

1958. ÁPRILIS 7.

FAIPAR
405

FAIPAR



FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint
a MTESZ tag egyesületének lapja

Főszerkesztő:

ROKA PÁL

Felelős szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

Barlai Ervin, Bozsó László,
Ezslás Pálné, Juhász István,
Kardos László, Lázár László,
Lonkai János, Somogyi László,
Stróbl Kálmán, Szabó Dénes,
Szvetkó Nándor

Előfizetési ára egy évre 48.— Ft.

Egy szám ára: 4.— Ft.

Megjelenik évenként tizenkétszer.

Szerkesztőség címe:

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

TARTALOM

Oldal

Köböl József: Tapasztalatcsere Bulgáriában	97
F. Varakszin: Bútorok tervezésének és minőségjavításának néhány problémájáról	99
F. Kollmann: Gyantafelhordás és gépi berendezések a gyantának a nyersanyag forgácsaival történő elkeverésére	103
Barlai Ervin: Kutatások a keretfűrészeken elérhető fűrészárúkihozatal fokozásával kapcsolatban lombos fűrészáru termelése esetén ..	108
Menyhárt József: Légállapotmérés pszichrométerrel	119
Bakai I.: Karbamid-formaldehid alapanyagú műgyanta ragasztók fontosabb tulajdonságairól	124
Bálint Gyula: A fa lángmentesítése	126
Dalocsa Gábor: A csapok és fészkek forma- és méretváltozása az enyvezéskor történő nedvesítés hatására	130
Szvetkó Nándor—Ezsiás Pálné: Tíz nap Csehszlovákiában	133
Samu László: A vetélgépjáratásról	144
Nagy Sándor: A gyufaiparról	148
Burda Ferenc: Automata dugófűrőgép	151
Lukács Vince: Könnyű marógép	152
Rimóczi Gyula: Iparitanuló-képzés és a szakmunkás-továbbképzés kérdéseiről	152
Wéber József: A fűrész- és lemezipari dolgozók utánpótlásának kérdései	154
A lignin képződése a növényekben (Ford. F. K.)..	157
A FATE dokumentációs munkabizottságának közleménye	158

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Йозеф Кебел: Обмен опытом в Бугарии	97
Ф. Вараксин: Некоторые проблемы планирования улучшения качества мебели	98
Ф. Коллманн: Нанесение смолы и машины для смешивания смолы со стружкой исходного материала	103
Эраин Барлаи: Исследования в связи с повышением количества пиломатериала у пилорам при производстве пиломатериала из листового дерева	108
Йозеф Менгарт: Измерение метеорологических отношений психрометром	119
И. Бакаи: О важнейших свойствах клеек из искусственной смолы с карбамидно-формальдегидным исходным материалом	124
Дьюла Балинт: Беспламенование дерева	126
Габор Далоча: Изменения в форме и объёме валика и гнезда под влиянием замачивания при проклейке	130
Нандор Светко: Десять дней в Чехословакии	133
Ласло Шаму: О производстве челника	144
Шандор Надь: О спичечной промышленности..	148
Ференц Бурда: Автоматические консольный сверлильный станок	151
Дьюла Римоци: О вопросах обучения учеников в производстве и повышения квалификации квалифицированных рабочих	152
Винце Лукач: Лёгкий фрезерный станок	152
Йозеф Вебер: Вопросы пополнения трудящихся в пильной и пластинчатой промышленности	154
Образование лигнина в растениях	157
Сообщение документационного рабочего комитета, ФАТЕ	158

INHALT

Seite

J. Köböl: Erfahrungsaustausch in Bulgarien	97
P. Varakszin: Einige Fragen des Entwurfes und der Qualitätsverbesserung von Möbeln	98
F. Kollmann: Auftragen von Harzen und mechanischen Einrichtungen zur Mischung des Harzes mit den Rohstoffspänen	103
E. Barlai: Untersuchungen im Zusammenhang mit der Erhöhung der Schnittholzausbeute auf Gattersägen bei der Produktion von Laubsägeholz	108
I. Menyhárt: Messung der Klimaverhältnisse mit dem Psychrometer	119
E. Bakai: Über die wichtigen Eigenschaften der Kunstharzklebemittel auf Karbamid-Formaldehyd-Grundlage	124
Gy. Bálint: Flammensicherung von Holz	126
G. Dalocsa: Form- und Massveränderung der Zapfen und Versatzung zufolge der Feuchtigkeitseinwirkung des Klebverfahrens	130
N. Szvetkó: Zehn Tage in der Tschechoslowakei	133
L. Samu: Über die Herstellung von Schützen	144
S. Nagy: Über die Zündholzindustrie	148
F. Burda: Automatische Korkbohrmaschine	151
V. Lukács: Leichte Fräsmaschinen	152
Gy. Rimóczi: Fragen der Bildung von Betriebslehrlingen und der Weiterbildung der Facharbeiter	152
J. Weber: Arbeiternachwuchsfragen in der Säge- und Holzplattenindustrie	154
Ligninbildung in Pflanzen	157
Mitteilungen des Dokumentations-Arbeitsausschusses des Technisch-Wissenschaftlichen Vereines der Holzindustrie	158

Tapasztalatcsere Bulgáriában

KÖBÜL JÓZSEF

A bolgár építésügyi miniszter meghívására a faipari, a papíripari és erdészeti egyesületek 18 tagú delegációt állítottak össze, amely 12 napon át csoportokra bontva tanulmányozta a bolgár fa- és papíripart, valamint az erdőgazdálkodást.

Olvasóink előtt bizonyára azonnal felmerül, hogy milyen alapon hívta meg a bolgár építésügyi miniszter a papíripar, bútoripar, az erdő-kitermelés, a fűrész- és lemezipar magyar képviselőit. Ennek az a magyarázata, hogy 1956-ban Bulgáriában a minisztériumok összehívása során a faipar teljes vertikálisában a fakitermeléstől kezdve a fa feldolgozáson, az asztalosiparon át egész a cellulóz-, papíriparig egy minisztérium vezetése alá került.

Az említett iparágak az Építésügyi Minisztériumban egy miniszterhelyettes vezetése alatt négy igazgatóságban tömörülnek. Számunkra a faipar vezetésének ily módon való megoldása annál is inkább érdekes, mert Magyarországon — mint ezt a faipar vezetői már oly sok ízben szóváltatták — az ipar vezetése túlságosan széttagolt és nehezíti e fontos nyersanyagban való takarékoskodást, valamint a faipar különböző ágainak technikai összeműködését. A bolgár elvtársak szerint a faipar ily módon való egyesítése tapasztalatait véglegesen még nem lehet értékelni, hiszen viszonylag rövid idő múlt el az új szervezeti forma bevezetése óta, azonban úgy vélik, hogy máris számtalan előnye mutatkozik a faipar egységes vezetésének.

A Bulgáriába utazó 18 tagú delegáció négy csoportra (erdőkitermelés, fűrész-lemezipar, asztalosipar, papíripar-cellulózipar) tagozódva a minisztérium iparigazgatóságainak illetékes főmérnöke kíséretében meglátogatta az erdő-kitermelő vállalatokat, a fa- és papíripari üzemeket. A delegáció tagjainak egyöntetű véleménye szerint a bolgár nemzetgazdaság és ezen belül a faipar problémái, bár sok tekintetben hasonlóak a miénkhöz, mégis lényegesen eltérnek. Ez az eltérés a faipar területein mindenekelőtt abban mutatkozik, hogy Bulgária sokkal erősebben

erdősült, jóval nagyobb kitermelhető fatömege van, mint nekünk. E famennyiség kitermelése azonban sokkal nehezebb, mint a mi erdőinkben, mert az utakhoz, a vasúthoz, tehát a közlekedéshez közelebb eső területeken a bolgár cárizmus és a német megszállók évtizedeken át rablógazdálkodást folytattak, letarolták az erdőt anélkül, hogy pótlásáról gondoskodtak volna. Ma a meglévő faállomány bár igen jelentős mennyiségű, sok helyütt elöregedett és igen nehezen megközelíthető helyen van. Ezért a bolgár Építésügyi Minisztérium erdő-kitermelő igazgatóságának vállalatai hazánkban kevésbé használatos módon is — drótkötélpályák, sőt szamarak és öszvérek segítségével közelítik a kitermelt rönköket és tűzifát a közlekedési eszközökhöz.

A kitermelt faanyagot általában az erdőkhöz közel eső fűrész- és lemezüzemekben dolgozzák fel félgyártmányként. A bolgár testvér-nép fűrész- és lemezüzemeit az jellemzi, hogy meglehetősen bőven el vannak látva fedett műhely-területtel, rakterülettel és bár túlnyomórészt öreg gépekkel dolgoznak, a gépek elrendezése, a belső szállítás jó megoldása, valamint jó egynéhány ügyes, egyszerű szerkezet, termelékeny üzemmenetet biztosít. A fűrészüzemekben általában a rönkökből többféle anyagot gyártanak, ily módon tudják biztosítani a faanyag megfelelő kihasználását. Így például a ticsai fűrész üzemben (Várna megye) fűrészárut, parketta frízt, hordó dongát, parkettet és hordót, valamint zöldség- és gyümölcsládákat készítenek. A legtöbb fűrészüzemben megtaláltuk a zöldség- és gyümölcsládagyártó részleget, gyakran nálunk tűzifának felhasznált szelvényeket is feldolgoznak az említett árukba.

A fűrész- és lemezüzemek szárító kapacitása megfelelő, emellett meglehetősen nagy mennyiségű anyagot tárolnak hosszabb ideig fedett színek alatt. A fűrész- és lemezüzemek a magyar helyzethez képest jól el vannak látva hidraulikus présszel és jobban állnak a kontrázott lemezek ragasztóanyagát illetőleg is, amennyiben kaorittal ragasztanak, amelyet a bolgár vegyipar gyárt.

A fűrész- és lemezipar vezetői erősen törekednek az exportképes termékek előállítására. Exportálnak bükk-gerendát, deszkát, kontrázott lemezt, hordókat, parkettát, zöldség- és gyümölcsládát. Amikor reklamáltuk, hogy miért nem állítanak be modernebb gépeket, válaszuk az volt, hogy e gépeket csak külföldről hozhatják be és az ehhez szükséges valutát nekik kell előteremtteniük.

A bolgár fafeldolgozó asztalosüzemekben erősen érezhető, hogy egy olyan gazdaságban folytatják munkájukat, amely még nemrégiben erősen elmaradott kisipari jellegű gazdaság volt és amelyet egy hatalmas erő az utóbbi években előrelökött a modern technika útján. A bolgár nép felszabadulása után pártja vezetésével nagy erőfeszítéseket tett, hogy az elmaradott paraszti-kézműipari jellegű országból fejlett szocialista hatalmat építsen. A fafeldolgozó asztalosüzemekben is sok még a kézműipari jelleg — amelyet a múlttól örökölték — de már gyárakká alakultak, igyekeznek gyárüzemszerűen termelni, kielégítik a jelentősen megnövekedett belső szükségletet és ezen felül jelentős bútorexportot bonyolítanak le. A delegáció nem egy tagja meglepetéssel látta, hogy az exportra szállított bútór minősége semmivel sem marad el az általunk gyártott bútór minőségétől.

Nem lenne helyes, ha a FAIPAR, hasábjai útján a magyar faipari és adminisztratív dolgozókat nem informálnánk azokról az általános benyomásokról, amelyeket delegációnk Bulgáriában szerzett, és amelyek igen mély benyomást tettek ránk. Delegációnk minden tagjára nagy hatással volt a lelkes, önfeláldozó, szorgalmas bolgár munkásosztály, amely munkásosztályt a bolgár cárizmus elnyomta, szegénységbe taszította, amely azonban ma kulturálisan művelt, politikailag igen érett, és ennek megfelelően nagy erővel dolgozik az ország életszínvonalának, gazdasági erejének emelésén. A bolgár munkásság nagy szeretettel fogadott bennünket és tanúbizonyságot tett mély nemzetközi érzéséről. De nem kevésbé tartós benyomást tett ránk a bolgár emberek, a munkások, műszaki dolgozók, minisztériumi vezetők egyszerűsége, szerénysége és közvetlensége.

A mi delegációnk nem politikai jellegű delegáció volt, nem azért hívtak bennünket, hogy

a politikai munkát tanulmányozzuk. Azonban a delegáció tagjai nem olyan emberek voltak, akik becsukják szemüket azok előtt a tények előtt, amelyek nem közvetlen műszaki, gazdasági jellegűek. Ezért érezte delegációnk minden egyes tagja, hogy egy olyan ország vendégei vagyunk, amelynek népe valóban összeforrott, egy erővé egyesült, amelyet kicsinyes csoport-, vagy osztályérdekek nem választanak el. Napról napra éreztük, hogy milyen mély a bolgár nép — munkások, parasztok, értelmiségiek internacionalizmusa, mennyire testvérüknek érzik a világ minden dolgozó népét. Delegációnk május elseje előtti napokban csoportokra tagozódva szerte az egész országban utazott, de sehol nem találtunk olyan falut, eldugott települést, ahol ne készültek volna nagy lelkesedéssel, feliratok készítésével, díszítéssel a világ dolgozóinak seregszemléjére. E nagy készülődés csúcspontja volt a főváros, Szófia dolgozóinak felejthetetlen május 1-jei demonstrációja, a háromórás színes, lelkes emberfolyam elvonulása.

A bolgár Építésügyi Minisztérium vezetőinek kezdeményezése, a magyar faipari, cellulózipari delegáció meghívása igen hasznos volt. Delegációnk minden tagja sokat látott, sokat tanult, műszakilag és politikailag egyaránt. Úgy véljük, hogy a magunk részéről is eredményes munkát végeztünk, helyes tanácsokat és javaslatokat hagytunk hátra, olyan javaslatokat, amelyeknek nagy részét különösebb beruházások nélkül is megvalósíthatják, amelyek a fatakarékosság és a termelékenység jelentős emelését szolgálhatják. A Faipari Tudományos Egyesület vezetősége a társegyesületekkel együtt a delegáció tagjait jól választotta meg. Olyan elvtársakat küldtek el tanulmányútra, akik szerényen, szorgalmasan, nagyképeség nélkül, de kritikus szemmel vizsgálták a bolgár népgazdaság egy-egy ágát és adtak tanácsokat. Úgy vélem, a tudományos egyesület egyik alapvető kötelezettségének tesz eleget, amikor a nemzetközi tapasztalatcserét szervezi a szocialista országok, köztük hazánk faipara színvonalának emelése érdekében.

Ez év közepén bolgár barátaink minket fognak meglátogatni. Rajta kell lennünk, hogy legalább hozzájuk hasonló kedvességgel, fáradtságot nem ismerve tegyük útjukat minél szebbé és hasznot hajtóbbá.

Bútorok tervezésének és minőségjavításának néhány problémájáról*

F. VARAKSZIN

* Múlt év októberében és ez év áprilisában hazánkban járt szovjet delegáció vezetőjének F. Varakszin miniszter elvtársnak a Lesznája Promüslennoszt április 10-i számában megjelent cikkét bocsátjuk olvasóink rendelkezésére. Varakszin elvtárs látogatása alkalmával felkereste a Faipari Kutató Intézetet, több bútorgyárunkat és fűrész-lemezipari üzemünket. Elismeréssel nyilatkozott a Magyarországon látottakról és sok hasznos tanáccsal volt segítségére mind a kutatás, mind az ipar műszaki szakembereinek.

Varakszin elvtárs cikke a szovjet bútorgyártás tervezésének és minőségének megjavítására vonatkozóan mutat irányt és megszabja ezen a téren a tennivalókat.

Úgy érezzük, hogy a bútorgyártás és tervezés szempontjából hasznos lenne, ha az érdekelt bútoripari szakembereink, tervezők, főmérnökök és a bel- és külkereskedelem szakemberei, bevonva az épülettervező vállalatok mérnökeit, megvitatnák Varakszin elvtárs cikkét. Megítélésünk szerint egészséges vita után sok hasznos tanáccsal szolgálhat a cikk a bútortervezés, az új formák kialakítása, az új gyártmányok — nevezetesen a farost- és forgácslemez — felhasználásának kérdése tekintetében.

Sok tennivaló van még a mi iparunkban is a kereskedelem, a bútortervezés és kivitelezés, továbbá a lakásépítkezés irányainak összehangolásában. Nem egy esetben hallunk hivatkozásokat „a vásárlók igényére” és ennek alapján sok egészséges ötlet és formakialakítás kerül elvetésre, mely anyagtakarékosabb és izlésesebb, praktikusabb, mint az eddigi hagyományos és maradi irányzat.

Sok a teendő még a fémbútorok tervezésének és kivitelezésének terén is. Biztosra vesszük, hogy a már nagy tapasztalattal rendelkező bútortervező művészeink hasznos tanácsokat tudnának adni a fémbútorok tervezésére, kivitelezésére, azok könnyedébb, izlésesebb formakialakítására.

Ezek előrebocsátásával közöljük az alábbiakban Varakszin elvtárs cikkét, remélve, hogy lapunk hasábjain keresztül egészséges vitát tudunk megindítani a magyar bútortervezés és gyártás kérdésében.

Szerkesztőség

A Szovjetunió Kommunista Pártja és kormánya a vezető iparágak fejlődésének és a mezőgazdaság gyors ütemű fellendülésének alapján feladatul tűzte ki a szovjet nép anyagi jólété emelésének széleskörű programját. Ebben fontos helyet foglal el a lakásépítés fejlesztése.

A múlt év júliusában a Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és Minisztertanácsa történelmi fontosságú határozatot hozott a lakásépítés további fejlesztéséről és célul tűzte ki, hogy az elkövetkezendő 10—12 év folyamán véget kell vetni a lakásépítés területén még előforduló hiányosságoknak. A lakásépítésnek ez a fejlesztési programja már most kezd sikeresen megvalósulni. Csupán a múlt évben 48 millió m² alapterületet adtak át a használatnak és az 1958—1960. közti időszakra a költségvetés, illetve a lakosság saját pénzeszközeinek és kormányhiteleknek terhére, 252 millió m² új alapterület létesítése van előirányozva. Természetes, hogy a lakásépítés e hatalmas fejlesztéséhez és a dolgozók anyagi jólétének szüntelen növekedéséhez a bútorgyártás lehető legnagyobb felfejlesztésére is szükség van.

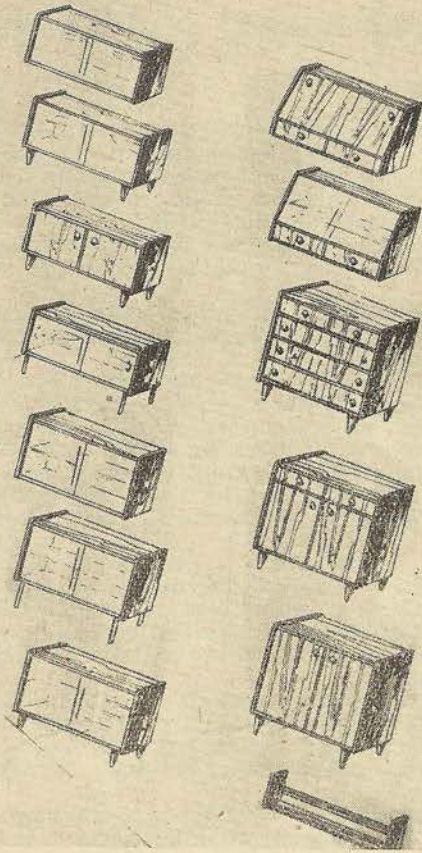
Az 1953. és 1955. közti évek folyamán a szovjet bútortermelés volumenje kb. 1,84-szeresen emelkedett. 1957-ben az ipar 24,4%-kal több bútort termelt, mint 1955-ben és 13,2%-kal nagyobb mennyiséget, mint 1956-ban. Az iparvezetés eredményes újjászervezése folytán csupán az Orosz Szovjet Föderatív Szocialista Köztár-

tság területén 1957-ben, az előző évvel összehasonlítva, az ipar által termelt bútormennyiség értéke 420 millió rubellel emelkedett.

Mindennek ellenére a bútorgyártás még mindig jelentősen elmarad a lakásépítés ütemétől. A lakosság bútorigényeit egyelőre még nem sikerült teljes mértékben kielégíteni. Jóllehet a folyó évi terv 1957-tel összehasonlítva, a bútoripar 15%-os fejlesztését irányozza elő, a termelésnek ily mérvű fejlődését nem lehet kielégítőnek tartani.

A lakosság bútorigényei minél teljesebb mérvű kielégítésének szükségességéből kiindulva a Szovjetunió Minisztertanácsa f. é. márciusában külön határozatot hozott a bútoriparnak a legközelebbi években való jelentős fejlesztéséről, többek közt feladatul tűzve ki, hogy még ebben az esztendőben pótlólag 500 millió rubel értékű bútort kell termelni, és hogy javítani kell a termékek minőségét is. A kormány egész sor intézkedést hozott a bútorgyártás fejlesztése érdekében a Szovjetunió északnyugati és központi, valamint az Ural, Szibéria és Észak-Kaukázus körletei számára. 1960-ban csupán az Orosz Föderatív Szocialista Köztársaságban a bútorgyártás volumenje, az 1957. évi tényleges termeléssel összehasonlítva, 75,2%-kal fog emelkedni.

Már ebben az évben megkezdik Moszkvában az 1. számú, az ország leghatalmasabb bútorkombinátjának építését, amely évente 223



1. ábra
Újtípusú kombinálható bútorelemek

millió rubel értékű árut fog termelni. Ezenkívül új bútorgyárak épülnek Habarovszk, Novoszibirszk, Kemerov, Szverdlovszk, Alsó-Tagil, Cseljábinszk, Magnitogorszk és más városokban.

A legközelebbi időben kezdetét veszi a moszkvai és leningrádi, továbbá permi körletekben négy hatalmas bútorkombinát felépítése, melyek mindegyike évente 100 millió rubel értékű bútort fog előállítani. Jelentősen emelkedik majd a vezető iparvállalatok termelése, főként a moszkvai és leningrádi üzemek többségében és még más bútorgyárakban és kombinátokban is. Különös figyelmet érdemel a gorkiji „szovnarhoz“ (népgazdasági tanács) kezdeményezése, amely a gyártás lehető legjobb megszervezése, a termelőhelyek legteljesebb kihasználása, a termelési folyamatok tökéletesítése és a vállalatok kooperációja és specializálódása folytán már a folyó évben meg tudja valósítani azt, hogy termelési tervét a múlt évivel összehasonlítva, több mint négyszeresére emelje.

Mily számos lehetőség mutatkozik más szovnarhozok vállalatainál is! Még sok esetben azt látjuk, hogy egyes bútorgyárak — anélkül, hogy arra különösebb szükség lenne — tömve vannak rádió- és televíziós szekrényekkel, varrógép-asztalkákkal stb. Ezeket a gyárakat mentesíteni kell a profiljukba nem vágó ily termékek gyártásától. Ezzel szemben fémvázású bútorok gyártása tekintetében szerkezeti részegységek és elemek előállítására a lehető legnagyobb

segítséget kell nyújtani a gépgyártó iparnak, úgy, ahogy az számos szovnarhoz területén már meg is valósult.

A bútorgyártás további erőteljes fejlesztésével egyidejűleg különös figyelmet kell szentelni a termékek lehető legjobb minőségének biztosítására, valamint az újtípusú lakásokhoz megfelelő kisméretű bútorok előállítására.

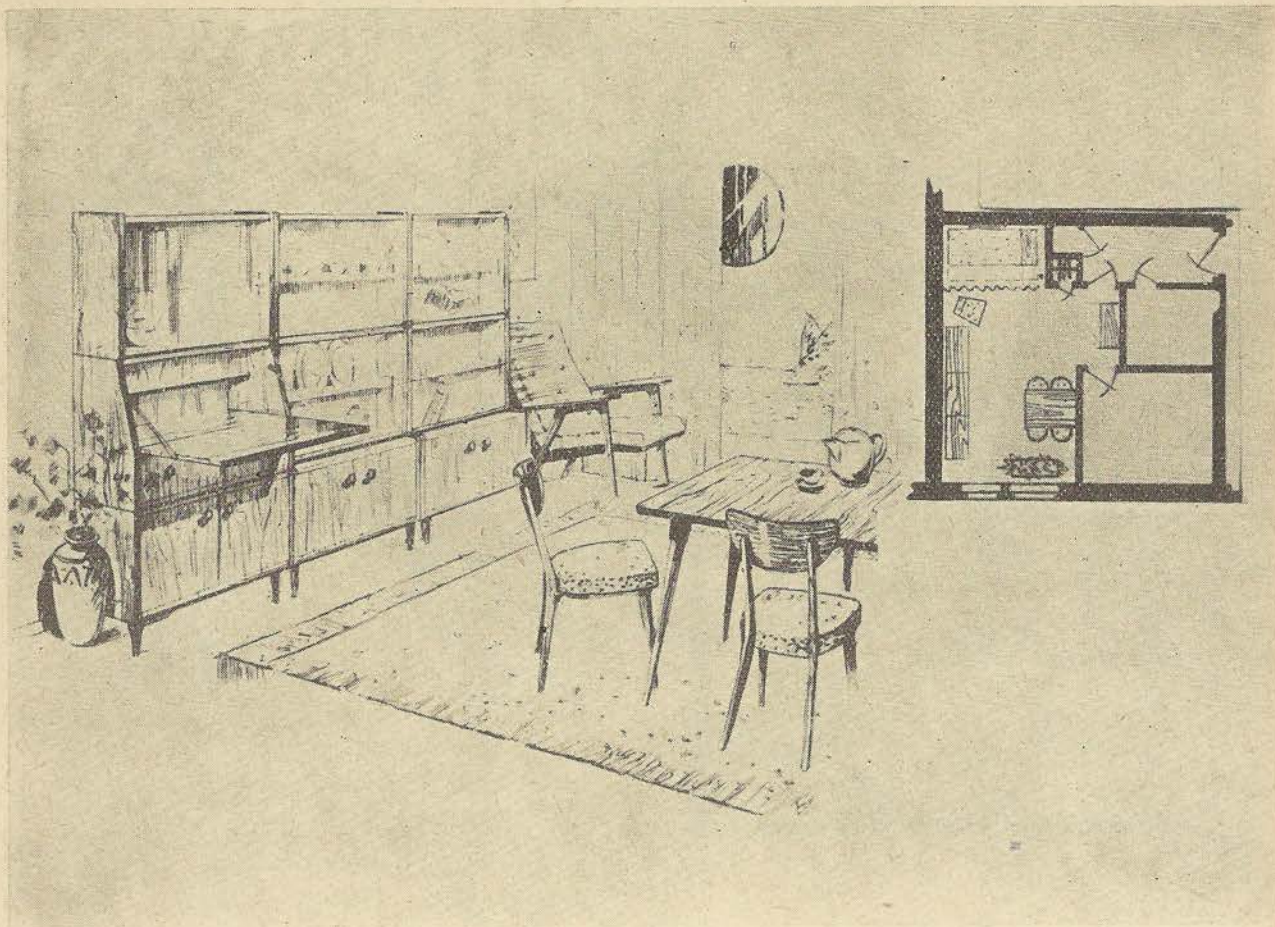
Az elmúlt esztendőben már kezdetét vette az áruválaszték kiszélesítésére és a termékek minőségének megjavítására vonatkozó munka. A moszkvai 2. számú bútorkombinát, a leningrádi 3. sz. bútorgyár, Belorusszia és más szovnarhóvok vállalatai már elsajátították a kisméretű bútorok gyártásának technológiáját. Ezzel szemben a vállalatok jelentős része még mindig nagyméretű és nehéz bútorokat gyárt, amelyek egyáltalában nincsenek összhangban az újtípusú lakások építészeti kiképzésével.

A termelés ilyen megszervezése mellett még a jó minőségű és kifogástalan felületű bútorok sem nyújtanak lehetőséget a felhasználónak arra, hogy szobáit, illetve lakását szépen rendezze be. Moszkva 9-ik kerületében kísérletet tettek arra, hogy az újtípusú lakásokat régimódi bútorokkal rendezzék be, mely kísérlet szemléltető módon megmutatta a bútorok meg nem felelő voltát. A lakások méreteivel arányban nem álló nagyméretű bútorok a laktér fele részét foglalják el. A termékek, ha talán külön-külön nem is voltak rossz minőségűek, nem álltak összhangban az interiőrrel, az építészeti formákkal, a lakás méreteivel és jellegével, valamint a falazat színével.

Mindennek az lett a következménye, hogy bútorgarnitúrák és sorozatkészletek, sőt sok esetben egyedi bútorok tervezésénél olyan gyakorlat fejlődött ki, amely nem volt tekintettel a tipikus lakások méreteire. Határozottan el kell fordulni egyes bútorgyárak, garnitúrák és szerelvények elvont tervezésének ettől a gyakorlattól. A különböző típusú lakások bútorzata számára az egész komplexust kell megtervezni, és pedig a helyiségek magasságának kötelező figyelembevételével. A formákat és méreteket illetően az ilyen komplex berendezéseknek szervesen összhangban kell állniuk az újtípusú lakások helyiségeivel és nomenklatúrájuk szerint fedezniük kell a lakás teljes bútorzatát, abból kiindulva, hogy abban egy család fog lakni.

Az ilyen tervezési módszer lehetővé teszi az egy család által lakott típuslakásoknál, mindennemű bútorigény legteljesebb mérvű figyelembevételét. Ezzel együtt fel lehet tárni és kijavítani a lakásokkal kapcsolatos tervehatózatokban netán észlelhető hiányosságokat és ezáltal jelentősen lehet emelni a lakások használati értékét.

Már most melyek azok a követelmények, amelyek az újtípusú lakások számára szánt bútorokkal szemben jelentkeznek? Elsősorban a bútorok ne legyenek nagyméretűek és ezzel egyidejűleg biztosítsák azok kényelmes használatát. Ezt igénylik a szobák nem nagy területei, azok



2. ábra Egyszobás lakás interiőrje és vázrajza

magassága, a válaszfalak és ajtónyílások méretei és elhelyezése. A garnitúrák oly tárgyakat tartalmazzanak, amelyeket különböző célokra lehet használni. Például szekrények általános használatra, és pedig edények, könyvek és más tárgyak számára; komódok fehérnemű, vagy evőeszközök részére, amelyek egyidejűleg televíziós és rádió-vevőkészülékek alátétjéül is szolgálhatnak; végül kombinált szekrény — tálalóasztalkák és íróasztalbetétes szekrények stb.

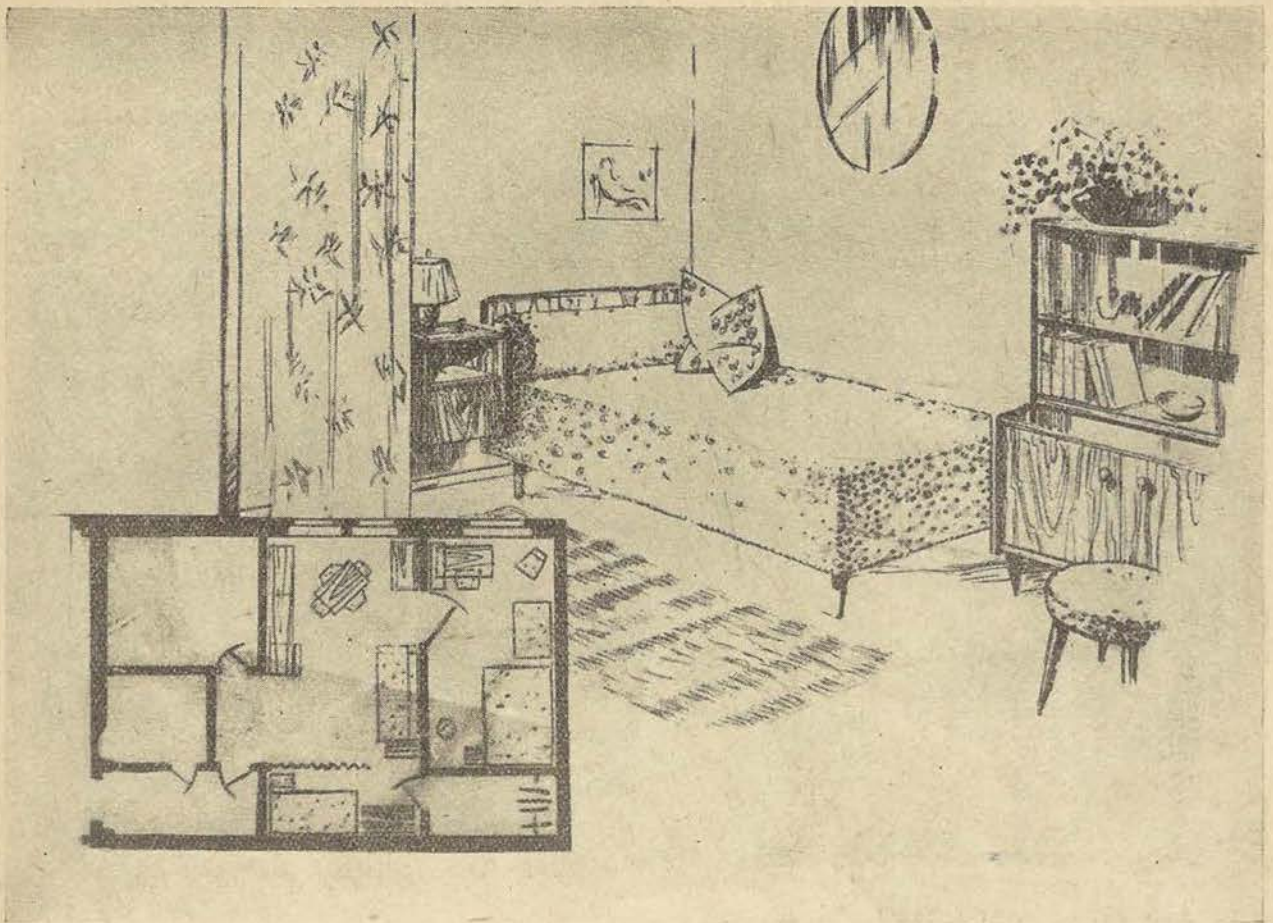
Különös figyelmet kell szentelni annak, hogy minél több kombinált és átalakítható kárpitozott bútor szerepeljen ezekben a garnitúrákban (pl. dívány-ágyak, becsukható ágyak, pamlag-ágyak stb.), amelyek pihenésre és alvásra egyaránt jól szolgálnak és lehetővé teszik, hogy a lakók a számukra kiutalt lakást lehető leggazdaságosabban használják ki.

A formák stílusegységét nem szabad oly módon megbontani, hogy különféle tárgyakat mechanikusan vesszünk be az összeállításba, hanem azok kiválogatását annak az egységes építészeti elgondolásnak alapján kell eszközölni, hogy a bútorok legjobban megfeleljenek a következő adottságoknak: a lakás interiőrje, a kiválasztott fafaj, felületkezelési eljárás és a felület színe, dekoratív textiliák színe és mintázata, kárpitok, világító szerelvények, padlóbevonatok stb.

Fontos követelménynek mutatkozik e használati tömegbútorokkal szemben, hogy legyen a lehetőség azok nagysorozatú ipari tömeggyártására, megbízható és fejlett technológia és új anyagok alkalmazására, valamint a speciális iparvállalatok széleskörű együttműködésére. Mindezek nélkül nem lehet sikeresen megoldani a bútorgyártás nagymérvű fejlesztésének programját.

Az új lakásokban a szobáknak különböző és igen helyesen, sokféle rendeltetésük lesz, és pedig a család összetételétől, a lakók nemétől, foglalkozásától, ízlésétől és szokásaitól függően. Ennek folytán a bútornak meg kell felelnie az összeállítási nomenklatúra szerint az uniformizált építészeti kiképzésnek, miáltal a felhasználónak módjában áll kívánságai és ízlése szerint a bútorokat kiegészíteni és elrendezni. Ezáltal biztosítani lehet a lakás bármely szobájának stílusegységét.

E széles körben felhasználható bútortárasztékok termelése céljából oly feltételek mellett, amelyek lehetővé teszik az ipari tömeggyártást, szükség van arra, hogy a kisbútorok tervezésének alapját meghatározott számú szabványosított felületű szerkezeti részegység és ugyancsak szabványtérfogató össze- és leszerelhető elem képezze.



3. ábra Kétszobás lakás interiőrje és vázrajza

Ezek alapján különböző kötésekkel jelentős számú bútort lehet összeszerelni.

A szabványosított elemekből álló új bútorokat gépesített tömeggyártással kell előállítani és azok szerkezeti egységeinek és részelemeinek a legkiválóbb minőségű felületekkel kell rendelkezniük és biztosítani kell a végső illesztés nélküli összeszerelést. Fel kell hagyni a számos vállalatnál még mindig elkövetett gyakorlattal, amely szerint a bútorokat összeszerelés után felületkezelik. Ily módon nem lehet a fényezés széleskörű gépesítését megvalósítani, amely tudvalevőleg a legigényesebb munka, de ami még ennél is fontosabb, ez az eljárás nem biztosítja a termékek felületének jó minőségét.

Az új bútorszerkezetekben széleskörűen kell alkalmazni és ésszerűen kombinálni az új lemezféleségeket, a hajlított-préselt, hajlított-ragasztott és hajlított-fűrészelt anyagokat, a dekoratív színfurnérokat és műanyagokat, a pórusos gumiból készült rugalmas elemeket (kárpitozott bútorok számára), habanyagokat és más új anyagokat, amelyek alkalmazása jelentős gazdasági, konstrukciós és dekoratív eredményekkel jár.

Ma már vannak tapasztalatok az új lakások számára megfelelő összeszerelhető bútorok tervezésével kapcsolatban és ezek a tapasztalatok, valamint a külföldi modellek tanulmányozása azt mutatja, hogy a fent említett legmagasabb

követelményeknek legjobban az elemekből összeszerelhető korpuszbútorok felelnek meg, amelyek szabványosított szerkezeti egységekből és részekből állanak.

A meghatározott számú (4—5 db) alaptípusú szabványos, nem nagyméretű elemekből álló ilyen bútortárgyak lehetővé teszik, hogy a lakást különböző és széleskörű felhasználási célokra megfelelően kényelmesen és a helyet jól kihasználva lehessen berendezni. Ezeket az elemeket változatos összeállítással (vízszintesen és merőlegesen) és kombinálással lehet kialakítani. Ily módon lehetőség van arra, hogy a bútorok megfelelő csoportosításával a válaszfalakat egészen vagy részben be lehessen fedni. Így pl. az egyik bútorgyárban, amely ilyen összeszerelhető bútorok előállításával foglalkozik, öt alaptípusú elemből 20 különböző rendeltetésű bútorterméket állítottak össze.

Az összeszerelhető bútor szerkezetét és gyártási technológiát illetően igen egyszerű. Az új anyagok, pl. műfaféleségek, fémek stb. alkalmazása, a különféle fafajok és felületek színeinek kombinálása igen jó külszint biztosít a formák egyszerűsége és az erős dekoratív elemek hiánya ellenére is.

Nagy figyelmet érdemel, különösen a teljesség és gazdaságosság szempontjából, a fali polc-állványtípusú elemekből össze- és szétszedhető

bútor, amelyet a külföldi országokban utóbbi időben széleskörűen alkalmaznak. Minthogy ezek a bútorok szabványos vázelemekből, és vázakra bármely változatban felszerelhető különböző térfogatú részegységekből és fenékrészekből állanak, azok teljes mértékben helyettesíteni tudják az eltolható korpuszbútorok valamennyi változatát, mint pl. íróasztalokat és televíziós asztalkákat stb.

Az elemekből összeszerelt bútorok, valamint a polcállványtípusú falibútorok tulajdonképpen csak székekkel, a pihenésre és alvásra szolgáló kárpitos bútorokkal és néhány más kisebb tárggyal (állólámpával, éjjeliszekrényvel, virágállvánnyal stb.) egészítendő ki.

Az elemekből összeszerelt bútorok és falibútorok alkalmazásának szemléltetésére szolgálnak az egyszerű házakban most kiállított bútorszerelvények, valamint az új lakások makettjei, amelyek a moszkvai állandó építészeti kiállításon tekinthetők meg. Ezeknek fő előnye abban rejlik, hogy használatuk révén, a falrészek teljes magasságban való kihasználása tekintetében, a padlófelület minimális igénybevételével, a helyiségek megfelelő befogadóképességét lehet biztosítani.

Az összeszerelhető bútoroknál minden egyes esetben gondoskodni kell arról, hogy ezek a bútorok más lakásokban is elhelyezhetők legyenek, és pedig oly módon, hogy csak igen kis számú kiegészítő bútor beszerzéséről kelljen pótlólag gondoskodni. Ezáltal jelentős mértékben szélesebb felhasználási lehetőség nyílik minden egyes összeszerelhető garnitúra alkalmazására.

