevezzük Pálos-brigádnak, is előtermel (3). Mindhárom brigád 2--2 főből áll. Ezek szerint:



Napi szétosztályozott mennyiség 130 m³ 130 m-re 67 m³ volt.

$$\text{Teljesítmény \%} = \frac{\text{utalványozott idő}}{\text{teljesített idő}} = \frac{4403,91}{6 \times 480} = \frac{4403,91}{2880} = 153 \% \text{ átlagosan}$$

Tagolt norma esetében az idő, bér és a teljesítmény % eloszlás is különböző. Elszámolását brigádonként kell elvégezni, természetesen a munkala-

1. brigád előtermelt	67 m ³
felterhelt	12 m ³
2. brigád közelített	30 m ³
felterhelt	45 m ³
3. brigád közelített	37 m ³
felterhelt	10 m ³

(2., 3. brigád közelített 130 m-re és ott leterhelte.)

(Előtermelés 67 m³, közelítés-leterhelés 30 + 37 = 67 m³, felterhelés 12 + 45 = 67 m³.)

Elszámolása a globálisan kiadott norma és darab-bér szerint csak egy módon lehetséges. A munkalapon a művezető feltünteti a három brigád nevét és teljesítményét egyben és azt a bérelszámoló 150 m-es közelítésre megadott bértétellel megszorozza, utána elosztja három egyenlő részre.

Esetünkben 67 m³ × 65.73 perc = 4.403.91 perc utalványozott idő.

$$67 \text{ m}^3 \times 3.28 \text{ Ft} = 219.76 \text{ Ft munkabér.}$$

1 brigád	73.25 Ft 2 fő
2 brigád	73.25 Ft 2 fő
3 brigád	73.25 Ft 2 fő

pot is ennek megfelelően a művezetőnek tagoltan kell elkészíteni.

		Egységes idő	Összes idő	Összbér
1. brigád előtermelt	67 m ³	12,93 perc/m ³	866,31 p.	43,31 Ft
felterhelt	12 m ³	8,88 perc/m ³	106,56 p.	5,33 Ft
			972,87 p.	48,64 Ft
2. brigád közelít	30 m ³	35,88 perc 13 om	1076,40 p.	53,82 Ft
leterhel	40 m ³	2,52 perc	75,6 p.	3,78 Ft
felterhel	55 m ³	8,88 perc	399,6 p.	19,98 Ft
(Közelít 1 m-re, 0,276 perc (m ³))			1551,6 p.	77,58 Ft.
3. brigád közelít	37 m ³	35,88 perc	1327,56 p.	66,38 Ft.
leterhel	37 m ³	2,52 perc	93,24 p.	4,66 Ft.
felterhel	10 m ³	8,88 perc	88,8 p.	4,44 Ft.
			1509,6 p.	75,48 Ft.

Állítsuk szembe a két álláspont elszámolását:

G l o b á l i s		T é t e l e n k é n t i	
b é r	százalék	b é r	százalék
1. brigád 73,25 Ft	153 %	48,64 Ft $\frac{972,87}{2 \times 480} =$	101,5 %
2. brigád 73,25 Ft	153 %	77,58 Ft $\frac{1551,6}{2 \times 480} =$	162 %
3. brigád 73,26 Ft	153 %	75,48 Ft $\frac{1509,6}{2 \times 480} =$	157 %
219,76 Ft		201,70 Ft	

A példa szerint 18.06 Ft-tal többet fizetett ki a vállalat a globálisan megadott norma és bér esetében.

Úgy véljük, hogy a további eltéréseket (keresetben, százalékban) nem kell magyaroznunk, hisz azok elég világosan mutatkoznak.

(A bérek természetesen a bérelszámolónak tételenként vannak megadva az időhöz! Jelen esetben a kategóriának megfelelő 5 fillér percbérrel számoltunk.)

Első pillanatban talán úgy tűnik fel, hogy a tagolt norma esetében a bérelszámolónak több munkát okoz a számfejtés, de ezt a begyakorolt és jó munkabeosztással élő bérelszámoló ki tudja küszöbölni vagy lecsökkenteni. Felfektet ugyanis egy kartonlapot, azon a megfelelő távolságokat előre kiszámítja, s a táblázatból a munkalapra kész idő-és darabbér érték kerül. Másodsorban pedig a helyes bérezést ez az esetleges kis számolási többlet nem akadályozhatja.

Boncoljuk tovább a problémát. Mi történik az esetben, ha a kiadott globális 150 m-es normatételen felül dolgoznak? Ez esetben viszont a távolságnak megfelelő arányban a munkások járnak rosszul, ugyanis a plusz távolság bérükben nem jut kifejezésre.

Természetesen a rönkosztályozás csak egy példa a sok közül! Tudjuk azt, hogy különösen a fűrésziparban fordul elő annyi rengeteg anyagmozgatási munka, melyek más iparágban sem szerepelnek. Pl.: Az említett rönkbehordás, osztályozás, különböző készárúk és félkészárúk kihordása,

kézi közelítések különböző távolságokra, MÁV vagon-szekér-gépkocsi fel- és leterhelések különböző távról és különböző műveletekkel stb.

Így a sok közül kiragadott példánkat bármely mely másikkal is helyettesíthettük volna.

Összegezve a leírtakat, a két alkalmazás előnyei és hátrányai a következők:

Globális normakiadás esetén

1. A bérelszámolásban kevesebb munkát kell végezni valamivel, a kevesebb szorzási tétel miatt.

2. A kifizetett munkabér azonban vagy a vállalat vagy a dolgozó részéről veszteséget mutat (legtöbb esetben a vállalat fizet ki több bért).

3. Ilyen esetekben fordulhatnak elő indokolatlanul magas teljesítményszázalékok.

4. Ha ugyanazon munkaműveletet kettő vagy több brigád végzi egyszerre, a keresetet és teljesítményszázalékot egyáltalán nem, vagy helytelenül tudja csak kiszámítani a bérelszámoló.

Tételes normakiadás esetén

1. A bérelszámolás valamivel több munkát igényel a több szorzási művelet miatt.

2. A kifizetett munkabér és a kiszámított teljesítményszázalék mindig helyes.

3. Több brigádra is alkalmazható, melyek a folyamatos munkát megosztva végzik.

Kérjük a faipari vállalatok normáit, hogy vitánkhoz észrevételeiket és hozzászólásaikat tegyék meg.

A debreceni faipari dolgozók küldöttsége kétnapos tapasztalatcserelátogatást tett a szegedi faipari üzemekben

A Faipari Tudományos Egyesület debreceni csoportja tapasztalatcserelátogatást szervezett a szegedi faipari üzemekbe. A tapasztalatcserelátogatáson a debreceni csoportból 32-en vettek részt, hogy megismerkedjenek Szeged faiparával. A látogatók között volt a Hajdú-Bihar megyei pártbizottság és a megyei tanács ipari osztályainak küldötte, a debreceni faipari üzemek élenjáró dolgozói, műszaki vezetői.

A küldöttek kétnapos ott-tartózkodásuk során meglátogatták Szeged faipari üzemeit, majd a szegedi üzemek megbízottainak jelenlétében értékelték a látottakat. Elmondották, hogy

AZ ECSETGYÁRBAN

a szőr százalékos kihasználásának módszerét jónak találják, hasonlóképpen az ecsetkorongok politúrozását. Megdicsérték a jó versenynyilvánosságot és a minőségi ellenőrzést. Ajánlották viszont, hogy a korongecset esztergálása helyett azt csőfűrészszel kellene leszúrni, ami a munkát nagyban megkönnyíti. Jobbnak tartanak a pontos méret alkalmazására párhuzamos fűrész beállítását. Hibának rótták fel, hogy az egész üzemben rossz a balesetelhárítás, a gépek nincsenek kellően felszerelve védőeszkö-

zökkel és mindjárt javaslatot is tettek az egyes gépeknél alkalmazható, jól bevált védőeszközök felszerelésére. Kifogásolták, hogy az Ecsetgyárban az anyagmozgatás nem szalagszerűen előre, hanem össze-vissza történik, mivel a gépek nincsenek jól elhelyezve.

A BÚTORGYÁRBAN

örömmel látták a felsőmaró alkalmazását, mellyel egyszerre 10—15 darab fiókoldal fecskefarok csapolását végzik el és ugyanezen a gépen félig fedett cinkelést is lehet végrehajtani. Megállapították, hogy a Bútorgyárban a pácolást jól oldották meg. Helyeselték a készáruszállítást, valamint a redőnyös szekrény szerelését. Azonban hibának rótták fel, hogy az egész üzem túlzásfolt. Nincs meg az üzemben a szalagszerű termelés. Az anyagokat visszafelé mozgatják. Egyes dolgozóknál a magas teljesítmény a minőség rovására megy a fiókoldal csi-szolásánál. Felhívták a Bútorgyár vezetőségének a figyelmét, hogy még nem megfelelő az általuk gyártott redőnyös szekrények szerkezeti összeállítása. Hiba még a Bútorgyárban az is, hogy a szerelésnél nem tartják be az előírt szárítási időt.

A Bútorgyár megbízottja elismerte a hibákat és

ígérte, hogy rövid időn belül megszüntetik azokat, Közölte, hogy még ebben az évben forgács- és por-elszívót szerelnek az üzembe.

A LÁDAGYÁRBAN

örömmel látták a vendégek a köszörűműhelyben a tökéletes mechanikus szerszámkéseket és a fűrész-élesítő gépeket. Egyik elvtárs elmondotta, hogy a szerszámkések karbantartását és élesítését tökéletesen megvalósítva a Ládagyárban ismerte meg.

Több látogató viszont kifogásolta, hogy az anyagter rendetlen, a deszkarakások nincsenek fedve, így a nap okozta repedések súlyos károkat okozhatnak népgazdaságunknak. A belső anyagmozgatásra felsődaru megoldását ajánlották. Javasolták a gépek olyan sorrendbeli felállítását, hogy egy szalag transzportörön mechanikusan lehessen mozgatni az anyagot különböző terelőkkel az egyes munkahelyekre, mert a jelenlegi anyagmozgatás még nem megfelelő. Kitűnőnek találták a fugáló gépet, amelynek konstrukciója tökéletes és kifogásolták azt, hogy nagyrészt üzemen kívül van akkor, amikor a faiparban máshol erre nagy szükség van.

A SZEGEDI FALEMEZGYÁRBAN

az elvtársak egyöntetűen megállapították, hogy a termelés jól megszervezett, szalagszerű. Nagyon he-

lyesnek tartották az összes nagyobb faipari üzem laboratóriummal való felszerelését, mint ahogy azt a lemezgyárban látták. Külön felfigyeltek a gépeken levő munkavédelmi készülékekre, amelyek színesre vannak festve és így könnyen észre lehet venni, ha az a gépről hiányzik. Örömmel látták, hogy a Falemezgyár nagyszerűen valósítja meg a Gazda-mozgalmat, mert a legkisebb hulladékot is lemezzé dolgozza fel.

A lemezgyárból* jelenlevő Török Attila elvtárs hangoztatta, hogy az üzem jó megszervezése nemcsak a műszaki vezetők érdeme, hanem a dolgozóké is, mert közös munkával tudtak ilyen eredményt elérni.

A SZEGEDI GYUFAGYÁRBAN

is látogatást tett a küldöttség és megállapították, hogy itt a gépesítés 98 százalékos, ami a munka megszervezésének a legtökéletesebb formája. Jó az üzemben a versenykiértékelés, mert az nyilvános, feltünteti a vállalást és a naponta elért teljesítményt.

A tapasztalatcsere igen eredményes volt. Sokat tanultak a debreceni elvtársak, de sokat tanulhattak az elmondott vélemények alapján a szegedi faipari üzemek dolgozói is.

Baráth János

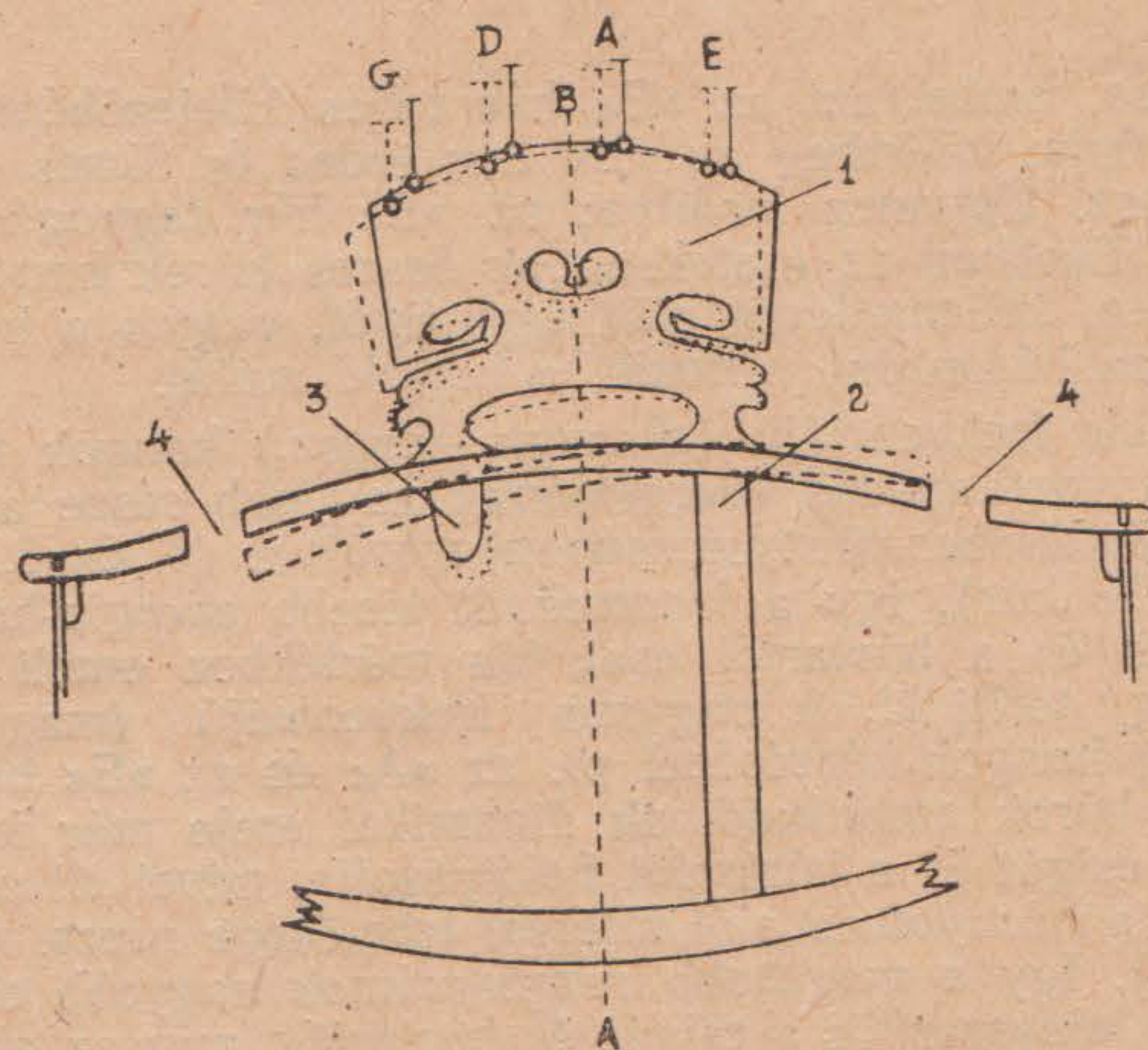
A csodálatos mechanizmus fából *

D V O R Z S Á K L A J O S

A nyergen (6. ábra, 1.) a lélek feltámasztási pontjától (6. ábra, 2.) különböző távolságokban fekvő és különböző vastagságú, súlyú húrok (6. ábra. G. D. A. E.) amplitudóinak (kilengéseinek) nagyságát alapjában véve az egykarú emelő törvénye szabja meg. Ezt az önmagában zárt törvényt azonban esetenként módosítják a húrtartó és a csiga elmozdulásai. (7. ábra. 2. és 9. ábra. 2.). A vonóval meghúzott húr feszülése a csigát kissé megemeli, a húrtartót pedig oldalirányban elmozdítja. Amikor a húr a vonó alatt visszapattan, a csiga visszaesik, a húrtartó pedig visszalendül. Így a csiga és a húrtartó a vonóval befolyásolt húrral azonos periódusú mozgást végez, amelyet a közösen rácsatolt többi húrra is rákényszerít (7. ábra és 9. ábra).

A vonatkozó tudományos vizsgálatok a hegedű sajátos, gazdag és ragyogó hangkvalitásáról a következőket jegyzik fel: »Meglepő felfedezés, hogy a hegedű hangkvalitása nem változik azzal, ha a húr különböző pontjain érinti a vonó. Bárhol érintjük a húr a vonóval, az 1., 3., 5. és egyéb páratlanszámú felhang ugyanazzal az erővel jelentkeznek, mint a középpontján megpendített húrnál, de a 2., 4., 6. és a többi párosszámú felhang, ahelyett, hogy egészen hiányoznának, teljes erejében érvényesül...» (Science and Music). Ez az első pillanatban csupán tudományos felismerésre számító felfedezés, mégis komoly eredmények felé nyitott utat a kutatók számára. Ugyanis a rejtélyt a hegedű-rendszer mechanikai elrendezésében találták meg. Ha a 6., 7., 8. és 9. ábrán szemléltetett elmozdulások egyidejű és összeható egymás-szabályozását megismertük, világosan látjuk, hogy az egész húrozat egy időben három különböző helyen vesz fel energiát. 1. A

nyeregtől egy vízszintes és egy függőleges kilendítést (6. ábra). 2. A csigától egy függőleges kilendítést (9. ábra). 3. A húrtartótól egy vízszintes kilendítést (7. ábra). Továbbá, ha tekintetbe vesszük még a húrtartó és a nyereg által (7—8. ábra) az egész húrozat periodikus alá- és föléhangolását, máris betekintést nyertünk abba, hogy a hegedű hangjában miért jelentkeznek egyaránt és azonos intenzitással a páros és páratlan felhangok. A húrozatnak a húrtartó és a nyereg által történő alá- és föléhangolá-



6. ábra

A nyereg egyidejű kétirányú elmozdulását szemlélteti. A—B szimmetrikus tengely. G., D., A., E. húrok. 1. nyereg, 2. lélek, 3. gerenda, 4. »F«-rés. (Az elmozdulás túlzott.) Lásd 8. ábra.