Különös figyelmet kell szentelni az új la-

kások számára szolgáló bútorok tervezésénél néhány szervezési kérdésnek. Abból a célból, hogy az ipar minél előbb hozzájuthasson az új típusú bútorok terveihez, szükségesnek látszik, hogy a tervezés munkájába építészek, konstruktorok, díszlettervezők, valamint kutatók és felsőbb képzőművészeti és ipari tanintézetek hallgatóinak széles köreit is bevonják, ezenkívül nyílt és zárt pályázatokat rendezzenek és más hasonló intézkedésekhez folyamodjanak. Az új tervek elkészítésével egyidejűleg minden eszközzel támogatni kell az olyan megoldásokat, amelyek megőrizve a bútorszerelvény jellegének teljességét és stílusegységét, a tervező számára lehetővé teszik azok kényelmes kiegészítését az ipar által jelenleg kibocsátott tömegcikkkel.

Az új bútogarnitúrák megvizsgálása és elfogadása attól van függővé téve, hogy kötelező módon a tárgyakat előzetesen az új típusú lakásokban állítsák fel, vagy azok makettjei rendelkezésre álljanak az építészek és képzőművészek, valamint a lakosság számára is.

A bútogarnitúrák terveit éppúgy, mint az új lakásokra vonatkozó tervfeladatokat a bútortervezőknek a célnak megfelelően a lakástervezőkkel együtt kell kidolgozniok. Végül bátran és határozottan fel kell hagyni az olyan termékek gyártásával, amelyek nem felelnek meg az új típusú lakások követelményeinek.

A helyiipar szovnarhozainak és igazgatóságainak kötelessége, hogy az új típusú bútorok terveit, valamint azok gyártását valamely adott körletben az új típusú lakások építési terveinek figyelembevételével mellett hagyják jóvá.

(Fordította: Forgács Károly)

Gyantafelhordás és gépi berendezések a gyantának a nyersanyag forgácsaival történő elkeverésére

F. KOLLMANN

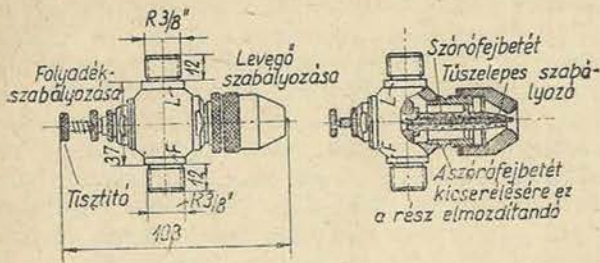
A Fakutatás és Fatechnika Intézetének igazgatója, München, Német Szövetségi Köztársaság

(A genfi műfalemez konferencia dokumentációs anyagából, a FAO titkárságának hozzájárulása alapján közölve)

I. Bevezetés

A közönséges forgácslapok a lap súlyára vonatkoztatva ma 4—15% szilárd kötőanyagot tartalmaznak. A kötőanyag részaránya a lap súlya, valamint a laptól megkívánt minőség szerint változik. Meg kell említeni, hogy speciális felhasználású, pl. rendkívül ellenálló és igen sima rétegek vagy örleménytestek előállításánál különlegesen nagy mennyiségű műgyanta kerül felhordásra. Szerző hangsúlyozni kívánja, hogy nemcsak a lapok minősége, hanem azok gyártásának gazdaságossága is a kötőanyag mennyiségétől, valamint a keverés minőségétől függ. A közönséges forgácslapoknál felhasznált kötőanyag ára a gyártási költségeknek mintegy 30—60%-át teszi ki. Ebből következik, hogy a költségesebb keverőberendezések,

amelyek nem csupán a gyanta gazdaságosabb felhasználásához, hanem a ragasztási veszteségek csökkenéséhez is hozzájárulnak, aránylag rövid használati időszak után rentábilisaknak bizonyulnak. Tapasztalt forgácslapgyárosok állandó megállapítása szerint a lap minősége és így gazdasági sikere 95%-ig a forgácsok egyenletes és gazdaságos ragasztásától függ. Még ha a legjobb keverési eljárások és keverőgépek kerülnek is alkalmazásra, a gyakorlatban lehetetlen megvalósítani azt, hogy valamennyi forgács felületét a gyantarétegek bevonják. Mindazonáltal újítások és új gépek sokat javítottak e helyzeten. A célkitűzés nem csupán az, hogy valamennyi forgács körül hibátlan gyantaréteg keletkezzék, hanem az is, hogy a lehető legvékonyabb gyantarétegek legyenek előállíthatók. Elméleti szempontból a ragasztás mecha-



1. ábra

nizmusának, különösen pedig a fajlagos adhézióknak ismerete mellett már monomolekuláris vastagságú rétegekkel is elégséges kötőszilárdságot tudnánk elérni. Ez természetesen feltételezi azt, hogy a forgácsok olyan alakzatot nyerjenek, amely lehetővé teszi a préselés alatt hibátlan ragasztási kötések képződését, és nem vonja maga után a forgácsok szükségtelen szét-töredezését. Elméleti szempontból, minél nagyobb a forgács térfogategységnyi felülete, annál nagyobb a felhasznált gyantamennyiség (lásd 1. jegyzet). Ennélfogva a vékony és rövid forgácsok nagyobb gyantamennyiséget igényelnek, mint a vastag, hosszú forgácsok. Azonban a forgácsok vastagságát és hosszúságát technológiailag azok az „áthidalások” (belső feszültséget okozó forgácselhelyezkedések) szabják meg, amelyek a silókban vagy tartályokban bekövetkezhetnek. Durva, fibrilláris, vagy fodros forgácsok mindig több kötőanyagot fogyasztanak, mint a sima forgácsok.

A keverőgépek alapvetően a következő két csoportba oszthatók:

1. Szakaszosan működő keverők.
2. Folyamatosan működő keverők (l. 2. jegyzet).

A fennforgó gyári körülmények, az alkalmazott eljárás és az elért kívánt kapacitás döntik el, hogy az említett típusú gépek közül melyet alkalmazzunk. Mindkét géptípus egyaránt biztosítja a forgács egyenletes és gazdaságos ragasztását.

II. Szakaszosan működő keverőgépek

A szakaszosan működő keverőgépeknél (1. ábra) (l. 3. jegyz.) nem változott meg az alapvető konstrukció, azonban a keverőhenger forgási sebessége fokozódott. Ennek eredményei a nagyobb térfogatú keverőkben és ennek megfelelően a forgácsok kíméletesebb kezelésében, valamint a keverőtér eldugulásának meggátolásában jelentkeztek. Eredetileg a Drais—Behr-féle szakaszosan működő géptípus volt az, amelyet a német forgácsolóipar legszélesebb körben alkalmaztak. Később a Drais társaság kifejlesztett egy ellenáramú keverőt, amely csaknem valamennyi típusú forgács számára beszabályozható.

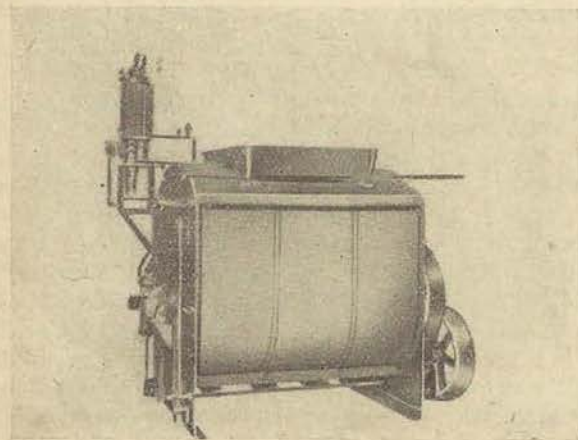
A forgácsok fajtától és a forgási sebességtől függően a keverő mechanizmus úgy van elrendezve, hogy laza keveréket szolgáltatson. A keverőgép könnyű forgású és a forgácsokat megkíméli mindenemű károsodástól.

A többé-kevésbé ovális alakú keverőhenger fenékfalán koncentrikusan egy keverőtengely van elhelyezve. A keverőközeg alakja és elrendeződése a használt forgácsok fajtától függ. A keverőhengerben a forgácsok az ellenáramlás elvének megfelelően intenzíven mozognak annak hossz tengelye és sugár irányában. A henger boltozatos tetőzetén leemelhető vagy csuklós töltőkupak van felszerelve. A kiürítés a henger fenékfalánál levő, meglehetősen nagy, pneumatikusan működő kürtön át történik.

A forgácsokat központilag elhelyezett porlasztófejek atomizálják a hengertetőzet kicsiny nyílásain keresztül. A permetezés injekciós módja meggátolja a szórófejek eldugulását. Emellett a szórófejek anélkül is beszabályozhatók, hogy a tetőt fel kellene nyitni. A permetezőfej szabadon látható és így annak kürtője (külső burkolati nyílása) lehetővé teszi a porlasztófejek működésének ellenőrzését. A porlasztófejek elrendezésének (DBPa) ez a megoldása alapvetően járul hozzá a raganyag csomósodásának meggátolásához, amitől annyira félni kell jóminőségű borítórétegek előállításánál.

A gyantaadagolóberendezés a henger mellett van elhelyezve. A rendelkezésre álló gyantamennyiséget indikátor mutatja. Az adagoló-tartály tisztítónyílása elég nagy ahhoz, hogy a tartály tisztítható legyen. Az ilyen tisztítási művelet nélkülözhetetlen, minthogy szakban raganyagféleség alkalmazása az adagoló-tankban üledékképződést idéz elő, ami veszélyezteti a megfelelő adagolást. A tökéletesített szakaszos típusú keverőgép működését jellemzi, hogy egyetlen egy kapcsolóberendezéssel a legkülönbözőbb műveleteket lehet elvégezni, pl. valamilyen hibás művelet leállítását és az egész atomizáló folyamatnak, vagyis az adagoló-tank szellőztetésének és töltésének szabályozását.

A teljes atomizáló folyamat, azaz a szellőztetés, töltés és permetezés központi ellenőrzés



2. ábra

alatt áll. Hála az ellenőrző berendezésnek, a gép mindennemű működése megszűnik, mihelyt valamely műveletet leállítanak. Ily módon a gép kiszolgálásának netáni hibái nagy mértékben kiküszöbölhetők.

Műgyantaraganyagok atomizálására forgácslapok előállításánál főként örvényáramú nagyteljesítményű porlasztófejeket használnak. A 2. ábra a Gustav Schlick coburgi cég által készített ilyen porlasztófej felülnézetét és keresztmetszetét ábrázolja. A gyantaoldat viszkozitásától függően a folyadékot 1—2 kg/cm² nyomás viszi a porlasztófejekbe és az atomizálás nyomólevegővel 2—3 kg/cm² nyomás alatt történik. A folyadék a porlasztófej garatjába kerül, ahol szétáramlik és az örvénylő nyomólevegő által a forgácsokra permeteződik. A porlasztófejek elrendezését az alkalmazott gép típusa szerint választják meg. Az olyan porlasztófejek alkalmazása, melyeknek hatásfoka nagyobb, mint 0,5—2,0 l/perc, hasznavehetetlennek mutatkozott, és pedig a kötőanyag oldatának viszonylagosan nagyfokú viszkozitása miatt, ami azt jelenti, hogy ilyen esetekben a megkívánt finom atomizálás rendkívül pazarló energiafelhasználást vonna maga után.

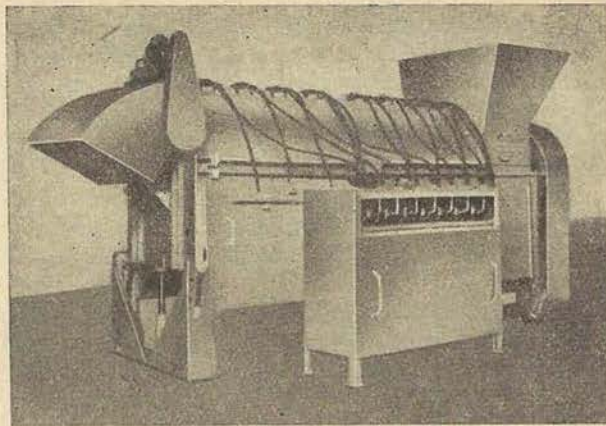
III. Folyamatosan működő keverőgépek

A forgácslap gazdaságos gyártása tekintetében különleges figyelem szentelendő a folyamatosan működő keverőgépeknek.

Ezeknek kifejlődéséhez a kapacitás fokozása, a bérköltségek csökkentésének, valamint az egész gyártási költség csökkentésének vágya mind hozzájárult. E gépek kifejlődésének egy másik oka az a tény volt, hogy a ragasztást megelőző és azt követő csaknem valamennyi művelet folyamatos volt. A 3. ábra bemutat egy ilyen új típusú gépet.

A Drais-féle folyamatos keverőgépek szintén a kényszerítő körülményeknek köszönhetik kifejlődésüket. A keverés eredményessége a térfogatossá tömörítő keverés elvén alapul. A keverő mechanizmusa, valamint forgási sebessége a kevert forgácsok fajához szabályozhatók. A forgácsok oly módon mozognak, hogy a keverőhenger egész belsejét, mint valami ködtömeg töltik meg. Ez gyakorlatilag a forgácsoknak levegőben való diszpergálásához (szétszóródásához) vezet. A forgácsok és a levegő keveréke olyan sűrű, hogy a bepermetezett raganyag megfelelően tud behatolni anélkül, hogy hozzáütődne a keverő-mechanizmushoz vagy a keverőhenger köpenyéhez. A gyantaköd a hengerben elszivárog. Minthogy a forgácsok állandóan egymáshoz dörzsölődnek, a raganyag részecskéi mint ködszerű rétegek egyenletesen vonják be minden egyes forgács teljes felületét.

A keverőhenger a használt forgácsok fajtától függően gömbölyű vagy ovális alakú. A henger tengelye a tokkal csaknem koncentrikusan van elhelyezve és keverőlapátokkal fel-



3. ábra. A gyanta adagolására szolgáló szekrénybe szerelt szivattyúrendszer

szerelve, melyeknek egymásközti távolsága a feldolgozott forgácsok faja szerint váltakozó. E keverőlapátok a forgácsokat főként sugárirányban terelik.

A forgácsok egy töltőcsövön keresztül lépnek be a hengerbe a gép egyik oldalán és a hengert a másik oldalon levő tuskéhenger fölért hagyják el. A szakaszosan működő keverőkhöz hasonlóan a kötőanyagot a henger tetején levő lyukakon keresztül permetezik a keverékre. A szórófejek a henger egész hosszában egyenletesen helyezkednek el. A keverési művelet e jellege folytán minden egyes forgács átmegegy a szórófejek permetén, aminek folytán biztosítva van az egyenletes ragasztás.

Az elkenődő többletgyantát más forgácsok veszik fel, miáltal biztosítva van a maximális felületi ragasztás. A forgácsoknak és a levegőnek ez a keveréke, amely teljesen kitölti a befogadótartályt, maga után vonja az utóbbinak állandó öntisztulását. Ezek a folyamatosan működő keverőgépek az elporlasztott gyantát leüleltetik, aminek folytán a rettegott gyantacsomósodás lehetetlenné válik. Ennek a konstrukciónak egy másik előnye, hogy annak révén kisebb a gyantaveszteség. Jól ismert, hogy ez a veszteség mennyire hátrányosan hatott ki a forgácslap-ipar gazdaságosságára. E veszteség az ún. gyantaködből ered, mely az elillanó levegőpermettel együtt szivárog el. Ez egyáltalán nem kívánatos, minthogy a keverőgép közelében levő valamennyi tárgyat idővel gyantaréteg vagy fapor von be. Az ezzel kapcsolatban a folyamatos típusú keverőgépeknél folyamatba tett lépések azt mutatták, hogy a gép a permetezésokozta gyantaködot csaknem 100%-ig megszüri. A gyantaködot hordozó permetezett levegőnek a gép hosszában, a szűrőként dolgozó forgácsok „függönyén” át kell haladnia a kivetőszerkezet csőréhez. A folyamatos típusú keverőgépek teljesítményét könnyen kezelhető egyszerű berendezéssel lehet szabályozni. A forgácsoknak a levegővel való megfelelő diszpergálási arányának biztosítására szükséges, hogy a forgácsok bizonyos minimális mennyi-

sége a tartályban mindig visszamaradjon. Igen kis mennyiségű forgács viszont elengedhetetlenül kívánatos, ha figyelembe vesszük az egyenletes diszpergálás számára megkívánt minimális üzemi munkaidőt. Ezzel kapcsolatban megemlítendő, hogy a folyamatos típusú keverőgépekkel tett tapasztalatok szerint 3—10 perces, — a holtidőt is magukban foglaló keverési időtartamok — a forgácsok típusának és a gyanta mennyiségének függvényében — megfelelőknek bizonyultak. A folyamatos típusú keverőgépek üzemi munkaideje rendszerint 3—4 perc, de rövidebb vagy hosszabb időtartamok is előfordulnak. Figyelem fordítandó arra, hogy a folyamatos típusú keverőgép keverőhengere ne legyen üresjárátú, vagyis megterhelése ne legyen a névleges kapacitáson alul. Ezt a szórófejek és a kiürítő henger közé beépített kapcsolással érik el. Fentiek tekintetében óvintézkedésként is, ha a keverőhenger kissé rézsutos a keverőtengelyhez. Ez biztosítja azt hogy esetleg újfajta forgácsok is, amelyek csak nehezen diszpergálódnak a levegőben, vagy csak egy részük, és így nem képesek résztvenni a forgácsok és a levegő diszperziójának áramlásában, szintén ragadjanak. Emellett a folyamatos típusú keverőket a forgácsok különféle alakjához lehet beállítani megfelelő közepső alkatrészek hozzáadásával vagy elvételével, miáltal a henger keresztmetszete megváltozik, esetleg pedig a forgási sebesség megváltoztatásával. Ha a forgácsokat gyakran kell az üzemből cserélni, tanácsos egy széles skálájú sebességszabályozó felszerelése.

A gyanta adagolása egy szivattyúegységen át történik, amely szekrényben van elhelyezve (3. ábra).

Minden egyes szórófejnek megvan a maga szivattyúja. Valamennyi szivattyút lánckeretes

meghajtással egy motor működtet. A gyanta csöveken át kerül a szivattyúk és a szórófejek közé.

Abból a célból, hogy a szórófejek eldugulása vagy a szivattyú túlterhelése folytán a csövek károsodása megakadályozható legyen, egy szelep van felszerelve. Minden egyes szórófej közelében porfogó található, aminek révén elkerülhető a szórófejek kezdődő eldugulása. E szelep megfigyelésével a keverőgép kezelője megtudja állapítani, hogy melyik szórófej áll működésen kívül.

Különféle készülékek állanak rendelkezésre a forgácsok és a gyanta mennyiségeinek beszabályozására. Például az adagoló szivattyúk hajtó áttételét, a forgácsok áramlását mérő skála mérési eredményei szerint lehet szabályozni. Egy másik lehetőség a gyanta és a forgácsok áramlásának teljes szinkronizálása. Végül megemlítendő, hogy fent leírt folyamatos működésű keverő, jó méretezése és nagy teljesítőképessége ellenére, csak igen kis helyet igényel. A gép tisztántartása igen könnyű. A keverőhenger felnyitása egyszerű, a szórófejek gyorsan kicserélhetők, és egy nagy, süllyesztett kivitelezésű tartály áll rendelkezésre a szennylé elvezetése céljából.

Az 1. táblázat, a különféle típusú szakaszos és folyamatos működésű keverőgépek termelőkapacitását és teljesítményét mutatja.

A keverőgépeken kívül szükség van olyan berendezésekre is, amelyek a raganyagot permetezésre kész állapotra előkészítik és azt a géphez juttatják. A gyantakeverőgépek kapacitása 200 liter. A készrekevert gyanta adagoló szűrőcsapon keresztül áramlik a nyomás alatt álló tárolótartályba. A nyomólevegőnek a felső-tartályba fúvatása folytán a gyanta az egyes fogyasztási helyekre nyomódik.

1. táblázat

Műszaki adatok a DRAIS-féle (a) szakaszosan működő gyantakeverőgépek tekintetében

Típus	FSP 80	FSP 250	FSP 450	FSP 900	FSP/SH 1800	FSP/SH 3000
Tényleges kapacitás dm ³ -ben (liter)	50—65	165	300	600	1200	2000
Teljes kapacitás dm ³ -ben (liter)	80—100	275	450	900	1800	3000
Energiaszükséglet másodpercben	1—5	2—6	3—8	4—12	6—18	8—24
Motorsebesség percnkénti fordulát	500	1500 : 500	1500 : 500	1500	1500	1500
Óránkénti teljesítmény:						
permetezéssel a forgácsok súlya 50 kg/m ³	25	80	130	260	515	850
150 kg/m ³	75	240	390	780	1545	2550
permetezés nélkül a forgácsok 50 kg/m ³	70	210	385	760	1400	2300
súlya 150 kg/m ³	210	630	1150	2300	4200	6900

(b) Folyamatosan működő gyantakeverőgépek tekintetében

Típus	K-FSP 2/7	K-FSP 3/10	K-FSP 5/15	K-FSP 10/40	K-FSP 15/50	K-FSP 20/60
Teljes kapacitás dm ³ -ben (liter)	500	1600	2100	4 000	5 000	10 000
Energiaszükséglet másodpercben	2—9	3—15	5—20	8—30	15—30	15—45
Motorsebesség percnkénti fordulát	1500/400	1500/250	1500/250	1500/200	1500/200	1500—200
Óránkénti teljesítmény:						
permetezéssel a forgácsok súlya 50 kg/m ³	200	600	800	1 600	2 500	4 000
150 kg/m ³	600	1800	2400	4 800	7 500	12 000
permetezés nélkül a forgácsok 50 kg/m ³	550	1600	2200	4 400	6 700	11 000
súlya 150 kg/m ³	1650	4800	6600	13 200	20 100	33 000

A teljesítményi adatok csak körülbelüli értékek. Pontos értékek csupán akkor állapíthatók meg, amikor a forgácsok faja és a minőségi követelmények ismeretesek. Az 50 kg/m³ ömlesztett súlyú forgácsok permetezés nélküli ragasztása csak fenntartásosan lehetséges.

IV. Néhány különleges gyantakeverőgép

1. Fahrni-rendszerű hengeres gyantafelhordó-berendezés

Az 1942-ben szerkesztett gépet (l. 4. jegyz.) azóta tökéletesítették. E gép legfőbb jellegzetességeit a 4. ábra mutatja. A gép a forgácsok ragasztására viszkózus kötőanyagokat használ fel. Az ilyen kötőanyagok alkalmazása azzal az előnnyel jár, hogy azok kevésbé hajlamosak a forgácsokba való behatolásra, míg a folyékonyabb kötőanyagok behatolása nagyobb mértékű.

Amikor aránylag kis mennyiségű kötőanyagot kell alkalmazni, például 100 súlyrész csontszáraz forgácsra kb. 4—6 súlyrészű szilárdgyantát, a felületek egymáshoz való kötésére szánt gyantánál a veszteség nem lehet nagyobb, mint akkor, hogyha nagy mennyiségű kötőanyag áll rendelkezésre.

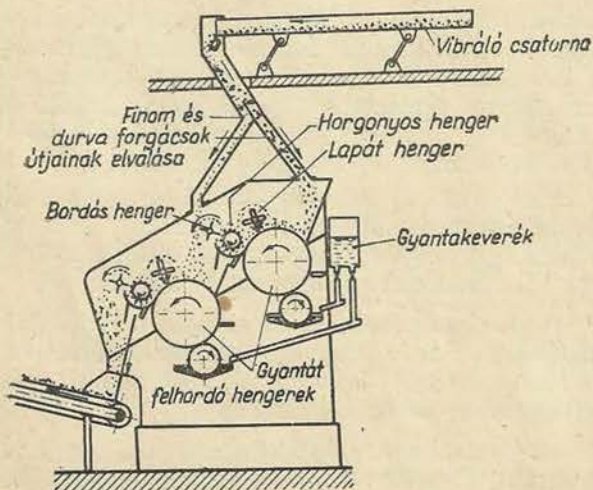
Feltehetőleg az alacsony viszkozitású kötőanyagok behatolása is korlátolt, és ebből az okból a felhasznált gyantamennyiségnek legalább is egy része az egyedi forgácsok egymáshoz való kötésére van fenntartva. Bizonyos minimális mennyiség azonban hatástalanná válik.

Ez az oka annak, hogy miért nyújt a hengeres felhordógéppel eszközölt bevonási eljárás határozott előnyöket, ha — mint említettük — 4—6% aránylag kis gyantamennyiségekről van szó.

Jól ismert tény, hogy a gyanta eloszlása annál egyenletesebb, minél nagyobb az arányosan elosztandó térfogat.

A gép különösen alkalmas töltőanyagokkal kevert gyanták számára. Minthogy a forgácsoknak a ragasztási művelet után nem szabad túlnedveseknek lenniök, a töltőanyagú gyantakeverékhez mindig a lehető legkisebb vízmenyiséget próbálják alkalmazni. Ez azonban elkerülhetetlenül magasabb viszkozitású gyantakeveréket eredményez. Az ilyen keverékeket ezzel a géppel mindennemű kényelmetlenség nélkül fel lehet dolgozni.

Miként a 4. ábrából látható, a gépet újab-



4. ábra

ban azáltal tökéletesítették, hogy a hornyolt hengereket, amelyeknek rendeltetése az volt, hogy a forgácsokat a gyantát szállító főhengerhez dörzsöljék, „lapátos hengerrel” helyettesítették. Az áramló forgácstömeg e henger előtt felhalmozódik, és tökéletesen elkeveredik a gyantával.

A változtatás folytán a gép teljesítménye óránként 1,500 kg ragasztott belsőlapforgács, illetve 500 kg külsőrétegforgács.

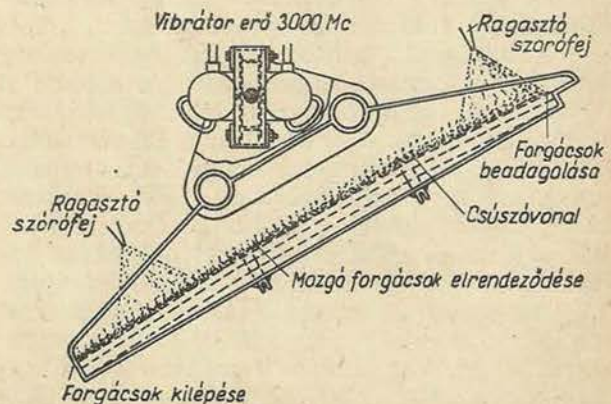
E kezdettől fogva ikergépnek tervezett berendezés további tökéletesítése abban áll, hogy a folyamatos adagoló tartálya ketté van osztva a finom és durvább forgácsok számára. A gépnek a legtöbb más típusú keverőberendezéssel közös tulajdonsága, hogy a finomabb forgácsfrakciók ragasztása nehezebb, mint a durvábbaké.

Már azzal, hogy a beadagolást kettéosztjuk, a finomabb forgácsok a gép alsórésze felé, a durvábbak pedig a felsőrész felé veszik az irányukat, ami biztosítja a gyantának mindkét főhengerről történt felhordását.

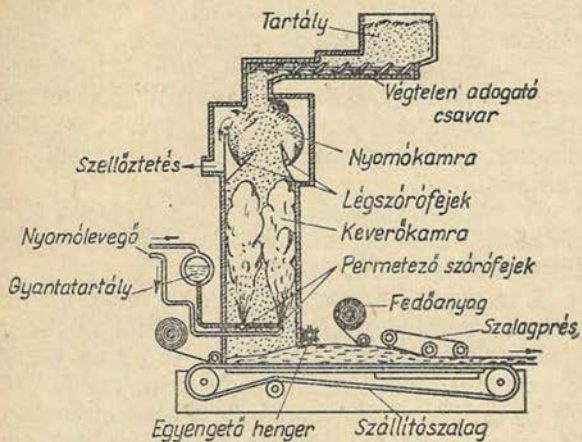
2. A Granholm-féle vibráló ragasztógép

Ez a H. Granholm, Göteborg, Svédország, által feltalált ragasztógép (l. 5. jegyz.) vibrálómembránokkal működik. Célszerű, ha több vibrátort sorbakapcsolunk, amely sorozat vagy egy szinten, vagy pedig egymásután van elrendezve.

A vibrátorok harántirányú fémlapjai szabályozható rugókhöz vannak erősítve. Ha ezek a lapok, melyeknek méretei: $800 \times 2000 \text{ mm}^2$ egymás mögött vannak elrendezve, szükséges, hogy miután egy membránt a forgácsok elhagytak, azokat szállítószalaggal a következő membrán felső éléig emeljük. A membránok száma a különböző gyártási tényezők, többek között a forgácsok típusa és állapota, a megkívánt ragasztási eredmény és a kötőanyag részaránya stb. szerint váltakozik. A permetezés aközben történik, mialatt a forgácsok egyik membrántól a másikig haladnak. Ebből a célból minden egyes membrán fölött egy permetező van elhelyezve. A gyantaoldat nyomólevégő segítségével csöveken át kerül a szórófejekbe. A gyanta



5. ábra



6. ábra

mennyiségét a táptartályban a nyomás szabályozza. A permetezéshez szükséges nyomólevő egy közvetlen nyomócsövön keresztül jut a permetezőkhöz. A nyomás alapos felülvizsgálása rendkívül fontos. Ezt a műveletet a gépbeépített 2 manométer és 2 redukciós szelep végzi. A British Artificial Resin Company (a Brit Műgyanta Társaság) eljárást fejlesztett ki, amellyel 5% elporlasztott műgyantát lehet gépi úton elkeverni és amelynél a keverőmozgatást egy elektromosan befolyásolt membrán végzi (1. 6. jegyz.).

3. Az Oregon Forest Products Laboratory ellenáramú keverőgépei

Egy az USA-ban kifejlesztett érdekes keverési módszert a 6. ábra mutat be (1. 7. jegyz.). A forgácsok változósebességű adagolócigasoron

keresztül jutnak a gép permetező- és keverőkamrájába. A szétszórt forgácsok a nehézségi erő folytán a permetezőterbe hullanak, ahol a szembeáramló műgyantapermet felületükre csapódik. Miután a forgácsoknak egy egymással összeütköző téren kell áthaladniuk, a csomósodás megakadályozható. Az ebben a térben levő számos ütközőelem és a nyomólevő áramlása szolgál az anyag szétszórására. A kamrából szétszórt módon kinyomuló forgácsok felületükön felszívják a kötőanyagot. Ragasztás után a forgácsok filcelődés céljából egy szállítószalagra hullanak, és az így képződő paplan a szállítószalagon halad tovább.

Jegyzetek:

- Engels, K.: A forgácsok ragasztása mint a forgácslapok készítésének kulcsproblémája. *Holz* 7. köt. (1953.) 55. old.
- Az ebben az értekezésben közölt részletek a Drais Művek R. T., Mannheim, Waldhof, Németország, által adott alapos felvilágosításokon nyugszanak.
- Az ábrák a szöveg után következnek.
- 621.786 és 737.018 angol szabadalmak; 2.542.804 és 2.688.300 USA szabadalmak.
- Svéd szabadalom 132.914, H. Granholm & V. Sartok, 1948, II. 23.
- Névtelen: Végtelen hosszúságú építőlapok, *The Australian Timber Journal*, 14. kötet (1948) 10. szám (november), 703. old.; W. J. Fischbein: Folyamatos eljárással fahulladékból készült lapok, *North-eastern Utilisation Council Bulletin*, 31. sz. Wall-board Production and Uses, New Heaven, Conn. 1950. jan. 131. old.
- Oregon Forest Products Laboratory: Gyártás fahulladékokból. *Wood Working Digest*, 52. kötet. 1950. dec. 43. old.

Fordította:
Dr. Forgács Károly

Kutatások a keretfűrészeken elérhető fűrészárúkihozatal fokozásával kapcsolatban lombos fűrészáru termelése esetén*

BARLAI ERVIN

(Folytatólagos közlemény)

Ha a számításokat valamennyi befolyásoló tényező figyelembevételével az összes típuspengebeosztásra elvégezzük, akkor a kihozatalok a XXV. táblázat szerint alakulnak:

A redukációs folyamatot az egyöntetűség kedvéért a 2 cm-es rönkosztályozás esetére is 5 cm-kénti fokozatokban kellett végrehajtani. A gyakorlat számára azonban a kihozatalokat 0,1 tizedes pontossággal 2 cm-és fokozatonként szükséges megadni. Ezért a XXVI. táblázat kihozatali értékeinek grafikus ábráiról leolvastuk a 2 cm-es rönkosztályoknál mutatózó kihozatalokat és így készült a XXVII. táblázat.

Az egyes típuspengebeosztások gyakorlati értékére a redukált alapgörbével (0 típuspengebeosztás) való összehasonlítással lehet következtetni. A redukált alapgörbe a kihozatalok alakulását az öt alapmezőnyre vonatkozoztatva (5

szelvényre) adja és az egyes típuspengebeosztásokhoz tartozó kihozatalok alakulása figyelmeztet arra, hogy milyen rönkvastagsági csoportban, milyen típuspengebeosztás teszi lehetővé a kihozatal fokozását. Ezt szemlélteti a következő ábrarozat (17-től 35-ig sz. ábrák).

Ezekon a redukált alapgörbét, (vagyis az 5 alapmezőnyre vonatkozó kihozatalokat) vékony vonal, míg az egyes típuspengebeosztásra vonatkozó kihozatalokat vastag vonal jelzi.

A típuspengebeosztások alapján a kihozatal alakulásával és a szelvényszámok növelésével (sokfűrészességgel) kapcsolatban az alábbi összefüggéseket lehet megállapítani:

1. Általában a sokfűrészesség csökkenti a kihozatalt, a csökkenés mértéke annál nagyobb, minél kisebb a rönkátmérő.

A/5—5 cm-es rönkosztályozás esetén

Folyószám	Megnevezés	Átmérőcsoport d cm							Szelvények száma				
		20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54					
	Alapgrafikon	77,88	78,86	79,51	79,98	80,33	80,60	80,82					
1.	Csökken : techn. pontatlanság miatt ...	76,26	77,22	77,84	78,28	78,62	78,88	79,09					
2.	5 cm-es rönkosztályozás miatt	72,38	74,71	76,09	77,00	77,65	78,12	78,50					
3.	alaki hibák miatt	71,81	74,39	75,86	76,82	77,48	77,99	78,43					
	Redukált alapgörbe	71,81	74,39	75,86	76,82	77,48	77,99	78,43					
Típus sz.	Pengebeosztás					Kihozatal			Szelvények száma				
	III	II	I	II	III								
0	1	1	1	1	1	71,81	74,39	75,86	76,82	77,48	77,99	78,43	5
1	2	1	1	1	2	71,57	74,62	76,41	77,60	78,44	79,10	79,68	7
2	1	2	1	2	1	70,46	73,67	75,59	76,89	77,79	78,41	78,81	7
3	2	2	1	2	2	70,26	73,91	76,15	77,68	78,76	79,52	80,06	9
4	1	1	2	1	1	69,99	72,89	74,60	75,73	76,53	77,15	77,67	6
5	2	1	2	1	2	69,76	73,14	75,17	76,53	77,50	78,26	78,80	8
6	1	2	2	2	1	68,64	72,21	74,33	75,77	76,79	77,47	77,91	8
7	2	2	2	2	2	68,41	72,42	74,90	76,64	77,86	78,74	79,33	10
8	1	1	3	1	1	69,64	72,92	74,87	76,19	77,11	77,83	78,43	7
9	2	1	3	1	2	69,62	73,15	75,42	76,98	78,10	78,94	79,66	9
10	1	2	3	2	1	68,30	72,20	74,60	76,25	77,45	78,27	78,84	9
11	2	2	3	2	2	68,07	72,44	75,17	77,04	78,41	79,42	80,16	11
12	1	1	4	1	1	67,91	71,61	73,80	75,31	76,43	77,28	77,46	8
13	2	1	4	1	2	67,69	71,82	74,36	76,09	77,39	78,36	79,16	10
14	1	2	4	2	1	66,57	70,87	73,54	75,37	76,73	77,68	78,34	10
15	2	2	4	2	2	66,34	71,11	74,11	76,16	77,71	78,79	79,60	12
16	1	1	5	1	1	66,25	70,28	72,76	74,48	75,74	76,69	77,67	9
17	2	1	5	1	2	66,01	70,51	73,33	75,27	76,72	77,79	78,68	11
18	1	2	5	2	1	64,89	69,56	72,50	74,55	76,05	77,15	77,89	11
19	2	2	5	2	2	64,67	69,80	73,06	75,34	77,02	78,24	79,16	13

□ A kihozatal a redukált alapgörbéhez képest emelkedik.
A gyakorlat számára a kihozatalokat csak 0,1 tizedes pontossággal használtuk fel.

2. A kihozatal változását az egyes alapmezőnyök továbbtagozása különféleképpen befolyásolja és pedig:

a) Az I mezőny tagozása a kihozatalt az egész rönktartományban a rönkátmérővel fordított arányban csökkenti. (4, 8, 12 és 16 típusok.)

b) A II—II mezőny tagozása 35 cm rönkátmérőn alul növekvő mértékben csökkenti, 35 cm rönkátmérőn felül növekvő mértékben emeli a kihozatalt. (2, 6, 10, 14 és 18 típusok összehasonlítva a 0, 4, 8, 12 és 16 típusokkal.)

c) A III—III mezőny tagozása a kihozatalt 25 cm rönkvastagságtól felfelé javítja. A javulás a rönkátmérő növekedésével nő. (0, 4, 8, 12 és 16 típusok összehasonlítva az 1, 5, 9, 13 és 17 típusokkal.)

3. A kihozatal az egyes típuspengebeosztá-

soknál a mezőnyök továbbtagozódásainak összetett hatásaképpen alakul. Ennek következtében több típuspengebeosztásnál a kihozatalok a vastagabb rönktartományban az alapgrafikon fölé emelkednek. (1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 19 típusnál).

4. 2 cm-es rönkosztályozás esetén hasonló ábraszerkesztés alapján típuspengebeosztásonként előzőekkel egyértelműen változnak a kihozatalok, mégis a II—II és III—III mezőnyök tagozásának keresztelési pontjai az alapgrafikonon 34, ill. 22 cm-re lefelé tolódnak, ami hozzájárul a kihozatal javításához az osztályozás finomítása útján.

A számított kihozatali értékeket üzemi próbákkal ellenőriztük, azonban sem az ezirányú kísérletek száma, sem a kísérleti körülmények nem voltak alkalmasak arra, hogy végleges megállapításokat lehessen tenni. Általában az

B/2 cm-es rönk osztályozás esetén

XXVI. táblázat

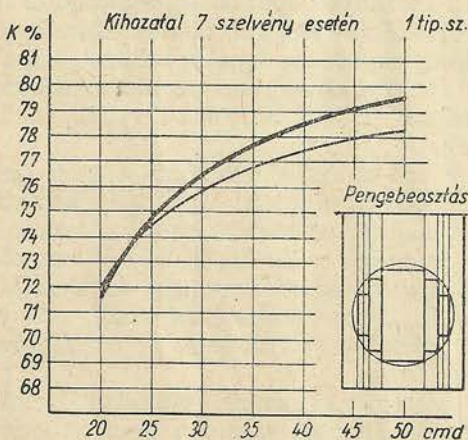
Folyószám	Megnevezés	Átmérőcsoport <i>d</i> cm						Szelvények száma					
		20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49		50—54				
	Alapgrafikon	77,88	78,86	79,51	79,98	80,33	80,60	80,82					
1.	Csökken: techn. pontatlanság miatt ...	76,26	77,22	77,84	78,28	78,62	78,88	79,09					
2.	2 cm-es rönk osztályozás miatt	75,92	76,98	77,68	78,18	78,56	78,84	79,07					
3.	alaki hibák miatt	75,32	76,65	77,45	78,00	78,39	78,71	78,99					
Típuszám	Pengebeosztás					Kihozatok						Szelvények száma	
	III	II	I	II	III								
0	1	1	1	1	1	75,32	76,65	77,45	78,00	78,39	78,71	78,99	5
1	2	1	1	1	2	75,07	76,89	78,02	78,80	79,37	79,83	80,22	7
2	1	2	1	2	1	73,90	75,91	77,18	78,07	78,71	79,13	79,37	7
3	2	2	1	2	2	73,66	76,15	77,75	78,88	79,69	80,24	80,62	9
4	1	1	2	1	1	73,41	75,10	76,16	76,90	77,43	77,86	78,22	6
5	2	1	2	1	2	73,17	75,36	76,74	77,70	78,41	78,98	79,45	8
6	1	2	2	2	1	71,99	74,40	75,89	76,93	77,70	78,19	78,47	8
7	2	2	2	2	2	71,76	74,62	76,47	77,82	78,77	79,46	79,89	10
8	1	1	3	1	1	73,04	75,13	76,43	77,36	78,01	78,54	79,00	7
9	2	1	3	1	2	72,81	75,37	77,00	78,16	79,01	79,66	80,23	9
10	1	2	3	2	1	71,64	74,39	76,16	77,42	78,36	78,99	79,40	9
11	2	2	3	2	2	71,39	74,64	76,74	78,22	79,33	80,16	80,73	11
12	1	1	4	1	1	71,23	73,78	75,35	76,46	77,32	78,00	78,50	8
13	2	1	4	1	2	71,00	74,00	75,92	77,26	78,30	79,07	79,73	10
14	1	2	4	2	1	69,83	73,02	75,08	76,53	77,63	78,40	78,90	10
15	2	2	4	2	2	69,58	73,27	75,66	77,33	78,62	79,52	80,17	12
16	1	1	5	1	1	69,68	72,42	74,28	75,63	76,83	77,39	78,02	9
17	2	1	5	1	2	69,24	72,66	74,86	76,43	77,62	78,51	79,24	11
18	1	2	5	2	1	68,07	71,67	74,02	75,70	76,95	77,87	78,45	11
19	2	2	5	2	2	67,83	71,92	74,59	76,49	77,93	78,96	79,72	13

üzemi kísérletek a számítottaknál magasabb kihozatalokat eredményeztek. Ez annak tudható be, hogy a kísérleteknél fokozott műszaki készenlét érvényesült, (Σv értékeket pontosan beartották, ami folyamatot termelés esetén csak $\pm 2\%$ -os eltéréssel biztosítható), továbbá, hogy a rönkanyagot is gondosabban megválogatták, aminek következtében a felfűrészelt rönkanyag nem jellemezte az átlagos minőséget. A számí-

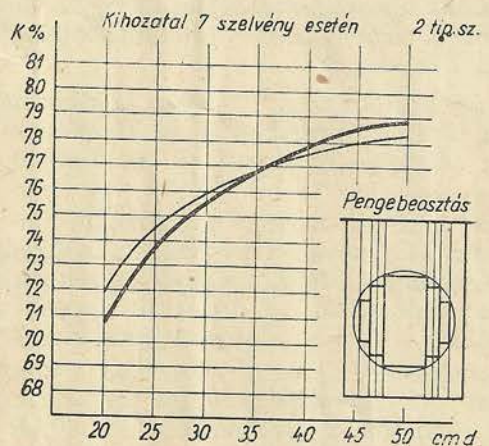
tott adatokat tehát a jövőben nagyszámú üzemi kísérletekkel kell ellenőrizni.