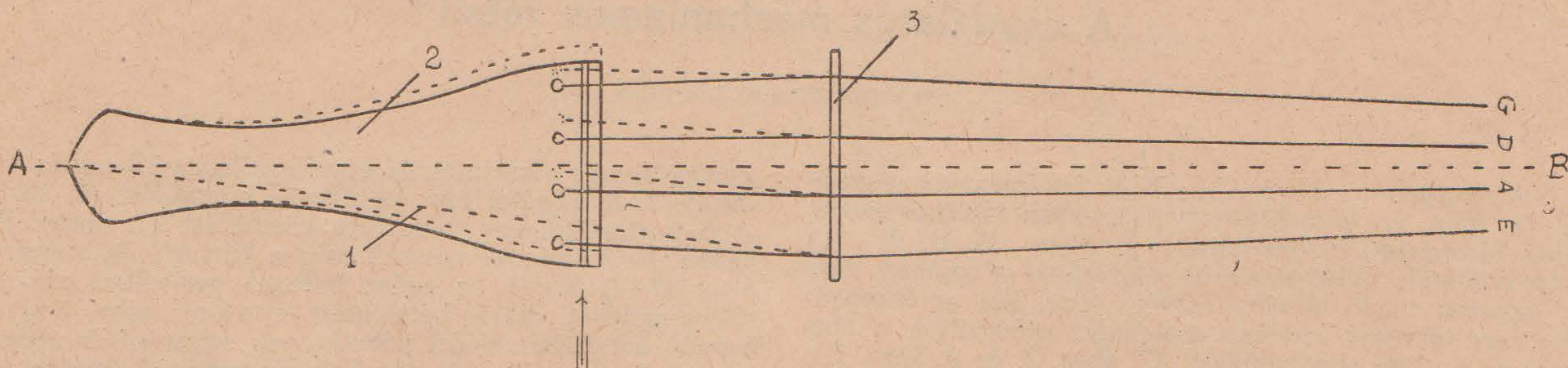
* A cikk I., II. része lapunk 1952. 9. és 1953. 1. számában jelent meg.

sai az ellenkező áthangolásba is átcsapnak akkor, amikor a húr a vonó alatt visszapattan s a húrtartó a nyereg és a csiga a nyugalmi helyzetén is túllendül. A hegedű sajátos hangszínompája tehát nagyrészt a rendszer mechanizmusának függvénye.

A nyereg egyik lába a fedőlapnak a lélekkel feltámasztott helyén fekszik fel (6. ábra, 2.), tehát olyan ellenállású helyen, ahol a nyeregnek a húrnyomás alól kitérésre nincs lehetősége. Ezzel szemben a nyereg másik lába a fedőlapnak a gerendával (6. ábra, 3.) megterhelt, szabadonlengő oldalán, tehát a húrnyomás alól kitérésre kedvező helyen fekszik. Ez a gerendával megterhelt, szabadonlengő hely biztosítja a »G« és »D« húrnak, hogy a maguk nagyobb kilengési határát elérhessék. Ez azonban csak akkor lehetséges, ha a gerenda hosszából és vastagságából eredő ellenállás is megfelelő a »G« és »D« húr amplitúdójának kialakulására. Ezzel szemben az »A« és főképpen az »E« húr már arra a helyre került, ahol a lélek-feltámasztás csatlakozásán a fedő- és hátlap együttes feszülésének ellátását kell leküzdenie, illetőleg az »E« húr amplitúdó nagyságának határát ez az ellenállás szabja meg. Ezek után nyilvánvaló, hogy az egész hegedű frekvencia-skálája és annak teljes kifejezőképessége, egyrésztől a gerendás oldal megfelelő érzékenységének, másrésztől a lélekfelőli oldal megfelelő ellenállásának függvénye. Ebből viszont az következik, hogy az egyik oldal frekvenciacsoportja teljes rezonancia-viszonyban áll a másik oldallal. A szembenálló két frekvenciacsoporthoz alsó és felső határát is meg kell szabni. Pl. a gerenda nem lehet vastagabb, illetőleg nehezebb, amint azt a »G« húr teljes kifejezőképessége megköveteli, különben csak a közeles felhangok fognak érvényesülni, ami túlságosan (nazális) szintelen tónust eredményez. A túlkönnyű gerenda pedig ezt fordítva eredményezi, vagyis a kisebb frekvenciák a jellemző lágy tónusnak teljes hiányával vannak. A lélekfelőli oldalnak nem lehet nagyobb az el-

A nyeret, a húrtartót, a csigát rendszerint egy vagy két húrnak a rezgése befolyásolja. Ugyanakkor a többi húr már ezek a közösen csatolt alkatrészek kényszerítik az alaphang színének kialakítására. Az egész húrozatnak ez az egyidejű, többirányú befolyásolása csak a statikai, mechanikai, dinamikai együtthatók közös nevezőjén áll be és adja a hegedű »beszédese«, meleg és mégis ragyogó hangszínompáját, a klasszikus hegedűt. A rendszer elemei tehát egyidejűleg és állandóan szabályozzák egymást és ezzel az összes frekvenciák tökéletes kialakulását biztosítják. A különböző helyi elosztásokban fekvő alkatrészek egyidejű és összeható elmozdulásai egyben az energia elosztását is szabályozzák az alaphang és a felhangok (színező, kísérő hangok) intenzitásának arányára.

A 7. és 8. ábrán látjuk, hogy a hurok iránya a nyereg megterhelt. A szimmetrikus tengelytől jobbra eső »A« és »E« húr az egyenesből jobbra törik meg, a »G« és »D« húr balra. Ez az elrendezés biztosítja, hogy a hegedűn lefogott bármilyen frekvenciákhoz az egész húrozat automatikusan beállhasson. Amikor az »E« húr a rajta lefogott húrrövidítések következtében vagy csak a vonótapadástól elrántva tovább feszül, a feszülés energiája a húrtartót nyugalmi helyzetéből, tehát a szimmetrikus tengely vonalából a »G« húr oldala felé téríti ki (7. ábra). A húrtartó ezzel az elmozdulásával a közösen rácsatolt hurok közül az »A«-t megfeszítette, tehát az »E« húrnál beállt újabb feszüléshez hozzáhangolta. Ugyanakkor a »D« és »G« húr az egyenes irány felé térítette ki, tehát meglazította. Ez a meglazítás egyrészt arra szolgál, hogy a nyereg a »D« és »G« húr feszítésétől bizonyos mértékben tehermentesítve legyen, amivel a nagyobb frekvenciák kisebb amplitúdójú érzékenyebb alapot nyernek a teljes kifejlődésükre. Másrészt, hogy a »D« és »G« húr egy kisebb energiahatás mellett is kialakíthassa azokat a kísérő, színező hangokat, amelyekből a végeredményben az egész hegedű karaktere a »formánsa« össze-



7. ábra

A-B szimmetrikus tengely. Nyíl: a húrtartó kitérés irányja. 1. a húrtartó legnagyobb kitérését meghatározó egyenes. 2. húrtartó, 3. nyereg. G., D., A., E. hurok. (Az elmozdulás túlzott.)

lenállása, amint azt az »E« húr teljes kifejezőképessége megköveteli, különben az »E« húr érdes és fémes hangzású lesz. Ugyanez fordítva: az »E« húr ragyogása lemarad. Ezekben az esetekben az összes hurok hangszíne feltűnően, kellemetlenül elüt egymástól, vagyis a hegedű formánsa húrunként változik, a hegedű mutál.

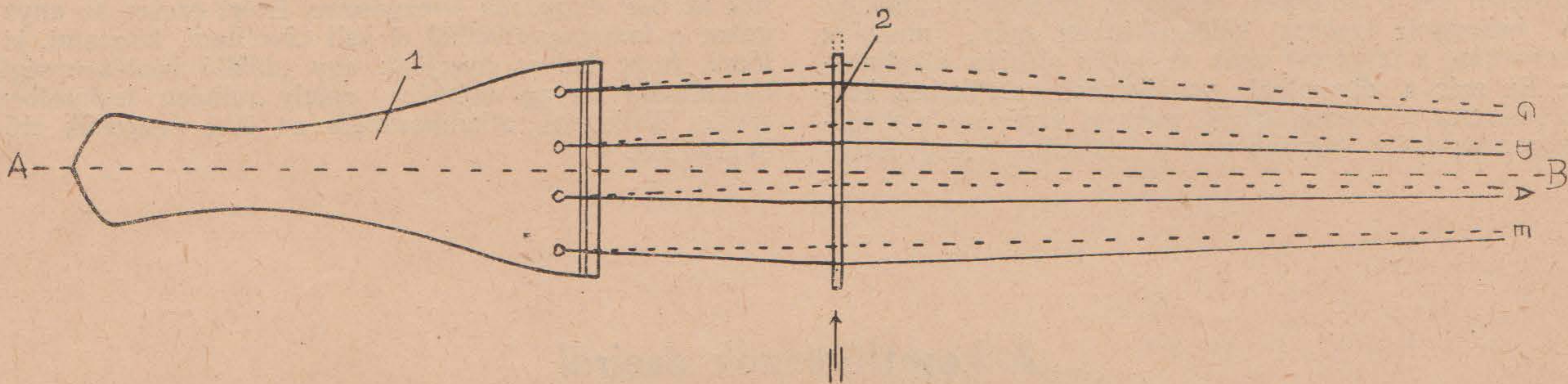
A kis frekvenciájú (alacsony rezgés) hangok képzésénél a vonótapadás energiájának nagyobb része a nyereg kitérésében, (lenyomásában) merül ki (6. és 8. ábra »G«, »D« húr). Így a fennmaradt kisebb energia-hányad a csigát és a húrtartót csak kis mértékben emeli meg, illetőleg téríti ki. A nagyobb frekvenciájú (magasabb rezgés) hangok képzésénél pl. az »A« és az »E« húrnál, ahol a hurok amplitúdójának dinamikai ereje már inkább csak a csigát és a húrtartót befolyásolja, mivel itt a nyeregnek a húrnyomás alól kitérésre nincs lehetősége (9. és 7. ábra). Így a magasabb rezgésszámok nagyobb elmozdulásra kényszerítik a csigát és húrtartót, míg az alacsonyabb rezgésszámok csak kisebb mértékben. Ez azt jelenti a gyakorlatban, hogy amikor az »A« vagy az »E« húron játszunk, a csiga és a húrtartó a »G« és »D« húr befolyásolására megfelelőbb erőviszonyokhoz jutott és fordítva.

tevédik. A nyereg másik oldalán, tehát a gerenda felett a »D« és »G« húrnál az egész húrozat összhangrendezését már nagyrészt a nyereg veszi át. (Lásd, 6. és 8. ábra). A 6. ábra szemlélteti a nyereg egyidejű kétirányú elmozdulását, vagyis a nyereg egyesítve végzi a csiga függőleges- és a húrtartó vízszintes elmozdulásait. A nyeregnek ez a kettős elmozdulása az »A« és »E« húr feszülését lecsökkentette arra az érzékenységre, illetőleg arra a frekvencia-zónára hangolta alá, ahol a kis frekvenciáknak megfelelő felhangok kialakulhatnak, tehát a kis frekvenciákat jellemző kellemes, lágy tónusba nem való túlnagy frekvenciájú felhangok lemaradnak. (A harmonikus szintézist, a zenei hang kellemes, lágy és mégis ragyogó hangszíneit bizonyos felhang-határok szabják meg.)

A vonóval meghúzott húr feszülése a csigát megemeli kisebb vagy nagyobb mértékben aszerint, amint kis- vagy nagy frekvenciákat alakítunk, lásd: 4. bekezdés. Ezek a felismerések rávezetnek bennünket arra a megállapításra, hogy a csigának a káva síkjához mért beépítési szöge, illetőleg az ettől függően kialakult csiga súlya szinte döntő szerepet játszik az egész rezgő rendszer tökéletes kialakításában. Pl. az »E« és »A« húr esetében (7. ábra) a vonótapadás energiája a nehéz csigát megemélni nem

birja, így az egész energiahatás a húrtartó kimozdítására hárul s a húrtartót a húrozat tökéletes összehangolását biztosító határon túllendíti. Ilyen esetben a csiga mozdulatlan marad s ezzel a közösen rácsatolt húrok is erről a részről energia nélkül maradnak, ami azt jelenti, hogy az egész húrozatból, vagy a páros, vagy a páratlan felhangok lemaradnak. A kisebb szögben beépített, tehát túlkönnyű csiga esetében pedig a húrtartó elmozdulástávolsága lesz elégtelen a cél elérésére. A »G« és »D« húr esetében a nehéz csigánál az egész energiahatás a nyeregére hárul, azt túltéríti, illetőleg túltérheli úgy, hogy a gerenda visszaható ereje nem tud kiteljesedni. Ebben az esetben is elmarad a csiga kilengése. A könnyű csigánál pedig a nyereg kitérése lesz elégtelen ahhoz, hogy a gerendát a megkívánt alaphang elérésére kellőképpen befolyásolhassa.

gedük tónusát az egyes rostsál komplexusok mértéktelen és önkényes felerősödése miatt, külön-külön — szinte eltagolva — érdesen halljuk. A rostsálaknak ezt a zavaró önállóságát a lakkozás szünteti meg: egybeszinezve a képletek zöngéit. A lakkborítás hártájára, a frekvencia-viszony szerint egymáshoz még közelálló szomszédos rostsálakat összeköti, miáltal azokat kényszerrezgésre készíti. Ezzel a sértő intenzitással jelentkező rostsál komplexusok önkényes, mértéktelen és kellemetlen felerősödései lecsökkennek, viszont a hang gazdagsága, kvalitása növekszik. A lakkozatlan hegedű rostsál-végződése a lapok belső és külső oldalán egyaránt kifutnak. Így a rostsálak kirezgései, kicsengései a rezonátoron kívül is elhagyhatják a rezonáló testet, ami a zenei hangtól megkívánt minőség szempontjából nem kívánatos tónust eredményez. A lakkozással a lapok külső



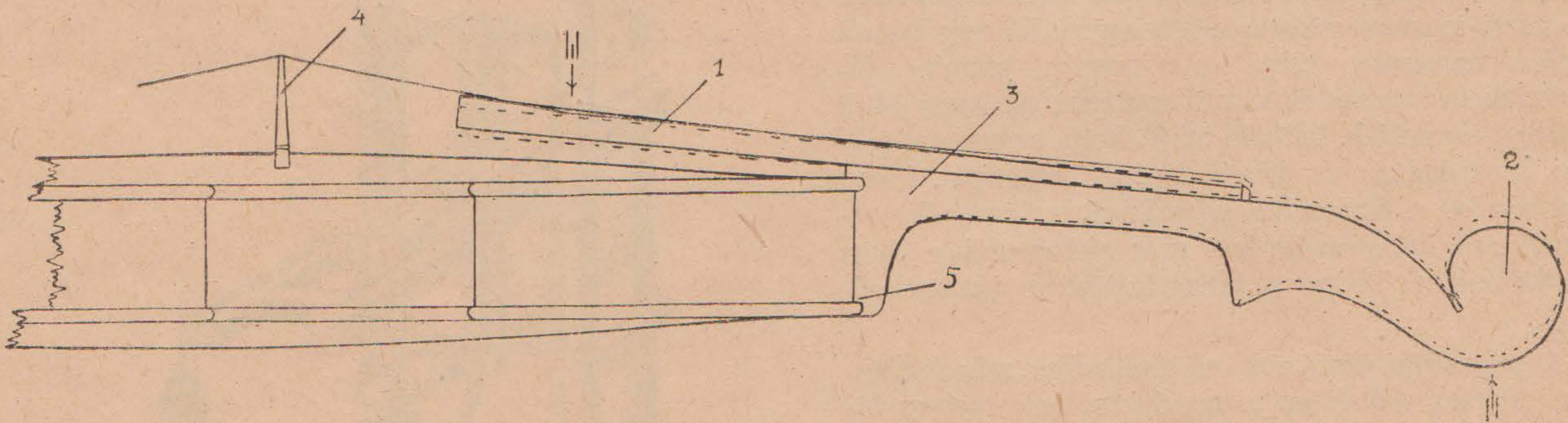
8. ábra

A-B szimmetrikus tengely. Nyíl: a nyereg kitérési iránya. 1. húrtartó, 2. nyereg. G., D., A., E. húrok. (Lásd 6. ábra.) (Az elmozdulás túlzott.)