VI. A számított eredmények gyakorlati alkalmazása

Már a bevezető részben utalás történt arra, hogy a korszerű fűrészeléstechnológiák nem terjedtek el a kívánatos mértékben, továbbá, hogy ennek két alapvető oka volt:



1. típus. sz. típuspengebeosztás III/2, II/1, I/1, II/1, III/2
17. ábra. A kihozatal 25 cm-től felfelé kismértékben magasabb az alapgörbénél



2. típus. sz. típuspengebeosztás III/1, II/2, I/1, II/2, III/1
18. ábra. A kihozatal 20—40 cm-ig alacsonyabb, 35—50 cm-ig magasabb az alapgörbénél

Kihozatalok alakulása 2 cm-es rönkosztályozás esetén 2 cm-es fokozatonként

XXVII. táblázat

Típuszám	Pengebeosztás					Átmérőcsoport d cm															Szelvények száma	
						20—21	22—23	24—25	26—27	28—29	30—31	32—33	34—35	36—37	38—39	40—41	42—43	44—45	46—47	48—49		50—51
	III	II	I	II	III	Kihozatalok, %																
0	1	1	1	1	1	75,5	76,0	76,5	76,9	77,2	77,5	77,7	77,9	78,3	78,3	78,4	78,5	78,6	78,7	78,8	79,0	5
1	2	1	1	1	2	75,3	76,0	76,7	77,2	77,7	78,0	78,4	78,7	79,0	79,2	79,4	79,6	79,8	80,0	80,1	80,3	7
2	1	2	1	2	1	74,4	75,0	75,7	76,3	76,8	77,2	77,6	78,0	78,3	78,5	78,8	78,9	79,1	79,2	79,3	79,4	7
3	2	2	1	2	2	74,0	75,1	76,0	76,7	77,3	77,9	78,3	78,8	79,1	79,4	79,7	79,9	80,1	80,3	80,5	80,7	9
4	1	1	2	1	1	73,6	74,4	75,0	75,4	75,9	76,2	76,5	76,8	77,0	77,2	77,5	77,7	77,8	78,0	78,1	78,3	6
5	2	1	2	1	2	73,4	74,4	75,1	75,8	76,3	76,8	77,2	77,6	77,9	78,2	78,5	78,9	78,9	79,1	79,3	79,5	8
6	1	2	2	2	1	72,3	73,4	74,2	74,9	75,4	75,9	76,4	76,8	77,2	77,5	77,7	77,9	78,1	78,2	78,3	78,5	8
7	2	2	2	2	2	72,2	73,5	74,4	75,2	75,9	76,5	77,1	77,6	78,1	78,5	78,8	79,1	79,3	79,5	79,7	80,0	10
8	1	1	3	1	1	73,3	74,3	75,0	75,6	76,1	76,5	76,9	77,3	77,6	77,9	78,1	78,3	78,5	78,7	78,8	79,0	7
9	2	1	3	1	2	73,0	74,2	75,1	75,9	76,6	77,1	77,6	78,0	78,4	78,7	79,0	79,3	79,6	79,8	80,0	80,3	9
10	1	2	3	2	1	72,0	73,2	74,1	74,9	75,6	76,2	76,8	77,3	77,7	78,1	78,4	78,6	78,9	79,0	79,3	79,4	9
11	2	2	3	2	2	71,8	73,2	74,3	75,4	76,2	76,9	77,5	78,0	78,6	79,0	79,4	79,7	80,0	80,3	80,5	80,8	11
12	1	1	4	1	1	71,6	72,7	73,6	74,3	74,9	75,4	75,9	76,3	76,7	77,1	77,4	77,7	77,9	78,2	78,4	78,6	8
13	2	1	4	1	2	71,5	72,9	73,8	74,7	75,4	76,1	76,6	77,1	77,6	78,0	78,4	78,7	79,0	79,3	79,5	79,8	10
14	1	2	4	2	1	70,3	71,7	72,8	73,7	74,5	75,2	75,9	76,4	76,9	77,4	77,7	78,0	78,3	78,6	78,8	79,0	10
15	2	2	4	2	2	70,0	71,8	73,0	74,1	75,0	75,8	76,6	77,2	77,7	78,3	78,7	79,1	79,4	79,7	80,0	80,3	12
16	1	1	5	1	1	70,2	71,3	72,2	73,0	73,8	74,4	75,0	75,5	76,0	76,4	76,7	77,0	77,3	77,6	77,9	78,1	9
17	2	1	5	1	2	69,8	71,3	72,5	73,4	74,3	75,0	75,7	76,3	76,8	77,3	77,7	78,1	78,4	78,8	79,1	79,4	11
18	1	2	5	2	1	68,8	70,3	71,5	72,6	73,5	74,3	74,9	75,6	76,1	76,6	77,0	77,4	77,7	78,0	78,3	78,5	11
19	2	2	5	2	2	68,5	70,4	71,7	72,9	73,9	74,8	75,6	76,4	77,0	77,6	78,1	78,5	78,9	79,2	79,5	79,8	13

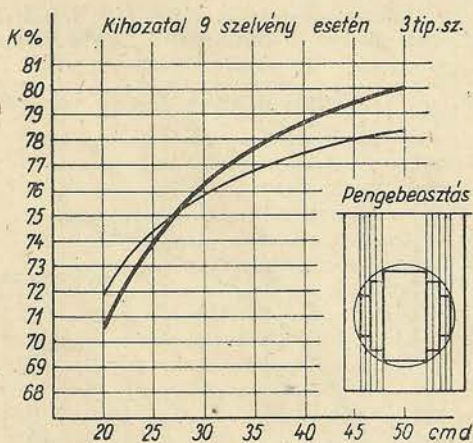
☐ A kihozatal a redukált alapgörbéhez képest emelkedik

Barlai E.: Kutatások a lombos fűrészárú termelése esetében

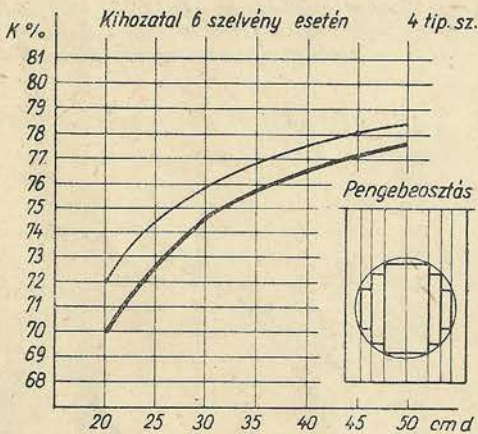
XXVIII. táblázat

u	I	II+II	III+III	Kör	K ₁	K ₂	K ₃
	Mezőnyök területe mm ²			Terület a K %-ában			
20	14 892	6 566	2 499	31 416	62,16	27,40	10,44
35	45 620	21,345	8 351	96 211	60,57	28,34	11,09
50	93 111	44 564	17,617	196 350	59,96	28,70	11,34

A kihozatal átlagértéke : 60,87 28,12 10,91
 Javasolt arány : 60% 30% 10%



3. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/2, I/1, II/2, III/2
 19. ábra. A kihozatal 30 cm-től felfelé az alapgörbe fölé emelkedik

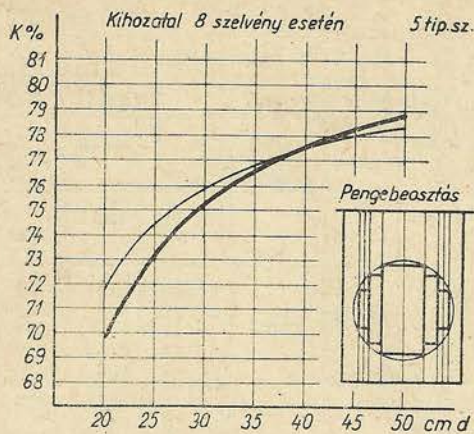


4. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/1, I/2, II/1, III/1
 20. ábra. A kihozatal 20—50 cm-ig alacsonyabb az alapgörbénél. Ez a pengebeosztás lehetőleg mellőzendő

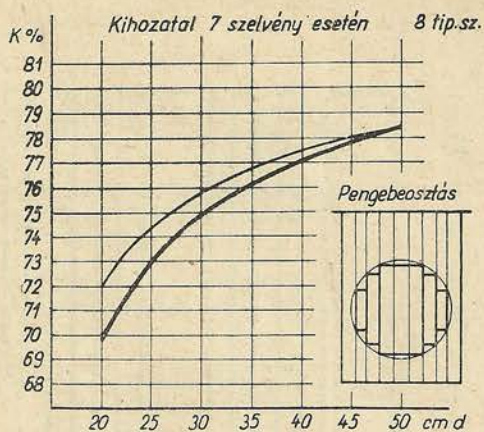
a) Az ezzel kapcsolatos számítások magasabb kihozatali értékeket eredményeztek, mint amilyeneket a valóságban el lehet érni.

b) A számítások annyira bonyolultak és hosszadalmasak, hogy sok esetben meghaladták az üzemek műszaki színvonalát és a termelés üteméhez képest túl lassúnak bizonyultak.

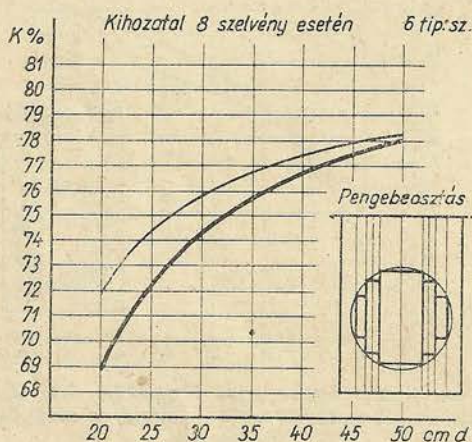
Az a) pont alatti hátrány a befolyásoló tényezők vizsgálata útján kiküszöböltnek tekinthető.



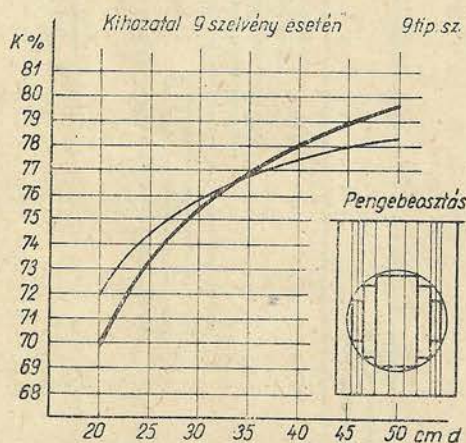
5. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/1, I/2, II/1, III/2
21. ábra. 40 cm rönktátmérőtől felfelé előnyös



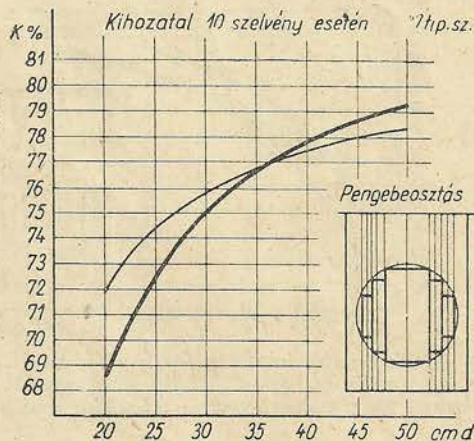
8. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/1, I/3, II/1, III/1
24. ábra. Minél vékonyabb a rönk, annál jobban csökken a kihozatalt az alapgrafikonhoz képest



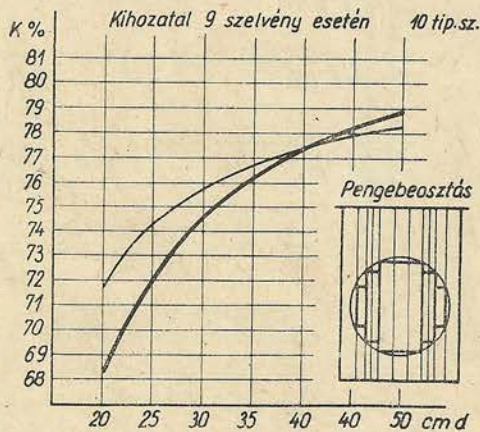
6. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/2, I/2, II/2, III/1
22. ábra. Az egész rönktartományban alacsony kihozatalt eredményez, lehetőleg mellőzendő



9. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/1, I/3, II/1, III/2
25. ábra. 34 cm-es rönktátmérőig csökkenti, azon felül javítja a kihozatalt



7. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/2, I/2, II/2, III/2
23. ábra. 40 cm rönkvastagságon felül emeli a kihozatalt



10. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/2, I/3, II/2, III/1
26. ábra. 20-49 cm-ig alacsony kihozatalt eredményez. Lehetőleg mellőzendő

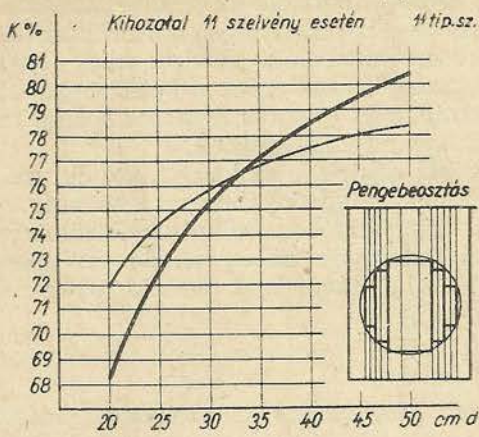
A b) pontban közölt akadály elhárítása az alábbi megfontolások alapján történt:

1. Az üzemek használatára olyan eszközt kell készíteni, amely feleslegessé teszi a bonyolult számításokat és egyszerű leolvasással közli a keretfűrészeléshez szükséges adatokat.
2. Az eszköz alkalmas legyen az üzemek-

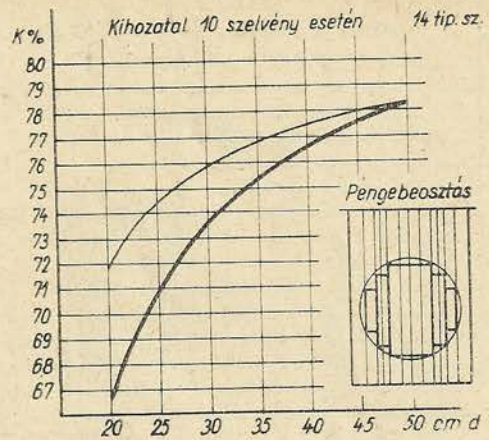
ben előforduló összes fűrészelési feladat megoldására.

Erre a célra az ablakos tolotáblázat látszott legmegfelelőbbnek egyszerű kezelhetősége miatt, valamint azért is, mert viszonylagosan sok szám felhordására alkalmas.

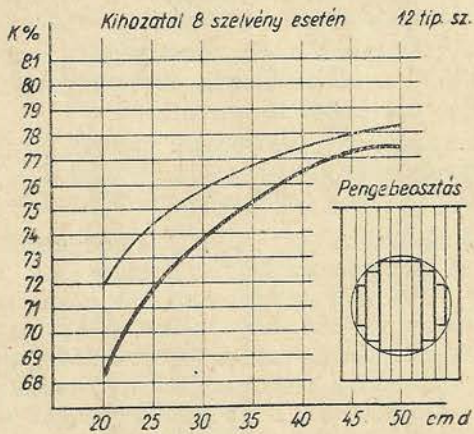
Az üzemben előforduló feladatok, melyek-



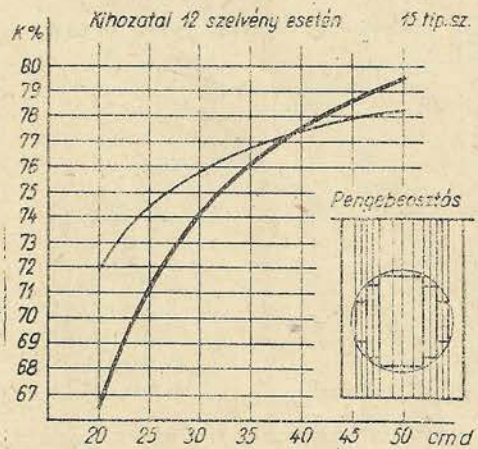
11. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/2, I/3, II/2, III/2
27. ábra. 35 cm-es rönktátmérőtől javítja a kihozatalt



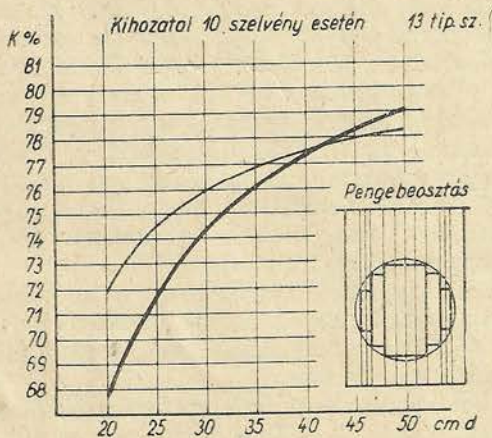
14. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/2, I/4, II/2, III/1
30. ábra. Csökkenti a kihozatalt, nem előnyös



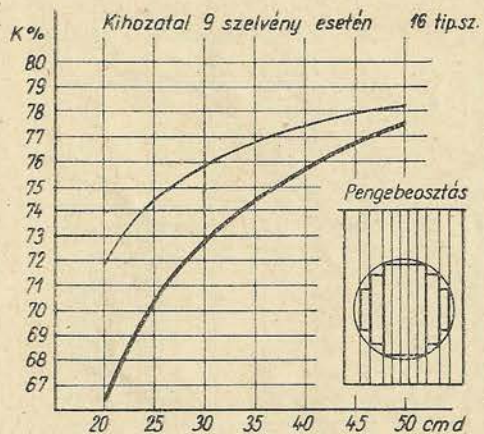
12. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/1, I/4, II/1, III/1
28. ábra. Végig csökkenti a kihozatalt, lehetőleg mellőzendő



15. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/2, I/4, II/2, III/2
31. ábra. 40 cm-től fölfelé előnyös



13. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/1, I/4, II/1, II/2
29. ábra. A vastag rönköknél (45-49 cm átm.) javítja a kihozatalt



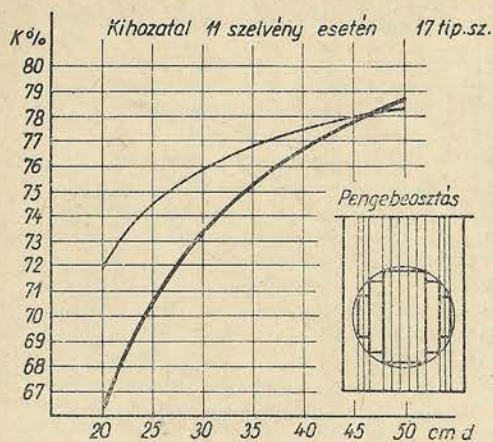
16. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/1, I/5, II/1, III/1
32. ábra. Az egész rönktartományban hátrányos, lehetőleg mellőzendő

hez a szerkesztett eszköznek segítséget kell nyújtania az alábbiak:

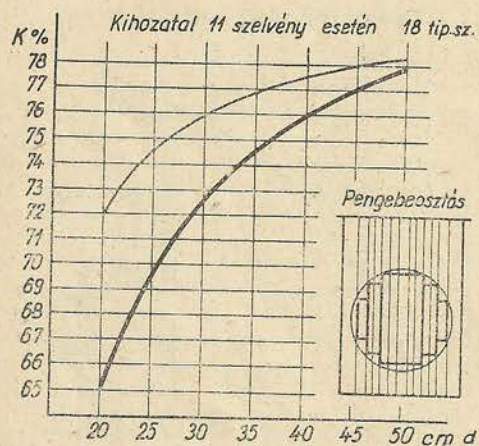
1. Tervezésnél a várható kihozatal előzetes megállapítása.
2. Adott méretű szelvényáruhoz (pl. talpfa, gerenda) a legmegfelelőbb rönktátmérő meghatározása.

3. Adott méretű (rendelkezésre álló) rönktátmérőkhöz a legmegfelelőbb fűrészméretek ki-keresése, vagyis: pengebeosztás meghatározása készleten levő rönkök és megrendelésben előírt fűrészáru-termelés céljára.

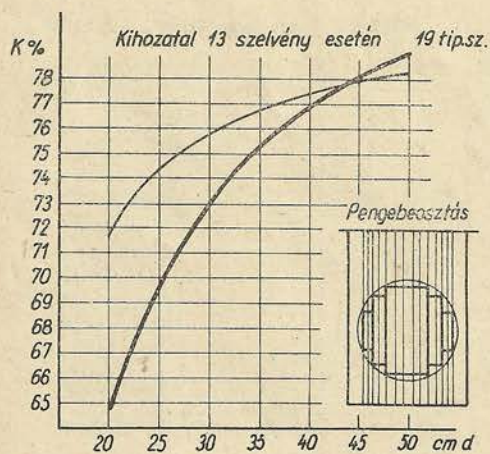
4. A termelt fűrészáruválasztékok (méretek) %-os megoszlása a termelésben.



17. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/1, I/5, II/1, III/2
33. ábra. 20–40 cm-ig csökkenti a kihozatalt, hátrányos



18. tip. sz. típuspengebeosztás III/1, II/2, I/5, II/2, III/1
34. ábra. Hátrányos, végig csökkenti a kihozatalt



19. tip. sz. típuspengebeosztás III/2, II/2, I/5, II/2, III/2
35. ábra. 45 cm-en felül javítja a kihozatalt, azon alul erősen csökkenti

Ezeknek a céloknak a biztosítása érdekében az üzemeknek az alábbi adatokra van szükségük:

1. A termeléshez szükséges rönkök hossz-középen mért átmérőjére 2 és 5 cm-enkénti csoportosítással, az üzem osztályozásának megfelelően. Az 1 cm-enkénti feldolgozást célszerűnek

látszott elvetni, mert annak gyakorlati alkalmazása a fűrészelés pontosságának korlátozottsága, valamint a rönktereken fellépő nagy területigény és ezzel összefüggően a belső anyagszállítás távolságainak jelentős megnövekedése miatt nem bizonyult gazdaságosnak.

A többi adatra a rönkök vastagsági méretcsoportjainak függvényében van szükség. Így ennek a függvényében szükséges közölni:

2. A mezőnyök szélén haladó vezérpengék egymástól való távolságát (belvilágát) mm-ben

$$\Sigma v_1 = 0,43 \text{ d}$$

$$\Sigma v_2 = 0,71 \text{ d}$$

$$\Sigma v_3 = 0,91 \text{ d}$$

3. Az alapmezőnyök szélességi méreteit cm-ben

I alapmezőny szélessége 0,91 d

II alapmezőny szélessége 0,71 d

III alapmezőny szélessége 0,43 d

4. Az alapmezőnyök vastagságát mm-ben figyelemmel a résbőségekre. A vastagsági méretek 4% túlméretet tartalmaznak.

I alapszelvény vastagsága = 0,43 d = Σv_1

II alapszelvény vastagsága = 0,14 d — 3,5

III alapszelvény vastagsága = 0,10 d — 3,5

5. A kihozatalokat különféle pengebeosztás esetén. A pengebeosztásokat illetően, az üzemekben előforduló pengebeosztások száma annyira sok és változó, hogy célszerűnek látszott az esetek szisztematikus leegyszerűsítése, amire az alapmezőnyök lehetőséget nyújtanak. A rendszer alapelve az, hogy a vezérpengék minden esetben a mezőnyhatárokon fűrészjeljenek $\pm 2\%$ -os eltolódással, amely a számításba vett 1% átlagot adja. (Pl. $\Sigma v_3 = 400$ mm helyett szükségszerűen beakasztható $\Sigma v_3 = 408$ mm. Ebből önként adódott, hogy a szelvények számának az emelkedése az alapszelvények további tagozódása révén jön létre. Elegendőnek látszott tehát a kihozatalokat az üzemekben ily módon előforduló típuspengebeosztásokra meghatározni és a mezőnyök további felosztását az üzemek gyakorlati feladatai szerint bármilyen mérettársítással lehetővé tenni. Ez a megoldás az ablakos tolotáblázat használatánál az üzemek részére kellő rugalmasságot biztosít.

6. Kulcsszámok segítségével a tolotáblázat vegyesméretű termelés esetén lehetővé kell tennie a fűrészáru megosztásának megállapítását vastagsági méretenként.

Feltételezve, hogy az alapmezőnyökből azonos vastagságú fűrészáru termelnek, a fűrészáru %-os megosztásának meghatározása céljából a szélső és közép d értékekre számítva meg kellett állapítani a mezőnyterületek alapján a részkihozatalokat és ezekből következtetni a termelendő fűrészáru vastagságonkénti részarányára.

A számított értékeket a XXVIII. táblázat tartalmazza.

A kiegyenlítés a gyakorlatban elérhető pontosság szem előtt tartásával történt. A szelvénytorzulás a III—III mezőnyökben a leggyakoribb,

45-49				40-44				35-39				30-34				25-29				20-24			
206,4	197,8	193,5	189,2	180,6	172,0	172,0	163,4	154,8	150,5	146,2	137,6	129,0	129,0	120,4	111,8	107,5	103,2	94,6	86	86	86	86	86
340,8	325,6	319,5	312,4	298,2	284,0	284,0	269,8	255,6	248,5	241,4	227,2	213,0	213,0	198,8	184,6	177,5	170,4	156,2	142	142	142	142	142
436,8	418,6	409,5	400,4	382,2	364,0	364,0	345,8	327,6	318,5	309,4	291,2	273,0	273,0	254,8	236,6	227,5	218,4	200,2	182	182	182	182	182
34,1	32,7	31,9	31,2	29,8	28,4	28,4	27,0	25,6	24,8	24,1	22,7	21,3	21,3	19,9	18,8	17,7	17,0	15,6	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
20,6	19,8	19,3	18,9	18,1	17,2	17,2	16,3	15,5	15,0	14,6	13,8	12,9	12,9	12,0	11,2	10,7	10,3	9,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
44,5	42,5	41,5	40,5	38,5	36,5	36,5	34,5	32,5	31,5	30,5	28,5	26,5	26,5	24,5	22,5	21,5	20,5	18,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
63,7	60,9	59,5	58,1	55,3	52,5	52,5	49,7	46,9	44,5	44,1	41,3	38,5	35,7	32,9	31,5	30,1	27,3	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5
20,5	19,5	19,0	18,5	17,5	16,5	16,5	15,5	14,5	14,0	13,5	12,5	11,5	11,5	10,5	9,5	9,0	8,5	7,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
30,1	28,7	28,0	27,3	25,9	24,5	24,5	23,1	21,7	21,0	20,3	18,9	17,5	16,1	14,7	14,0	13,3	11,9	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
206,4	197,8	193,5	189,2	180,6	172,0	172,0	163,4	154,8	150,5	146,2	137,6	129,0	129,0	120,4	111,8	107,5	103,2	94,6	86	86	86	86	86
101,5	97,2	95,0	92,9	88,6	84,8	84,8	80,0	75,7	73,5	71,4	67,1	62,8	62,8	58,5	54,2	52,0	49,9	45,6	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3
66,5	63,6	62,2	60,7	57,9	55,0	55,0	52,1	49,3	47,8	46,4	43,5	40,7	40,7	37,8	34,9	33,5	32,1	29,2	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
49,0	46,8	45,8	44,1	42,5	40,4	40,4	38,2	36,1	35,0	33,9	31,8	29,6	29,6	27,5	25,3	24,3	23,2	21,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
38,5	36,8	35,9	35,0	33,3	31,6	31,6	29,9	28,2	27,3	26,4	24,7	23,0	23,0	21,3	19,6	18,7	17,8	16,1	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4

37. ábra

jait Feldmann és Sapiro szovjet tudósok fektették le, azonban a módszer a gyakorlatban mégsem terjedt el, mert a számított kihozatalok a gyakorlatban elérhető eredményekhez képest magasaknak bizonyultak és az eljárás túl bonyolult volt ahhoz, hogy az üzemek nehézség nélkül felhasználják. A kutatásnak ezt a két akadályt kellett elsősorban elhárítania.

Elfogadtuk Feldmann és Sapiro ama megállapításait, hogy a maximális kihozatal matematikailag kiszámított, tehát meghatározott méretű szelvények kifűrészelése útján biztosítható, mely szelvényterületeket a 0,43 d, 0,71 d és 0,91 d méretek determinálnak. Ezt követően szükségesnek mutatkozott a kutatás módszerének tisztázása.

A módszertani kérdések vizsgálatával kapcsolatban az alábbi megállapításokhoz jutottunk:

a) A lombos fűrészárutermeléssel kapcsolatos kihozatali számításokat nem szükséges 3 dimenziós (térfogatra vonatkozó) rendszerben végezni, inkább ajánlható az egyszerűbb kétdimenziós (pusztán területre vonatkozó) rendszer, amely kielégítő pontosságot biztosít.

b) A kihozatalok számítását konstans túlmérettel és résbőséggel célszerű végezni, és az eltéréseket koefficiensekkel kifejezni. A mezőnyhatárokon beakasztott vezérpengéket célszerű a kisebbik mezőnyök belső szélén elhelyezni, mert ez esetben a legmagasabb a kihozatal. A túlméret és résbőségek miatt meg-

változott mezőnyszélességeket Pithagorasztételével lehet meghatározni.

c) A szelvényterület fűrészáru kétféle mérés-módjából eredő kihozatali különbségeket, miután azok népgazdasági szempontokból jelentéktelenek, nem szükséges figyelembe venni, hanem a szelvényterületek számítása célszerűen csak a keskenyebb lap alapján történhet.

d) Ha a rönköket vastagsági osztályonként fűrészelik fel, tehát ugyanarra a pengebeállításra 5 cm, esetleg 2 cm-es átmérőkülönbséggel adagolják a rönköket, akkor a mezőnyök számítását az előforduló legkisebb rönkátmérőre célszerű elvégezni, mert ez biztosítja a legnagyobb kihozatalt.

e) Foglalkozni kellett azzal a kérdéssel is, hogy a szélső mezőnyök kifűrészelése (0,91 d távolságra) nem eredményez-e a szabványelőírásoknál keskenyebb fűrészárut. E téren szabvány módosítás szükséges.

A módszertani kérdések tisztázása után kerülhetett sor a kutatásra, amely elsősorban annak tisztázására szorított, hogy mi okozza a számított és a gyakorlatban ténylegesen elérhető kihozatalok közötti sokszor igen lényeges különbséget. Ennek megállapítása céljából meg kellett vizsgálni a kihozatalt befolyásoló tényezőket.

Ezek az alábbiak:

a) A rönkátmérő, amely önmagában véve (egyéb befolyásoló tényezőktől elkülönítve) nem befolyásolja a kihozatalt, amely elméletileg

XXIX. táblázat

Légszáraz méret mm	19	22	25	30	33	35	38	40	43
+4% túlmérettel	19,8	22,9	26,0	31,5	34,7	36,8	39,0	42,0	45,2
+5% túlmérettel	20,0	23,1	26,3	32,1	35,3	37,5	40,7	42,8	46,0
+7% túlmérettel	20,3	23,5	26,0	32,1	35,3	37,5	40,7	42,8	46,0

XXIX. táblázat folytatása

Légszáraz méret mm	45	48	58	68	78	88	98	108	118
+4% túlmérettel	46,8	49,9	60,3	70,7	81,2	91,5	102,0	112,3	122,7
+5% túlmérettel	47,3	50,4	60,9	71,4	81,9	92,4	102,9	113,4	123,9
+7% túlmérettel	48,2	51,4	62,1	72,8	83,5	94,2	104,9	115,6	126,9

XXX. táblázat

d	cm	20	25	30	35	40	45	50	Megjegyzés
Túlméret	2%	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	1,019	Lásd 5. ábrát
	3%	1,010	1,010	1,010	1,010	1,100	1,010	1,010	
	4%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	5%	0,991	0,991	0,991	0,991	0,991	0,991	0,991	
	6%	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	
	7%	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	
	Résbőség	2,5 mm	1,0178	1,0147	1,0123	1,0105	1,0092	1,0074	
3 mm		1,008	1,0064	1,0051	1,0042	1,0037	1,0024	1,0023	
3,5 mm		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	
4 mm		0,9910	0,9926	0,9935	0,9942	0,9948	0,9949	0,9950	

minden rönkátmérőnél, az öt alapmezőnyterületre vonatkoztatva 86,12%.

b) A túlmérettel kapcsolatban megállapítható volt, hogy annak minden 1%-a fordított arányban átlag 0,8%-kal változtatja a kihozataalt.

c) A résbőség a rönkátmérőktől függően csak abban az esetben változtatja a kihozataalt, ha konstans értékkel szerepel a számításokban. Ha a résbőség méretét az átmérő függvényében fejezzük ki, akkor a kihozatal független a rönkátmérők változásától. Konstans résbőség esetén a kihozatal annál nagyobb mértékben csökken, minél kisebb a rönkátmérő. Ez a megállapítás felhívja a figyelmet a vékony fűrészpengék használatának fontosságára, különösen a vékony (20—35 cm átm.) rönktartományban.

d) A rönkátmérő, túlméret és résbőség egyidőben hatnak a kihozatal alakulására. Ezért szükséges volt ezek együttes vizsgálata is. A vizsgálat olyan alapgrafikont eredményezett, amely az öt alapmezőny kifűrészelésekor elérhető kihozatalokat szemlélteti. Az alapgrafikon lehetővé tette annak a megállapítását, hogy a matematikai maximum elvének alkalmazása a kihozataalt kevésbé teszi függővé a rönkátmérőtől, mint más technológiák (20 és 50 cm átm. rönkök felfűrészelésekor a kihozatalkülönbség

mindössze 2,94%), továbbá, hogy a vékony rönkök felfűrészelésénél e technológia alkalmazása különösen indokolt, mert amíg 20—35 cm vastag rönköknél a kihozatalkülönbség 2,10%, addig 35—50 cm vastag rönköknél mindössze 0,84%.

e) Miután a keretfűrészelés pontossága technikai okokból korlátozott, szükséges volt a technikai pontatlanság hatásának a vizsgálata is. Üzemi mérések alapján megállapítható volt, hogy a vezérpengék egymástól való távolsága (Σv értékek) sok esetben +2% eltérést mutatnak. Ezért a gyakoriság figyelembevételével feltételeztük, hogy a fűrészelés 1%-kal megnövelt Σv értékekkel történik. Ez a különbség az alapgrafikon szintjét 1,70 névleges értékkel süllyeszti, vagyis 2,10% kihozatalcsökkenést okoz.

f) Rendkívül fontos befolyásoló tényezőt jelent a kihozatal alakulásában az az üzemi gyakorlat, mely szerint a lombos rönköket 5 cm-es vastagsági csoportokba osztályozzák és esetről-esetre azonos pengebeosztással fűrészelik. Minél jobban tér el a fűrészelt rönk átmérője attól a rönkátmérőtől, amelyre a Σv értéket számították (a d minimumtól), annál alacsonyabb a kihozatal, és a kihozatalcsökkenés mértéke annál nagyobb, minél vékonyabb a rönkát-

mérő. Ez a körülmény a 20 cm-es rönköknél (20—24 cm-es vastagsági osztályban) 5,09%-kal, a 45 cm-es rönkök fűrészeléseinél (45—49 cm-es vastagsági csoport) pedig 0,96%-kal degradálja az alapgörbét. Figyelemre méltó, hogy a 2 cm-es rönkosztályozás esetén a degradáció mértéke 20 cm-es rönkök esetén mindössze 0,58%, a 45 cm-es rönkök felfűrészeléseinél 0,08% és ha az üzemi áttér a 2 cm-es osztályozásra, ezzel kihozatalát 4,51 illetve 1,15%-kal javíthatja. Ez a megállapítás különösen a 20—35 cm-es vékony rönktartományban a 2 cm-es osztályozás szükségességére utal.

g) A rönkök alaki hibáinak vizsgálata azt eredményezte, hogy a lombfarönkök egymásra merőlegesen mért átmérői ritkán egyenlőek, hanem átlag 1,58 cm átmérőkülönbség állapítható meg. Ezért a mezőny szélességeket az ellipszis egyenletével újból meg kellett állapítani. A rönkök elliptikus szelvénye annál inkább csökkenti a kihozatalt, minél vékonyabb a rönkát-mérő, 20 cm-es rönknél 0,79%-kal, 50 cm-es rönknél 0,09%-kal és az alapgörbét további mértékben degradálja. Az alaki hibák megállítására szolgáló mérések azonban nem voltak elégségesek ahhoz, hogy fafajonként differenciált megállapításokhoz vezessenek, ezért az alaki hibák fafajonkénti megállapítása további vizsgálatokat igényel.

h) Az alapszelvényeket a gyakorlatban tovább kell tagozni és az így előálló sokfűrészesség nagymértékben befolyásolja a kihozatalt. A gyakorlatban előforduló lehetőségek felmérése 19 típuspengebeosztást eredményezett, melyek egyrésze csökkenti a kihozatalt. Gyakran előfordul azonban, főleg a vastag rönktartományban, hogy a szélső és középső mezőnyök felosztása a kihozatalt a degradált alapgrafikon fölé emeli. A mezőnyök tagozása asszimmetrikusan is történhet, ez a kihozatalban lényeges változást nem okoz és így az üzemeknek a mezőnyfelosztás tekintetében szabad kezdet lehet biztosítani.

A matematikai módszerek elterjedésének azt az akadályát, hogy túl magas kihozatalokat eredményeznek, a befolyásoló tényezők vizsgálata elhárítja. A másik akadály az eljárás túlságosan bonyolult volta.

Ennek elhárítására a kutatási eredményeket olyan ablakos tolótáblázatba sűrítettük, amely lehetővé teszi a szükséges adatok közvetlen leolvasását. Az ablakos tolótáblázat az alábbi adatokat tartalmazza:

1. A rönkcsoportokat 2 és 5 cm-es vastagsági osztályonként és ennek függvényében:
2. A Σv értéket
3. Az alapmezőnyök szélességét
4. Az alapmezőnyök vastagságát
5. Végül a kihozatalokat különféle mezőnytagozódás esetén.

Közli végül a tolótáblázat az egyes mezőnyökből kikerülő fűrészáru részarányát a termelésben, továbbá a túlméret és résbőség változása esetén alkalmazandó korrekciót.

A tolótáblázat nyelve összehajtható módon készült és abban használati utasítás található. Mászt az üzemek rendelkezésére bocsátani nem látszik szükségesnek.

A tolótáblázattal az alábbi feladatok oldhatók meg:

1. Tervezésnél a várható kihozatal előzetes megállapítása.
2. Bármilyen fűrészeléstechnikai feladat a keretfűrészek pengebeosztását illetően és
3. A termelt fűrészáruméretek %-os megoszlásának megállapítása.

Bármennyire széles alapokon folyt is a kutatás, azt korántsem lehet befejezettnek tekinteni. Néhány üzemi ellenőrző kísérleti fűrészelés magasabb eredményeket adott. Ezt azonban a fokozott műszaki készenlétnek lehetett tulajdonítani. A jelentés egyes megállapításai már most ajánlhatók gyakorlati bevezetésre, más megállapítások további kutatómunkát igényelnek.

Különösképpen szükségesnek látszik a rönkök alaki jellemzőinek további vizsgálata, fafajonként differenciáltan.

A kutatás mindenesetre azt igazolja, hogy az ajánlott vágástechnológia bevezetése a fűrésziparban alkalmas arra, hogy a keretek mögötti kihozatal a rönkátmérőktől függően a felüntetett eredmények színvonaláig emelhető legyen.

KÜLFÖLDRE SZÓLÓ ELŐFIZETÉSEKET

a FAIPAR című lapra felvesz a Kultúra Könyv-
és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat Hírlapexport Osztálya:

BUDAPEST, VI., NÉPKÖZTÁRSASÁG ÚTJA 23.,

továbbá minden nagyobb forgalmú budapesti és vidéki postahivatal

Légállapotmérés pszichrométerrel

MENYHÁRT JÓZSEF

1. Bevezetés

A levegőtechnikával, szárítás és klimatechnikával foglalkozó szakemberek mindennapi problémája a levegő fizikai jellemzőinek megállapítása. Különféle mérőműszereket szerkesztettek az egyes állapotjelzők mérésére. Ezek azonban többségükben pontos mérésekre nem alkalmazhatók.

A levegő állapota ismert, ha ismerjük a levegő alábbi állapotjelzőit:

1. t (C°) száraz hőmérséklet,
2. t_n (C°) nedves hőmérséklet,
3. t_h (C°) harmatpont,
4. φ (%) relatív nedvesség,
5. x (g/kg) 1 kg száraz levegőre jutó nedvességtartalom,
6. i (kcal/kg) hőtartalom.

Mivel már két jellemző érték meghatározza a levegő állapotát, ezért a felsorolt hat állapotjelzőt nem szükséges mind megmérni. Ha sorba megvizsgáljuk az 1—6 állapotjelzőt, kiderül — mivel az x abszolút légnedvesség-mérés hosszú időt vesz igénybe, a relatív nedvesség, a t_h harmatpont mérésére szolgáló műszerek pontatlanok, az i hőtartalom mérése csak közvetve lehetséges —, hogy pontos és gyors légállapot-mérésre leginkább a t és t_n hőmérsékletek mérése felel meg. E két hőmérsékletet megmérve a légállapot többi jellemzőit számítás vagy szerkesztés útján határozhatjuk meg.

A következőkben részletes vizsgálat tárgyává tesszük, hogy a t és t_n hőmérsékletek megméréseivel a légállapot jellemzőit hogy tudjuk kiszámítani, illetőleg megszerkeszteni. A cikk második részében ezek mérésére a hazai gyakorlatban használt száraz-nedves hőmérőpárokat, a pszichrométereket fogjuk tárgyalni.

2. Mérés elve. Az állapotjelzők meghatározása számítás, illetőleg szerkesztés útján

A nedves és száraz hőmérséklet együttes mérésére szolgál a pszichrométer. A műszer lényegében 2 db normál hőmérőből áll (1. ábra). Az egyik a száraz hőmérséklet mérésére, a másik, amelynek higanygömbjét állandóan nedvesen tartjuk, a nedves hőmérséklet mérésére szolgál. A nedvesítés rendszerint úgy történik, hogy a hőmérő gömbjét gézzel vagy egyéb jó nedvszívó anyaggal bepólyáljuk és a pólya a hőmérő alatt elhelyezett víztartályból szívja fel folyamatosan a nedvességet. A vizes pólya a mérés ideje alatt biztosítja a hőmérő gömbjén az állandó nedvesítést.

Helyezzük a fent leírt 2 db hőmérőt levegő áramba. A nedves hőmérő alacsonyabb értéket mutat, mint a száraz hőmérő. Azt a különbséget, amely a nedves és a száraz hőmérséklet között mutatkozik nevezzük pszichrometrikus különbségnek.

$$\Delta t_{psz} = t - t_n \quad (1)$$

Ez a pszichrometrikus különbség adott száraz hőmérséklet mellett jellemző a levegő relatív nedvességére, abszolút nedvességére, hőtartalmára, azaz meghatározza a levegő állapotát.

Vizsgáljuk meg tüzetesebben a nedves hőmérő higanygömbjén lejátszódó jelenségeket. A légáramba helyezett nedves hőmérő géz burkolatából párolgás indul meg. A párolgáshoz szükséges hőmennyiséget egyrészt a víz hőtartalmából, másrészt a levegő hőtartalmából vonja el. Ez az állapot mindaddig fennáll, amíg a víz hőmérséklete nem éri el a levegő nedves hőmérsékletét, mert ekkor már a párolgási hő csak a levegő hőtartalmának rovására veszi fel. Ez már az az egyensúlyi állapot, amelynél a nedves hőmérő a levegő tényleges nedves hőmérsékletét mutatja.

Abban az esetben, ha a nedvesítő víz hőmérséklete alacsonyabb a levegő nedves hőmérsékleténél, akkor a víz felmelegedése is csak a levegő hőtartalmának rovására történhet. Csak ennek megtörténte után áll be az egyensúlyi állapot.

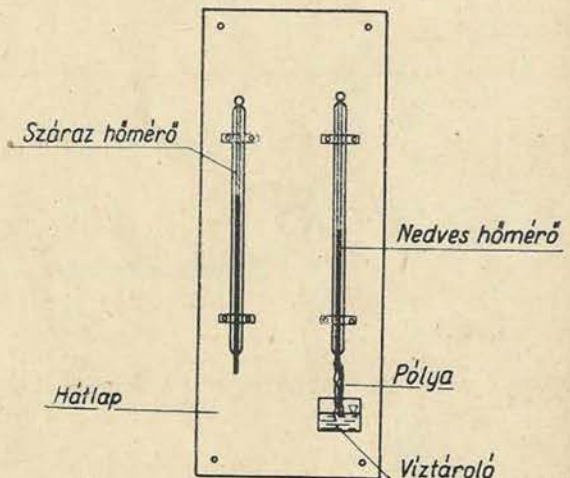
Viszont ha a nedvesítő víz hőmérséklete magasabb a levegő nedves hőmérsékleténél, akkor a párolgás a víz hőtartalmának rovására történik mindaddig, amíg annak hőmérséklete a levegő nedves hőmérsékletét el nem éri.

A nedves hőmérő higany-gömbjén lejátszódó jelenséget $i-x$ diagramban is ábrázoltuk, 2a ábra az előbbi, míg a 2b ábra az utóbbi folyamatot mutatja be.

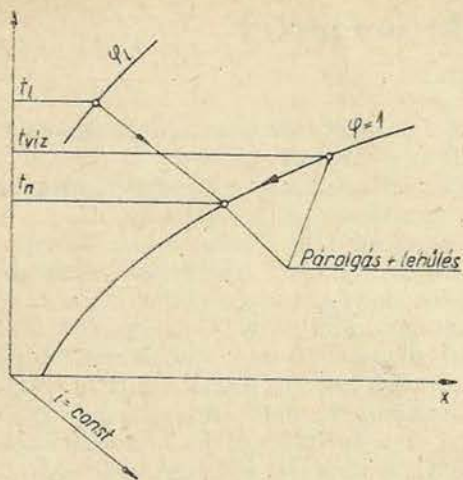
Az egyensúlyi állapot esetén a nedves hőmérő higany-gömbjéről távozó t_n hőmérsékletű telített levegő hőtartalmának egyenlőnek kell lenni a t hőmérsékletű és φ relatív nedvességű érkező levegő hőtartalmának és a levegő által felvett víz hőtartalmának összegével, azaz:

$$i_n = i + i_v \quad (2)$$

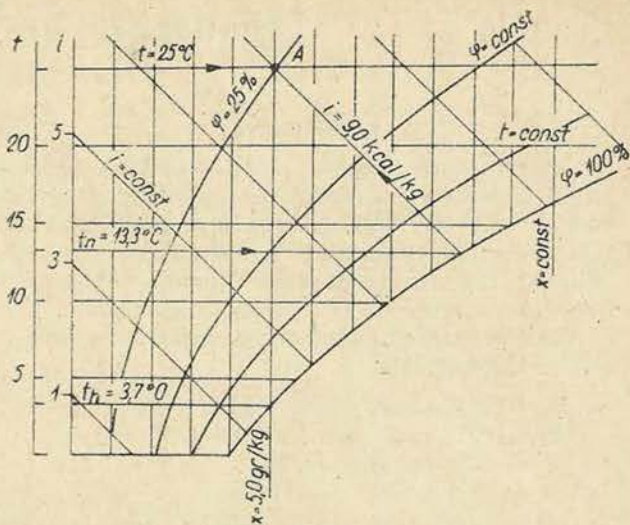
ahol i_n = a távozó t_n hőmérsékletű telített levegő hőtartalma,



1. ábra



2/a ábra



3. ábra

i = az érkező levegő hőtartalma,
 i_v = az elpárolgott víz párolgási és folyadék melege.

Molier szerint az x g/kg nedvességet tartalmazó t hőmérsékletű levegő hőtartalma :

$$i = 0,24 t + 0,46 t x + 596 x \quad (3)$$

ahol t (C°) = száraz hőmérséklet,
 x (g/kg) = 1 kg száraz levegőre jutó nedvességtartalom,
 $0,24 = c_{pl}$ (kcal/kg/ C°) a levegő fajhője,
 $0,46 = c_{pg}$ (kcal/kg/ C°) a levegőben levő túlhevített gőz fajhője,
 $596 =$ (kcal/kg) párolgáshő.

A (2.) egyenletbe helyettesítsük be az i hőtartalom (3) egyenlettel felírt kifejezést, és kapjuk az alábbi egyenletet :

$$0,24 t_n + 0,46 t_n x_n + 596 x_n = 0,24 t + 0,46 t x + 596 x + (x_n - x)596 + (x_n - x) t \quad (4)$$

A (4) egyenletben a t_n (C°) a távozó telített levegő hőmérséklete,

x_n (g/kg) a távozó telített levegő 1 kg száraz részre jutó nedvességtartalom,

t (C°) a nedves hőmérőhöz érkező levegő hőmérséklete,

x (g/kg) a nedves hőmérőhöz érkező levegő 1 kg száraz részére eső nedvességtartalom.

A (4) összefüggést arra használjuk fel, hogy a levegő abszolút nedvességtartalmának meghatározására egy összefüggést nyerjünk. Ha az egyenletet x -re rendezzük, kapjuk, hogy :

$$x = \frac{0,24 (t - t_n) + 0,54 t_n x_n}{0,54 t} \quad (5)$$

A nyert összefüggéssel számítható 1 kg száraz levegő nedvességtartalma. Az összefüggésben a konstans értékek mellett t , t_n és x_n — a nedves hőmérsékletű légállapotot telítetté tevő abszolút nedvesség értéke — szerepel. A számításhoz a mért értékeken kívül csupán egy gőztáblázat szükséges, amelyből x_n értéke kivethető.

A t és a számított x érték ismeretében a (3) egyenletből a vizsgált légállapot hőtartalma már megállapítható.

A φ relatív nedvesség értéke a számított x , és a t hőmérsékletéhez tartozó telített állapot x_t nedvességtartalmának viszonyaként kapható meg. Az x_t értéke ugyancsak a gőztáblázatból vehető ki.

$$\varphi = \frac{x}{x_t} \quad (6)$$

A vizsgált légállapot harmatpontja szintén a gőztáblázat segítségével kapható meg. Meg kell keresni, hogy melyik az a hőmérséklet, amelynél a számított x nedvesség a levegőt telítetté teszi. Ez a hőmérséklet a vizsgált légállapot harmatpontja.

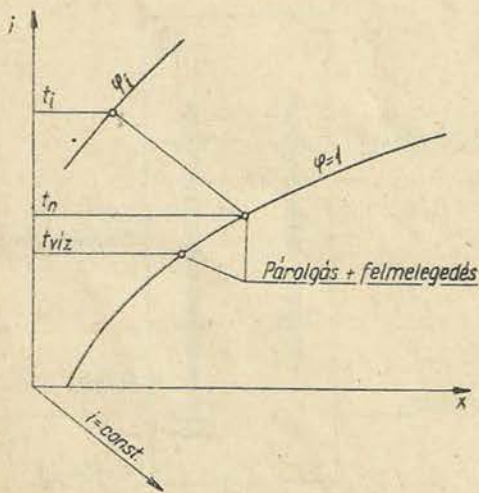
A levegő alkotórészeinek résznyomását a „ h ” barométer állás és a számított x ismeretében szintén meg tudjuk határozni. A vízgőz parciális nyomását a

$$h_w = h \frac{x}{x + 0,622} \quad (7)$$

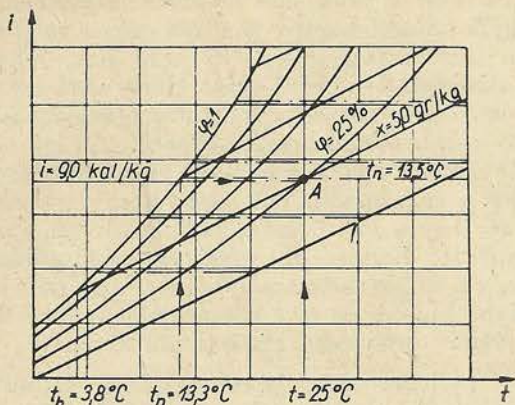
egyenlettel, a levegő parciális nyomását a

$$h_1 = h - h_w \quad (8)$$

összefüggéssel számítjuk ki.



2/b ábra



4. ábra

Mint látjuk, a 3., 5., 6., 7. és 8. összefüggésekkel a két légállapot minden jellemzőjét meg tudjuk határozni, csupán a pszichrométerrel történő mérés és a gőztáblázat használata szükséges.

1. Példa.

A pszichrométerrel történő mérés eredménye :

$$t = 25 \text{ }^\circ\text{C},$$

$$t_n = 13,3 \text{ }^\circ\text{C}.$$

a) gőztáblázatból a 13,3 °C hőmérsékletű (1 + x) kg telített levegő nedvességtartalma 9,85 g.

A fenti adatokkal 1 kg száraz levegőre jutó nedvességtartalom :

$$x = \frac{0,24(t - t_n) + 0,54 t_n x_n}{0,54 t} = \frac{0,24 \cdot 11,7 + 0,54 \cdot 13,3 \cdot 9,85}{0,54 \cdot 25} \approx \frac{73,548}{13,5} \approx 5,08 \text{ g/kg}.$$

b) 1 + x kg levegő hőtartalma :

$$i = 0,24 t + 0,46 t x + 596 x = 0,24 \cdot 25 + 0,46 \cdot 0,005 \cdot 25 + 596 \cdot 0,005 \approx 9,027 \text{ kcal/kg}.$$

c) a t = 25 °C telített állapotú levegő nedvességtartalma a gőztáblázatból :

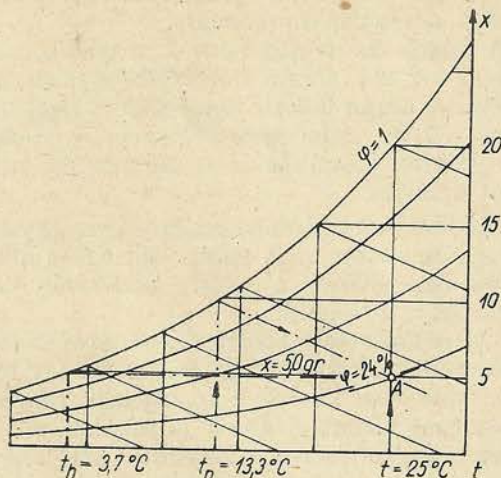
$x_t = 20,77 \text{ g/kg}$ száraz levegő,
 $\varphi =$ relatív nedvesség értéke :

$$\varphi = \frac{x}{x_t} = \frac{5,08}{20,77} \approx 0,24 \text{ vagyis } 24\%.$$

d) A harmatpont hőmérséklete a gőztáblázatból :

$$t_h = 3,8 \text{ }^\circ\text{C}$$

Az ismeretlen állapotjelzők kiszámításának megismerése után a szerkesztési módokat is bemutatjuk. Szerkesztéssel szintén meghatározhatjuk a vizsgált légállapot összes jellemzőit, ha a számító eljárásához hasonlóan pszichrométerrel a t és t_n hőmérsékleteket már meghatároztuk. A két állapotjelző a segédeszközként szolgáló diagramokban már rögzíti a légállapot helyét („A”



5. ábra

pont 3., 4., 5. sz. ábrák), és a többi állapotjelző kiolvasható.

A szerkesztés segédeszközeként leggyakrabban a Molier-féle i-x diagram szolgál, de felhasználhatjuk az i-t, és a t-x diagramokat is.

Az állapotjelzők összefüggését az i-x diagramban a 3. ábra, az i-t diagramban a 4. ábra, míg a t-x diagramban az 5. ábra mutatja be.

2. Példa.

Az 1. példában számított adatokat határozzuk meg szerkesztés útján is.

a) i-x diagramból ha t = 25 °C és t_n = 13,3 °C; a légállapothoz tartozó jellemző értékek :

$$i = 9,0 \text{ kcal/kg};$$

$$t_h = 3,7 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$x = 5,0 \text{ g/kg száraz levegő};$$

$$\varphi = 25\%.$$

b) i-t diagramból :

$$i = 9,0 \text{ kcal/kg};$$

$$t_h = 3,8 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$x = 5,0 \text{ g/kg száraz levegő};$$

$$\varphi = 25\%.$$

c) t-x diagramból :

$$t_h = 3,7 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$x = 5,0 \text{ g/kg száraz levegő};$$

$$\varphi = 24\%.$$

A pszichrométereket a gyakorlatban sokszor csak a relatív nedvesség mérésére használják, tekintettel arra, hogy igen sok egészségügyi és ipari létesítménynél csak a t hőmérséklet és a φ relatív nedvesség ismerete szükséges.

A fentiek szerint a relatív nedvesség értéke számítással vagy szerkesztéssel határozható meg. E két út azonban néha kissé hosszadalmas lehet, ezért a gyakorlat a relatív nedvesség gyors meghatározására alkalmas segédtáblázatokat állított össze. Ilyen az Általános Szerelő Vállalat által gyártott számító táblázat, a Schuster-féle „Psychrométer Nomogram” stb. E segédeszközök

azonban csak tájékoztató jellegű méréseknél használhatók pontatlanságuk miatt.

A relatív nedvesség pontos meghatározására alkalmas a 6. és 7. számú ábrán látható nomogram. A 6. számú ábrán látható nomogramot Degtjareva (3) míg a 7. sz. nomogramot Brooks (4) szerkesztette. Pontos számításához a Brooks-féle nomogramot ajánljuk.

Mindkét nomogram használata igen egyszerű. A pszichrométeren mért száraz és nedves hőmérsékletek ismeretében a relatív nedvesség számértéke rögtön nyerhető.

A pszichrométerrel történő légállapotméréseknél felvetődik a kérdés, hogy vajon az így nyert mérési adatokból készült állapotjelzők megfelelő pontossággal bírnak-e, annál is inkább, mivel a jelenség vizsgálatánál azt tételeztük fel, hogy a nedves hőmérő higany-gömbjét elhagyó levegő telített.

Erre vonatkozólag Sprung végzett vizsgálatokat, és megállapította, hogy a pszichrométerrel történő mérés 100 °C hőmérsékletig alkalmazható. A méréseknél csupán a magas, 100 °C körüli hőmérsékleteknél van kis pontatlanság. Az eltérés pontos értéke nem ismeretes, becslés szerint 2—3%-ot tesz ki. Szobahőmérsékletnél történő mérésnél a hiba igen kicsi, azt elhanyagolhatjuk.

Külön hangsúlyoznunk kell, hogy a pszichrométerrel történő mérés előfeltétele az, hogy az áramló levegőben történjen. A kísérleteink azt mutatták, hogy a minimális sebesség, — amely mellett már tényleges t_n értéket lehetett mérni 2,0 m/sec körüli sebesség volt, amely az irodalmi adatokkal is megegyezik. Az irodalom a nedves hőmérő körül megkövetelt légssebesség alsó határát 1,5 = 2,0 m/sec értékben jelöli meg.

3. Néhány gyakorlatban használt pszichrométer típus

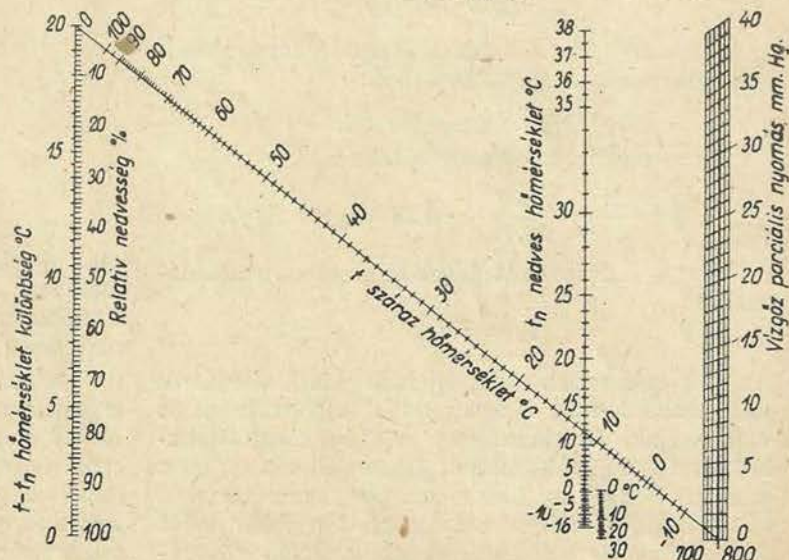
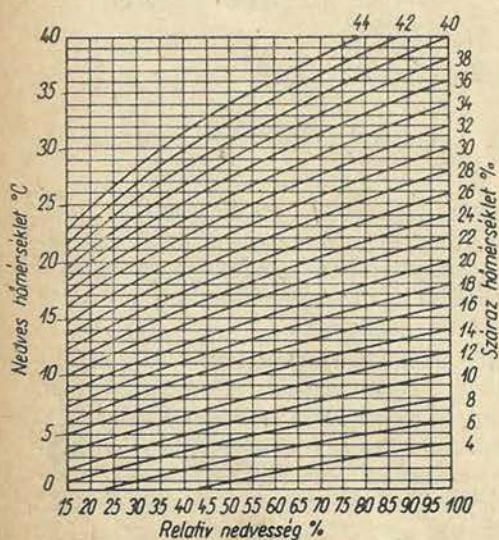
A hazai gyakorlatban legelterjedtebben alkalmazzák az 1. ábrán látható pszichrométer típust. A műszer felépítése igen egyszerű. Egy fényezett

falapra (lásd 1. ábra) két hőmérőt erősítenek fel. Az egyik hőmérő higany-gömbjét gézzel vagy más finom textilanyaggal kell bevonni úgy, hogy a bevonat vége a hőmérő alatt elhelyezett kis víztárolóba érjen be. Ez a bevonat gondoskodik a higany-gömb állandó nedvesítéséről. Az így elkészített hőmérő a nedves hőmérő. A másik hőmérőt minden bevonat nélkül kell felerősíteni; ez a száraz hőmérő. Így a két hőmérő együtt alkotja a pszichrométert. Rendszerint még egy számtábla is tartozik a műszerhez, amelyből a $(t-t_n)$ pszichrometrikus különbség és t hőmérséklet ismeretében a φ relatív nedvesség közvetlenül kivehető.

E pszichrométer típus egyszerű előállítási lehetőségének következtében igen elterjedt, különösen faipari üzemek, szárítóknál, textilgyárakban található meg igen sok helyen. Hátrány ezeknél a műszereknél az, hogy nem adnak pontos eredményt, mert mindenkor magasabb relatív nedvesség értéket mutatnak a valóságnál. A hiba abból ered, hogy az 1. ábrán látható műszer gyakorlatilag nyugvó levegőben mér és ennek következtében nem a terem légállapotát, hanem a nedves hőmérő közvetlen környezetében uralkodó légállapotot méri.

Gyakran okoz mérési hibát az a tény is, hogy a nedves hőmérők elkészítése nem a megfelelő módon történik. A bevonatot finom, fátyolszerű anyagból kell kialakítani, nem pedig mint ahogy sok helyen tapasztalható — durva gyolcs, vastag flanel stb. anyag felhasználásával.

Az 1. ábrán látható pszichrométerrel végeztünk összehasonlító vizsgálatokat. A méréseket gyakorlatilag nyugvó levegőben végeztük. Párhuzamosan mértünk átfolyó rendszerű (Assmann-féle) pszichrométerrel is, ahol a sebesség 2 m/sec volt. Természetesen a mérések előtt a pszichrométerek hőmérőit összehitelesítettük. A méréseket összehasonlítva egymással azt tapasztaltuk, hogy 10—20%-kal nagyobb relatív nedvességet mutat a nyugvó levegőben elhelyezett pszichrométer, mint az átfolyó rendszerű. A mérési eredményekből

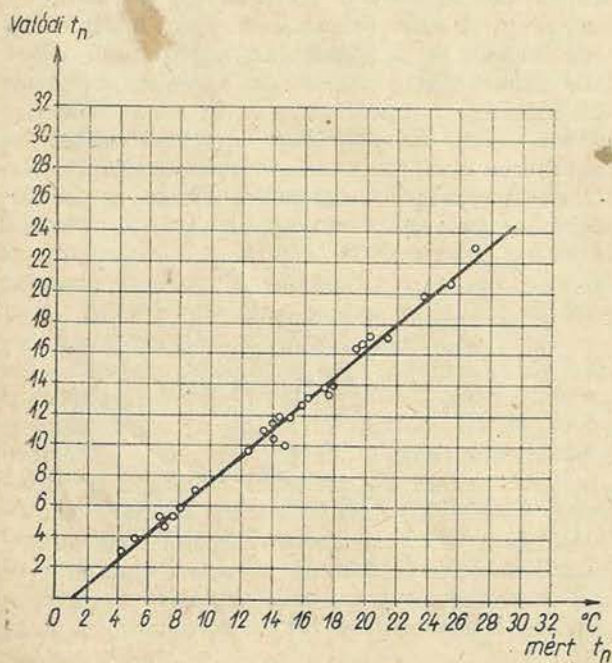


készítettünk egy diagramot (8. ábra). A közölt diagram segítségével a gyakorlatilag nyugvó levegőben történő mérésel is meghatározhatjuk a valós t_n értékét. Így az 1. ábrán látható pszichrométer is felhasználható pontos mérésre. A száraz hőmérő hitelesítésére nincs szükségünk, mivel az gyakorlatilag azonos értéket ad akár nyugvó, akár áramló levegőben történik a mérés. Felmerült a 0,25, 0,5, 0,75, 1,0 stb. m/sec sebességeknél hasonló hitelesítési diagramok készítésének gondolata is, de ezekre csak a későbbiek folyamán kerül sor.

A gyakorlatban végzendő ellenőrző mérésekhez az Assmann által kidolgozott átfolyó rendszerű pszichrométer igen jól bevált (9. ábra). Két tizedfokos beosztású hőmérőt épített be egy megszívott cső kétágú végébe. A cső végén óraművel vagy elektromotorral hajtott kis ventilátor helyezkedik el. Az egyes hőmérők higany-gömbje sugárzás ellen kettős védelemmel rendelkezik. A nedves hőmérő higany-gömbjét ezen felül finom pólyával látták el. A nedvesítésről minden mérés előtt külön-külön kell gondoskodni.

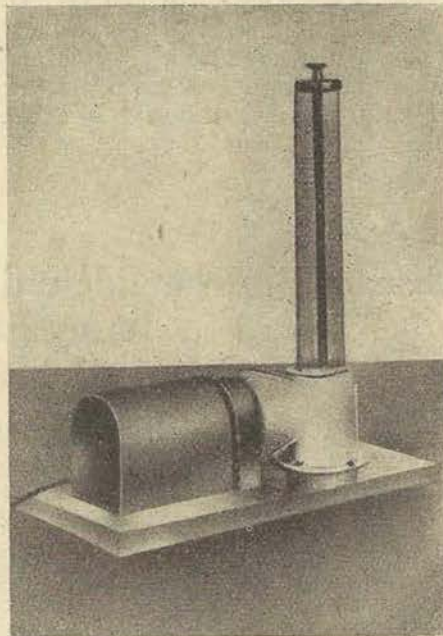
Hasonló elven működik a 10. ábrán látható pszichrométer is. A beépített elektromotor egy kis ventilátort hajt meg, amely a függőleges üvegesőben elhelyezett hőmérők higany-gömbje mellett szívja át a levegőt. A beszívó nyílás a porcelán henger oldalán van. A nedvesítésről itt is a mérés előtt kell mindenkor gondoskodni.

A Düsseldorf-i Hőtechnikai Kísérleti Intézet egy a 11. ábrán látható átfolyó rendszerű pszichrométert szerkesztett. A száraz és nedves hőmérő egy U cső egy-egy szárába van beépítve. A nedves hőmérő alatt az U csőnek van egy kis toldata, amely víztárolóként szolgál. Az itt tárolt víz szolgál a nedves hőmérő állandó nedvesen tartására.

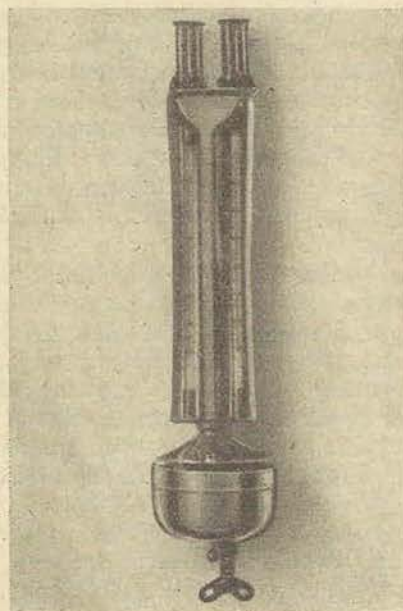


8. ábra

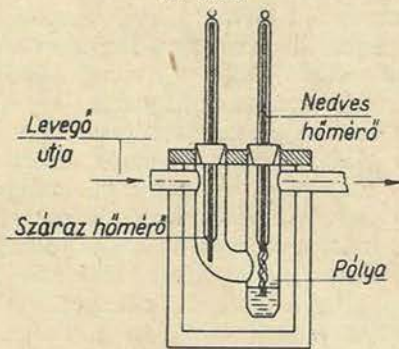
A műszerbe az „A” jellel ellátott helyen lép be a levegő és először a száraz hőmérő, majd a nedves hőmérő mellett halad el. A készülék nagy



9. ábra



10. ábra



11. ábra

előnye, hogy könnyen tud követni aránylag kis hőmérsékletingadozásokat is a kis tehetetlensége miatt.

A pszichrométereknek természetesen még igen sok típusa található meg a gyakorlatban, ezekre azonban most nem térünk ki. Ugyancsak nem tárgyaljuk ez alkalommal azokat a pszichrométer típusokat, amelyek nem folyadékos hőmérőkkel készültek.

IRODALOM

1. *Macskásy Árpád*: Előtanulmányok a szellőző és klímaberendezésekhez. (Bp. 1952. M. T. I.)
2. *H. Faltin*: Hőenergiagazdálkodás mérőműszerei és mérési eljárásai. (Nehézipari Könyvkiadó, 1953. Bp.)
3. *Degtjareva*: Kondicionyiroványie vozduha (Moszkva, 1954.)
4. Archiv für Technisches Messen 1931/1883.
5. *Grubemann*: I-x Diagramme feuchter Luft. Berlin, 1952.

Karbamid-formaldehyd alapanyagú műgyanta ragasztók fontosabb tulajdonságairól

BAKAI ISTVÁN

A faiparban használt műgyanta ragasztók előnyös műszaki tulajdonságaik miatt, továbbá gazdasági okokból kifolyólag, mind nagyobb mennyiségben kerülnek felhasználásra. Ennek következtében a különböző műgyanta ragasztók választéka megnövekedett, s az egyes féleségek tulajdonságai lényeges eltéréseket mutatnak. Az eltéréseket részint a kémiai összetétel különbözősége, részint pedig a ragasztóanyagok különböző reológiai sajátságainak egész sora okozhatja. Mivel a kémiai összetételtől függő sajátságok egyazon típusnál állandóak, ezért a továbbiakban a felhasználókat inkább érdeklő reológiai sajátságok okozta eltérésekkel foglalkozunk. A különböző műgyanta ragasztók közül pedig a hazai iparban nagyobb mennyiségben felhasználásra kerülő karbamid-formaldehyd alapanyagú ragasztók fontosabb tulajdonságait ismertetjük.

A karbamid-formaldehyd alapanyagú műgyanta ragasztókat kondenzációs reakciókkal állítják elő. Ezekre a reakciókra az jellemző, hogy a műgyanta készítésekor a végterméken (a műgyantán) kívül melléktermékként más anyag, rendszerint víz is keletkezik. A reakció mechanizmusa elvileg egyszerű, gyakorlati kivitelezése azonban igen sok mellékkörülménytől függ, mely a késztermék minőségét lényegesen befolyásolja. Így azonos gyártási alapanyagok alkalmazása esetén is eltérő minőségű jellemzőkkel rendelkező végterméket kapunk. A minőségi ingadozásokat az egyes főzetek összekeverésével lehet megszüntetni.

A karbamid-formaldehyd alapanyagú ragasztóanyagok kereskedelmi forgalomba — mint vízben jól oldódó fehér por vagy sűrűn folyós, áttetsző, vagy opalizáló folyadék — kerülnek. Mivel az első ilyen mesterséges úton gyártott ragasztót „Kaurit“-nak nevezték, ezért az azóta gyártott hasonló alapanyagú műgyantákat „Kaurit-típusú“ ragasztóknak is nevezik. Felhasználás előtt a műgyanta vizes oldatához edzőt (katalizátort) adagolnak, melynek hatására a műgyanta gyártása befejezésekor leállított kondenzációs reakció ismét megindul, s a reakció befejezésekor a műgyanta megkeményedik.

A megkeményedési folyamathoz szükséges edző (katalizátor) savasan disszociáló vegyület, mely a műgyanta-oldat kémhatását megváltoztatja, az oldat savas kémhatású lesz. Hidegen történő ragasztás esetén (hidegpréslés alkalmazásakor) erősebben ható, míg forró préslapok között történő ragasztás esetén gyengébben ható edzővel (katalizátorral) kell dolgozni. Csupán hő hatására ugyanis a karbamid-formaldehyd alapanyagú műgyanták kikeményedése nem tökéletes, hanem a műgyanta csak vízdoldhatatlan állapotba kerül.

Ragasztástechnológiai szempontból a műgyanta megkeményedése kémiai és fizikai folyamat. A kémiai folyamat az adagolt edző (katalizátor) hatására következik be, a fizikai folyamat pedig a műgyanta oldószerének (víz) eltávozására. Megbízható és jó minőségű ragasztás csak akkor érhető el, ha mindkét folyamat lejátszódása azonos időben történik. Abban az esetben, ha a műgyanta-oldat, vagy a munkahely hőmérséklete túl alacsony (10 C° alatt van), úgy előfordulhat, hogy az edző (katalizátor) nem tudja kifejteni hatását, s a ragasztóanyagban levő víz, a fába felszívódik, a ragasztóanyag-réteg pedig lassan kiszárad anélkül, hogy a ragasztás bekövetkezett volna. Hasonló eset történhet abban az esetben is, ha forrópréslés alkalmával túlzottan száraz faanyaggal dolgozunk. Ekkor a felületekre felvitt ragasztóanyagból a víz a préslési folyamat megkezdése előtt a túlzottan száraz fába szívódhat, s a megszáradt műgyantában az edző (katalizátor) hatása nem érvényesül.

Az edző hatása rögtön a műgyantával történő érintkezéskor megkezdődik, befejeződése azonban csak a műgyanta megkeményedésekor ér véget. A közben eltelt idő a ragasztóanyag felhasználhatósági ideje. Ez az időtartam (melyet a német Topfzeit-nek, az angol pot-life-nek (= fazékidő) nevez az edző kémiai összetételétől és az adagolás mennyiségétől függ. A felhasználhatósági idő alatt a ragasztóanyagot el kell használni, mert a már egyszer megkeményedett műgyantával többé nem lehet ragasztani.

Az edző kémiai összetételétől függő hatá-

sával — tekintettel arra, hogy az adott —, nem foglalkozunk. Az adagolási módra, mely az edző hatását, s ezzel kapcsolatban a ragasztás jóságát befolyásolja, kétféle lehetőség van. Egyik esetben a ragasztandó felületek egyikére az edző (katalizátor) oldatát, míg a másik felületre a műgyanta oldatát visszük fel. Ez az előkenéses módszer. A második esetben az edzőt, vagy annak leginkább vizes oldatát a műgyanta-oldathoz keverik, s a felvitel együtt történik. Ez utóbbi a bekeveréses módszer. Az előkenéses módszer előnye, hogy gyorsan lehet velük ragasztani, anélkül, hogy a gyanta felhasználhatósági idejére tekintettel kellene lenni. A két módszer közötti eltérésekkel W. Küch foglalkozott. Erdei fenyőfából készített próbatestek szilárdsági kiértékelése azt mutatták, hogy a bekeveréses módszer alkalmazásával a ragasztások jobbak.

Ugyancsak ezt az eredményt mutatta a ragasztások víz és melegvízzel szemben tanúsított ellenállóképessége is. Feltételezhető, hogy az előkenéses módszernél talált alacsonyabb értékeket az okozta, hogy a nagy töménységben felvitt savasan ható edző (katalizátor) a fa anyagát roncsolta.

A ragasztóanyagok felviteli lehetőségét, azok kenhetőségét főleg a viszkozitás határozza meg. A karbamid-formaldehid alapanyagú ragasztóanyagoknál a viszkozitás, a koncentráció, a felhasználhatósági időtartam és a ragasztási szilárdság között összefüggés van. Nagyobb koncentrációhoz nagyobb viszkozitás és nagyobb ragasztási szilárdság tartozik, és viszont. A felhasználhatósági időtartam ezzel szemben ellentétes. Az összefüggések nem lineárisak. Az eltérést az okozza, hogy növekvő hígítással a ragasztóanyag kolloid állapotában változás történik, mely a műgyanta ragasztók makromolekuláinak szolvatációjával magyarázható.

A viszkozitás-változásnak, ill. az ezzel összefüggő koncentráció-változásnak ragasztástechnológiai szempontból van döntő jelentősége. A ragasztóanyag felvitele után, a megkeményedési folyamat alkalmával ugyanis a műgyantából víz és formaldehid válik szabaddá. A víz eltávozása folyékony, vagy még éppen folyós állapotban egyszerűen a fába történő beszívódással lehetséges. Amint a műgyanta megkeményedési folyamata a kocsonyás állapotban is túljutott, a víz eltávozása csak diffúzióval történhet. A víz eltávozása után a ragasztóanyag rétegeiben belső feszültségek keletkeznek, melynek hatására a felületek között levő ragasztóanyagréteg megrepedezhet, sőt bizonyos esetekben szétmorzsolódhat, s ez a ragasztott mintadarakok szétesését okozhatja. Ez annál inkább veszélyes, mert a víz diffundálása viszonylag lassan következik be, s megtörténhet, hogy a munkadarabok szétesése néhány hónappal a ragasztás befejezte után következik be. A hibalehetőség a ragasztóanyag lehelet vékonyan történő felvitelével kerülhető el. Ennek gyakorlati kivitelezése azonban nehéz. Ugyanis a szokásos felvivő berendezésekkel (enyvfelhordó hengerpárral)

vagy a kézi kenésnél a felvitel alsó határa meg van szabva (90—110 g/m²). Ugyancsak gátolja a lehelet vékony felvitel lehetőségét az is, hogy ilyen kevés mennyiségű ragasztóanyag felvitel alkalmával nagy présnyomást kell alkalmazni, hogy a ragasztandó felületek között levő ragasztóanyag a fa felületi egyenetlenségeit kitöltse, és a felületek egymásra történő felfekvése biztosítható legyen. Főleg a nagy, nyitott sejtűregű fák (lágylombos fák, vagy fenyőfélék) ragasztásánál van szükség nagy présnyomás alkalmazására. Ez pedig olyan tömörítést okozhat, hogy a faanyag állagában roncsolódik, majd tömörített fává zsugorodik össze. Ezért a karbamid-formaldehid alapanyagú műgyanta ragasztóknál meghatározott rétegvastagsággal és jelentős ragasztóanyag érzékenységgel kell számolni. Ennek elkerülése miatt a felvitel előtt a ragasztóanyag-oldathoz tömitő, vagy nyújtó anyagokat kell adni. Ezeknek hatására ugyanis a ragasztóanyagban keletkező belső feszültségek — a ragasztóanyag térfogatának változása miatt — megszűnnek. A tömitő és nyújtóanyagok alkalmazásával tehát nem csupán a ragasztási költségek csökkenthetők, hanem a ragasztás minősége is megjavul. Ezzel egyidejűleg jobb lesz a ragasztóanyag kenhetőképessége is.