Hasonló és még további szabályozásra szolgál a csiga és fogólap kombinációjából kialakult kétkarú emelő (9. ábra). Amikor a fogólapnak a csiganyakról a nyereg felé kifutó részén egy-egy húron egy-egy intervallumot lefogunk, ez a nyomás a csigát olyan mértékben emeli meg, amilyen mértékben távolodunk a fogólapon a csiganyaktól a fogólap vége felé. A fogólapnak a szabadon kifutó részén, tehát a nagyobb frekvenciák alakítása helyén, minden intervallum leforgásával egyidőben már magunk is megemeljük a csigát. Ezzel a csiga megemelésével szabályozzuk a húrozat egyidejű többirányú nyomásán a fedőlapon kialakult hatás és ellenhatás arányát a nagyobb frekvenciáknak megfelelő érzékenységre. Más vonatkozásban az egész húrozatot meglazítjuk, amivel a húrtartónak a szabályozó elmozdulását segítjük arra, hogy már

oldalán kifutó rostsál-komplexusok végződéseit lekötjük, rögzítjük, amivel bizonyos tekintetben a rostsál-komplexusokból »csak az egyik végén rögzített húrendszert« alakítottunk ki, amelynek kicsengését kizárólag a rezonátorba irányítottuk. A rezonátorban az alaphangnak megfelelő felhangok a kellő intenzitásra felerősödnek, viszont a rezonancia-viszonyba nem tartozó, azok a zavaró zöngék, amelyek a rezonátoron kívül minden ellenállás nélkül elhagyhatták volna a rezonáló testet, a rezonátor hullámverődésében elenyésznek. Az emberi hangnál is a hangszálak kicsengései a szájüregben a rezonátoron át részben felerősödve, részben átszűrve alakulnak ki lággyá, dallamossá, beszédessé.

A szabályszerű lakkozás több fázisból áll. A hegedűnek, mint farostlemezes rúgózásra épített rezgőrendszer-



9. ábra

A fogólap és a csiga kombinációjából kialakult kétkarú emelőt szemlélteti. 1. fogólap, 2. csiga, 3. csiganyak, 4. nyereg, 5. az emelő tengelye. Nyilak: az emelő elmozdulása. (Az elmozdulás túlzott.)

az egész nagy frekvenciájú hangok ne sikitók, de kellemesen lággyak és mégis ragyogó tónusúak legyenek. Tehát szabályozzuk a felhangok viszonylagos intenzitását, egyben itt is az egészen magas frekvenciák zónáján biztosítjuk a harmónikus szintézist: a formánst.

A hegedű geometriai idomát kialakító görbékkel megszabott évgyűrűk hosszanti különbségeinek a faanyag őszi tavaszi évgyűrűk váltakozásán egymástól bizonyos mértékű önállóságuk van. Ezért a még lakkozatlan he-

nek alapfeltétele a hajlékonyság és rugalmasság, hogy a mechanizmus dinamikája a hegedű minden anyagképletét elérhesse, azt rezonálásra készítse. A tavaszi évgyűrűk anyaga higroszkópikus és nedves állapotban kissé rugalmasan képlékeny. Kiszáradt állapotban merevebb és képlékenysége helyett inkább roncsolódásra hajlamos. (Itt leli magyarázatát a nedves fa nagy hajlékonysága és rugalmassága a száraz fával szemben.) Ezért a már kidolgozott lapokat lakkozás előtt mumifi-

kálni kell. A higroszkópikus tavaszi évgyűrűket nem oxidáló, nem higroszkópikus *időálló képlékenységgű* anyaggal átítatjuk (propoliszos emulzió stb.). Ezzel a tavaszi évgyűrűk kiszáradt, merev szövetét meglágyítjuk és felduzzasztjuk. Előbbi a hajlékonyságot, utóbbi a rugalmasságot adja. Ezzel az eljárással a rezgő rendszer feltételeinek megfelelő anyagot még megfelelőbbé tettük. A mumifikálással egyben az egész hegedűt, mint rendkívül finom és érzékeny műszert, a külső behatások ellen egész anyagában is nagy időre bebiztosítottuk. A lakkozás jelentősége elég sokrétű. A lassan száradó lágylakkok bizonyultak megfelelőeknek, mivel a lapoknak a mumifikálással elért hajlékonyságát és rugalmasságát nem gátolják. Továbbá azért is, mert a lágylak a kopásnak, az ütődésnek jobban ellenáll, s így a lapokat a kopással járó elhangolódásoktól tartósabban megkíméli. A lakk a száradás (összehúzódás) következtében bizonyos feszítéssel hat a különben rendkívül érzékenyre kidolgozott, behangolt lapokra, különösképpen azért, mert a lakkborítást a lapoknak csak az egyik oldalán alkalmaztuk. Ez már a dinamikai vonatkozású statikához kapcsolódik. Az »F«-rések körüli nagyon érzékeny »lebegőhangrendszernek« azonban már a lakkanyag rétegvastag-

sága (súlya) is döntő szerepet játszik. Messzebbmenően a lakkfelrakás a különböző ellenállások egészen finom kidolgozásánál jut még fontosabb szerephez, ahol a faanyagon való beavatkozásnál már túlmennénk a megkívánt célon, azaz már rontóan durva elhangolást kapnánk.

A hegedűrendszer tanulmányozása és a vizsgálatok a rendszer optimális kiteljesedésére irányulnak, ezért a kutatások olyan aprólékos részletekre is kiterjednek, amelyek gyakorlati alkalmazását az egyre lüktetőbb ritmusú életkörülmények alig engedik meg. Ezek közé tartozik pl. a hegedű anyagának a mumifikálás alá való előkészítése. A tavaszi évgyűrűk szövege bizonyos mértékben protein-, vagyis fehérjeanyagokat tartalmaz. Ezek a kiszáradt állapotban kemény anyagok egyrészt a tavaszi évgyűrűk szövetét merevítik, másrészt jelenlétük halmazával bizonyos nem kívánatos helyszűkét teremtenek az őszi évgyűrűk kirezgéseire. Ezért ezeket az anyagokat a faanyagszövetből el kell távolítani, kiáztatni, kifőzni, hogy helyet nyerjünk egy időálló képlékenységgű mumifikáló anyag számára, amely minden tekintetben szinte tökéletesen alkalmazkodik az őszi évgyűrűk erőhatásaihoz.

A keretfűrészek őseiről

PÁL ARMAND

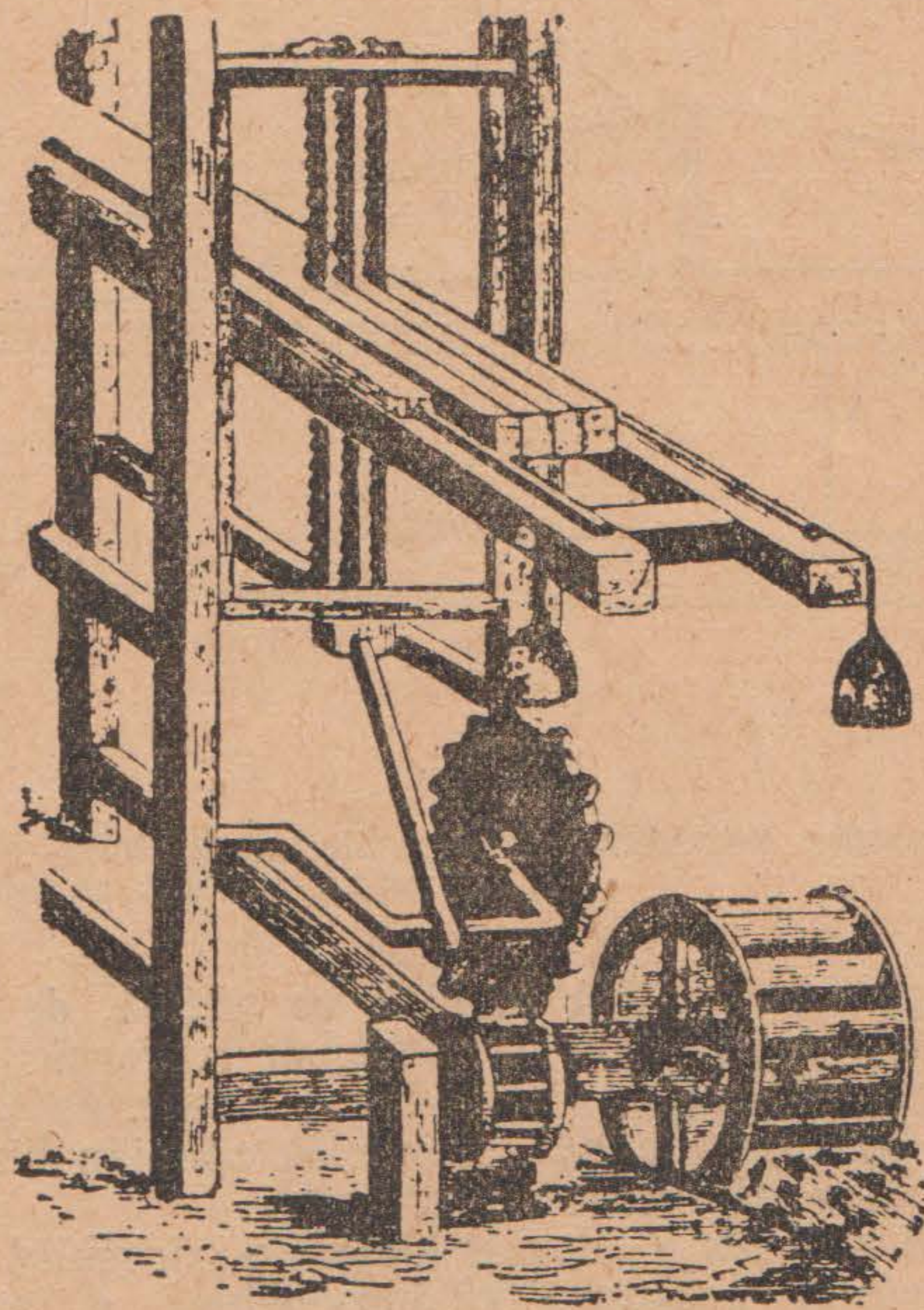
Mikor napjainkban megfigyelhetjük a keretfűrészek gyorsütemű fejlődését, talán nem lesz érdektelen, ha visszapillantunk azok keletkezési idejére és azokra az érdekes szerkezeti megoldásokra, amelyeket elvi vonatkozásban még a legkorszerűbb keretfűrészeknél is feltalálhatunk.