A tömitőanyagok és a nyújtóanyagok közti különbség az, hogy a tömitőanyagoknak ragasztóképeségük nincs, míg a nyújtóanyagok önmagukban is bizonyos ragasztási képességgel rendelkeznek. A tömitőanyagok általában különböző ásványi termékek finom őrleményei, mint pl. a kaolin, kréta, dolomit stb. Ezeket csak iszapolt — tehát vizes — állapotban lehet a műgyanta-oldathoz adni. Növekedő adagolások esetén a ragasztási szilárdsági értékek kismértékben csökkennek, a nedvességgel és a vízzel szembeni ellenállókészség csökkenése azonban jelentős. Külön meg kell említeni a faliszt alkalmazását. A faliszt — mivel a nedvességet jelentős mennyiségben szívja magába (vízfelszívó képessége súlyának 2,5—3-szorosa) — a ragasztóanyag viszkozitását lényegesen megnöveli. Préselés alkalmával azonban a felszívódott vízmennyiség ismét szabaddá válik, s ez a műgyanta kolloid állapotának változását eredményezheti. A kolloid állapot megváltozása pedig a ragasztási szilárdságot jelentős mértékben leontja. Ezért faliszt alkalmazásakor csak annyi mennyiséget szabad adagolni, melynél fenti jelenség még nem következik be.

A nyújtóanyagok általában gabonafélék vagy hüvelyes növények lisztje. A tömitőanyagokhoz hasonlóan ezek alkalmazása is bizonyos mértékben csökkenti a ragasztási szilárdsági értékeket. Míg azonban a különböző tömitőanyagok — a faliszt kivételével — közel azonos hatásúak, addig a nyújtóanyagok hatása nagymértékben függ a nyújtóanyag milyenségétől. Összehasonlítva pl. a rozsliszt, burgonyaliszt és búzaliszt hatását, a ragasztási szilárdságok kiértékelése azt mutatják, hogy pl. 5%-os búzaliszt és 25%-os rozsliszt vagy burgonyaliszt adago-

lása a ragasztási szilárdságot közel azonos mértékben rontja le. További búzaliszt adagolással a ragasztási szilárdság rohamosan csökken, s pl. 15%-os adagolás esetén már mintegy 33%-kal kisebb ragasztási értékeket lehet csak kapni. Ugyanakkor 15%-os rozsliszt adagolásnál a ragasztási szilárdság csak 6%-kal csökken.

A tömítő és nyújtóanyagok mennyiségi adagolását részint a ragasztási szilárdság csökkenése, részint a ragasztott munkadarabok megmunkálásánál jelentkező nagymérvű szerszámél elhasználódása korlátozza. Azonos minőségű tömítő, vagy nyújtóanyag adagolás alkalmazásával a különböző gyártmányú műgyantáknál eltéréseket tapasztalhatunk. Míg ugyanis a legtöbb karbamid-formaldehid alapanyagú műgyantánál 20—50%-os tömítő, vagy nyújtóanyag adagolás után a ragasztási szilárdság rohamos mértékben kezd csökkenni, addig az ugyancsak hasonló alapanyagú Melocol H jelzésű műgyanta esetén 250% mennyiségű tömítő, vagy nyújtóanyag adagolása sem rontja jelentős mértékben a ragasztási szilárdságot.

A megmunkáló szerszámok éleinek kopása főleg a tömítőanyagok adagolása esetén jelentős. Ezért késztermékek ragasztása esetén cél-

szerű csak tömítőanyagokat adagolni, a továbbfeldolgozásra kerülő munkadarabok ragasztásánál pedig nyújtóanyagokat kell használni.

A hazai iparban előállított különböző karbamid-formaldehid alapanyagú műgyanta-ragasztók közül nagyobb jelentősége az Arbucol H és az FKC jelzésű műgyantáknak van. Mindkettő mint opalizáló, viszkózus oldat kerül kereskedelmi forgalomba. Az Arbucol H jelzésű műgyanta-ragasztó száraz gyanta tartalma kb. 65%, az FKC jelzésű műgyantaké pedig kb. 50%. Kikeményedésükhöz szükséges edző (katalizátor) ammóniumklorid. Nagyobb mennyiségben csak a kenderpozdorjalapok gyártásánál és enyvezett lemezek ragasztására használják. Mivel az FKC jelzésű műgyanta-ragasztó viszkozitása kicsi, ezért sík, vagy ívelt felületek ragasztására csak tömítő, vagy nyújtó anyagokkal keverve lehet felhasználni. Forgácslapok, vagy pozdorjalapok gyártásánál azonban tömítőanyagot nem kell adagolni.

Az Arbucol H jelzésű műgyanta ragasztó használata esetén, tömítő, vagy nyújtóanyag adagolás — tekintettel a műgyanta viszkozitására — nem okvetlenül szükséges, azonban a már fent leírtakból kifolyólag ajánlatos.

A fa lángmentesítése

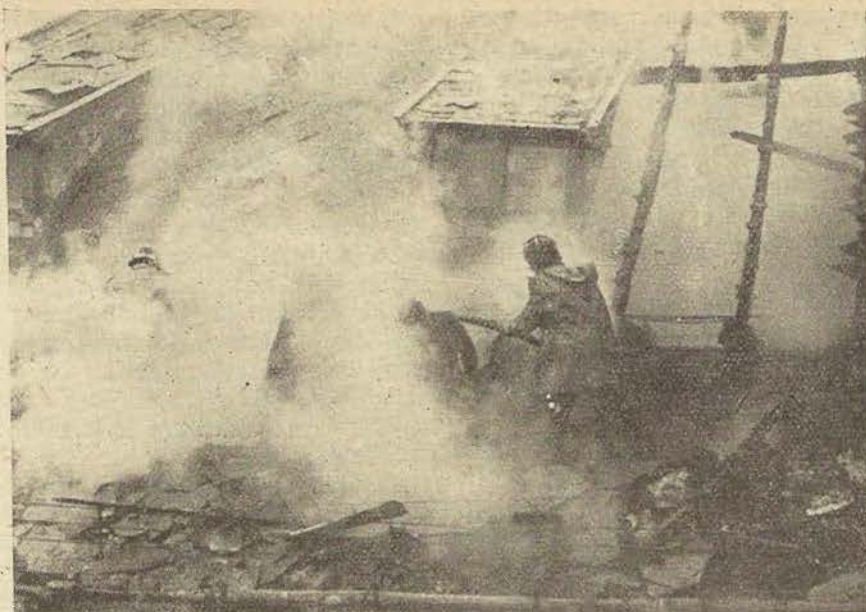
BÁLINT GYULA

A faanyagok idő előtti elpusztulásának megakadályozásában a védekező eljárások nem korlátozódnak csupán a fapusztító gombák és rovarok elleni védekezésre. A faanyagvédelemben igen jelentős szerepet játszik a faszervezetek tűz általi elpusztulásának lehetőség szerinti megakadályozása is. Amilyen súlyos épület- és egyéb károkat okozhatnak a gombák és rovarkárttevők a feldolgozatlan, feldolgozott, beépített vagy iparilag megmunkált fában, éppen olyan — de adott körülmények között még sokkal súlyosabb — károsodások következhetnek be a faanyagok részleges vagy teljes elégésével.

Az épülettüzek akár gyárüzemben, akár pedig lakóépületekben keletkeznek, igen veszélyesek lehetnek. Fővárosunkban az idősebb emberek még emlékeznek a „Concordia“ malom vagy a „Párizsi Nagyáruház“ épületeiben keletkezett tüzesetekre, de a második világháború ideje alatt kiegészített épületekre magunk is jól emlékezünk. Olvastuk, hogy az utóbbi évek legnagyobb ipari tüzesete a General Motor Werke-nél történt 1953. évben. A tűz hat ember életébe került és a kár 70 millió dollárt tett ki. Ehhez hozzájárul még a termelési kiesés következtében további 700 millió dollár veszteség. A vizsgálat *H. Jentsch* közlése szerint kiderítette, hogy a tetőszékben keletkezett tűz rohamosan áttért az egész szerkezetre,

közben a tetőszigeteléshez használt aszfaltréteg is meggyulladt és a megolvadt aszfalt égő nagy csomókban lecsöpögött az alsóbb szinten lévő csarnokokba és meggyújtotta az itt tároló kenőolajakat és egyéb éghető anyagokat. Aránylag rövid égési idő után az acéltetőszerkezet a kifejlődött hő hatására beszakadt. A lezuhanó acélszerkezet maga alá temette és szétromcsolta a gépek és szerszámok nagy részét, az átforrósodott fémoszlopok pedig elzárták a tűzoltók útját. Az értesülések szerint a helyreállítás során a fémszerkezetet fából készült fedélszékre cserélték ki. (Holz als Roh u. Werkstoff 1956. 6. 225. o.)

A fa magatartása tűzben — más építőanyaghoz viszonyítva — igen kedvező. Amíg pl. a nagyobb keresztmetszetű vasszerkezetek kb. 500 C° hő hatására nyomószilárdságukban csökkenve hordképességük egy hányadát elvesztik és amíg a kő, cserép, beton stb. a kifejlődött hő hatására — különösen a tűz oltásakor — a vízzel való érintkezésre — könnyen megrepednek addig a faanyagok tűzben, felületük elszenesedése mellett hordképességüket még sokáig megtartják. Faoszlopok, szarufák gyakran órákon át tartó tűzben is megmaradnak. A fedélszék faanyagának váratlan összeomlásával, a hő hatására bekövetkező alakváltozás átmenet nélküli következményeivel ritkán kell számolni. Faszervezet esetében a közvetlen életveszélyes állapot



1. kép. A tűz megfékezése. (Bp. Tűzoltóosztály Parság felv.)

aránylag könnyen és biztosan felismerhető. Vízsugárral történő oltáskor a parázsló, — izzó fára nyugodtan adhatunk vizet; káros feszültségek az anyagban nem keletkeznek és veszélyt jelentő alakváltozástól nem kell tartani. (1. kép.) kép.)

A vasszerkezetek hő hatására történő alakváltozása rendeltetésük, illetve felhasználásuk szerint különös veszélyt jelentenek akkor, ha a beépített vas vagy acéltámasz (gerenda, I-tartó stb.) fő-, vagy válaszfalak biztosítására szolgálnak. Tűz esetén kb. 700 C° hő hatására bekövetkező kiterjedésükkel — amennyiben középen vannak aláfogva — a falakat kinyomhatják. Ha középen nincsenek alátámasztva, úgy a hő hatására a vas vagy acélgerendák meghajolnak és a falakat behúzzhatják. Mint Metz is megállapítja, a fa hő hatására történő kiterjedése jelentősen kisebb, mint minden más építőanyagé. Gyakorlatilag nem is számolnak vele.

Egészesen a fa szilárdságsökkenésének mértéke az elszenesedés fokától függ.

A fa hővezetőképessége nem jelentős. Ha a fa hővezetőképességét 1-nek vesszük, akkor a kövek 10-szer, a fémek azonban 1000-szer jobban vezetik a hőt. 500 C° hőmérséklet mellett a kő, a beton, a vas felülete nem változik említésre méltóan. A faanyagban azonban aránylag hamarosan szénréteg keletkezik, mely meggátolja a hőnek a fa belsejébe jutását, egyben elzárja a levegőt a fa belsejéből kifelé törő gázoktól. A szénréteg tehát az égés folyamatát lelassítja.

Hajótűzek esetén a tűz rendkívül gyors elterjedését gyakran a vas-, illetve fémanyagok nagy hővezetőképessége okozza. A nagy hajótűzek beigazolták, hogy még az acéllemezekből készült tűzfalak sem képesek a tűz továbbterjedését megakadályozni. A tűz, illetve a hő hatására deformálódott vas-, vagy acélajtók utat

nyitnak a láng és füstgázok terjedésének. Vagyis acéllemezekből készült fedélzetek sem tűzbiztosak és nem képesek a tüzet lokalizálni, igen gyakran átvezetik a magasabban vagy mélyebben fekvő helyiségekbe.

A reinbeki Erdészeti és Fagazdasági Szövetségi Kutató Intézet által vizsgált és közölt — megítélésem szerint igen érdekes — adatok szerint 1953 januárjában az óceánjáró „Empress of Canada” nevű luxusgőzös kilenc órával az első tűzjelzés után — annak ellenére, hogy mind szárazföldről, mind a tengerről több mint 200 tűzoltó minden lehetőt elkövetett az oltás érdekében — elsüllyedt. Ugyancsak itt találjuk meg a hamburgi kikötőben 1953 februárjában keletkezett hajótűz vizsgálatával kapcsolatos adatokat. A tűz a svéd „Antarctic Óceán” nevű hajón keletkezett. Az oltás a tűzjelzés után nyomban megkezdődött, de a svéd hajón az első vészjelzés után 2,5 órára a tűz már úgy elharapózott, hogy a tűzoltóságnak a hajót el kellett hagyni. A német szövetségi kutatóintézet nagy figyelmet szentel a faszervezeti anyagok károsodásaira, és a tűz elleni védekezés szükségességének demonstrálására további adatokat sorol fel. Így megemlíti a harwichi kikötőben 1953 áprilisában bekövetkezett hajótűzet, mely a dán „Kronprins Frederik” nevű utasszállítóhajón ütött ki és a hajó öt órával a tűz kezdete után elsüllyedt. Tovább sorolva, a 14 000 BRT nagy hajó az „Empire Windsrüh” 1954. évben vált a tűz martalékává, ugyanezen évben a 8740 tonnás dán „Lexa Maersk” nevű hajón a tűz észlelése után harminc percre a tűzoltóság munkája már csak a hajón lévő emberek megmentésére korlátozódott, mert a hajó süllyedése megkezdődött.

Újabban a hajóépítésnél — furcsán hangzik — a tűz elleni védekezés keretében ismét nagyobb jelentősége van a fának. A fa jelentősé-

gét a hajóiparban fokozza a tűzbiztonsági szempontokon kívül az a körülmény, hogy a fa felhasználásával növekszik a hajók biztonsága a mágneses aknák és torpedók ellen.

A faanyagok alkalmazhatósága tehát nem csökken, de számottevőek azok a törekvések is, amelyek a ház-, és hajóépítésnél, továbbá a bányavágatok biztosításánál a fa minél nagyobb mértékben való kikapcsolását tartják kívánatosnak.

Ennek magyarázatát abban kereshetjük, hogy egyrészt a fa vegyi tűzvédelmének elhanyagolása vagy szakszerűtlensége a világháború alatt igen nagy károkat okozott, másrészt a védelem fokát a laikusok túlértékelték.

Nem szabad elfelejteni, hogy a fának az égés alatti, viszonylag kedvező tulajdonsága ellenére is a fa mint szerves anyag elégeése hőfok és időtartam kérdése. A fa vegyi tűzvédelmének célja az égési folyamatot gátolni, késleltetni, mely idő alatt — aránylag kedvezőbb körülmények között — lehet a tűz terjedését különböző tűzoltó anyagokkal és eljárásokkal megakadályozni, esetleg a keletkezett tüzet el is oltani.

A fa lángmentesítésére vonatkozó kísérletek *Lochtin*, majd *Zseroblov*, *Lektorszkij*, *Jurgens*, *Ofer*, illetve *Metz*, *Motzkus*, *Schulenburg Thorpes*, újabban *Jentzseh*, nálunk *Linder Elek* nevéhez fűződnek.

Megállapított tény, hogy az égést gátló anyagok használata újabban ismét előtérbe került és az antipirének vizsgálatára újabb és újabb vizsgálati módszereket próbálnak ki.

A fa lángmentesítése keretében helyesnek tartjuk, ha a fának az égést befolyásoló tulajdonságait is érintjük. A faanyagok égését jelentősen befolyásolja a fa likacsainak száma, nagysága és elhelyezettsége. Túlelvélű fák esetében a borulási gázok a zárt tracheidákból, különösen az őszi pászta vastag falú sejtjeiből nehezen tudnak eltávozni és a levegő oxigénje a túlelvélű faanyagokon képződött szénrétegbe nehezen képes behatolni. Ezért csekély a fenyőfélknél az utánizzás. A fában található gyantajáratok szintén befolyásolják az égést. A fenyőfélknél gyantajáratok lelassítják a meggyulladás idejét, míg a fa teljes elégését elősegítik, az utánizzás időtartamát növelik.

Gyantatartalmú faanyagok meggyulása és égése közötti különbség azzal magyarázható, hogy a gyanták megolvadásukhoz nagyobb hőmennyiséget vonnak el. Az így kialakult magasabb kalória a fa erőteljesebb, olykor gyorsabb oxidációját eredményezi. Ebből következik, hogy a gyantában gazdag faválasztékok tűzveszélyesebbek.

A faanyagok repedékenysége is befolyásolhatja az égést. A levegő (oxigén) behatolása a fa repedéseibe meggyorsíthatja ui. a láng terjedését, tehát az égés folyamatát.

Az ún. szórt likacsú lombosfák (bükk, nyír, éger, nyár, gyertyán stb.) szöveti felépítése elősegíti az égést. Ez esetben ui. a bomlási gá-

zok a számos szűk, szabad szemmel nem vagy alig látható csőalakú edényeken át könnyebben távoznak és a képződött szénrétegbe a levegő könnyebben behatolhat. E fajajokból a nedveség elpárolgása, tehát a fa kiszáradása is hamarabb bekövetkezik.

A tölgy, cser, akác, kőris stb. fajoknál — melyek szövetileg a gyűrűs likacsú fák csoportjába tartoznak — az őszi pászta kisebb száma és e tracheák keresztmetszete folytán a bomlási gázok eltávozása gátoltabb mint a szórt likacsú fajajoknál. Ennek következménye, hogy a levegő is nehezebben juthat az elszenesedett rézszekbe. A felületi szénréteg védőhatása itt nagyobb és az utánizzás is kisebb mértékben jelentkezik.

Külön megemlíttjük a tömösejtek (thyllisek) szerepét. Mint ismeretes, a bükk, tölgy, cser, gyertyán stb. fajtában képződött tömösejtek az edények egész üregét többé-kevésbé kitöltik, illetve elzárják. A tömösejtek (thyllisek) jelenléte gátolja a védőoldat behatolását, de bizonyos mértékben csökkentik a fa éghetőségét is.

Ugyancsak befolyásolja a fa égését a fa tömege, vágási iránya, a levegő áramlása is.

Nagyobb keresztmetszetű faanyagoknál az égés kifejlődése hosszabb időt vesz igénybe és a nagyobb tömegű fa felületére keletkezett szénréteg a nagyobb gerendák esetében biztosabb és tartósabb védelmet nyújt.

A fa égési folyamatát befolyásolja még a faalkatrészek fekvése is a terjedő tűz hőáramlásában. *Ofer* tanulmányában külön foglalkozik e kérdéssel és megállapítja, hogy a fa vastagságának növekedésével az égési sebesség közel hiperbolikus görbe szerint csökken, továbbá, hogy minél nagyobb felület van a hő hatásának kitéve, az égés kifejlődése annak arányában gyorsulhat.

Az égés folyamatossága, terjedése nagymértékben függ továbbá a környező levegő mennyiségétől és oxigéntartalmától. Nem áramló levegőben az égő fa lángjainak hossza is kisebb. A légáramlás sebességének növekedésével a lángnyelvek hossza is növekszik. Ez természetesen az égési folyamat felerősödését okozza.

Más a helyzet a túlságosan nagy sebességű légáramlás esetén. A nagyobb mennyiségű levegő ez esetben hűti a fa felületeit, külső palástjait és ezzel a fatest további részének a gyúlési hőfokra való felmelegedését lassítja.

Az égés által képződött láng nélküli izzásban ún. utánizzási állapotban a légáramlásnak rendkívül nagy jelentősége van. Ha a parázsló, — izzó szénréteghez újabb és újabb levegő kerül, különösen pedig akkor, ha az égést tápláló oxigén az áramló levegővel lökészerűen jut el az izzó szénréteghez, ez a szénréteg hőfokának további emelkedését, tehát a tűz továbbterjedését okozhatja.

A tűz kifejlődése gyors egymásutániságban következik be. Az égés folyamata egybehangzó gyakorlati megfigyelések alapján a következő:



2. kép. Üzemi tetőszék égés után. (Bp. Tűzoltóosztály Parság felv.)

1. a fa felmelegedése a gyúléspontig,
2. a tűz kifejlődése a továbbégés fokáig,
3. a tűz elterjedése a fa felületén,
4. kifejlődött teljes tűz.

A fának tűz elleni védelme tehát a megelőző védekezésen túl az égés folyamatának lelassításában és az éghető részek minimumra csökkentésében kell, hogy jelentkezzen.

Az ún. lángmentesítő szerek hatásossága ma már csak azon múlik, hogy milyen megfelelő égést gátló anyagot, milyen mennyiségben és milyen eljárással alkalmaznak. A második világháború előtt és alatt megvizsgált lángmentesítő szerek nagyrészt 40—42% Bé-s vízüvegoldatok voltak. Különbség inkább a töltőanyagban és a készítmények megfestésében volt. A vízüvegoldatok — ebben a minőségben igen jó védőhatásúak voltak, a fán elég jól tapadó bevonatot képeztek, de számolni kellett azzal a nagy hátránnyal, hogy nem időt állóak, tehát a vízüvegbevonatok csak igen rövid élettartamúak lehetnek.

A második világháború tapasztalatai és a vegyipar rohamos fejlődése lehetővé tette, hogy újabb és újabb égést gátló anyagokat kísérletezzenek ki. Így kerültek gyártásra azok a készítmények, amelyek hő hatására bomlanak és több tűzvédő hatást egyesítenek. A különböző ammóniumsók, illetve azok keverékei igen nagyértékű védekezést nyújtanak. Fokozható ez a hatás, ha gondoskodás történik az égést gátló felületi kezelés megmaradásáról, esetleg külön égést gátló festékfilm képzése által.

Az újabb égést gátló szerek már nem a mechanikusan ható vagy olvadákot képző anyagok (pl. vízüveg) vagy a habképző készítmények (pl. cukor, enyv, keményítő, kazein stb.), illetve az oldószerek (pl. ammónia, széndioxid stb.) sorából kerülnek ki.

Tág tér nyílt az ammóniumsók hazai gyár-

tásával a diammoniumhidrofoszfát, az ammóniumdihidrofoszfát, az ammóniumsulfát stb. felhasználására. Az ammóniumsók hatása főleg a hőelvonás elvén alapszik, értékes égést gátló szerepük a felmelegedésre bekövetkező cserebomlás következménye. A diammoniumhidrofoszfát pl. hő hatására ammóniára + vízre + metafoszforsavra bomlik szét. Az ammóniumsulfát 280 C° körül ammónia + vízgőz és kén-sav részecskékre bomlik. Az ammóniumfoszfátok égést gátló hatása az ammóniumsók között a legmegfelelőbb. Ezt a metafoszforsav képződésének tudhatjuk be, mely mint az égési hő hatására keletkező borulási termék a fa rostjait egy üvegszerű védőréteggel veszi körül.

Hatása hőelvonásban is megnyilvánul és a felszabaduló ammónia (több tűzvédő hatás!) mint éghetetlen gázburok a kezelt fafelületek meggyűlésát akadályozza, késlelteti.

A külföldi gyárak dicyandiamid + diammoniumsulfát, továbbá dicyandiamidinfoszfát, illetve dicyandiamid + formaldehid készítményei a Farbenswerke Bayer és a Ruhrchemie A. G. Paris újabb produktumait mutatja. A fejlődés azonban nagy léptekkel halad előre, a készítmények mindinkább tökéletesednek. A szilikonok mint cseppfolyós, szilárd és rugalmas műanyagok, illetve a szilikongyanták felhasználásával készült szilikonlakkok a hő elleni védekezésben mind nagyobb szerepet kapnak. A szilikonkaucsuknak a hővel szembeni érzéketlenségére jellemző, hogy nagyfokú rugalmassága mellett mínusz 55 C° hőmérsékleten még nyújtható, tágítható réteget ad és plusz 200 C° hőmérsékletig még megőrzi rugalmasságát, valamint sav és lúgállóságát. (Hunyar 1952.)

A tűz elleni megelőző védekezés biztonságát a technikai védekezés kiterjesztésével is elősegíthetik. A jelzőkészülékek tökéletesedése (elektronos észlelő és riasztó készülékek) fo-

kozba a tűz elleni védekezést és lehetővé teszi a tűz kifejlődésének időbeni megakadályozását.

Fel kell ismerni és tudatosítani kell azt a tényt, hogy a *meggyulladás utáni védekezés, mindennemű oltási munka egy elkeseredett, sokszor emberfeletti és áldozatokat követelő versenyfutás az idővel.* Ez a harc a tűz észlelésének pillanatától kezdődik.

A tűz elleni védekezés sokszor a bekövetkezett tűz, illetve a veszélyeztetett épület rendeltetése szerinti adottságoknak megfelelő felkészülést igényel. Ha a megelőző védekezés megtörtént, a tűzoltás könnyebb és a bekövetkező tűzkár is csak kisebb lehet. Számolni kell azonban azzal, hogy a különböző kézi tűzoltókészülékek csak kis, ún. lokális tűzgócok keletkezésének korai felismerésekor és megszüntetésére bírnak jelentőséggel. Kezelésük általában nem eléggé ismert, hasznosak, de inkább a biztonságérzet fokozására felelnek meg. A kézi tűzoltókészülékek alkalmazására tehát nagy szükség van, mint ahogy rendkívül fontos a biztonságérzetnek, a nyugalomnak a fenntartása, hogy a tűz elleni védekezés — már bekövetkezett tűz esetében — felfordulás nélkül, szervezeten történjék.

A vízzel való oltás lényege, hogy az erős sugárban az égő fához vezetett víz lehűti a fát és a keletkező gőz vagy újabban a porlasztott víz távoltartja az oxigént. Amilyen jó szolgálatot tesz tehát a víz a már bekövetkezett, sőt a már kifejlődött teljes tűz oltására, tudni kell, hogy villamosberendezések, ásványolaj-, karbidraktárak, gépjárműcsarnokok oltásánál a víz használatát kerülni kell. A széntetrakloriddal töltött kézi tűzoltókészülék alkalmazását sem szabad megengedni kis zárt helyiségekben, izzó fémalkatrészeknél, faraktárakban, szeszraktárakban vagy szeszklakkokat tároló helyiségben. A faárugyárakban az ún. kézi haboltó-

készülékek tehetnek a tűz kezdeti szakaszában vagy az egyes gócok elfojtására jó szolgálatot.

Értékes berendezések, intézetek, gyárak laboratóriumaiban keletkezett tűz ellen az ún. másodlagos károk elkerülése céljából szénsavat alkalmaznak.

Itt a faanyagok égésének lokalizálása mellett már a nehezen pótolható finommechanikai berendezések, vegyszertárak, elektromos központok stb. károsodásának elkerülése vagy a minimumra való csökkentése is jelentős szerepet játszik. A szénsavval való oltás előnyét felismerve a kézi tűzoltóeszközök többnyire cseppfolyós széndioxidot tartalmaznak, esetleg más oltófolyadékkal kombinálva. A szénsav alkalmazása azonban csak zárt helyiségben elég hatásos. Itt említem még meg a nátriumhidrokarbonátot és a kovaföldet mint hőszigetelő anyagokat, amelyeket szénsavval együtt használva a fa, szalma, papír, textilanyagok, olajraktárak, kátrányanyagok, éter, acetilén stb. tűz esetén alkalmaznak. (Holzzbtt 1954. 7.)

A faipari üzemek, fűrészcarnokok, igazgatási épületek, üzemi berendezések, faraktárak tűzveszélyessége is igen jelentős.

Ezért tartottam célszerűnek a faanyagvédelem keretében a fa tűz elleni tartósításának kérdéseiről írva, a fáról átterjedő tűz veszélyességére, az „éghetetlen“ építőanyagok tűzbeni magatartására és az előkezelt fa rendkívüli értékeire rámutatni. A tűzkár (2. kép) elleni védekezés során végzett kísérletek bebizonyították a védekezés szükségessége mellett annak eredményességét is.

A védekezés során igen jelentős a megelőző védekezés végrehajtása. Ezt célszerű összehangolni a fapusztító gombák és rovarok elleni védekezéssel. A kombinált eljárás kivitelezése egyszerű eljárást igényel és ennek végrehajtását az MSZ 802. számú szabványunk is elírja.

A csapok és fészkek forma- és méretváltozása az enyvezéskor történő nedvesítés hatására

DALOCSA GÁBOR

Bevezetés

A fafeldolgozó iparban alkalmazott különféle csapos kötéseknel a megfelelő szilárdság biztosítása érdekében enyvkötést kell alkalmazni. A jelenleg alkalmazott technológia szerint — az enyvvvel érintkező felületek egyidejű benedvesítése kollagényvek alkalmazásánál — elkerülhetetlen. A nedvesítés azonban a szilárd enyvkötés egyik előfeltétele is. Az enyvfelhordás után azonban — a fa higroszkopossága következtében — a nedveségelnyelés hatására a csapoknál és fészkeknel egyidejű dagadás lép fel. A dagadás mint ismeretes, egyrészt *forma- és méretváltozást* idéz elő a csapoknál és fészkeknel, másrészt a szerelés után az illesztett kötésekben *belső (szerelési) feszültségeket*

okoz. Kísérleteket végeztünk annak megállapítására, hogyan változnak a formái és méretei a csapoknak és fészkeknek a nedvesítés hatására, mely kísérletek rövid ismertetését az alábbiakban közöljük.¹

A kísérletek ismertetése

A forma és méretváltozások méréséhez elkészítettünk összesen 180 db próbatestet az 1. ábra szerinti kialakításban és az 1. táblázatban feltüntetett névleges méretek (a , b , L , δ) szerint. Mint az 1. ábrából látható, a csap és a fészkek minden

¹ A szerelés után fellépő belső feszültségek kérdésével egy később megjelenő cikkben fogunk foglalkozni.
Szerző

próbatestenél egy darabból volt kiképezve, az egy-neműség biztosítása érdekében. A próbatestek üzemi viszonyok mellett lettek elkészítve, így egyúttal az adatok az üzemi megmunkálhatóság pontosságáról is tájékoztatást adnak.

A próbatestek mérése az 1. ábrán körökkel jelölt helyeken történt nedvesítés előtt és nedvesítés után. Az összes mérések száma 3600. A mérések előtt kísérletet végeztünk a mérési hibahatár megállapítására és úgy találtuk, hogy a mérési pontosságot $\pm 0,05$ mm tudjuk biztosítani.

A technológia szerint az enyvfelvitel és az illesztés között 1—3 perc munkaidőre van szükség s ezért a nedvesítést úgy végeztük, hogy biztosítva a felületek teljes nedvesítését, csak a nedvesítés után 3 perccel mértük a bekövetkezendő dagadás nagyságát. Ez alatt az idő alatt a nedvesített csapok és fészkek szabadon tudnak dagadni és deformálódni, s így a bekövetkező dagadásnak mintegy 50—75%-a jelentkezik.

Tekintettel arra, hogy a fa dagadása tangenciális irányban a legnagyobb, ezért a próbatestek kialakítása úgy történt, hogy a dagadás iránya tangenciális vagy közel tangenciális irányú legyen.

A mérésekről készült összesített adatokat megfelelő statisztikai kiértékelés után az 1. táblázat tartalmazza.

A táblázatból látható, hogy a próbatestek nedvességtartalma a nedvesítés előtt $8 \pm 2\%$ volt. Ez a nedvesítés hatására 3 perc után a felületen mérve 23—25%-ra emelkedett, és a kezdeti nedvesség befolyása nem volt észlelhető. Ugyanakkor a felületen szabad vízmolekula nem volt megfigyelhető.

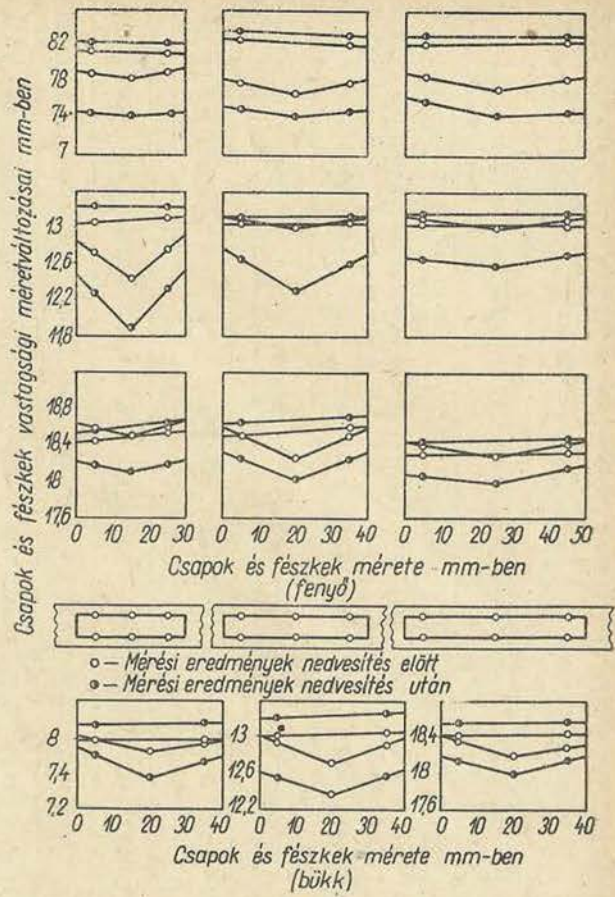
Ebből a következő — a gyakorlat számára fontos — következtetést vonhatjuk le:

a) a nedvesítés biztosítása érdekében nem elegendő csak a csapot vagy csak a fészket megkenni enyffel, ugyanis a 3 perc eltelté után az így összeillesztett felületek már nem képesek egymást kellőképpen nedvesíteni;

b) az illesztésig eltelt 3 perc elegendő a teljes nedvesítés biztosítására.

A fészkek és csapok mérete a nedvesítés előtt és után megtalálható az 1. táblázat 10—19 oszlopában a különböző csapvastagságokhoz. Ezen adatok alapján a 2. ábrán levő diagramok állíthatók össze. A diagramokról leolvashatók a méretváltozások, a túrések és illesztések nagysága a nedvesítés előtt és után, valamint a fészkek formájának megállapítására szolgáló változások. Ugyancsak megállapítható, hogy a fészkek már a nedvesítés előtt sem rendelkeztek szabályos geometriai formával. Ez a megmunkáláskor fellépő rugalmas deformáció, és az ezt követő relaxáció, de továbbmenőleg a megmunkálás után ható atmoszférikus behatások eredménye.

A diagramokból látható, hogy a dagadás nagysága 0,20 és 0,50 mm között változik a fészkekénél, míg a csapoknál 0,10 és 0,20 mm között, a fajfajtától és a méretektől függően.



1. ábra
2. ábra. A csapok és fészkek vastagsági méretváltozásai mm-ben
3. ábra. A nedvesítés hatására bekövetkező viszonylagos méretváltozások a fészkekénél és csapoknál

A viszonylagos méretváltozás ($\Delta \epsilon$) a $\frac{\delta}{\delta_0}$ viszonytól függően 5,6—0,53% között változik.

A viszonylagos méretváltozás fordítottan arányos a fészkek és csapok „ δ ” méretéhez és az alábbi empirikus egyenletekkel fejezhető ki.

A fészkek esetében:

$$\Delta \epsilon_f = \frac{\Delta \delta_f}{\delta_0} \cdot 100 = -0,03 L + 0,29 \delta + 3,68 (\%)$$

ahol:

ϵ_f a fészkek viszonylagos növekedése %-ban
 L a fészkek hossza mm-ben
 δ a fészkek szélessége mm-ben.

A csapok esetében:

$$\Delta \epsilon_{cs} = \frac{\Delta \delta_{cs}}{\delta_1} \cdot 100 = -0,015 L + 0,075 \delta + 1,35 (\%)$$

(A jelölések azonosak a korábbiakkal, de itt a csapra vonatkoztatva.)

A viszonylagos méretváltozások a fenti 3. ábrán olvashatók le

Összefoglalás

A végzett kísérletek lehetőséget adnak az alábbi következtetésekre:

1. Az enyvtréteg felhordása után a nedvesítés

No.	Megnevezés és I. ábra	Faanyag	Keresztmetszet mérete		Csapok és fészkek mérete		Nedvességtartalom		A fészkek mérete δ_0 mm						Csapok mérete δ_1 mm				Tűrés és illesztés mm		Dagadás, mm		Méretváltozás 1% nedvességtartalom változásra, mm		$\Delta \varepsilon = \frac{\Delta \delta}{\delta n}$ %	
			a mm	b mm	L mm	δ mm	nedvesítés előtt %	nedvesítés után (teljeteen) %	nedvesítés előtt			nedvesítés után			nedvesítés előtt		nedvesítés után		nedv. e.	nedv. u.	Fészkek $\Delta \delta$ -	Csap ΔL +	fészkek	csap	fészkek	csap
									I.	II.	III.	I.	II.	III.	IV.	V.	IV.	V.								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1.	Ollós kötés	Fenyőfa	30	19	30	8	8,30	23,44	7,89	7,84	7,94	7,46	7,44	7,45	8,13	8,12	8,24	8,24	0,23	0,79	0,44	0,12	0,029	0,008	5,6	1,54
2.			40	19	40	8	8,01	23,39	7,80	7,70	7,80	7,51	7,45	7,54	8,29	8,23	8,37	8,33	0,50	0,96	0,37	0,09	0,025	0,005	4,75	1,10
3.			50	19	50	8	8,35	23,96	7,87	7,74	7,85	7,60	7,45	7,47	8,23	8,26	8,32	8,36	0,42	0,83	0,31	0,10	0,019	0,006	4,0	1,28
Σ^3 $n=1$			—	—	—	—	8,22	23,59	7,82	7,76	7,86	7,52	7,44	7,48	8,22	8,20	8,31	8,31	0,40	0,83	0,33	0,10	0,022	0,006	4,2	1,3
4.			30	24	30	13	8,32	24,04	12,73	12,45	12,85	12,28	11,90	12,33	13,07	13,10	13,24	13,24	0,42	1,07	0,50	0,15	0,031	0,009	4,3	1,16
5.			40	24	40	13	8,78	24,04	13,09	13,—	13,08	12,66	12,30	12,60	13,05	13,05	13,15	13,16	0,01	0,63	0,54	0,10	0,035	0,006	4,1	0,78
6.			50	24	50	13	8,32	24,50	13,05	13,04	13,19	12,66	12,58	12,71	13,16	13,13	13,28	13,26	0,06	0,63	0,44	0,13	0,027	0,008	3,4	1,00
Σ^6 $n=4$			—	—	—	—	8,47	24,19	12,90	12,86	13,04	12,53	12,26	12,54	13,09	13,08	13,22	13,22	0,15	0,85	0,56	0,14	0,035	0,009	4,4	1,05
7.			30	45	30	18	8,50	23,70	18,62	18,52	18,60	18,18	18,13	18,20	18,45	18,52	18,59	18,67	0,10	0,46	0,41	0,14	0,025	0,009	2,2	0,75
8.			40	45	40	18	9,50	23,20	18,49	18,26	18,51	18,25	18,03	18,23	18,52	18,60	18,64	18,70	0,13	0,40	0,36	0,11	0,025	0,008	1,94	0,60
9.			50	45	50	18	9,53	25,40	18,41	18,29	18,40	18,06	17,98	18,18	18,35	18,36	18,43	18,48	0,02	0,38	0,30	0,10	0,029	0,006	1,60	0,53
Σ^9 $n=7$			—	—	—	—	9,18	24,10	18,50	18,36	18,32	18,16	18,11	18,17	18,44	18,49	18,58	18,61	0,07	0,43	0,34	0,14	0,020	0,010	1,88	0,75
10.	Bükkefa	0-a mérés helye	40	19	40	8	8,84	24,48	7,95	7,83	7,92	7,80	7,55	7,70	7,95	7,96	8,13	8,14	0,05	0,76	0,22	0,19	0,014	0,012	2,70	2,4
11.			40	24	40	13	8,40	24,50	12,93	12,70	12,91	12,56	12,37	12,56	13,00	13,02	13,20	13,26	0,15	0,74	0,33	0,25	0,021	0,015	2,50	1,94
12.			40	45	40	18	10,0	25,1	18,34	18,18	18,31	18,12	17,98	18,11	18,40	18,42	18,54	18,56	0,13	0,49	0,22	0,14	0,015	0,014	1,20	0,79
Σ^{12} $n=10$			—	—	—	—	9,08	24,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,11	0,66	0,28	0,19	0,016	0,012	—

a csapoknál és fészkeknél forma és méretváltozást okoz, amely az alkalmazott feszítés nagyságát növeli.

2. A szabad dagadás nagysága arányos a fészkek méreteivel és a fafajtól függően 30—50 mm hosszra és 8—18 mm szélességre 0,20 és 0,50 mm között változik.

3. A csapok szabad dagadásának nagysága

ugyanezen méretekre 0,10 és 0,25 mm között változik és egyenletesen a csap teljes hosszában.