Az bizonyos, hogy az ember már évezredek óta használja a fűrészelő szerszámokat és ezek segítségével igyekezett kisebb-nagyobb fadarabokat olyan részekre bontani, melyek azok felhasználását bizonyos célokra lehetővé tették. A fűrészelési munka általában, de különösen kezdetleges eszközökkel, igen nehéz volt: az emberi izomerő sokszor elégtelennek bizonyulhatott annak elvégzésére, vagy ez a munka annyira fárasztónak és hosszadalmasnak mutatkozott, hogy attól inkább eltekintettek. Érthető tehát, hogy az ember technikai készségének és lehetőségeinek bizonyos fokán megkísérelte a fűrészelés gépesítését valamelyik természeti erő igénybevételével már akkor, mikor ilyen vonatkozásban bizonyos tapasztalatokra támaszkodhatott.

A gépesítési kísérletek elindulásakor már feltehetően ismertek voltak az u. n. *vízimalmok*, melyek kifejlődésének során kialakultak az alsó és felső csapású vízikerekek, mint erőgépek. Ezeknél a malmoknál az igába hajtott természeti erő felhasználása kisebb feladatot jelentett, mert csak forgómozgást kellett közvetíteni a kezdetleges őrlőszerkezethez. Nagyobb feladatot rótt annak a kornak technikusára az a követelmény, hogy a forgómozgást egyenes vonalban működő, váltakozó irányú mozgássá kellett átalakítani valamely fűrészelő szerszám meghajtása céljából és ugyanakkor a fűrészlap fűrészelő teljesítményéhez igazodó előretolást is biztosítani kellett.

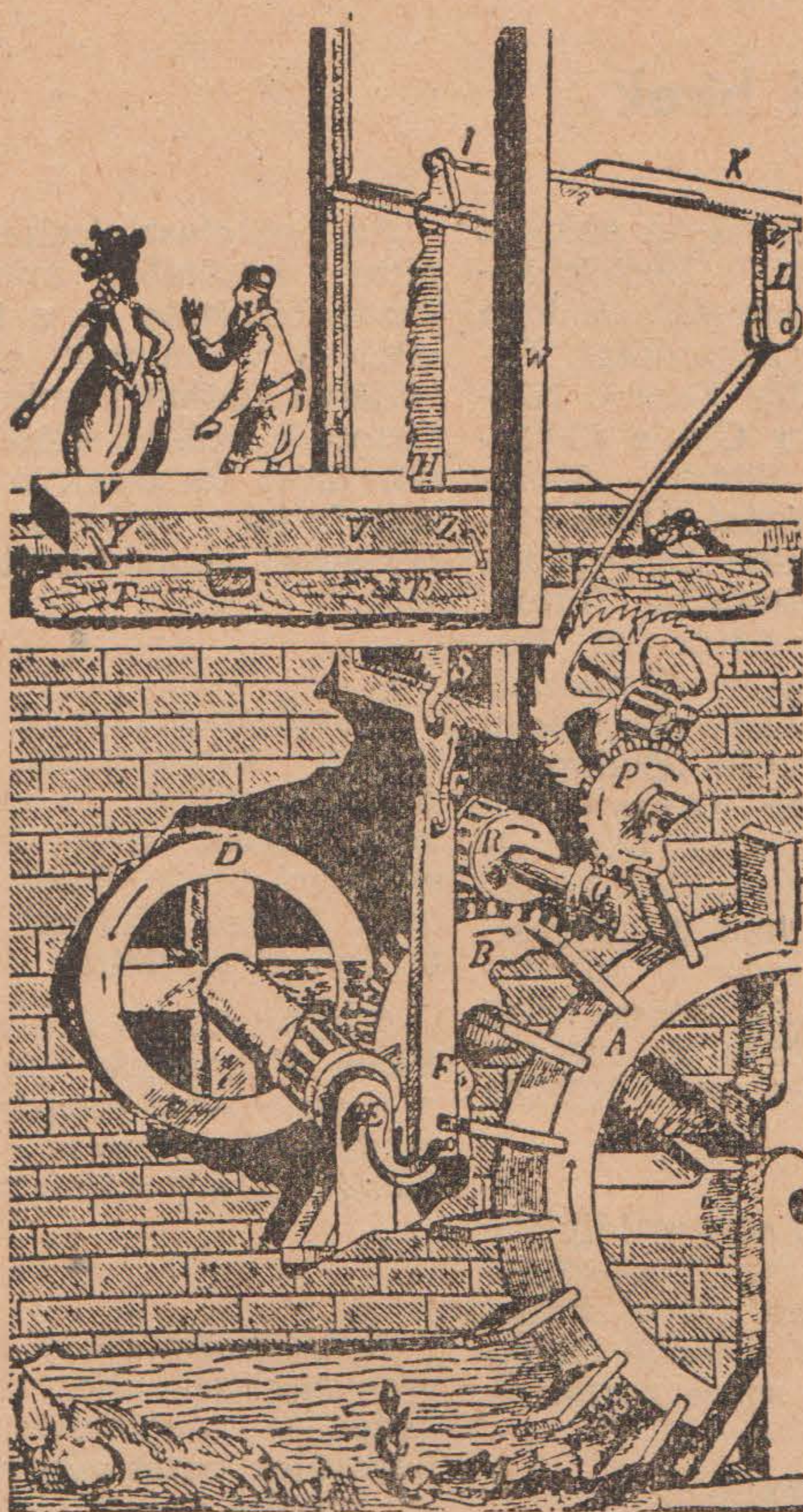
Régmult évszázadok távlatába vész ennek a munkának hőskora és a ma embere talán sohasem fogja megismerni ennek a munkának részleteit. Annyit azonban írásos emlékek alapján tudunk, hogy az 1. számú ábra szerinti keretfűrész a XIV. században — 1337-ben — már üzemben volt Augsburg városában. A. XVI. században sok olyan keretfűrész dolgozott a Duna és más folyók mentén, melyek szerkezetét a korabeli najzról másolt 2. számú ábra mutatja.

A cikk keretében ábrázolt gépekre jellemző, hogy



1. ábra

Keretfűrész a XIV. századból



2. ábra
Keretfűrész
a XVI.
századból

meghajtásuk alsócsapásos vízikerékekkel történt és hogy mindkettőnek szerkezeti részei legnagyobbbrészt fából voltak. A fűrészlap »feszítése« gondot nem okozott, mert annak vastagsága biztosította feszes állását. A csapágyakba szalonnabőrt helyeztek és így gondoskodtak az egymáshoz képest elmozduló súrlódó felületek kenéséről. Egy-egy »vágás« rendszerint több órát vett igénybe és ezért, hogy a fűrész kezelője közben más munkát is végezhesen, olyan készülékkel látták el a gépet, mely a fűrészelés befejezését egy kolomp megszólaltatásával jelezte.

Erdekes, hogy az Alpeselek völgyében levő ilyen fűrészeket még évszázadok múlva is »velencei fűrész« elnevezés alatt ismerték, mert a valamikori gazdag velencei hajótulajdonosok Olaszország már akkori nagy fahiányára való tekintettel kénytelenek voltak hazájukhoz minél közelebbi külföldi részeken fűrésztelepeket létesíteni hajóépítő telepeiknek fával való ellátása céljából.

A keretfűrészek további fejlődése igen lassú folyamat volt és csak az elmúlt évszázad második felében gyorsult meg, mikor a kereslet a gyárpar fejlődése következtében erősen felszökött. Annak ellenére azonban, hogy a szalagfűrész 1808-ban használni kezdték erősebb fák vágására is, mégsem tudta az kiszorítani a keretfűrészeket, bár alkalmazása bizonyos vonatkozásokban előnyt jelentett.

KÖNYVISMERTETÉS

A fűrészáru-rönk felvágása.

P. P. Akszenov

A szerző a CNIIMOD tudományos főmunkatársa, a műszaki tudományok kandidátusa. Kézikönyvében alábbi szempontokra tér ki:

A legnagyobb kihasználás elmélete. (Számítások a Pithagoras-tétel alapján, H. L. Feldmann elmélete, D. F. Sapiro pontosabbá tett elmélete, G. G. Titkov és M. N. Gutermann elméletei.)