4. A viszonylagos méretváltozások eléri csapoknál a 2,4, fészkeknél a 5,6%-ot.

5. Az összeillesztés után a dagadás elősegíti a felületek pontos illeszkedését és a vékony enyv-réteg kialakítását, amely a kötések terhelésével szemben magas ellenállást biztosít.

Tíz nap Csehszlovákiában*

SZVETKÓ NÁNDOR

A FATE által rendezett tanulmányút tapasztalatainak szerszámgépészeti szempontból való leírása

1. A bistricai fűrész- és vasúti talpfa üzem

Az üzem egy 20—25 éve működő, jórészt ismert és régi típusú gépekkel felszerelt, közép típusú, amely abban a fontos tényben különbözik a hazai hasonló gyártmányokat készítő üzemektől, hogy az anyagmozgatás és ezzel kapcsolatos nehéz fizikai munka úgyszólván teljesen ki van küszöbölve.

Az üzem gyártmányai:

- vasúti talpfa,
- vezeték oszlop,
- fűrészáru.

a) Vasúti talpfa

1. művelet: rönkből való elődarabolás, amely a rönktéren történik, mégpedig egy hosszú pályán futó híddaru a rönköt a daraboló helyre szállítja, ahol ezt elődarabolják hosszfűrészszel.

A rönköket a daraboláshoz már eleve úgy fektetik, hogy a daraboló térben lenyúló két

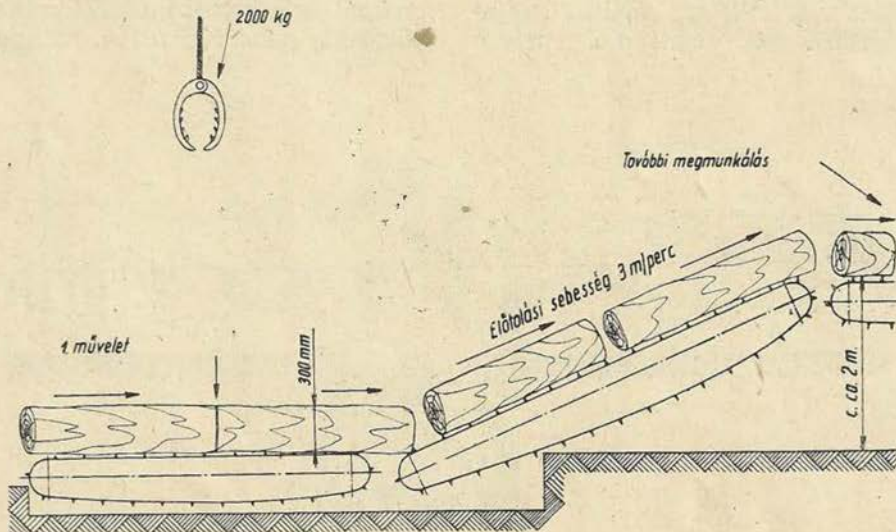
* A „Faipar“ 1958. évi 3. számában közölt épület-asztalosipari beszámoló folytatása.

darab lánctalpas csatornába könnyen beguríthatók legyenek. E műveletet a földön 3 fő végzi plusz kezelő, 1 fő szállítja a feldarabolandó rönköt, 2 fő darabol és a továbbszállító csatornába gurít. Maga a daraboló tér 2 méterrel alacsonyabb szinten van, mint a következő műveletet végző egység, így természetes, hogy az eldarabolt rönköt egy ferde pályájú lánctalpas szállító mechanizmus viszi a rendeltetési helyére.

2. művelet: Gatteron való hasítás (2., 3. rajz).

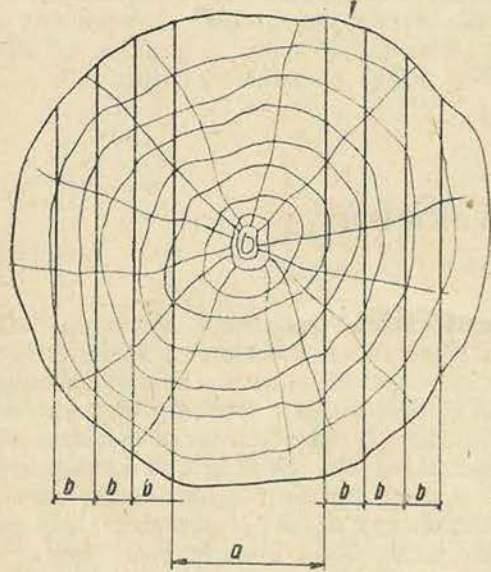
A rönköt a megelőző műveletnél tárgyalt szállító mechnizmus, a keretfűrész vágási hosszának megfelelő térben levő asztalra tolja. Az asztalról a dolgozó (melynek magassága megfelel mind a gatter előtoló henger, mind a rönkkocsi magasságának) a rönköt a rönkkocsira, illetve az előtoló hengerre gurítja. Ez maga minden különösebb fizikai megerőltetés nélkül mehet végbe, mégpedig az ötletesen megtervezett segédeszközök jóvoltából. Ki kell itt térni arra, hogy a vasúti talpfa melléktermékét, az ábrán b—b-vel jelöltet, a Ton hajlított bútorgyár hasznosítja megfelelő méretekre hasítva (a hasítás lánctalpas tankfűrészszel történik, gyártmánya szovjet $n = 2800 \text{ l} = 15 \text{ m/perc}$, fűrész 400 mm, 15 mm fog töméretű).

3. művelet: Talpfa méretrevágás (4., 5. rajz).



1. rajz

Galton lörtenő hasítás



2. rajz

A d -vel jelölt továbbító görgős mechanizmus, a c méretre hasító páros lapu körfűrész elé viszi, hol reátolódik az említett körfűrész láncalpas előtoló szerkezetére, mely a két megfelelő távolságra leállított körfűrész ollót keresztül viszi.

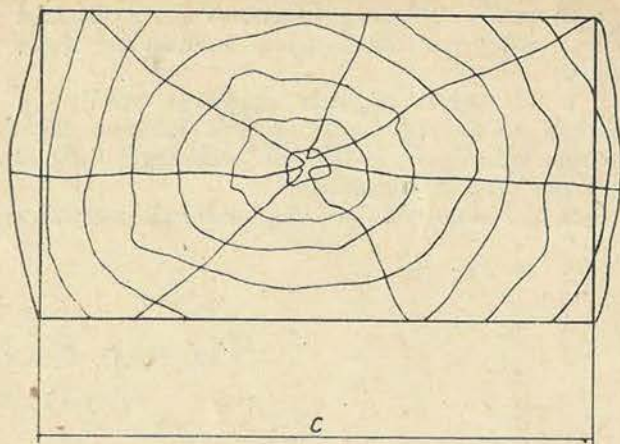
4. művelet: Méretre hoztató páros körfűrész

5. művelet: Repedésgátló menetes orsozó lehelyezése

3 lépésben történik: a lépés fúr, — b lépés menetet vág (fúr), c lépés menetes főcsapot lehajt.

Megjegyzendő, hogy a felsorolt gépek mind gépi előtolásúak, és a gattertől eltekintve a gyártmány megmunkálására szerkesztett célgépek.

A műszakilag igen jól átgondolt termelést és anyagmozgatást megemlítésre méltó 2 teljesen új konstrukciójú gép segíti elő, amely a



4. rajz

nálunk szokásos kapocs helyett menetes faorsóval kívánja meggátolni a talpfa vég berepedését.

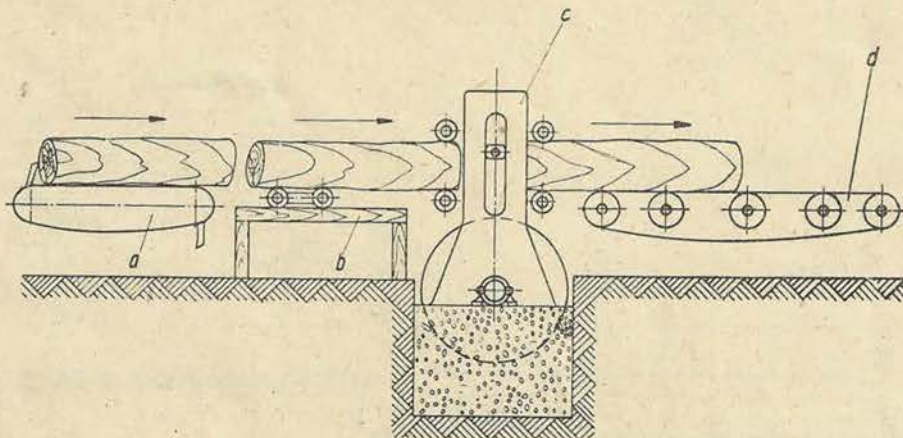
Az egyik gép, mely a menetes orsót készíti, a vasipari laposmenetvágás elvén alapszik, faanyagra magas emelkedésű 2 mm-es menetet vág, amely menetes csap 5 számú műveletnél az alábbiakban kerül hivatásszerű felhasználásra.

A repedésgátló menetfúrásra az üzem egyik dolgozója igen ötletes gépet szerkesztett, amely három műveletet végez, mégpedig:

- menetfuratot fúr,
- menetet fúr,
- menetes csapot lehajt.

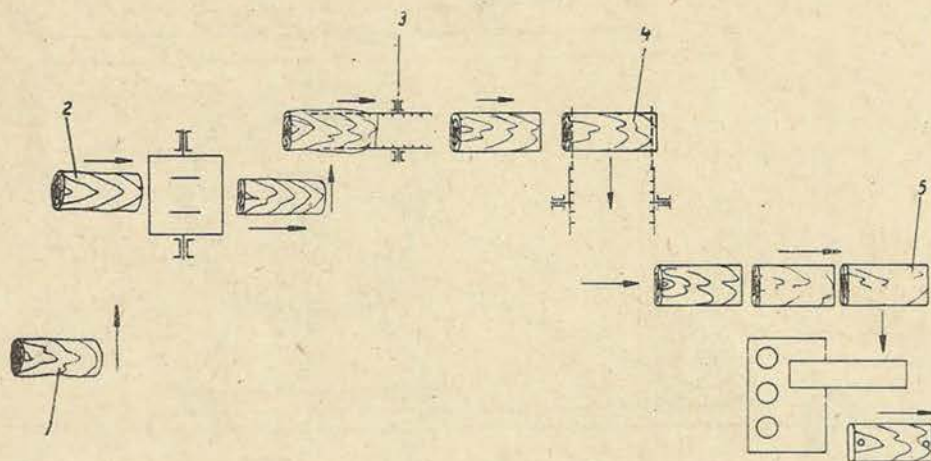
Igen hosszadalmas lenne a gép leírása, mert bármilyen terjedelmes lenne, a gép pontos rajza nélkül igen nehezen volna megérthető. Összefoglalva, meg kell állapítani azt, hogy a gyárban látottak igen komoly tanulságot jelentenek a hazai talpfa kivitelező, illetve gyártó üzemek részére. Az anyagmozgatás megoldása megfelelő módon alkalmazva, majdnem az összes üzemekben alkalmazható, ahol a nehéz fizikai munkát jelenleg emberi erővel végzik.

Meg kell említeni azt, hogy ez az üzem is saját erőművel rendelkezik, amit a gyártmányoknál keletkezett hulladékkal fűt, illetve állít elő gőzgép generátor útján. Az ugyancsak Bistri-



3. rajz

Az anyag megmunkálásának útja



5. rajz

cán lévő Ton hajlított székgyárban említésre méltó a gépek sokfélesége.

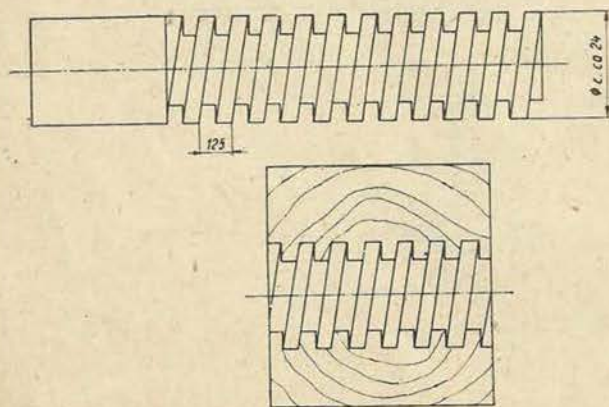
A gyárban levő főgépeket alábbi sorrendben sorolhatjuk:

1. daraboló (keresztvágó),
2. hasító tankfűrész (kör),
3. másolómarógép (idomok marásához),
4. asztalmarók (1—2—3 orsós vagy 1—2—3 gép egy csoportba állítva a gyártmány megmunkálásához szükségszerűen),
5. gömbölyítő gyalugépek,
6. hajlítógépek és ezzel kapcsolatos főzőgőzölő kazánok. (Meg kell itt jegyezni, hogy e hajlítógépek oly különböző variációban voltak, hogy későbbiekben csak egy pár érdekesebb gépre térek ki.)
7. szalagsiszoló gépek,
8. dukkozó berendezés.

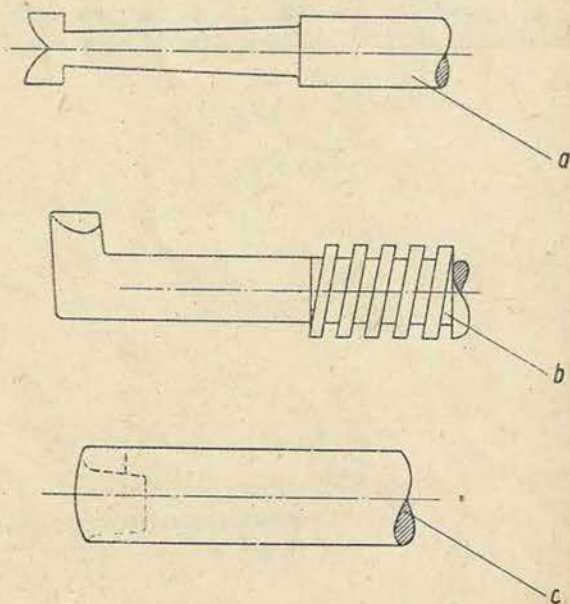
Az említett üzembem főként az ragadta meg figyelmünket és különösen a függőleges marógépeknél, hogy szabványszerű védőberendezést nem alkalmaznak. Elég komoly, 120—130 mm átmérőjű korona marók szabadon futnak. Mikor egy magyarul tudó ott dolgozó maróstól megkérdeztem, hogy nincs-e sok baleset, azt felelte, hogy úgyszólván alig fordul elő. Továbbá végignézttem a marógépen dolgozók kezeit, persze

feltűnés nélkül, meglepetten láttam, hogy nyolc marós közül egynek volt a jobbkeze kisujja hiányos.

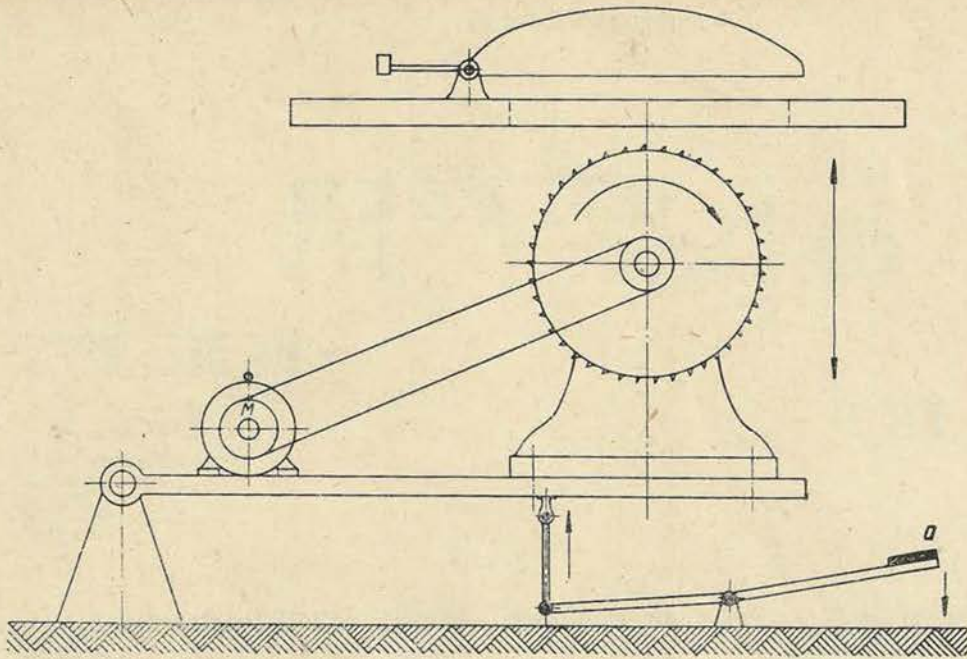
Nálunk igen ritka az a marós, akinek sérülése ne lenne, és ugyanakkor gépeink sok esetben már túlságosan is védő-burkolva vannak. Igen érdekes téma ez, hogy hasításra úgyszólván kizárólag tankfűrész használják, amely hazánkban nem a legnagyobb elterjedtségnek örvend, legtöbb esetben azzal az indokolással, hogy széles (4—5 mm) forgács rést vág. Bár ez igaz, de viszont ha megvizsgáljuk e két munkamódszert, legtöbb esetben a komoly, kiszúrt vizsgálat a tankfűrész javára dönt. Mégpedig: a szalagfűrészten történő hasítással bármilyen jól van is vezetve az anyag, ha kismérvű is, de hordósságot eredményez, ami egyenetlenséget és vastagolást von maga után, tehát ha számítást végzünk, semmivel sem kevesebb, mint a tank-



6. rajz



7. rajz



8. rajz

fűrészrel történő hasításnál. — Ha viszont számba vesszük a két munkamódszer között felhasznált emberi energiát, ez is a tankűrészén történő megmunkálás javára dönt, ami a két üzemből látottak szerint csehszlovák üzemekben igen döntő szerepet játszik. A marógépen pedig a baleseteket megítélés szerint az gátolja, hogy minden marás készülékben történik.

Különböző hivatású szalagcsiszológépeken, melyeknek jó része székgyártás idomcsiszolására konstruált célgép, igen jó minőségű csiszolóvászson szalagot használnak. Ebben az üzemből, mely mind félkész, mind készáruval eléggé zsúfolt volt, három olyan említésre méltó gépegység van, amelyet az üzem tervezett.

a) gépelőtölésű szalag és hengercsiszoló kombináció idomcsiszológép, amely hengeres és

hajlított munkadarabokat csiszolt szálirányra merőlegesen;

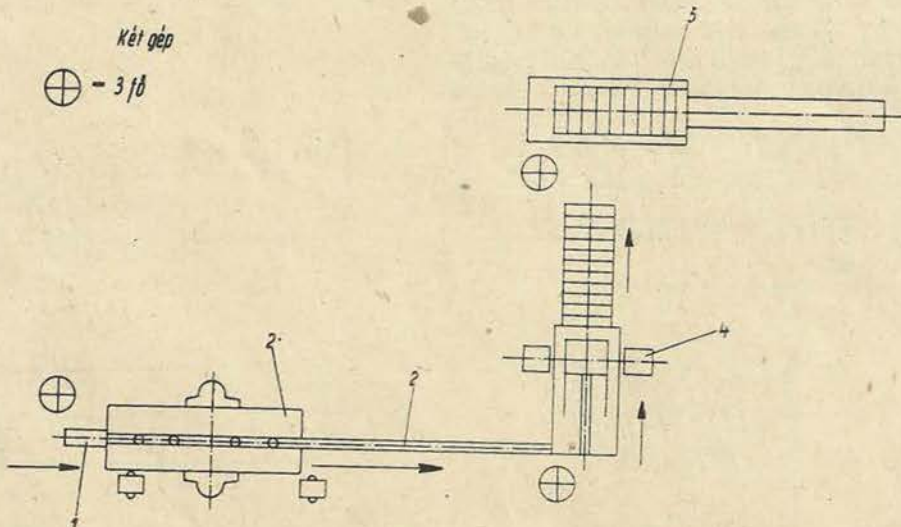
b) hengeres és egyben kúpos robotgyalogép, amelyet egy beépített megfelelően kiképzett körhagyótárcsa vezérelt;

c) szállító elevátor, amely rendeltetési helyére szállította még emeletek között is a félkész, illetve a készárut.

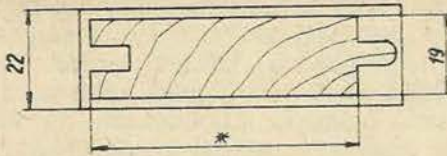
Az a) pontban jelzett csiszológép igen jól használható lenne a rolettárúd csiszolásánál.

A bucsovicei parkettagyár

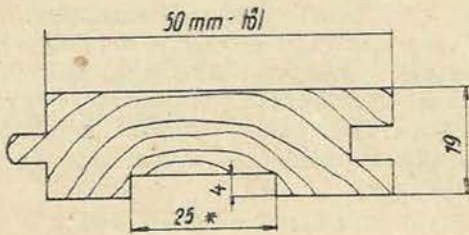
E gyárban, bár melléktermék a parkettagyártás, mégis az volt a legérdekesebb és felhasználható iparágunk részére, hogy a parketta előgyártmányt sorozatfűrészén hasítják és páros körfűrészén darabolják előlétre. Kalodába



9. rajz



* A kész gyártmány, méretre 2,5 mm ráhagyás



* Elhajlást gátló órok

10. rajz

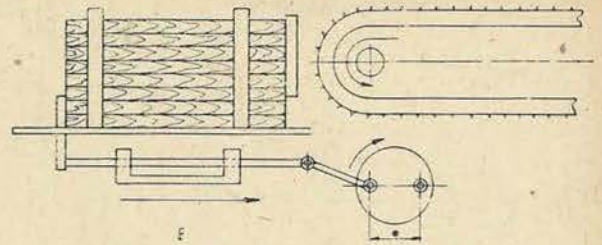
rakodják és a kaloda alá menő sín páron futó hidraulikus emelőkocsival szállítják a természetes szárító színekbe. Mind a rakodási mód, mind a szárítás mintaszerű. A parketta előgyártmány kerül szállításhoz a gépterembe, melynek mind gépei, mind a gépek helyi elrendezése igen felhasználható a hazai parkettagyártásnál.

Hangsúlyozni kívánom, hogy a fenti üzem kis kaliberű:

- gépek (előgyártó gépek nélkül):
- 3 db gyalugép,
- 3 db kurtitógép, csomagoló.

A gépek a vázolt módon párban vannak rendezve úgy, hogy a két gép között (gyalu és kurtító) az anyagmozgatást a gyalugép előtolásának felhasználásával a kurtító géphez egy egyszerű szállító csatorna végzi:

Itt a megtakarítás 3 gépegységénél 3 fő, mely ha fejenként évi 12 000 Ft bért számítunk, összesen 36 000 Ft + szoc. teher. Ennek a meg-



* A láket állítható

11. rajz

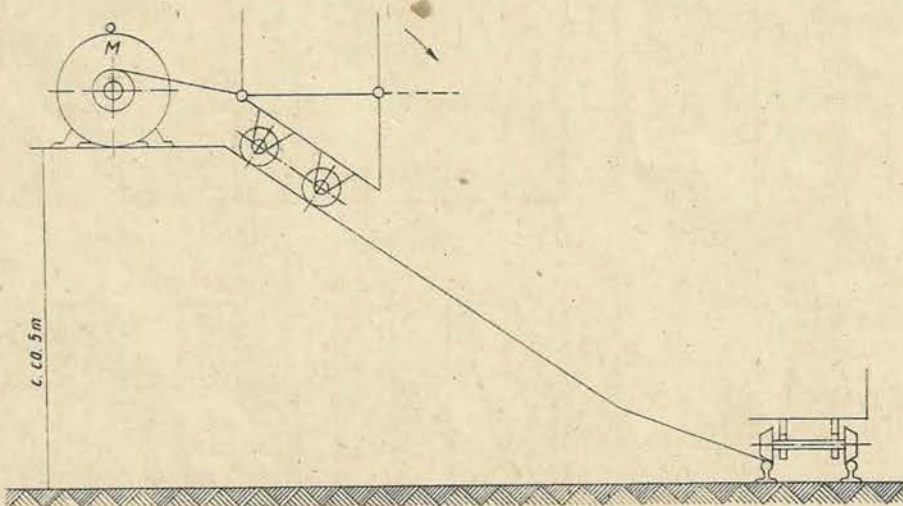
takarításnak az elérésére semmi más nem szükséges, mint hogy a meglévő gépeket a vázolt módon rendezzük és a gyalugépet a kurtitógéppel egy egyszerű permes csatornával összeköszük, amelynek a költsége gépegységként maximum 5-6000 forint. Viszont értelemes az, hogy mind a két gépnek azonos előtolási gyártmány mennyiségi sebességűnek kell lenni, hogy a kurtító gépnél torlódás ne legyen.

Maguk a gépek bár igen jól karban tartottak, 20-30 évesek. Egyedi szerszám-fejmeghajtásra átalakítva, az általunk kivitelezett egy db gyalugéphez hasonlóan. A vízszintes gyalu-fejeket 1-1 db 2 LE, a függőleges fejeket 1-1 db 1,3 LE motor üzemelteti. A motorok fordulatszáma 2880/perc, motor szíjtárcsa \varnothing 200 mm, szerszámfej szíjtárcsa 100 mm, tehát a szerszámfej fordulatszáma 5960/perc.

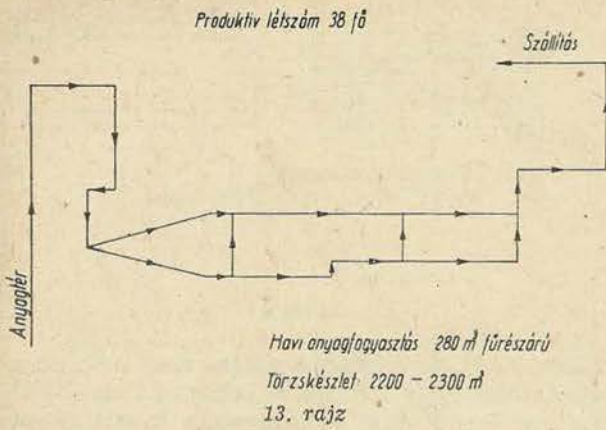
- gyalukés \varnothing 115 3 késsel,
- motorfej \varnothing 150 3 késsel.

Ezek a gyalugép adatai. Megjegyzendő az, hogy az előgyártmány igen jól méretezett úgy, hogy a szerszámfejek nincsenek nagy forgácslevételre tervezve.

A gyalugépen a lerakórész felőli oldalon egy adagolószerkezet van beépítve igen ötletes módon. A lerakó csatornában 10-15 parketta van egymás felé rakva úgy, hogy az idegfeszítő kapkodás a lerakásnál ki van küszöbölve, mert az adagoló automata szinkronban van állítva az előtolólánc sebességével. A gyalugép még egy



12. rajz



érdekessége a központi olajozó, mely szintén utólag lett a gépre építve, és az első lánckerék tartja működésben. A gép összes forgórészeit csövek segítségével keni, a csapágyakat cirkulálva, a lánc, és egyéb szabadon futó részekre csepegtető módon úgy, hogy a lánc is állandó és egyenlő olajozást biztosít. Az olajozó maga a régi rendszerű gőzgépeknél, motoroknál használatos rácsos olajozó, az olajozási helyek szerinti csatlakozással. (Megjegyzendő, hogy az általunk K-n készített gyalugépre ráépíthető, mert csapágái úgy vannak szerkesztve. A gyalugép előtolási sebessége 12 méter/perc.

A kurtító gépek szintén egyedi meghajtásra vannak alakítva + központi olajozás, vízszintes fűrésztegelnyel:

1,2 LE 2880 ford $\varnothing = 200 \varnothing 100 = 5960$ ford. marótengely:

1,3 LE 2880 ford $\varnothing = 200 \varnothing 100 = 5960$ ford. fűrész átmérő 220 fogosztós = 10 mm = 1,5.

Maró aprófogú tárcsa, maró kétrészes.

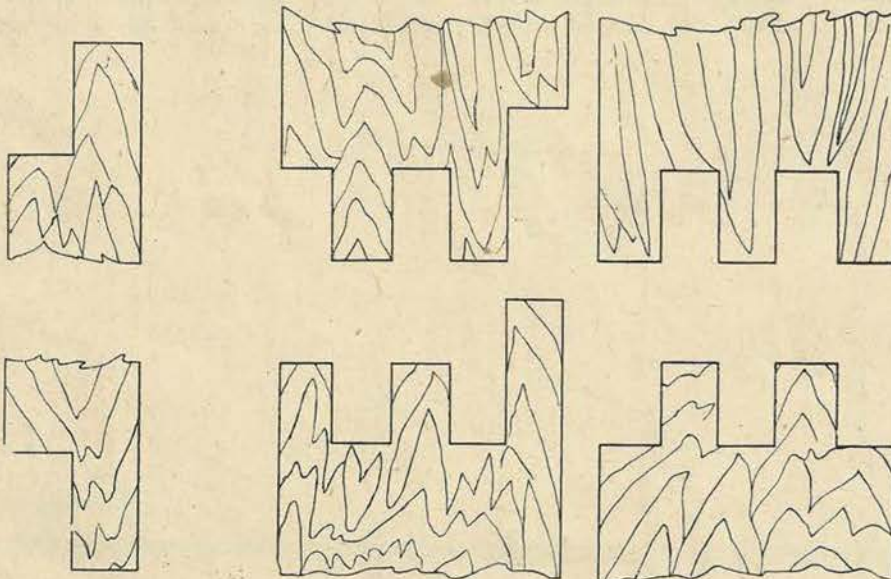
Mindkét esetben a forgácsolószerszámok összedző (Rapid) acélból készültek. Meghajtó ékszíja 2—2 dn tárcsánként 13×8 mm. A fenti

gyárban, hogy teljes képet tudjunk arról, hogy milyen gazdasági eredményekkel dolgozik, sokkal mélyrehatóbb tanulmányozás lett volna szükséges, mert a fent írtak csak szemmel érzékelhető dolgokra szorítkoznak, de ennek ellenére értékesek, mert a gépek (gyalu, kurtító) lassúbb előtolási sebessége viszont jobb, szebb felületet, és nem biztos, hogy kisebb gyártmánytömeget jelent. Ami viszont biztos, hogy sokkal kisebb fizikai erővel és dolgozólétszámmal igen komoly gyártási eredményeket érnek el. Az üzem saját erőművel rendelkezik 40 KW energiával, melyet hulladékkal állítanak elő. A parkettagyár vezetője megígérte, hogy most ki-dolgozás alatt levő új típusú késekről, illetve motorokról mintát és rajzot küld.

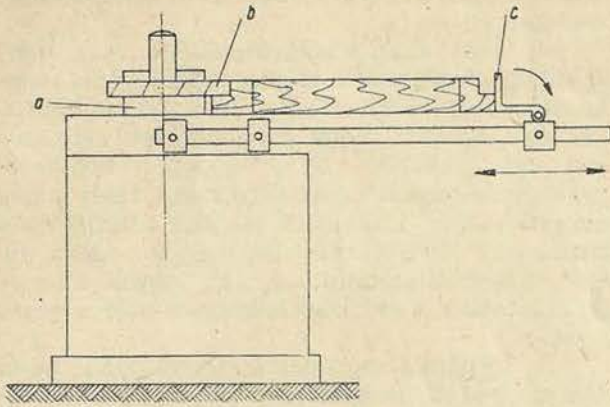
Épületesztalosipari vállalat, Prága

Géppark:

1. 1 db daraboló körfűrész,
2. 2 db tankfűrész körfűrész hasító,**
3. 2 db egyengető 400 mm 500 mm,
4. 2 db 4 fejes gyalugép,
5. 1 db vastagsági 600 mm,
6. 1 db vastagsági 400 mm,
7. 1 db páros csapoló szovjet gyártmány,*1
8. 1 db francia csapoló,
9. 1 db hosszító fűrész,*2
10. 1 db asztalmaró előtoló szerkezettel,*6
11. 1 db hosszlyukfűrő,
12. 1 db lánccmaró,
13. 1 db szalagfűrész,
14. 1 db korongcsiszoló,
15. 1 db rámaszorító mechanikus,*5
16. 1 db foltozó gép, 3 orsós,*3
17. 1 db hengercsiszológép, 1200 mm,
18. 1 db falcológép.*4



14. rajz



15. rajz

MEGJEGYZÉS:

A gépek megmunkálási sorrendben vannak.

**Altalában a csehszlovák üzemekben, így az épületasztalos üzemekben is, hasításra 1—2—3 fűrészlapú tankfűrész használják (szalagfűrész csak másodrendű gépként szerepel). Érdekes lenne ennek okát kitérgyalni.

Másik figyelemre méltó dolog az, hogy kellő egyengetőt mint olyant, sehol sem használnak.

***1 Pároscsapoló-hosszoló gép.**

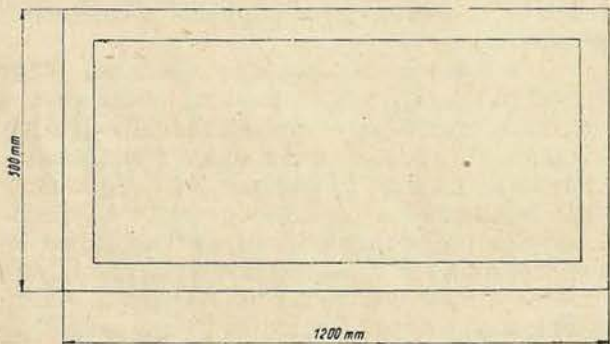
Egy nagyegységű igen termelékeny gép, melynek a teljes kihasználása igen nagy üzemet igényel, de ennek ellenére igen szükséges, mert óriási előnye a pontos hézagmarás és hosszító, a gép lánchorgos előtolású, előtoló sebessége kb. 5 m/perc, oldalanként 1—1 vízszintes, 2—2 függőleges fejjel, közvetlen motor tengelyre szerelt szerszámfejekkel. A motorok fordulata 5800/perc.

Műveleti sorrendje: a) kurtít (kétoldalt); b)—c) mar, csapol, hornyol a beállítástól függően.

A gép 0,2 mm pontossággal dolgozik. E pontosság szükséges, lásd a mechanikus rámaszorító gépet.

*2—*4-gyel jelölt gépjátók, tokok pontos hosszmeretek vágására szolgál, kézi előtolású.

*4-gyel jelölt gép, ajtók, ablakok falcolására szolgál, a gép egyszerre és párhuzamosan falcolja a munkadarab egymással szemben lévő oldalait (C) 2 lépésben 2—2 oldalt. Bár meg



16. rajz

kell jegyezni, hogy ugyanebben az üzemben a marógépre szerelt vezető mellett szintén falcolnak, de csak akkor, ha a hivatásszerű falcológép meghibásodott. A *4 falcológép gépi (lánc) előtolású.

***3 Foltzó gép**

A gép három orsós, minden orsójában különböző átmérőjű fenekelő fúró van, praktikus megoldás, mert a fúrók az átlagos gyakori csomók szerint vannak méretileg megválasztva, és így úgyszólván sohasem kell fúrót cserélni. Látjuk azt, hogy öt olyan gép van, ami a mi iparunkban nem fordul elő. Viszont ezek a gépek igen megkönnyítik és gyártásszerűvé teszik a megmunkálást, pontos munkát eredményeznek. A leírt gépek beállítása gyakorlat, hozzáértés esetén igen könnyű, tekintve azt, hogy az egyik oldal fix csak szerszámfejenként állítható, másik oldal prizmákon csúszo menetorsóval állítható a kívánt méretre.

***5 Rámaszorító gép.**

Hasonló kivitelű, mint a mi kísérleti műhelyünk által kivitelezett, csak mozgó felületek, öntések. Egyéb megoldása azonos, egy fő dolgozik rajta, aki enyvez is; napi teljesítménye 380 db, tehát 1 db = 1,21 perc.

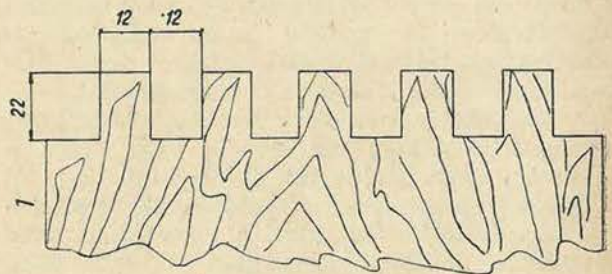
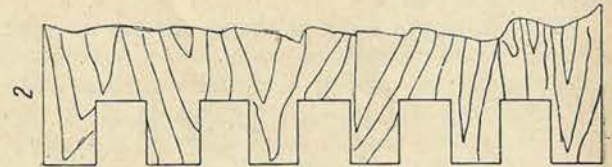
Előnyvezés esetén a darabszámot kb. duplájára lehetne emelni, mert a gép sajtolás, lerakás, keverés ideje mérés szerint 30" volt. Javasolom a kétszapos hornyos kivitel és a U-szeggel való rögzítést. A kész gyártmányokat lenolajkencével (ecsettel rákenve) impregnálják minden színezés nélkül.

Ihlava

Fűrész- és épületasztalosipari vállalat. A vállalat abban különbözik a prágai épületasztalos vállalattól, hogy gyártmányaihoz szükséges fűrészárut saját maga termeli. Gyártott áru:

- Előregyártott barak-elemek,
- Ajtó és ablak.

Ez a vállalat az épületasztalosipari termékeit, ajtót, ablakot festve, üvegezve szállítja.



17. rajz

Gépi berendezése hasonló a prágaihoz, csak bővebb és tekintve, hogy ajtót és ehhez szükséges tokokat is készít, a géppark bővül:

- a) fogazó géppel,
- b) szélegyengető automatával (kantni),
- c) háromtárcsás, függőleges lapcsiszológéppel,
- d) három késes, sarokpánt véső gép.

Az a-val jelölt gép az ajtótokokat fogazva, mégpedig egy perc 1—2 munkadarabot, a gép erre a megmunkálásra készített célgép, amely egy tengelyre felfűzött tárcsa fűrészmaróval fogaz.

Amennyiben szükséges, a gép minden további nélkül elkészíthető.

A b) gép tulajdonképpen fúgolást készít, csak nem egyengetés, hanem egyengető szárú gépen, az egyengető lapra szerelt lánctaló szerkezettel. Nagy mennyiségű fúgolás esetén a gép javasoltan célszerű, ha eltekintünk a bal-eseti veszély teljes mentességétől.

A gép, tekintetbe véve, hogy mechanikus, teljes derékszögben fúgol és különösebb szak-képzettséget sem igényel.

c) Gép, bútorgyárakban használatos, tárcsás, homlokcsiszoló. Szerintem különösebb je-

lentősége nincs, nem jobb, mint a szalagcsiszológép.

d) Gépet csak emlékeztetőként írom, mert az ottani szaktársak a rajzok megküldését megígérték. Egyébként a gép igen jól működött, bár úgy látszott, hogy még kísérleti stádiumban van. Érdekes volt e telepen a négyfejes gyalugépre szerelt csiszolószerszám, mely a gép kimenő részén, különböző szögben állítható két kismotorra szerelt csiszolókorongból állott, de egész kísérleti stádiumban, úgy látszik kísérletet folytattak, vagy kísérletképpen volt a gépre szerelve.

A forgácsolószerszámok úgyszólván mind korona marók, megfelelő profilokkal, a fordulatszám úgy ki van egyensúlyozva a vágási sebességgel, hogy a felület abszolút sima és nem igen kíván még után-megmunkálást (csiszolást). A szerszám élezésre igen komoly súlyt fektetnek, mert mindenütt igen sokfajta élezőgép volt, amiket a birtokunkban levő számtalan prospektuson szemlélhettünk.

Összefoglalva: a tanulmányút részünkre igen értékes volt, mert sok-sok olyan motívum rögződött, melyet gyakorlatilag mind a gépalakításnál, mind szerszámok készítésénél fel tudunk használni.

A bútorigar részéről delegáltak csoportonként más-más munkaterületet tanulmányoztak és ahol lehetőség volt, ott mindnyájan résztvettünk az üzemek látogatásában.

A csehszlovák bútorgyárak a Könnyűipari Minisztérium felügyelete alá tartoznak, ahol működik bútorigari Igazgatóság, úgy a cseh, mint a szlovák területen külön-külön. Terveiket a minisztériumi szervek koordinálják.

Több üzemi telepet (gyárat) vannak össze állami vállalattá. Az összehonás gazdaságosságát nemcsak az igazgatási költségek csökkenése, hanem elsősorban a termelési kapacitás jobb kihasználása mutatja.

A bútorgyárak gyártmányterveit az ipar tervező irodája készíti el, mely a cseh területen, a közszükségleti cikkek Minisztériumához, szlovák területen a bútorigari Igazgatósághoz tartozik. A tervező irodák saját kísérleti műhelyében legyártják a prototípusokat és miután a gyártástechnológia is elkészült, a technikusok kimennek az üzembe, amelynek profilját a gyártmány képezni fogja. A sikeres próbagyártás után kezdik csak meg a folyamatos gyártást, melynek szervezésében a tervező iroda technikusai is résztvesz. A tervező irodák dolgozói és az üzemek között jobb a kapcsolat, mint nálunk.