Bírálat a fenti elméletekről. (A szerző szerint az ismertetett kihozatali elméletek a gyakorlatban nem teljesen keresztülvihetők. Ennek főoka az, hogy a gazdaságosabb fűrészáru-termelés az, ha a rendelő meghatározott specifikációjú árut kap, melyet eredeti vastagság, szélesség, sőt hosszúság szerint képes felhasználni. Ilyen, tehát specifikáció szerinti termelés esetén a maximális kihasználások táblázatai és grafikonjai nem adják meg a specifikációhoz való alkalmazkodás lehetőségeit.)

Fentiek után a szerző arra a következtetésre jut, hogy »azok a

fűrészüzemek, melyek rendelők specifikációjára dolgoznak, nem egyenlő feltételekkel vannak terhelve, ha az előírt térfogathozam köztük egyforma, de a felfűrészkelendő rönkökre adott specifikációk különbözőek«. A feladatok jelzőszámai »nem kompenzurábilisak«, azaz nem összemérhetők — folytatja a szerző — ami helytelen következtetésre vezet. »Helytelennek kell tartanunk a maximális kihozatalok elméletének következtetéseit, sőt a kiindulási pontját is, mert ezek az elméletek nem a pengérés szélességének csökkentésével, hanem a kihasználás gazdaságosságát eredményező beállítástól várják a megoldást. Ez azonban egyet jelent a specifikáció szerinti termelés féltre-tételével. A gyakorlat azt bizonyítja, hogy a nem specifikált rendelés nagyobb faveszteséget képvisel, mert a rendelőnél a veszteségek jóval nagyobb mértékben jelentkeznek, mint amennyit a fűrészben nyertünk a maximális kihozatalok táblázatainak alkalmazása útján.«

A továbbiakban a szerző részletesen tárgyalja a specifikáció szerinti fűrészáru-rönk felvágást, különös tekintettel a minőségi szempontokra.

Kiemeli a kapott specifikációk alapján készítendő felvágási tervek fontosságát és annak betartását. Befejezésül a naptári tervgrafikont ismerteti, alkalmazásának és ellenőrzésének módszerét is közölve.

*

Lapunk áprilisi számában ismertettük G. D. Vlaszov szovjet tudós könyvét. A két szovjet tudományos fűrészipari munka látszólag ellentétes állásponton jelöli meg a gazdaságos fűrészáru-kihozatal módszerét. G. D. Vlaszov a grafikon szerinti pengebeosztásra, P. P. Akszenov viszont a specifikációk egybehangolására helyezi a súlypontot. A két megállapítás azonban egymást kiegészíti. Ha nincs módunkban P. P. Akszenov szerint eljárni — mert hiányzik a specifikációk hosszabb távra beállított jegyzéke —, akkor a Feldmann-Sapiro-elméleten alapuló gyakorlati táblázatok és grafikonok nyújtanak biztos támaszpontot. Magasabb fokig gazdaságos a fűrészáru rönk kihasználása azonban, ha megvalósítjuk P. P. Akszenov kezdeményezését.

Rosner Miklós

Egyesületi hírek

Elnökségünk május hóban kétszer tartott ülést. A kongresszus szervezési előkészületeiről Huszár Miklós elvtárs számolt be. Szabó Dénes elvtárs javaslatot terjesztett elő a kongresszus elvi határozataira vonatkozólag, amelyet az elnökség magáévá tett.

A műszaki és tudományos bizottság vezetésével dr. Walek Károly elvtársat bízta meg az elnökség. A fűrész és lemezipari szakosztály vezetőségének átszervezését jóváhagyta. Az elnökség magáévá tette az épületasztalosipari szakosztály versenykihívását és »a legjobb szakosztály« vándorzászlóval kívánja kitüntetni a verseny győztesét. A verseny feltételeit az egyesületi munkaterv maradéktalan teljesítésében, új tagok szervezésében és a tagdíjak rendszeres elszámolásában állapítottuk meg.

Az elnökség háromtagú bizottságot küldött ki a nehézipari szakosztály szervezési munkájának támogatására. A bizottság tagjai: Stróbl Kálmán, Huszár Miklós és Walek Károly elvtárs.

*

A szervezési és a műszaki propaganda bizottság együttes ülést tartott a kongresszus előkészítő feladatainak tárgyában.

*

A bútorigipari szakosztály vezetősége a diszpécser szolgálat megszerzésével foglalkozott, üzemi előadások tartását határozta el. A minőségi bérezés kidolgozására alakult munkabizottságba Pálffy Ferenc, Gálosi József, Popov Pál és Máthé Béla elvtársakat delegálta. A szakosztály vezetősége elfogadta az épületasztalosipari szakosztály versenyfelhívását.

A Kutató Intézet által készített új diófafapác elbírálására szakbizottságot

jelölt ki, amely június 2-án ankétot tart. A bizottság tagjai: Bertók János (Bútorigipari Igazgatóság), Bódogh István (Bútorigipari Igazgatóság), Popov Pál (Artex), Pálffy Ferenc (Középterv), Rozselovszky Gyula (Gyártástervező), Csabina Sándor (Duna Bútorgyár), Gálosi József (Duna Bútorgyár), Cseriné (Duna Bútorgyár), Petrányi Gyula (Minőségi Bútorgyár), Burgermeister (Minőségi Bútorgyár), Zóhna György (Budapesti Bútorgyár), Kozáry László (Budapesti Bútorgyár), Makai elvtárs (Budapesti Bútorgyár), Reperger (Angyalföldi Bútorgyár), Miele László (Angyalföldi Bútorgyár), Jovanovics József (Kutató Intézet), Prokop J. (Újpesti Műbútorgyár), Hatlaczký J. (Budapesti Műbútor, KTSZ), Dózsa (Első Újpesti Asztalos KTSZ) és Molnár Szilveszter (Asztalosok Min. KTSZ).

*

A fűrész-lemezipari szakosztály vezetősége újjáalakult és megtartotta első ülését, amelyen jövő félévi munkatervének főbb vonalait kidolgozta és kijelölte az egyes reszortok felelőseit.

Az új vezetőség tagjai:
elnök: Dorosz Lajos (Fűrész-Lem),
titkár: Janza Károly (Fűrész Igazgatóság),
műszaki tud. bizottság: Lenkey János (ÁGEM),
propaganda bizottság: Waltner Nándor (Bútorlapgyártó),
oktatási bizottság: Szabó Mihály (Fűrész Igazg.),
szervezési bizottság: Niver György (Háros),
sajtó: Berkes Imre (FA-IMEI),
tagfejlesztési: Erdélyi Ferenc (Dunamenti Fűrész), Mittelmann Miksa, Róth Károly és Szabó István elvtársak.

*

Az épületasztalosipari szakosztály által kiküldött minőségi bérezés munkabizottság és a tervező és kivitelező vállalatok együttműködése céljából alakult munkabizottság megtartották rendes üléseiket. Ezen kívül ülést tartottak a szabványügyi, műszintterv, újítások, favédelem és enyvezési munkabizottságok.

*

A soproni FATE csoport vezetőségi ülésén megbeszéltek jövő félévi munkatervüket. A vezetőség ülésén részt vettek még Pally Nándor egyetemi tanár, Bozsó László, a Faipari Kutató Intézet igazgatója és budapesti küldöttek.

A győri Cardó Bútorgyár és a W. Pieck Vagongyár üzemi csoportjainak vezetősége megalakult és a központi kiküldött részvételével megbeszéltek félévi munkatervüket.

*

A debreceni FATE csoport vezetősége együttes ülést tartott a Közlekedés és Mélyépítési Tudományos Egyesület vezetőségével, az egyesületi munka tapasztalatainak kicserélése céljából.

Az együttes ülés határozatot hozott, hogy a két egyesület tagjai közös tapasztalatcserét szerveznek Vasvárra, a hajózható és öntöző főcsatorna építésénél működő kotrógépek stb. tanulmányozása céljából. Egy másik munkabizottság alakult meg a megnagyobbított bútorgyár energiahordozóinak felülbírálatára. Tapasztalatcserét szerveznek a Kefegyár meglátogatására. Elhatározták, hogy a szegedi tapasztalatcserével kapcsolatos észrevételeiket közlik a szegedi FATE vezetőségével, továbbá tapasztalataikat ismertetik a debreceni üzemekben.

Zárójelentés

A Faipari Tudományos Egyesület keretén belül működő épületasztalosipari szakosztály 1. sz. munkabizottsága 1953. május hó 8-án a Kőbányai Épületasztalosipari Vállalat telephelyén a nevezett vállalat műszaki intézkedési tervének végrehajtását megvizsgálta.

A bizottság jelenlevő tagjai: Uiczinger Ferenc, Schöndorfer Rezső, Goschy Ferenc, Halaman János,

Szabó Pál, Zemplényi Ernő, valamint a vállalat részéről Vizy Árpád igazgató, az ÜB-titkár és két műszaki dolgozó.

A bizottság az alábbiakban foglalta össze és rögzíti a tapasztaltakat:

A vállalat hét pontból álló műszint-tervet nyújtott be a Segédipari Igazgatósághoz jóváhagyásra.

A bizottság megállapítja, hogy a

terv szerint jóváhagyott hét pont közül a vállalat hármát valósított meg teljesen, kettőt részben, kettő pedig egyáltalán nem lesz megvalósítva, a megváltozott körülmények miatt.

1. sz. intézkedés: Elszívóberendezés átalakítása. Nem lett végrehajtva.

2. sz. intézkedés: III. sz. üzem átcsoportosítása. Nem valósult meg.

3. sz. intézkedés: Gyalukések előre köszörülése, cserélhető marófejek.

Megállapítás: Szalagfűrésznel megvalósult, szalagfűrészlap köszörülésére beállított gép alkalmazásával. Marófejek beszerzése folyamatban. Gyalugépkések előrekészörülése bevezetve.

Vélemény: A gépkihasználati idő nagyban emelkedik az intézkedés nyomán.

4. sz. intézkedés: Soproni vasalások selejtjének csökkentése végett a felettes hatósággal együtt eljárni a gyártó vállalatnál.

Megállapítás: A megfelelő lépéseket a vállalat megtette.

Vélemény: Sikeres eljárás esetében a vállalat önköltsége csökken, a minőség pedig feljavul.

5. sz. intézkedés: Kiszállított áru helyes tárolása és beépítésre szóló utasítás kiadása az építővállalatok részére.

Megállapítás: A vállalat a vizsgálat idejére még nem készítette el az utasítást. Elkészíttetése folyamatban volt.

Vélemény: Az utasítás megadása után fontos az ellenőrzés az építési

vállalatoknál, az utasítás végrehajtását illetően.

6. sz. intézkedés: Önműködő ablakkitámasztó bevezetése.

Megállapítás: A vállalat az intézkedést végrehajtotta.

Vélemény: Az alkalmazott kitámasztó a célnak teljes mértékben megfelel.

7. sz. intézkedés: Kis körfűrész üzembhelyezése kisebb munkákhoz.

Megállapítás: A vállalat végrehajtotta az intézkedést.

Vélemény: A kis átmérőjű körfűrész igen sok területen alkalmazható és továbbfejleszthető a felhasználása.

Általános vélemény

A bizottság szerint a vállalat a műszinttervét nem eléggé tervezte meg a vállalat nagyságához mérten. A végrehajtások terén is nagyobb lendület lenne szükséges. Továbbá olyan intézkedéseket tervezett meg a vállalat, amelyek nem hajthatók végre költséghiány és egyéb okok miatt.

A bizottság javaslatai a vállalathoz

A műszinttervek szervezési részénél a dolgozók is nagyobb számban vegyenek részt.

Ugyancsak a megalakuló sztahanovista kör kapcsolódjon bele a műszintterv felülvizsgálatába és bővítésébe.

A vállalat igen jó eredményeket ért el a vállalások házilag való elkészítésében, ezt javasoljuk továbbfokozni.

A műszintterv felülvizsgálásánál és a bővítésnél a balesetvédelem fokozását célzó intézkedéseket a vállalat feltétlenül iktasson be.

Ezután a bizottság tagjai megállapodtak, hogy a legközelebbi ellenőrzést az É. M. Lágymányosi Épületasztalosipari Vállalatnál, Budapest, XI., Bródy Zsigmond-utca 20. szám alatt tartják, 1953. június 19-én 9 órakor.

Budapest, 1953. május 12.

A bizottság nevében:

Ulczinger Ferenc
Schöndorfer Rezső

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

Felelős kiadó: Könnyűipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

Kiadóvállalat: Könnyűipari Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat, V., Báthory-utca 7. — Telefon: 123—178, 128—694.

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

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

2-532408 Athenaeum (F. v. Soproni Béla) — Készült 1200 példányban.

Megállapítás: Szalagfűrésznel megvalósult, szalagfűrészlap köszörülésére beállított gép alkalmazásával. Marófejek beszerzése folyamatban. Gyalugépkések előrekészörülése bevezetve.

Vélemény: A gépkihasználati idő nagyban emelkedik az intézkedés nyomán.

4. sz. intézkedés: Soproni vasalások selejtjének csökkentése végett a felettes hatósággal együtt eljárni a gyártó vállalatnál.

Megállapítás: A megfelelő lépéseket a vállalat megtette.

Vélemény: Sikeres eljárás esetében a vállalat önköltsége csökken, a minőség pedig feljavul.

5. sz. intézkedés: Kiszállított áru helyes tárolása és beépítésre szóló utasítás kiadása az építővállalatok részére.

Megállapítás: A vállalat a vizsgálat idejére még nem készítette el az utasítást. Elkészíttetése folyamatban volt.

Vélemény: Az utasítás megadása után fontos az ellenőrzés az építési

vállalatoknál, az utasítás végrehajtását illetően.

6. sz. intézkedés: Önműködő ablakkitámasztó bevezetése.

Megállapítás: A vállalat az intézkedést végrehajtotta.

Vélemény: Az alkalmazott kitámasztó a célnak teljes mértékben megfelel.

7. sz. intézkedés: Kis körfűrész üzembehelyezése kisebb munkákhoz.

Megállapítás: A vállalat végrehajtotta az intézkedést.

Vélemény: A kis átmérőjű körfűrész igen sok területen alkalmazható és továbbfejleszhető a felhasználása.

Általános vélemény

A bizottság szerint a vállalat a műszinttervét nem eléggé tervezte meg a vállalat nagyságához mérten. A végrehajtások terén is nagyobb lendület lenne szükséges. Továbbá olyan intézkedéseket tervezett meg a vállalat, amelyek nem hajthatók végre költséghiány és egyéb okok miatt.

A bizottság javaslatai a vállalathoz

A műszinttervek szervezési részénél a dolgozók is nagyobb számban vegyenek részt.

Ugyancsak a megalakuló sztahanovista kör kapcsolódjon bele a műszintterv felülvizsgálatába és bővítésébe.

A vállalat igen jó eredményeket ért el a vállalások házilag való elkészítésében, ezt javasoljuk továbbfokozni.

A műszintterv felülvizsgálásánál és a bővítésnél a balesetvédelem fokozását célzó intézkedéseket a vállalat feltétlenül iktasson be.

Ezután a bizottság tagjai megállapodtak, hogy a legközelebbi ellenőrzést az É. M. Lágymányosi Épületasztalosipari Vállalatnál, Budapest, XI., Bródy Zsigmond-utca 20. szám alatt tartják, 1953. június 19-én 9 órakor.

Budapest, 1953. május 12.

A bizottság nevében:

Ulczinger Ferenc
Schöndorfer Rezső



A KÖNNYŰIPARI KÖNYVKIADÓ

*kiadásában
megjelent
faipari
szakkönyvek*

*A fent felsorolt könyvek megrendelhetők
és beszerezhetők a*

KÖNNYŰIPARI ÁLLAMI KÖNYVESBOLTBAN

Budapest, VIII., Baross-tér 22.

Telefon: 425—121.

valamint az

ÁLLAMI KÖNYVESBOLTOKBAN

Budapesten és vidéken

és az üzemek könyvpropagandistáinál

BARLAI-BÁLINT:

Rönkvédelem faipari üzemekben

A Faipari Kutató Intézet közleményei 3. szám.

A könyv a rönkök tárolásának, korszerű megóvásának, valamint a rönkök kártevőinek kérdését ismerteti. Részletesen foglalkozik a rönkanyag minőségi romlásával, annak okaival, majd ismerteti a rönktárolás módszereit magas és alacsony nedvességtartalommal. Gazdag képanyaggal szemlélteti a különböző rönktárolási módszereket, táblázatot közöl a tárolás módszereinek hatályosságáról. 84 oldal. Ára: 15.— Ft

SALAMON MARIÁN:

A faanyag nemesítése

című 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 a Könyvüipari Kiadó kiadásában 88 oldalon, számos magyarázó ábrával jelenik meg.

Ára: 12.— forint.

KLÉMENS BÉLA:

Faforgácsoló szerszámok korszerű élesítése

A könyv a fafeldolgozó és forgácsoló szerszámok gazdaságos kihasználásával, a fűrészelés korszerű eljárásaival, különféle forgácsoló szerszámokkal (rönkszalagfűrészek, körfűrészek) foglalkozik.

Útmutatást ad a fűrész-fogalakkal kialakítására, a fűrészelő szerszámok teljesítményének emelésére és élettartamuk növelésére. Magyarázza a faforgácsoló szerszámok megelőző karbantartását, javítását, a köszörülő korongok alkalmazását, keménységi fokok szerint.

A Könyvüipari Könyvkiadó Vállalat e könyv megjelenésével a faiparban dolgozóknak komoly segítséget kíván nyújtani minőségi munkájuk és normájuk teljesítésére.

Ára: 20.— forint.