Jelenlegi bútorai egy részénél külső forma szempontjából még sok kívánni való volna. A tervező irodák kapták azt a feladatot, hogy új tervekkel és szerkezeti megoldásokkal hozzanak újat a vásárló közönségnek. A tervezők a forma kialakítása mellett, a sorozatban való gyárthatóságot is szem előtt tartják. Terveiknél a gyárt-

hatóság kedvéért eltérnek a hagyományos szerkezetektől és a formatervezésnél mindenekelőtt a faanyagtakarékoságot tartják szem előtt. Figyelemre méltó ez ott, ahol bővebben rendelkeznek faanyaggal természeti adottságaiknál fogva, mint nálunk. Új típusok tervezésére nyilvános pályázatot hirdetnek a feladat megjelölésével, melyet komoly szakemberekből álló bizottság bírál felül. Az elfogadott terveket a tervező iroda kísérleti műhelyében készítik el, így mód van a legjobb szerkezeti megoldások kikísérletezésére, majd bemutatják a közönségnek. Ezek után alakítják ki a tipizálható alkatrészeket, melyeket többféle bútorhoz fel tudnak használni. Ha mindez elkészült, biztosítható csak a folyamatos gyártás megszervezése. Ezen előkészítő munkákra még két évet kívánnak fordítani, eredményeiket csak alapos felülvizsgálat után adják ki végleges gyártásra. A formatervezést külön csoport végzi a megadott témákra, a gyártástechnológia kidolgozása már másik csoport feladata. A tervezőgárda nagy része üzemekből került oda.

A tervező irodák vezetője elmondta, hogy hosszú ideig kellett harcolniuk az üzemekben, a régi szakemberek egy részének maradisága ellen. Ma már erős javulás tapasztalható e tekintetben, mert az új formák, új anyagok, és az új technológia felhasználásának szükségességét és jóságát a tervező irodák munkatársai, az üzemekben bizonyították be. Ezáltal sikerült meggyőzni a dolgozókat a haladó irányzat helyességéről. Az általunk megtekintett brünni és prágai bútorkiállítás arról tanúskodik, hogy a jövő perspektívá-

ját a variálható bútorok gyártása képezi. Bútoraiknál a világos szín az uralkodó, de változatosá teszi még az, hogy különböző fanemeket használnak fel egy berendezéshez, 2—3-féle anyagból kombinálva. Láttunk dörzsölt korpuzsokozon magasfényű ajtókat, a sötét és világos színek izléses párosításával. A kárpitozott bútoroknál bátran alkalmazzák a divatszíneket. A tervezők által felkutatott és kipróbált műanyagokat már felhasználták a bemutatott prototípusokon.

A beépített konyhabútorok különféle változatait mutatták be a bútorkiállításon. A konyhai ülőbútoroknál a csőállványokat alkalmazzák többféle megoldású lemezüléssel és támlával. Ma még a bútorgyárak többsége hálószobabútort gyárt, kisebb mennyiségben ún. kombinált szobabútorokat.

A gyárak élesen profilizáltak: egy-egy bútorformát évekig gyártanak —, így érdemes a gyártmányt felszerszámozni, az üzemet átszervezni. Az, hogy a kereskedelem mégis nagyobb választékkal rendelkezik, azzal magyarázható, hogy a csehszlovák területen közel 80 bútorgyár van.

Bútorgyáraik tágasak, sok hellyel rendelkeznek, láttunk pl. olyan üzemet, mely többemeletes épületben van, 200 méter hosszú és 18 méter széles műhelyekkel. Hogy mégis zsúfoltság hatását kelti, azért van, mert az anyagot és alkatrészeket kocsikon tárolják, melyek a több műszakos üzemeltetés miatt, félre vannak téve. A műszakok nem veszik át egymás munkáját, hanem a műszak leteltével félretéve, a következő nap folytatják. A kocsikon a ciklusszám fel van tüntetve és a műhelynek előírják azt a határidőt, amikor a ciklust a következő műhelynek át kell adnia. A kocsikat gyártási rendezés kíséri, melyen a műveleti helyek program szerinti átfutási napja meg van jelölve.

Gépeik a technológiai sorrend szerint vannak elhelyezve a munkapadok között, nincs külön gépház — enyvező. A szakmunkás a kocsira rakott alkatrészeket maga továbbítja a következő munkahelyig, ezért igen kevés a segédmunkások száma. A gépesítés foka nagyobb miénknél.

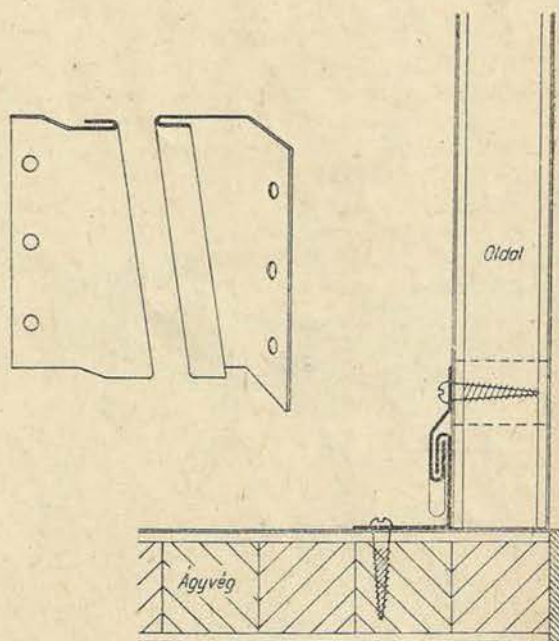
Az alkatrészek pihentetésére (száritására) nincs szükség, mivel minden üzemben karbamidos műgyantával ragasztanak hideg, vagy meleg eljárással. A legkisebb üzem is rendelkezik hidraulikus préssel és enyvfelhordó géppel. Köztudomású, hogy ilyen ragasztás után, az alkatrész azonnal továbbmunkálható. Az élek ragasztását is műgyantával végzik elektromos úton, ellenállással és pneumatikus szorítással.

A felületeket lakkozzák, legtöbb helyen szórópisztolyos eljárással, melyet automatikus fényezőgépen pasztáznak fel magasfényre, de nemcsak síklapokat, hanem íves felületeket is. Csehszlovák viszonylatban ez az eljárás olcsóbb a sellakos fényezésnél és a gyártási idő is meg rövidül, kisebb helyigényű az alkatrészek tárolása, a gyorsabb átfutási idő miatt. Bútorgyá-

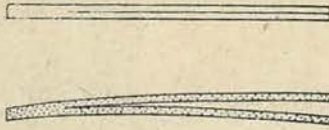


A tanulmányút résztvevőinek egy csoportja

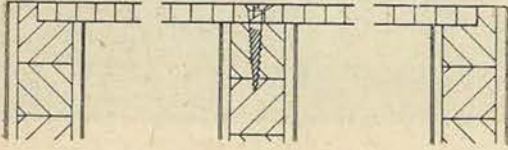
raink termékeinél azonban, az önköltség emelkedését jelentené a dukkózás bevezetése, mivel a hazai lakk nálunk drágább, mint a külföldről behozott sellak, illetve politúr, azonos eredmények elérése mellett. Reméljük, hogy az 1958-as árrendezés ezt a visszásságot meg fogja szüntetni. A bútorgyárakat a vertikális jellemzi. Láttunk bútorgyárat, ahová az anyag rönkben érkezik meg, ezt maguk fűrészelik fel, a furnért maguk késelik, a hulladékot is az üzemben hasznosítják, forgácslapnak feldolgozva. Ugyanaz a hidraulikus prés, melyen az I. műszakban a bútorlapok furnérozását végzik, a II. műszakban a forgácslapot préseli, 8 mm vastag lapokban, melyet hátfalnak használnak fel a gyár saját készítményű bútoraihoz. (Itt jegyzem meg azt, hogy forgácslapot és rostosított fából készített lapokat nem használnak fényezett bútor készítéséhez, bár országukban jelentős mennyiségben gyártják.) Minimális fűrészáru törzskészletük 120 napos. Szárítójuk korszerűtlen a mieinkhez hasonlóan.



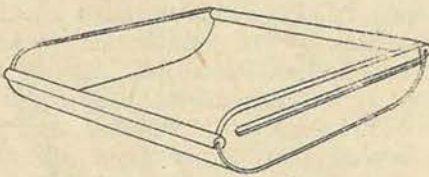
1. ábra. Ágyvasalás



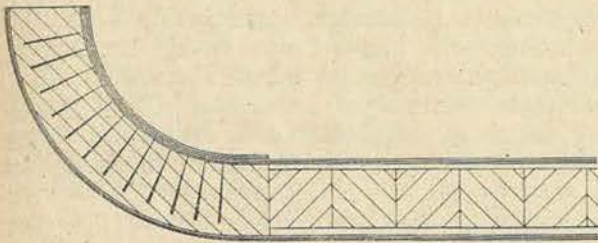
2. ábra. Kónuszos asztalláb ékes betoldással



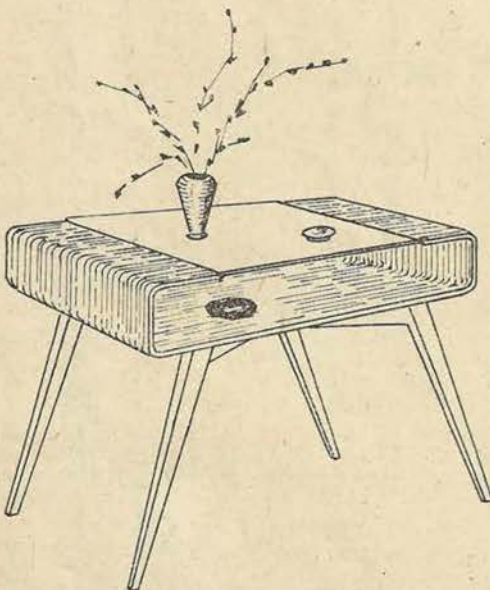
3. ábra. Háromajtós szekrény hátfaltoldása.



4. ábra. Angolfiók megoldás



5. ábra. Sarokoszlop megoldás



6. ábra. Asztalka, kávéja rétegzett furnérhulladékból hajlítva

A bútorgyárak többsége a bútortalapot is maga gyártja le a saját szükségletének megfelelő mennyiségben és méretben. A vertikális üzemszervezésnek az anyagkihasználás szempontjából van előnye. Ugyanis a leggazdaságosabb eredményt így tudják elérni. Javasoljuk, hogy a létesítmények tervezésénél vegyék ezt figyelembe, addig is bútorgyáraink a furnért széleztelenül kapják a fűrésztelepektől. A bucsovicei bútorgyárban a furnér-kihasználás 76%-os, itt a leszabóműhely a furnért széleztelenül kapja, melyre a leszabandó méretet előrajzolják. Jelentős anyagtöbbletet nyernénk, a szélezéskor hulladékba kerülő anyag felhasználásával.

Az általunk látott bútorok minősége a mi széria-bútorainknál gyengébb, de tetszetős külső formájuk miatt, jelentős mennyiséget exportálnak belőle.

Vasalásaik izlésesek. A nagy korpuszok ajtóinál majdnem mindenütt zongorazsanért alkalmaznak. A bevésőzár lapja két végén félköríves —, a gépi előmunkálás lehetőségét figyelembe véve. A rúdzár rudak nikkelezettek, így nem kell eltakarni.

Az alkatrészek éleire furnért ragasztanak, amit nálunk is hasznos lenne bevezetni az eddig használatos T. léc, vagy élkeményfa helyett. Láttuk a profilozott élek furnérozását is, ami kisebb értékű alapanyag felhasználását teszi lehetővé.

A szekrények ruhatartó rúdjait az oldalakba előfűrt megfelelő alakú nyílásba helyezik a szekrénytest összeépítésekor.

Korpuszaikat fémből készült szorító sablon segítségével építik össze a mi módszerünkhöz hasonlóan, különbség azonban annyi, hogy a szekrény átfordítható úgy, hogy első-hátsó oldalon szerel a dolgozó, amíg a ragasztás szárad.

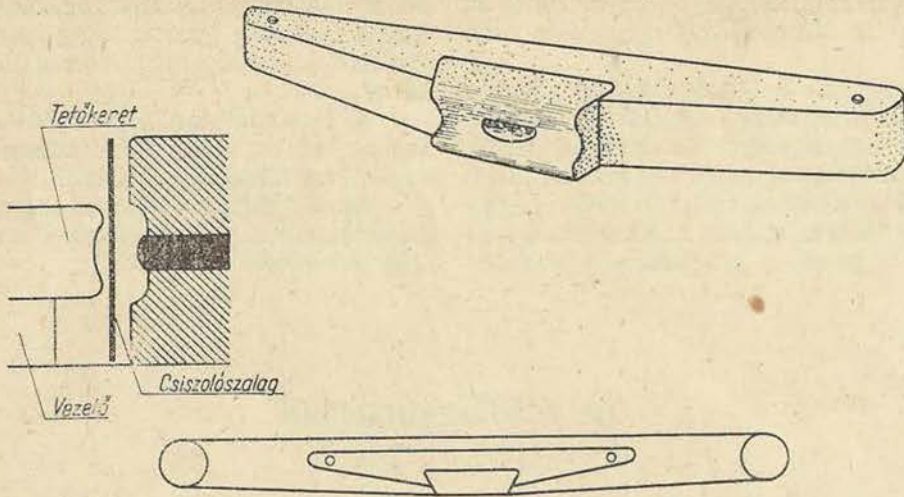
Hátfalkeretet nem alkalmaznak, a hátfalat lemez, vagy vékony forgácslap képezi és a bútor stabilitása így is megfelelő.

Az átcsiszolt furnéros felületet nem furnérozzák újra, hanem az eredeti fa erezéseket tökéletes festésével tüntetik el a hibát. Ugyanígy az olcsóbb sima szálú furnérokat ügyes módon festik, ezzel jobb minőségű furnér hatását keltik, mely tetszetősebbé teszi a terméket.

Anyagtakarékosság szempontjából említésre méltó az a módszer, amit a kónuszos lábaknál alkalmaznak a brünni bútorgyárban. Vékony anyagba ékes betoldással érik el a kónuszos formát, ami esztétikai szempontból nem hátrányos. Ugyanígy készítenek asztallábat több, rétegekből ragasztott fenyőfából, 4 lapját furnérozva, melyet ragasztáskor bádoggal szorítanak a lábra.

Érdekes újszerű megoldást láttunk a brünni gyárban, amely sokkal kevesebb anyagból megoldható, mint az eddig ismert forma és ugyanazt a célt szolgálja.

Furnérhulladékot többszörös réteg ragasztásával lappá képezik tetszetős külső borítással,



7. ábra. Profilcsiszolás asztali szalagcsiszoló gépen

melyekből különböző alakban préselve ízléses, apró bútorok készülnek.

Egy bútorgyárban láttunk csupán citlingelő gépet, de ennek használatához 0,6 mm-nél vastagabb furnér szükséges, hazai viszonylatban nem alkalmazható.

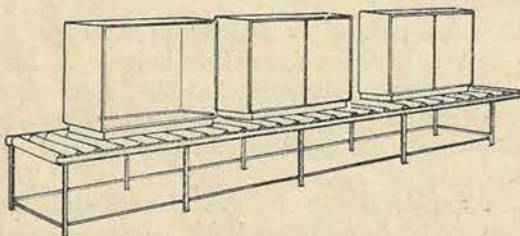
A mi iparunkban is ismeretes élragasztásra alkalmas óriáskerék, a csehszlovák gyárakban nagyobb méretű, ezáltal nagyobb kapacitású és pneumatikus szorítással működik, amit hazai viszonylatban is bevezetésre javasolunk.

A bucsovicei gyárban láttuk profilozott élek gépi csiszolását, amit egyes bútorigipari üzemekben tudnánk alkalmazni, de csak vászonra dolgozott csiszolószalaggal lehet megoldani.

A bucsovicei bútorgyár furnérillesztő műhelyében láttuk: az illesztő dolgozó asztalának lapja léces megoldású, melynek részein a lap alá szerelt felszívó az egymáshoz illesztett furnérlapokat az asztallaphoz szívja, a dolgozó pedig ragasztószalaggal rögzíti.

A prágai bútorgyár szerelőműhelyében a korpuszokat görgő hengersonon továbbítják a következő műveletet végző dolgozóhoz kézi erővel. Ezt a módszert hazai viszonylatban is alkalmazni lehetne, megfelelő szervezés után.

A prágai bútorgyárban a poleokhoz körfűrészren szabott fenyőléceket, gyalulás nélkül illesztik és ragasztják egymáshoz. Megfigyelésünk szerint a polc, lapjának gyalulásakor sem vált szét, ami a módszer helyességét igazolja.



8. ábra

A bisztriciai székgárban görgős, folyamatosan üzemeltetett anyagtovábbító szerkezet van, mely a többszintű műhelyekbe horgokra akasztva szállítja a székeket. Bútorgyáraink közül is tudnánk használni ezt a megoldást.

Végeredményben az ismertetett gyártási módszerrel a csehszlovák üzemekben készülő bútorok átfutási ideje 43 nap, ami arra készlet, hogy a tapasztaltakból amit lehet, hasznosítsunk itthon, elősegítve a nagyobb mennyiségű bútor gyártását, enyhítve ezzel a jelenlegi bútorhiányt.

Javaslatunk

1. Jelentősebb mennyiségű forgácshulladékkal rendelkező gyárainkban a szükséges szállítások elvégzése után és a kellő gazdaságosság igazolása esetén, célul lehetne kitűzni forgácsbútorlapgyártó részlegek létesítését. Amennyiben jelenlegi üzeink ilyen vonatkozásban nem jöhetnek szóba, úgy új létesítményeink tervezésénél kell figyelembe venni ezt a szempontot.

2. Az a magyar gyakorlat, hogy kis üzemeket önálló vállalként működtetünk, semmilyen vonatkozásban nem nevezhető gazdaságosnak és célszerűnek, miután a termelési kapacitás nagyságát a bútorigiparban a rendelkezésre álló terület nagysága alapvetően befolyásolja, ugyanakkor köztudomású, hogy gépházaink leterheltsége átlagértékben számítva 35—40% körül mozog. Célul kellene kitűzni az azonos profilban dolgozó és egymáshoz közel eső vállalatok összevonását.

3. A ragasztási és felületkezelési technológia korszerűsítése után, számításokat kellene végezni a gyárak kapacitás-kihasználási százalékának növekedésére, figyelembe véve a meglévő géppark leterhelését.

4. Belföldi termelés esetén kötelezni kell a gyárakat arra, hogy új gyártmányokra való átállás esetén dolgozzák ki az átállás költségeinek amortizálódását a gyártási időre, illetve a gyártandó mennyiségre vetítve, s el kell érniük, hogy

egy-egy új típust minimálisan addig gyártson az ipar, amíg annak átállítási költségei meg nem térülnek.

5. Szakítani kell a legsürgősebben azzal a magyar gyakorlattal, mely a gyártmányfejlesztés lényegét a hagyományos szerkesztési elvek fenntartása mellett a forma fejlesztésében látja. Formatervezőinknek el kell sajátítaniok a nagyüzemi gyártás technológiáját, s alkalmassá kell válniok arra, hogy az új gyártmányok tervezé-

sénél a korszerű alkatrészek, és szerkezetek alkalmazása és a gyárthatóság szem előtt tartása mellett jussanak el a forma továbbfejlesztéséhez.

6. Hasonlatosan a cseh bútoriparhoz, törekedni kell az alkatrészek méreteinek tipizálására a variálhatóság céljából.

Az ülőbútorgyártásban szerzett tapasztalatainkról külön cikkben fogunk beszámolni a Faipar következő számában.

A vetélőgyártásról

SAMU LÁSZLÓ

A fafeldolgozó iparban kevesen ismerik a szövőipar legfontosabb fakellékét, a vetélőt és annak gyártástechnológiáját. Az alábbi cikkben a hazai vetélőgyártás kialakításának, illetve technológiájának a folyamatát szeretném vázlatosan ismertetni.

A Textilipari Fakelléktermelő Vállalat, s így a vetélőgyártó üzem is, lényegében a textilipar szolgáltató üzeme, és ebből kifolyólag a termelés volumenét, gyártástechnológiáját, mindenkor a közszükségletre gyártó textilipar határozza meg.

A vállalat össztermelésének jelenleg közel 50%-át a különböző típusú vetélők és azok alapanyagának, az ún. lignovitnak a gyártása tölti ki. A vetélő (1. ábra) egy rendszerint nemesített fából készített csónak alakú test, amely a szövőgép leglényegesebb műveletét végzi.

A szövőgépen kétoldalt elhelyezett ütőkarok működése által a vetélő viszi át a fahüvelyre felcsévél és beléje helyezett vetülékfonalat (a szövetanyag vetülékfonalát), a hosszirányú

láncfonalak között. Ha figyelembe vesszük, hogy a vetélő percenként — a gép típusától függően — 60—200 nagyerősségű ütést kap (vagyis ennyiszor járja meg a szövet szélességénél hosszabb utat), akkor érzékelhetjük, hogy a vetélő faanyaga különlegesen nagy mechanikai igénybevételnek van kitéve.

A vetélő anyagában fellép:

hajlító,
ütőtörő,
koptató és
hasító igénybevétel.

Ha az igénybevétel nagyságának ismeretét feltételezzük és vizsgáljuk, hogy mely fafajok bírják a szükséges igénybevételt ki, akkor az I. táblázatból láthatjuk, hogy szilárdságilag kevés hazai fafajta használható vetélőgyártásra (csak gyertyán).

A faanyaghelyzet szükségessé tette, hogy külföldről importált természetes és nemesített faanyagok (cornel, persimmon, lignoston) helyett hazai faanyagból, nemesítéssel, megfelelő szilárdságú vetélőfát állítsunk elő, amit Szőke Balázs mérnök találmánya alapján a vállalat meg is valósított.

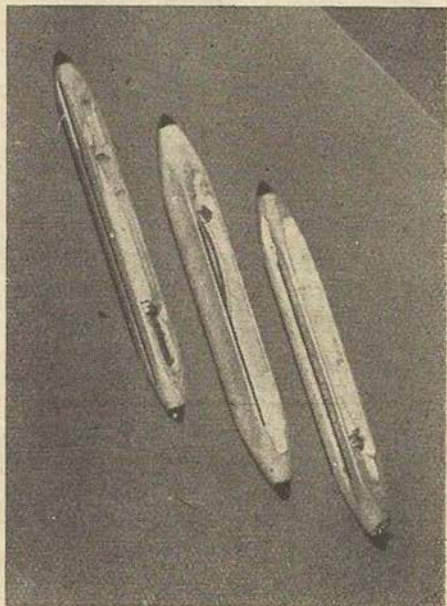
A fanemesítés általános célja, hogy a fa fizikai és mechanikai tulajdonságait különböző megoldásokkal — a felhasználás során jelentkező igénybevételnek megfelelően — növeljük.

Az irodalmi adatok alapján az első világháború utáni években foglalkoztak először a világon a vetélő faanyagának nagy nyomással való tömörítésével. Hazai viszonylatban a vetélő alapanyagául szolgáló fa nemesítése, a rostok kétirányú nagy nyomással való tömörítésével, hőkezeléssel, és részleges parafinos telítéssel történik.

A nemesítés célja a vetélőfa esetében:

1. A fa szilárdságának növelése. A cm^3 -re jutó szilárdító sejtfalak számának növelése préselés által. Az egyes szilárdsági tulajdonságok és a térfogatsúly a tömörítés mértékével lineárisan növekszenek.

2. Kopásállóság fokozása a vetélőmozgás közben fellépő nagymértékű súrlódás okozta kopás és szálkásodás kiküszöbölésére.



1. ábra. Különbőféle vetélők

I. táblázat¹

	Hazai vetélő gyártáshoz felhasználható fafajta	Hajlítószilárdság átlag kg/cm ²	Hasítószilárdság átlag kg/cm ²	Ütőhajlító szilárdság átlag mkg/cm ²	Kopás	Térfogatsúly
I. Természetes hazai fák	Bükk	1,100	8,7	0,45	1,17	0,72
	Gyertyán	1,500	8,3	0,70	0,97	0,80
II. Természetes külföldi fák	Cornel	1,400	14,0	1,52	0,77	0,88
	Persinon	1,300	16,0	0,69	1,03	0,80
Nemesített külföldi fa	Lignoston	2,200	21,2	1,10	0,54	1,25
	Lignovit	1,850	15,2	0,89	0,48	1,20
IV. Nemesített hazai fa	Sokréti hasáb (0,7 mm vastagságú)	1,670	—	0,50	0,71	0,90

¹ Szőke Balázs: „Ipari fakellékek gyártása” című jegyzete alapján.

3. A higroszkóposság csökkenése. Mivel a szövőüzemek állandóan kb. 75%-os magas relatív légnedvességgel dolgoznak, így a kezeletlen fa a nedvesség-változás hatására méreteit is változtatná, ami a felhasználást károsan befolyásolná.

A lignovit üzemszerű gyártását 1952-ben kezdték el az alábbi technológiával:

Először hibátlan bükk pallóból 60×60×900 mm nagyságú hasábokat szabnak, melyeknek minden anyaghibától menteseknek és egyenes szálúnak kell lenniök. Válogatás után következnek a hasábok kéméletes szárítása. Szárítás után az anyagot pihentetni, ill. kondicionálni kell. Pontos hosszvágás után az anyagot autoklávban gőzöléssel előhevítik, majd évgyűrű-irányval párhuzamosan hidegen előpréselik a fát, 52×60 mm keresztmetszetre. Ezután következik a tulajdonképpeni tömörítés, a hőpréselés. Erős acélsablonokban 300 at és 120 C° mellett, 3 óra alatt sugárirányban az anyagot 52×40 mm-re nyomják össze. Préselés után az anyag az eredeti keresztmetszetének kb. 60%-a, tehát a préseléssel, az ún. lignovitnál 40%-os tömörítést alkalmazunk. A hasábok higroszkopikus tulajdonságának csökkentése végett azokat autoklávban parafinozzuk. Méretre gyalulás utáni válogatáskor az anyagot 3 térfogatsúly-csoportba soroljuk és a kész vetélőhasábokat pihentetjük.

A jelenlegi anyagellátottság, illetve anyagminőség és technológia miatt a vetélő anyagával kapcsolatban a felhasználó textilipar részéről több kifogás merült fel.

Összehasonlítva a külföldi természetes és nemesített vetélőfákkal, főleg az anyag szálkásodását, kopását és repedékenységét lehet jogosan kifogásolni. Ezek a hibák a faanyag műgyantás telítésével és az eddig alkalmazott technológia javításával kiküszöbölhetők.

A kérdés nagy jelentőségének ellenére; sem a Könyvüipari Minisztérium, sem a Faipari Kutató Intézet nem foglalkozik a lignovit minőségének javításával. Ezért kényszerültünk üzemi viszonylatban, hiányos felszereléssel,

minden külső anyagi és technikai segítség nélkül különböző kísérleteket megkezdni a vetélőfa minőségének javítására.

A vetélő alapanyagának a lignovitnak gyártási és technológiai problémái után a vetélő kialakításának, illetve megmunkálásának folyamatát szeretném ismertetni.

A vetélő, mint azt a bevezetőben is említettem, egy csónak alakú test, amelyen 5 rész különböztetünk meg. Ezek: az acélcúccsal ellátott orr- és far-rész, amelyen a szálkivezető és csévetartó szerkezetek vannak elhelyezve. A mellső és hátsó oldal ezt a két részt köti össze. A négy rész között van a vetélő beltere, melybe a fonál kerül.

A gyártás folyamata több csoportba bontható:

Az első műveletekkel a külső méreteket alakítjuk ki egyengetés, gyalulás, hosszvágás és csúcsbefúrás útján.

A fonál befogadására szolgáló belső tér kialakítása, vízszintes-, függőleges- és felső maróval történik, kb. 15 különböző marási művelettel.

Ezután a fém és porcelán szerelékek elhelyezésével kapcsolatos fúrási, esztergálási, szerelési munkák következnek.

A végső műveletek: külső felületek és élék csiszolása, majd fényezése, illetve polírozása.

Ezzel a technológiával az alábbi — a felhasználó ipar technológiája által támasztott — műszaki követelményeknek kell eleget tenni.

1. Szilárdság. Mint az előbbieken említettem, működés közben a vetélőre viszonylag nagy külső erők hatnak. Ezen erők következtében leggyakrabban vagy az acélcúcsnál az orr, vagy a far-résznél a fa felhasad és az oldallal elreped, vagy pedig a súrlódó felületek elkopnak.

Ilyen hibalehetőségeket a vetélő méretezésénél kell elsősorban kiküszöbölni, ami a textiltechnikusok feladata, de ezen túlmenően a vetélő gyártásnál az előírt és tűrésezett méreteket mindenkor szigorúan be kell tartani, hogy a vetélők szilárdságát fokozzuk.

2. A vetélők azonos össz-súlyára és a súly eloszlására a biztonságos működés végett van szükség. Ezen követelmény megvalósítása is elsősorban a vetelő méretezésének a feladata, de ezen túlmenően a gyártásnál is ügyelni kell erre. A vetélők végén lévő csúcsoknál való fel-emeléskor a vetelőknak a nagyobb kopásnak kitett, és ezért vastagabb, ún. bordafelőli oldalára kell dőlni. Ezáltal van biztosítva az, hogy a nagy sebességgel mozgó vetélők biztosan fekdjenek pályájukon. Ezt egyrészt a fémcúcsok pontos elhelyezésével, másrészt pedig a méretek betartásával lehet elérni.

3. A főméreteknek minden azonos típusú vetelőnél azonosnak kell lenni, mivel egy szövőgépben elhasználódás után a vetélők is és a csévék is cserélődnek és ezért a kapcsolódó méreket be kell tartani.

4. A beépített különböző cséverögztítő, szálvezető, és fonalfékező szerelések működésének az azonosságát és állandóságát kell biztosítani a pontos és lelkiismeretes munkával. Fokozottabban szükségessé válik ennek a követelménynek a betartása az automata szövőgépeken felhasznált vetelőknél, mivel itt a vetelőből kifogyott fonal cserélése teljesen automatikusan történik.

5. A vetelő higroszkóposágának csökkentése az állandó méretek biztosítása céljából szükséges. Az alapanyag tömörítésével is csökken a fa nedvességfelvétele, melyet további olajozással, illetve felületkiképzéssel is csökkenteni lehet.

6. A vetelő megmunkálásánál egyik legfontosabb szempont, hogy a külső fa és fém felületek teljesen simára legyenek kidolgozva, mivel az működés közben állandóan finom textilfonalakkal érintkeznek.

Általános szempont, hogy a fán éles sarkok nem lehetnek, hanem azokat meghatározott

sugárral le kell kerekíteni. Éles sarkok esetében, a hasadásnak is nagyobb a valószínűsége, ami eddig is nagymértékű szálszakadásokat okozott a textiliparban.

A külső felületek többszöri durva és finom csiszolással lesznek megmunkálva. Csiszolás után a vetelőket kis szalagsiszolóra helyezett kordbársony szalagon csiszolópaszta segítségével fényezik. Ez a fényezési mód megfelelően sima felületet képez, de állandó fényt nem ad a vetelőknak.

A gyártástechnológiai folyamatok ismertetése után, a gyártás mennyiségi fejlődését szeretném röviden ismertetni.

A lignovit présüzem létesítése után 1956-ig 6 db hidraulikus présrel (2. ábra) átlagban havi 4—6000 db lignovit vetelő-hasábot gyártott.

1957. év folyamán a vetelőfa szükséglet az utóbbi évek átlagához viszonyítva kb. 200%-kal emelkedett.

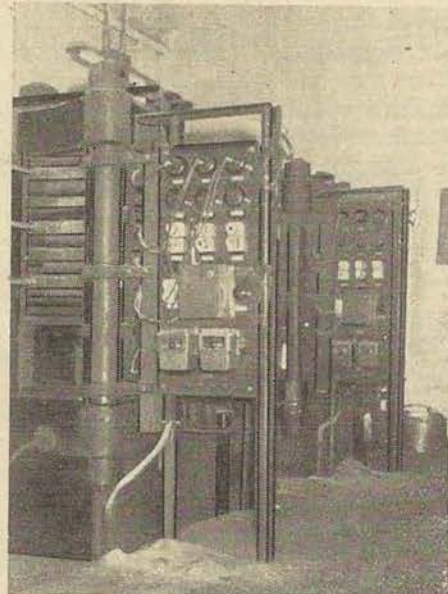
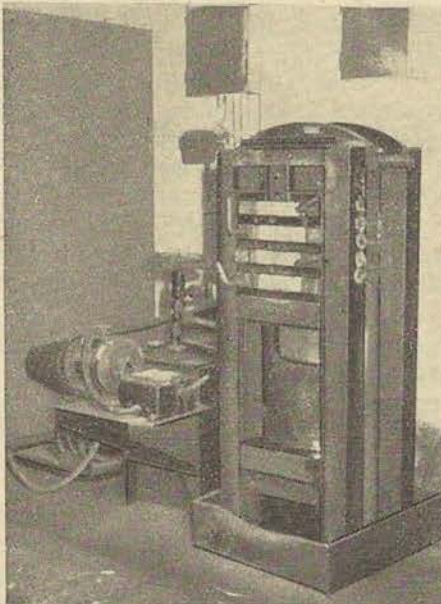
Az alapanyagnál jelentkező többszörös igény kielégítésére, beruházás nélkül egy használaton kívüli prés vázának felhasználásával, egy nagyteljesítményű lignovit prést épített a vállalat (3. ábra).

Ez a prés már modern, és a követelményeknek teljesen megfelelő, automatikus hő- és nyomás-szabályozó berendezéssel van ellátva. Ezen gép építésével, a lignovit termelését havi 14 000 db-ra sikerült növelni.

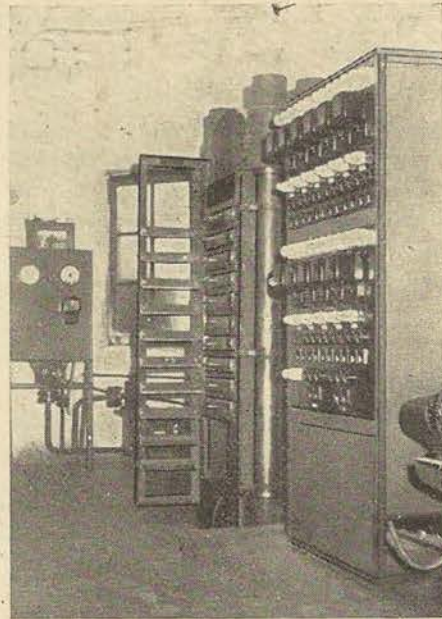
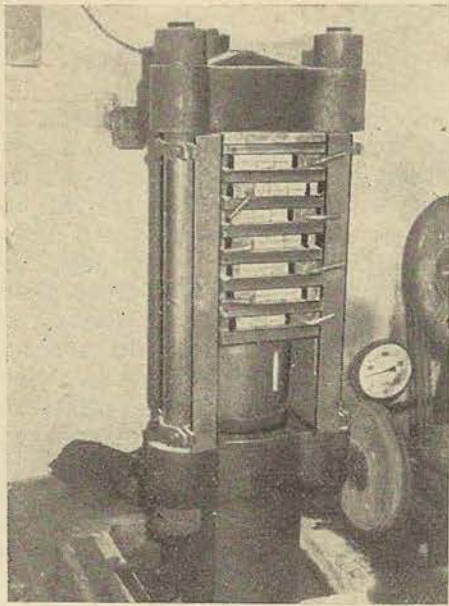
A lignovit üzem fejlesztése után a vetelő üzem termelését is az igényeknek megfelelően közel 150%-kal növelni kellett.

Nehézségeket okozott, hogy az átlag 15—20 fővel dolgozó vetelőüzem az államosítás során 5 különböző, lényegében kisipari üzemből szerveződött.

A gyártás jelenlegi módszere az előző kisipari módszereken alapul. A gyártást közzgazda-



2. ábra. Régi hidraulikus előprés és hőprés



3. ábra. Új nagyteljesítményű hidraulikus előprés és hőprés

ságilag úgy jellemezhetnénk, hogy időnként visszatérő kis sorozatok gyártása. Ilyen viszonylag nagy darabszámú (pl. 1958-ban 180 000 db) gyártásánál ez a gyártási mód nem a leggazdaságosabb és nem lehet teljesen kihasználni a nagy sorozatgyártásból származó gazdasági előnyöket. Ez főleg a méretek sokféleségére vezethető vissza, mivel a felhasználó üzemekben nincs kellőképpen megoldva az alkatrészek és segédanyagok tipizálása, illetve szabványosítása. Ebből adódóan, minden szövőgyár egyéni típusú és különböző méretű vetélőket használ, melyeknek darabszámát még tovább csökkenti az, hogy külön jobb és bal szálkivezetésű vetélőket is gyártunk.

Az üzem gépi berendezése sem teljesen megfelelő. A kisipari üzemekből összeszedett általános faipari és speciális vetélőgyártó gépek a nagy igénybevétel és az eddigi gépápolás hiánya következtében nagyon leromlottak.

Nehézségeket okoz a növekedett gyártásnál a szakmunkáshiány is. A speciális gépek és a speciális munka magasan kvalifikált faipari gépmunkásokat kíván. A faiparban uralkodó általános szakmunkáshiány miatt ezt a kérdést nem tudtuk kellőképpen megoldani.

A hazai és a külföldi vetélőgyártás gazda-

ságosságára megbízható összehasonlító adatok jelenleg nem állnak rendelkezésünkre. Az elmúlt években a Német Demokratikus Köztársaságból kapott dokumentáció alapján mindenestre megállapítható, hogy gazdaságosság tekintetében nem vagyunk a német vetélőgyártás színvonala alatt.

1956-ban először gyártottunk Braziliába különleges export vetélőket. Azóta kb. 15 000 db vetélőt gyártottunk le, amelyekkel eddig a rendelő cég a legteljesebb mértékben meg van elégedve. Az export vetélő gyártásnál elért minőségi és mennyiségi eredményeket a jövőben tovább szeretnénk fokozni.

A technológia leírásával ismertetni akartam egy különleges faipari cikk gyártásának a folyamatát, fejlődését és nehézségeit. A rövid ismertetés keretében természetesen nem lehetett az egyes folyamatokat teljes részletességgel tárgyalni, csak a főbb szempontokat kívántam kiemelni.

A nehézségek említésével, az illetékes szervek figyelmét szeretném felhívni, hogy tájékozódjanak a problémákról és a lehetőséghez képest annak megoldásához nyújtsanak segítséget.

A gyufaiparról

NAGY SÁNDOR

A vállalatoknál, intézményeknél, s a vezető szerveknél a munka nagy részét — ország-szerte — a takarékoság lehetőségei és a távlati iparfejlesztési célkitűzések meghatározásának gondolatai töltik ki. E munka eredményesebbé tétele, s realitásának fokozása érdekében — úgy gondolom foglalkozni kell a faiparnak olyan területeivel is — amelyekről az elmúlt évek során semmit — vagy csak igen keveset hallattunk.

A magyar faipar szerteágazó tevékenységének egyik ilyen jelentős területe a gyufaipar. Mégis, hogy oly ritkán ad életjelt magáról egyesületi lapunk hasábjain, annak okát nem az érdektelenség, hanem az e területen dolgozó szakemberek szerénysége okozza, valamint az, hogy a sok napi tennivaló mellett még eléggé laza a kapcsolatuk a faipari tudományos élettel.

A gyufagyártás technológiája faipari szempontból csak kezdeti fázisaiban hasonlítható össze más faipari tevékenységgel. A szakemberek részéről mégis érdeklődésre tarthat számot az, hogyan áll ma a gyufaipar, hogyan tölti be fontos, közszükségletet szolgáló feladatát, van-e fejlődési lehetősége. Különösen érdekli ez azokat, akik a faipart ma is egybetartozandó egésznek tekintik és akik ma is, mint az elmúlt években, harcolnak a faipar széttagoltságának megszüntetéséért.

A gyufaipar az államosítás után, különböző szervezeti formákban a Könnyűipari Minisztériumhoz tartozott. 1956 végén újabb átszervezés során az Országos Erdészeti Főigazgatóság irányítása alá került. Említett minisztérium a Vegyesfaipari Igazgatóságot azon elgondolásból szüntette meg, hogy a gyufaipar, a Ládagyár és a Kocsigyár — a korábbi évek tapasztalatai alapján — zavarmentesebben működhetnek az alapanyagtermeléshez közvetlen közel álló területen, tekintettel nagy volumenű faanyagfogyasztásukra.

Az átszervezés a gyufaipar szempontjából helyes volt, mert megszabadult a korábbi évek nyomasztó alapanyag-ellátási gondjaitól és ma már megfelelő mennyiségű és minőségű készlet ad biztonságot a termelésnek.

Ismerve azonban az országos faellátás mennyiségi és minőségi nehézségeit, valamint a faipari ágazatok közötti kapcsolatokat — amelyek a helyzet nem mindig kielégítő ismeretéből sok esetben ellentmondásokat hoznak felszínre —, elejét kívánom venni egy félreértésnek, amikor népgazdasági szinten nézve, magyarázattal szolgálók a gyufaipar nyersanyagellátásában sokáig tapasztalt gondatlan-ságra.

A gyufagyártás alapanyaga fűz, kanadai, fekete- és szürkenyár gömbfa. Megközelítően

1/4-ét fogyasztja el évente annak a mennyiségnek, amelyet a bútortalapgyártás és a fűrészipar feldolgoz. Egyes további kategóriákat azért nem említek, mert a választék szerinti besorolás (papír- és rostipar) csak ezután következhet, az alacsonyabb értékű választékok felosztásában. Amikor még a könnyűipar területén hadakoztunk a jobb ellátásért, az ütemes szállításokért az erdészetekkel, akkor mi sem voltunk mentesek azon törekvéstől, hogy lehetőleg olyan átmérőjű és minőségű anyagot biztosítsunk a gyufagyáraknak, amelynek feldolgozása jó kihozatalú biztosít és így „a vállalat érdekeinek” is besegít. Ezt kívántuk alátámasztani egy optimális szabvánnyal, melyet annakidején — igaz — komoly ellenállás ellenére, létrehoztunk.

Visszagondolva most, az új helyzetben megállapíthatjuk, hogy törekvésünk az időközönként vissza-visszatérő bajok ellenére saját érdekeink szempontjából már akkor is eredményes volt — de a megoldásában mégis hibás volt, — mert — közvetve ugyan, de szembe kerültünk — a bútortalaptermelés érdekeivel, aminek negatív hatása — épp annakidején egy és ugyanazon tárcánál — a bútoriparban mutatkozott. A két évvel ezelőtti állapotot a bútoripar szakemberei a bútortalap-ellátás területén jól ismerték. Ha ehhez viszonyítják az azóta eltelt időszakot, megállapíthatják a kétségtelen minőségi és mennyiségi javulást.

Az átszervezés után, már az új körülmények között, alapos elemzésnek vetettük alá a nyár és fűz kitermelések helyzetét, és ennek alapján megállapítottuk a technológiailag alátámasztott fontossági sorrendet a felhasználás szempontjából:

1. bútortalapgyártás,
2. gyufaipar,
3. fűrészáru termelés,
4. papírfá ellátás, farost- és faforgácslemezipar.

A gyártástechnológiáknak megfelelően új szabványokat készítettünk, melyek a rönkmérők és a nemesnyár rendeltetésszerű felhasználásában igen határozottak voltak. A gyufaipari rönkszabvány kiadása mellett külön házi rendelkezéssel utasítottuk az erdőgazdaságokat, hogy nemes (korai, késői és óriási) nyár fajtaikat a gyufaipar felé 27 cm átmérőn felül nem szállíthatnak. 1956 nyarán hozott nyárfá intézkedésünk — bár látszólag hátrányos a gyufaiparra — az év végére és attól kezdődően mégis új helyzetet teremtett az ellátás tartós megjavulásával, melynek hatását, népgazdasági előnyeit ma már a bútortalapgyártás a gyufaipar mellett, ennek részbeni eredményeként már a hazai bútoripar is élvezi. Azáltal tehát, hogy a gyufaipar vékonyabb gömbfát dolgoz fel,

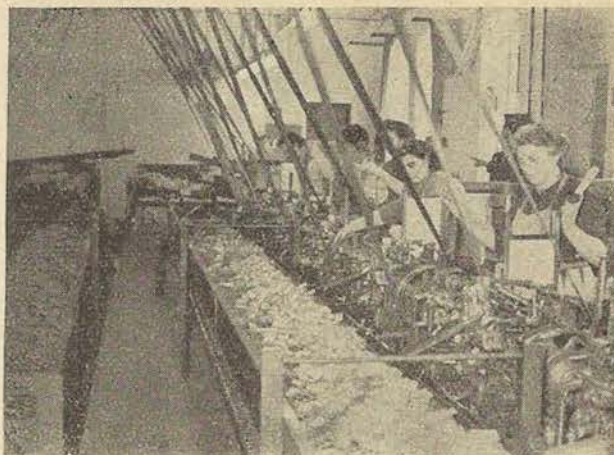
megvalósíthatókká váltak a bútortalapgyártás minőségjavító célkitűzései.

A példa is bizonyítja, — az elmúlt évek iparpolitikai hibáit eredményesen javíthatjuk a közjó érdekében, ha a szűk látókörű, lokális felfogás helyett a népgazdaság érdekeit tartjuk szem előtt. Be kell ismerni, nem könnyű ilyen megállapításra jutni, viszont bizonyoságul szolgálhat az, hogy számos más hasonló ügy rendezése válna lehetségessé, ha a kérdések megítélésében ez a felfogás válna uralkodóvá az egész faiparban.

A gyufaipar termelési volumene ma már minden lakosra évi 45 doboz gyufát biztosít, ami az államosítástól számítva — azt 100%-nak véve — 74%-kal többet jelent. Tehát az ellátás bőséges, melyhez hozzájárul még a bőséges kereskedelmi készlet is. Ez a helyzet azonban szinte már veszélyes a gyufaipar érdekeire. Miért? A Belkereskedelmi Minisztérium féléves készletalakulásai világosan mutatják, hogy a fogyasztás egyre csökken. A csökkenés okait vizsgálva először arra a megállapításra jutottunk, hogy azt az ellenforradalom utáni gyufabehozatal okozza, melyet a belkereskedelem — szerintünk meggondolatlanul — a vásárlási láz levezetésére importált. Azonban egy félév alatt rájöttünk arra, hogy a készletszaporodásnak más alapvető oka van, mégpedig többek között az, hogy a felszabadulás óta mintegy 1178 falut villamosítottunk, ez átlag 1000 ház, legalább 5000 petróleumlámpa falvanként, vagyis megállapíthatjuk azt, hogy a petróleumlámpa használata — mely ilyen értelemben a tőkés földesúri Magyarország szimbóluma volt — egyre nagyobb mértékben szűnik meg, s ezzel együtt a gyufai igények is hasonló ütemű csökkenést mutatnak. Ez már egy új Magyarország jelzése, melyet a gyufa helyzetéből is lemérhetünk. A csökkenésnek ezenkívül egyéb okai is vannak — melyek jelentéktelenebbek —, azonban ezekkel, mint megváltozott körülményekkel a gyufaipar szempontjából számolnunk kell, mert nagyban meghatározzák fejlesztési lehetőségeit is. A gyufaipar fejlesztése ugyanis szükségszerűség — annak ellenére, hogy a jelenleg működő gépei még legalább 25 évig nyugodtan dolgozhatnak a jelenlegi színvonalon egy olyan jól szervezett és jól működő TMK-val, mint amellyel a gyufaipar rendelkezik és amelytől az előrelátás és alaposság tekintetében más vállalatok is sokat tanulhatnak. A fejlesztésnek jelenleg két gazdasági irányba látszik lehetségesnek:

1. belföldi választékbővítés, minőségjavítás,
2. exporttevékenység fokozása.

A választékbővítés területén már megtettük a kezdeti lépést azzal, hogy ez év április 30-án a Budafokon meginduló kis szalag újra fogja gyártani a múltból ismert és kedvelt lapos „szalon“-gyufát, melyet egyelőre csak ide-



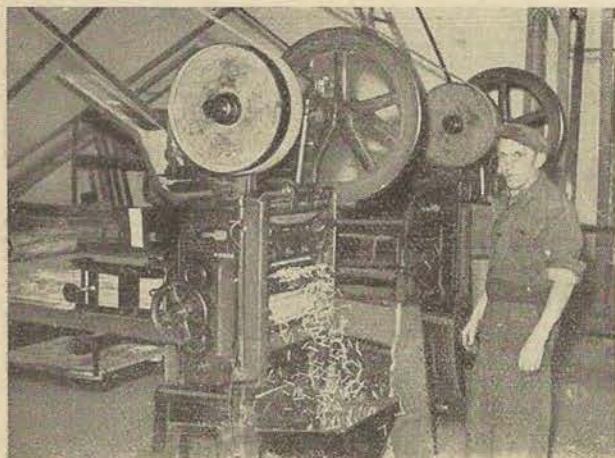
1. ábra

genforgalmi reprezentációs vállalatok fognak forgalmazni. A sikere — mert ettől függ — a kecskeméti üzem teljes ráállását vonhatja maga után és ez esetben nemcsak belső, szélesebbkörű fogyasztásra bocsáthatjuk, hanem kielégíthetjük az ezzel a cikkkel szemben jelentkező jelentősebb mennyiségű export igényeket is.

A fejlesztés kérdéséhez tartozik még a „címke“ ügy is, mert jelenleg használt címkeink nem szépek, összehasonlítva azokat a külföldi eredményekkel, igen szegényesnek ítélnéjük. Nyugodtan mondhatjuk, hogy a világ legkisebb reklám-plakátjaihoz viszonyítva művészietlen és propagandisztikus szempontból sem célirányos a mienk. A címke kérdés megoldásánál feltétlenül figyelembe kell venni azt, hogy a címkegyűjtés világmozgalom, mely hazánk és a gyufaipar üzenetét viszi a külföldi gyűjtők felé és fordítva, legyen az akár propagandisztikus, akár reklám jellegű.

A minőségjavítás terén helyre kell hoznunk mindazt, amit ezzel kapcsolatban a múltban elkövettünk. A legjobb lehetőséget az adja, hogy a hámozási nyárhenger, mely a gyufaiparnál keletkezik 1959-től teljes egészében felhasználásra kerülhet a farostlemeziparban. Így már nem lesz olyan szükségszerű a 6—8 cm-es maradék henger (valoni) elérése, mert a visszamaradó henger, vastagságától függetlenül teljes értékű alapanyagként használható fel farostlemezyártás céljaira és ezzel a gyufaipar mentesülhet ennek a minőségrontó anyagnak, illetve eseléknak feldolgozása alól. Ez a lehetőség a fafelhasználás implex, tehát ésszerűbb feldolgozási módszerét jelenti, mely nemcsak a gyufaiparban érvényes.

Export tevékenységünk hullámzó volt az elmúlt években és a jövőben is az lesz. Előfeltételei — ami a gyártást illeti — adva vannak. Rendelkeznünk hagyományos piaccal, hosszú időre visszanyúló exportgyártási tapasztalattal, vannak hozzáértő dolgozóink és műszaki vezetőink, akik már számtalan esetben kiérdemelték a külföldi vásárlók elismerését. Ezt igazolja az a sok dicséretes levél, amit kereskedelmi part-



2. ábra

nerek a külkereskedelem felé és az OEF-hez küldenek. A legutóbbi években export tevékenységünk károsan alacsony volt és ezt nem a piaci helyzet okozta, hanem az, hogy annak idején valóban használtunk fel olyan nyárgömbfát export tevékenységre, mely bútortáblaként is megfelelt. Ugyanakkor e célra exota faféleséget (okumét és limbát) importáltunk, aminek magas ára természetesen visszahatott a gyufa-export gazdaságosságára. Ennek volt köszönhető, hogy külkereskedelmünk és az ipar sem szorgalmazta a piacbővítést. Megoldást nyert ez a kérdés, amikor élesen elhatároztuk a nyár-rönk felhasználásában a dimenziót —, amelyhez most már hozzájön erdőgazdaságaink jó munkájából adódóan az is —, hogy a felszabadulás utáni nyártelepítések egyre bővebben adják a 18—24 cm-es anyagot. Ez a jó minőségű anyag ugyanis egyre bővülő bázist jelent a gyufaiparnak és egyéb lágy faféleséget felhasználó más iparágaknak is. Budafokon ma ismét export termelés folyik és átérezve a deviza-helyzetet és a népgazdaság érdekeit, a dolgozók és a vezetők „a régi jó hírnév kötelez” alapon igyekeznek minél jobb eredményeket elérni.

A fentiek előrebocsátása után kerüljünk most közelebb az üzemhez, bár biztosan azt gondolják e sorok olvasása közben gyufagyári kollégáim, „ehhez mi jobban értünk, majd erről mi írunk!” En ebbe előre is beleegyezek, s maradok a tájékoztatás vonalán, teret hagyva a hozzászólás lehetőségének. Budafokon, Kecskeméten és Szegeden minden egyes beérkező gömbfa — függetlenül az erdőgazdaságok konszignációinak tételelenségétől — darabonként egyedi felmérésre kerül, és ezenkívül az erdőgazdaságok osztályozásai is ellenőrizve lesznek, mert ennek pénzügyi kihatása egyáltalán nem közömbös a gyufaipar alaprentabilitása szempontjából. E művelet után minden egyes rönk törzsszámot kap, ami az anyagkönyvelést, nyilvántartást megkönnyíti. Ez a gyufaipari jó szokás rendezte az erdőgazdaságokkal való viszony kérdését is, mert elejét veszi annak, hogy az erdőgazdaságok dolgozói egyre-másra való szállítással, vagy fel-

minősítéssel kísérletezzenek, arra viszont az ipar termesterei feltékenyen vigyáznak, hogy amit ők állítanak, annak legyen is alapja. Az elmúlt két év azt bizonyítja, hogy lehet jól és hasznosan együttműködni többszáz kilométer távolságról is.

Anyagtakarékosság vonalán a gyufaipar jelentős eredményt ért el, mert az ezer dobozra eső fajlagos anyagfelhasználás a felszabadulás óta 0,0387 m³-ről 1957-ben 0,0274 m³-re csökkent. A két szám közti különbség évi 5000 m³ megtakarítást jelent. Ha viszont alapos vizsgálat alá vesszük a gyufát, könnyen arra a megállapításra juthat bárki, hogy jobb minőség mellett kevesebb eredmény még jobban fejtené ki a szocialista ipart. Ebben a felfogásban sok az igazság, mert az 5000 m³-ben bennefoglaltatik a tényszámra való tervezés 5—6 éves módszere is. Természetesen prémiumfeltétel is van a világon — bár a gyufaiparban az összehasonlító termelés 100%-os volta miatt itt nehezebb a feltételek teljesítése —, mégis itt is maximális kihozatalra törekedtek, aminek minőségi kihatásait a közeljövőben újra vizsgálat tárgyává kell tennünk. Ugyanis faszegénységünk ellenére az anyagtakarékosság ésszerű határát a minőségre való tekintettel újra kell meghatároznunk a gyufaiparban. Amit most az anyag felhasználásával és gazdaságosságával kapcsolatban említettem, ez csak az anyag tervezésére vonatkozik, tehát más termefejzetek túlteljesítésére nem vonatkozhat —, azok ésszerű feszítésével, mint a múltban, most is egyetérték. A faanyag-kérdéssel szemben viszont van egy másik anyagfajta, amelynél mutatkozó anyagmegtakarítással, nemcsak hogy csökkent a fajlagos felhasználás és költség, hanem a gyufa pirotechnikai készsége is jelentősen megjavult. Nevezetesen a népi demokratikus és nyugati gyártmányokkal összehasonlítva, különösebb hozzáértés nélkül is megállapítható a magyar gyufa kiválósága, pedig az ezer dobozra eső 1,1 kg-os vegyi szárazmassza-súly 0,76 kg-ra csökkent. Az előzők mellett a tűzbiztonság oly mértékben emelkedett, hogy évek óta nem fordult elő gyártásközi tűz, melyet lengyel barátaink nálunk jártakor hitetlenkedve fogadtak és keresték a tűzvédelmi berendezést a mártógépeken, mely nálunk feleslegessé vált — azzal egyidejűleg —, hogy közben a gyufa gyújtókészsége megjavult. A példából is látható, hogy a gyufaipar központi anyagvizsgáló laboratóriumunk nemcsak a kötelező feladatát végzi — anyagvizsgálás, vegyikönyha irányítás —, hanem jelentős újításokkal, ésszerűsítésekkel járul hozzá a magyar gyufaipar nemzetközileg is megbecsült eredményeikhez.

A termelékenység-emelkedés vonalán szintén igen jó eredményekről számolhatunk be, mert míg 1938-ban egy dolgozóra eső évi termelés 434 ezer doboz volt, addig ez az eredmény 1957-re 725 ezer dobozra ért el.

A dolgozók ésszerű, szocializmust építő munkája mellett nagyban hozzájárult az eredmények eléréséhez a gyufaipar műszaki veze-

tése. Főképpen ennek köszönhetjük, hogy olyan munkakörülményeket tudtunk szociális berendezésekben és munkafeltételekben teremteni a gyufaiparban, hogy ott szinte ismeretlen fogalom a munkásvándorlás, hogy minden üzemünk

tiszta és higiénikus, hogy a gyufaiparban egész családok dolgoznak, akik szeretik és ragaszkodnak üzemükhöz, mely végeredményben feltétele az eddig elért eredményeknek és biztonságot ad a jövő tekintetében is.

Automata dugófúrógép

BURDA FERENC

Az ország parafadugó felhasználásának emelkedése szükségessé teszi, hogy a mennyiségi gyártást olyan szintre hozzuk, hogy a termelés a fogyasztási igényeket követni tudja. Ugyanakkor a parafa-import takarékoság megköveteli, hogy az anyagot a többtermelést biztosító automatagépekkel gazdaságosabban dolgozzuk fel, hogy 1000 db dugót minél kevesebb táblás parafaanyag felhasználásával tudjunk előállítani.

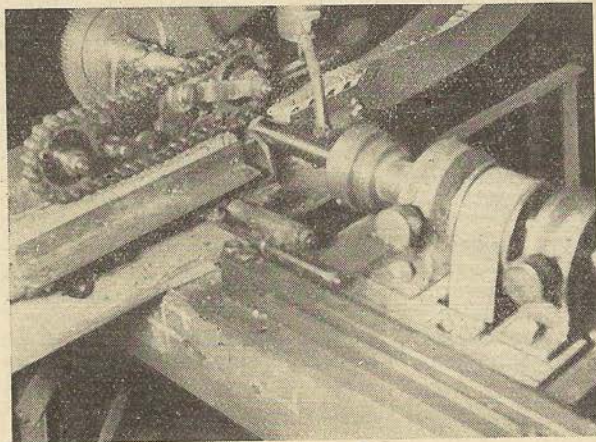
Egyéb beszerzési lehetőség hiánya miatt automata dugógyártó gépek előállításával a TMK-műhely keretein belül foglalkoztunk. Kb. 4 év óta a negyedik típusú automata fúrógépet gyártottuk le, melyek közül az utolsóként kifejlesztett típus a többtermelés és gazdaságos anyagfelhasználás vonalán tökéletesnek mondható.

Míg a kézi- és lábműködésű fúrógéptől ezen új automatáig eljutottunk, vállalatunk újtói és műszaki dolgozói sokat tettek a fejüket.

Három fő probléma állt a megoldás előterében:

1. Több sebesség-fokozatra való beállíthatóság (kis és nagy dugó).
2. Egyenletes és biztos etetés.
3. Egész és hibás dugók automatikus szétválasztása.

Újtóink és műszakiaink mindhárom feladatot megoldották. Az 1. kép, a gépre himba segítségével ráépített motort mutatja, ahogyan a 3 lépcsős szíjtárcsát meghajtja. A sebesség szabályozását az ékszíj áthelyezésével lehet elvégezni. Az így meghajtott tengely megfelelő köz-



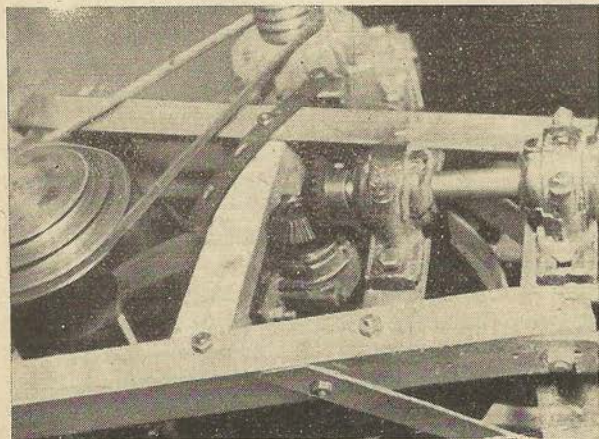
2. ábra

benső berendezés segítségével a kúpkerékpárnak átadja a forgást, mely azután egy forgattyús szerkezet közbeiktatásával a fúró löketszámát növeli, illetve csökkenti.

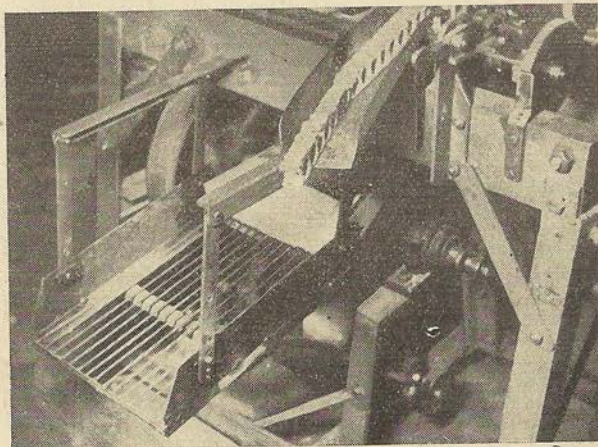
A 2. kép, a hevederlancos parafakocsik adagolását mutatja, mely megoldás tökéletesnek bizonyult és egyenletes, biztos etetést ad.

A 3. kép a kész dugó rázóberendezését mutatja, melynek hivatása, hogy a gép működése közben ráeső dugókat osztályozza. A rácson át- esők a hibás dugók, a rácson pedig lecsúsznak a jó, ép dugók.

Az automata dugófúrógép pontos beállítha-



1. ábra



3. ábra

tósága révén 14—32 mm vastagságig tud dugókat előállítani és óránkénti teljesítménye elméletileg 5—10 000 db dugó.

Az automatagép korszerűsítésével sajnos nem tud lépést tartani a fúrószerszám. A nagy sebességet a szerszám anyaga nem bírja és a

gyakori köszörülés miatt az automata fúrógép az elméleti teljesítménynek csak kb. 60%-át képes hasznosítani.

Hátránya a gépnek, hogy nem szériában készült és így minden alkatrészt egyedileg kellett megmunkálni.

Könnyű marógép

(Prototípus)

A Könnyűipari Gépgyár által legyártott könnyű marógép prototípus, melynek próbaüzemeltetését a Szék és Faárugyárban végzik.

A könnyű marógépről elmondhatjuk, hogy a hazailag gyártott faipari gépek közül az egyik legjobban sikerült típus, nemcsak külalakja, hanem szerkezeti megoldás tekintetében is, marógépeknél eddig nem használt új megoldásokat eszközöl, pl. a maróorsó meghajtása nem lapos vagy ékszíj, hanem közvetlen meghajtású.

Az elektromotor teljesen zárt helyen van elhelyezve, tehát fűrészpor vagy forgács nem rakódik sem a motorba, sem a gép egyes mozgatható felületére, mert teljesen el van zárva.

A gépnek előnyei mellett vannak hátrányai is, pl. a gép magassága 950 mm, szerintem a kényelmes mun-

kához 880 mm magasságú gép a legjobb, ezenkívül a motor túlzottan el van zárva és a levegővel nem tud érintkezni kellőképpen, melynek az eredménye az, hogy a motor élettartama erősen csökken.

A gép hibája még az is, hogy nehezen javítható.

A gépen levő hiányosságokat a sorozatgyártás megindítása előtt még ki lehet javítani és ha ezen hiányosságokat kijavítják, akkor elmondhatjuk, hogy e konstrukció bármely külföldi könnyű marógéptípussal fel tudja venni a versenyt mind szerkezetileg, mind külalakra.

Szerintem a könnyű marógép elkészítésével a Könnyűipari Gépgyár bebizonyította, hogy tud olyan gépeket gyártani, mely minden üzemben és minden munkára alkalmas.

(Lukács Vince)

Az iparitanuló-képzés és a szakmunkás-továbbképzés kérdéseiről

RIMÓCZI GYULA

A magyar bútóripar termékeinek már a felszabadulás előtt nemzetközi híre volt. A nemzetközi piacon el volt ismerve, hogy a magyar bútórok ízlésesek, mértéktartók, jó minőségűek és rendkívül tetszetősek. Ebben az időben a magyar exportbútórok külföldi sikereinek egyik oka az volt, hogy bár gyáripari gépekkel voltak az üzemek felszerelve, az összeállítás és a kikészítés területén kézműipar jelleggel rendelkezett az ipar. Ez azt jelentette, hogy a ráfordítási idő jelentős részét a kézimunka tette ki. Világos az, hogy ilyen jellegű munkához megfelelő szaktudású és számú asztalosról kellett gondoskodni. A bútóriparban egy jó szakmunkásnak többezer munkaműveletet kellett ismerni.

A kapitalisták az iparitanuló-képzést állandóan szem előtt tartották. Egyrészt azért, hogy a szükségesnél nagyobb szakmunkás tömegekkel a dolgozókat féken tartásuk a nagy munkaerő kínálat alapján, másrészt az iparitanuló tartása volt a profit növelésének egyik legegyszerűbb módja.

A háborút megelőző időkben egy asztalos-tanuló az első évben általában hat, második évben nyolc, majd a harmadik évben 10—12 pengő heti fizetést kapott. Ehhez tudni kell azt, hogy egy kapitalista üzemből az első év után a tá-

nuló ugyanúgy akkordban dolgozott, mint bármely asztalossegéd. Kis üzemből, ahol egyedi bútórok készültek, illetve a szériaszám 2—4 hálósobánál, vagy 5—6 darab kombinált szekrénynél nem volt magasabb, ott az iparitanulók a munkát a szabászattól a befejezésig végigcsinálták, rendkívül magasigényű kézimunka mellett és ebből eredően meglehetősen gyorsan és jól elsajátították a szakmát. Nagyobb üzemből pedig a szakaszos munkának és a technológiai folyamatnak megfelelően minden műhelyben egy-egy bizonyos meghatározott ideig dolgoztak a tanulók úgy, hogy a tanulói idő befejezéséig minden munkaművelettel megismerkedtek, illetve minden munkaműveletet megtanultak.

Felszabadulás előtt kivétel nélkül minden üzem foglalkozott iparostanuló-képzéssel. 1938-ban pl. mintegy 2500—3000 fő volt az iparitanulók száma. Összehasonlításképpen ez azt jelentette, hogy minden 7 asztalossegéd mellé jutott egy iparitanuló. Meglehetősen magas volt az olyan kisiparosok száma, akiknél egy-két asztalossegéd és hat-nyolc iparitanuló dolgozott. A tanulók száma jelentősen meghaladta az elhalálozás, kiöregedés miatt lemorzsolódó évi 1500—2000 asztalost.

Megállapítható az, hogy a háború előtt az

iparitanulók gyakorlati oktatása jó volt, de ugyanakkor a tanulók elméleti oktatása teljesen helytelen és a legtöbb esetben hiányos volt.

Felszabadulásunk után ismét megindult a bútorexport. A lakosság vásárló alapjának növekedése az igényeket erősen megnövelte úgy mennyiségben, mint minőségben. A lakosságnak bútortal való ellátása országos kérdéssé vált. Ahhoz, hogy a bútortal ellássa az országot jó minőségű és tetszetős bútorokkal, az anyagi feltételek mellett a személyi feltételek biztosítása is szükséges.

Pártunk és kormányzatunk mindent elkövet, hogy a többtermeléshez az anyagi feltételeket biztosítsa. Ennek az erőfeszítésnek az eredménye az, hogy a bútortal és általában a faipar, 1958. és 1962. év között igen komoly beruházásokat fog végrehajtani.

Számításaink szerint ezeknek a beruházásoknak a munkás igénye 1300—1400 fő csak az állami bútortalban. Meg kell jegyeznünk azt, hogy a helyi ipar és a szövetkezetek hasonló arányú igényekkel fognak fellépni az elkövetkezendő időkben. Minden remény megvan arra, hogy a beruházáshoz szükséges anyagi feltételeket a felső vezetés biztosítja, de jelenleg semmi biztosíték arra, hogy az iparvezetés a megfelelő személyi feltételeket is teljesíteni tudja.

A bútortal jelenlegi szakmunkás ellátottsága rendkívül gyenge. A felszabadulás óta igen sok asztaloság más területen helyezkedett el. A legjobb asztalosok, akiknek anyagi lehetőségei voltak, önálló kisiparosok lettek. Ezen túlmenően a faipari szövetkezetek a jobb bérezésükkel szintén elszívó hatást gyakoroltak. Sajnálattal kell megállapítani, hogy túlnyomórészt a legképzettebb asztalosok hagyták el az ipart.

Az üzemek törzsgárdája, illetve univerzális asztalosainak köre egyre szűkül. Megfelelően képzett szakmunkást harmincéves korhatáron alul igen keveset találni. Ezen a súlyos hibán túlmenően egyértelműen megállapíthatjuk, hogy a bútortal személyi állománya elöregedett. Állításunk alátámasztásául közöljük a Központi Statisztikai Hivatal 1949—1955. évkönyvéből vett adatokat:

Könnyűipar faiparának %-os megoszlása életkor szerint	Év	18 éven aluli	18—24 évig	25—39 évig	40 évnél idősebb	Összes
	1953.	4,0%	35,9%	50,8%	9,3%	100%
1955.	5,4%	35,7%	49,2—	9,7%	100%	

Megjegyzés: A könnyűiparban a nyomdaiparon kívül a bútortalban, ill. a faiparban a legmagasabb a 60 évesek, ill. az annál idősebbek %-os részaránya. Az életkor szerinti %-os megoszlás akkor sem mutat jobb képet, ha az egész faipart nézzük meg országos szinten.

Szocialista szektorban foglalkoztatott asztalosok életkor szerinti %-os megoszlása:

Faipar	Év	21 éven aluli	21—34 évig	35—50 évig	51—59 évig	60 évnél idősebb	Összes
	1955.	4,3%	26,9%	44,8%	15,3%	8,7%	100%

Megjegyzés: Figyelembe véve a fontosabb szakmákat, országos szinten az asztalosipar az, ahol a legmagasabb a 60 éves, ill. az annál idősebb dolgozók %-os aránya.

A szaképzettség minőségén túl mennyiségben sem rendelkezünk megfelelő számú szakmunkással. Jellemző pl., hogy sajtónkban igen nagy az asztalosokat kereső hirdetések száma. A vállalatok nagy része szakmunkás hiánnyal küzd.

A minőségi hiányon túl a meglévő fiatal szakmunkás állományunk szakmai tudása — egy kis csoport kivételével — még a bontott gyártási folyamat mellett sem kielégítő. Legtöbben még a legegyszerűbb, de a legalapvetőbb munkát, szerszámaik rendbentartását, köszörülését sem tudják megfelelően elvégezni. Elvégzett munkájuk nem felel meg a követelményeknek. Hajlamosak vagyunk arra, hogy ezeknek a hibáknak az összes tényezőit a tanulók nyakába varrjuk, azon népszerű szövegek alapján, hogy a fiatalok felelőtlenek, hanyagok, nem akarnak tanulni, nincsen szakmaszeretetük stb. Világos az, hogy mint tényezők egyes esetekben ezek is jelentkeznek, de nem ez a tipikus, nem ez az alapvető. Az alapvető az, hogy elhanyagoltuk az iparitanuló-képzést és nem törődünk a szakmunkás továbbképzéssel. Több ízben megállapítottuk, hogy az iparitanulóképzésünk nem megfelelő és a szakmunkás továbbképzés — amely igen fontos volna — sem az üzemekben, sem társadalmi, sem tudományos intézeteknél nincsen megszervezve.

Igen széleskörű ankétot hívott egybe az Faipari Tudományos Egyesület Oktatási Bizottsága, mely ezzel a kérdéssel foglalkozott és bár javulás is volt tapasztalható, a továbbra is megoldatlan kérdés megoldását a hároméves terv feladata és a további perspektivikus terv egyre sürgetőbbé teszi. A kérdések nem megfelelő megoldása, vagy halogatása veszélyezteti terveink végrehajtását és komoly katasztrófába sodorhatja a faipart.

A faipari tanulóképzés és a szakmunkás-továbbképzés több iparágra, illetve több tárcára kiterjed. A faipar jelenlegi széttagoltsága ma még nem teszi lehetővé, hogy minden tárca egyértelműen foglalkozzon a kérdéssel, mert a faipar nem mindenhol jelentkezik súllyal. Nem lehet vitás, hogy ennek a kérdésnek összefogását olyan szervnek kell elvégeznie, amelynek a kérdés szívügye, amellyel alkalmas arra, hogy ezt a széttagolt faipart úgy tudja összefogni, illetve a tárcák munkáját koordinálni, hogy a felvetett problémák végleges megoldást nyerjenek. Ezt a munkát a Faipari Tudományos

Egyesület Oktatási Bizottságának kellene elvégeznie, de végrehajtó hatáskör nélkül erre képtelen.

Meg kell őszintén mondanunk, hogy ebben az esetben nem elegendő az, hogy a Bizottság tényeket állapít meg és javaslatokat dolgoz ki. A tanulóképzésről és a szakmunkásképzéséről hozott határozatokat végre is kellene hajtani.

* Véleményünk az, hogy a FATE Oktatási Bizottsága hívja össze az összes érintett tárcákat és a tanulóképzés és szakmunkás-továbbképzés jelenlegi formáját, metodikáját, szervezetét és a tapasztalatokat beszéljék meg. Feltétlenül fontos, hogy ezen a megbeszélésen a MTH és a Munkaügyi Minisztérium is részt vegyen.

Minden faipari szakember tisztában van azzal, hogy a személyi feltétel biztosítása az egyik igen fontos alapfeltétele a faipar további fejlődésének. Enélkül a faipar fejlesztése nem

hajtható végre. Meg kell érteni, hogy a szakmai kérdés megoldása az egyik legfontosabb alapja a faipar további fejlesztésének.

Reméljük, hogy ezzel a megállapítással a „Faipar“ olvasói egyetértenek és javaslataikkal hozzájárulnak ahhoz, hogy ezt a kérdést végérvényesen megoldjuk.

A cikkel lényegében annyit akarunk elérni, hogy ez a kérdés reflektorfénybe kerüljön és a FATE foglalkozzon sokkal nagyobb eréllyel ezzel, amelyet minden szakember pontosan lát, de amely a széttagoltság és a nem megfelelő koordináció következtében állandóan elsikkad.

Meggyőződésem, hogy a FATE Oktatási Bizottságának van ereje és tehetsége ahhoz, hogy az ipar érdekében ezt a kérdést végérvényesen megoldja.

Nagyon helyes volna, ha az ipar szakemberei ehhez a cikkhez hozzászólnának, hogy ezen keresztül a FATE Oktatási Bizottságának munkáját minél jobban elősegítsük.

A fűrész- és lemezipari dolgozók utánpótlásának kérdései

WÉBER JÓZSEF

1953. évben a fűrész- és lemezipart irányító szervek — miután ezen iparág az erdőgazdasággal egy főhatóság alá került — felmérték és megállapították, hogy ez az iparág sem nélkülözheti a magyar ipar egyéb ágaiban megindult fejlődést. Elmaradottságát fel kell számolni a magyar erdők évi fahozamának gazdaságos feloldozása érdekében.

Egy iparág fejlesztésének módja: gépi berendezéseinek tökéletesítése, elavult, lehasznált anyagában fáradt gépeinek modern, korszerű gépekkel való kicserélése, termelékenység növelése érdekében automatizálás, és a testi munkacímű igénylő munkafolyamatok mechanizálása, az alapanyag szélesebbkörű felhasználására, új géártmányok bevezetése stb.

Ha megvizsgáljuk, hogy a fenti célok érdekében a fűrész- és lemezipar vonalán milyen fejlődés történt, megállapíthatjuk, hogy ha nem is olyan mértékben, mint a környező demokratikus államokban, de 1945—1953-ig terjedő évekhez viszonyítva, ha vonatottan is, de történtek egészséges és a népgazdaság érdekében hasznos lépések. A teljesen korszerűtlen és gazdaságtalanul termelő üzemek egész sora került leállításra. Sok üzemben áttértek az energiagazdálkodás gazdaságosabb módjára, az elektromos áram felhasználásával biztosított egyedi energiaforrásra. A működő üzemek gépi berendezéseinek fejlesztését, vagy korszerűsítéssel, vagy teljesen új gépek beszerzésével részben folyamatba helyezték, sőt új iparágak létesítése is folyamatban van a forgács- és farostüzemek építésével. Több üzem korszerűsítésének tervezése is megkezdődött.

Minden fejlesztési költség akkor amortizálódik a népgazdaság számára, amikor az elméletileg kidolgozott fejlesztésre bevezetett, beépített berendezések, technológiai változtatások a tervezetnek megfelelően kerülnek kivitelezésre és a tervezetnek megfelelően üzemeltethetők.

Minél fejlettebbé válik egy iparág, annál nagyobb a gépesítés foka, és minél nagyobb a gépesítési fok, annál nagyobb alapvető szaktudást igényel mindazoktól, akikre ezen gépi berendezések üzemeltetése rá van bízva.

Ha egy iparág a műszaki fejlődéssel egyidőben elmulasztja a megfelelő szakképesített irányító és végrehajtó munkaerők biztosítását, hármaskár keletkezik a népgazdaság számára. A fejlődési fok elmarad a tervezettől, a fejlettebb műszaki berendezések idő előtt használhatatlanná válnak, és nem utolsó sorban a gépi berendezéseket kezelők, szakképesítés nélküli dolgozók baleseti veszélye jelentősen emelkedni fog.

Amint már említettem a fűrész- és lemeziparban a műszaki fejlődés megindult. Vizsgáljuk meg, hogy a fejlődés másik alapfeltétele, a fejlődés végrehajtását biztosító szakképzett munkaerők úgy az irányító, mint a végrehajtás vonalán rendelkezésre állnak-e, vagy történtek-e intézkedések, s ha igen, milyen eredménnyel a szakképzett munkaerők biztosítására.

Az Erdőgazdaság és Faipar 1957. októberi számában egy cikk jelent meg, melyben Avar Károly a Hárosi Falemezművek igazgatója nyilatkozatában foglalkozik ezzel a kérdéssel, és jogosan bírálja ezen a téren a fűrész- és lemezipar teljes lemaradását, és valljuk meg őszintén,

a kapkodást és határozatlanságot, mely az elmúlt években a szakkáderek biztosítása vonalán történt.

Az Erdőmérnöki Főiskolán egy ideig folyt ipari mérnök-képzés. Azután ezt megszüntették. Párhuzamosan a Műegyetem Faipari mérnök-képző tagozatán is képeztek esti tagozaton faipari mérnököket. Ezen tagozat felszámolása tudomásom szerint folyamatban van. 1957. évben vettek fel I. évre faipari mérnökhallgatókat az Erdőmérnöki Főiskolára, és ma még semmi biztosíték sem látszik, hogy 5 év múltán faipari mérnökök lesznek-e.

Az Erdőgazdasági Technikumban a középkáderek biztosítására folyt talán két évig ipari tagozatú oktatás, azután megszüntették. Tudomásom szerint jelenleg a fűrész- és lemezipar számára középkádereképzés sehol sem folyik.

Évről évre napvilágot látnak rendelkezések, hogy a vállalatoknál, művezetői tanfolyamot és továbbképzéseket kell tartani. Egy pár sorban ezen rendelkezések egyike-másika tájékoztatót is ad, hogy a tanfolyamok anyaga mi legyen. Azonban sem a tanfolyamok megtartását, sem a leadott anyagokat, valamint a tanfolyamok eredményességét, vagy eredménytelenségét senki nem ellenőrizte. Ha valaki a tanfolyamot elvégezte, az számára nem jelentett különösebb előnyt, vagy hátrányt, így érthető, hogy a dolgozók nagy százalékban lemorzsolódtak.

Még szomorúbb a helyzet a gépkezelők vonalán. Vállalati kezdeményezésekből voltak tanfolyamok, azonban eredményességével egyik sem dicsekedhet. Mint a korábbiakban hivatkozott cikkből is tudomást szerezhettünk, minden kérés és sürgetés ellenére a fűrész- és lemezipari tanulóképzés csak a javaslat és terv stádiumáig jutott.

Felvetődhet a kérdés, hogy vajon a fentiek ellenére hogyan biztosította az ipar az elmúlt 12 évben kaderszükségletét és ha biztosította, miért van szükség a kérdéssel foglalkozni.

Voltak és még akadnak a fűrész- és lemeziparban a felszabadulás előtti időből irányító, művezető és régi szakmunkás dolgozók, akik hosszú éveken át szerzett gyakorlati tapasztalataik alapján váltak képessé arra, hogy ezen iparágban jó munkát végezzenek. A hosszú évek alatt eltöltött idő érlelte meg bennük a szakmai szeretetet. Valljuk be azt is, hogy sok esetben szamai szeretet kellett ahhoz, hogy ezen dolgozók főleg a gépmunkások és művezetők az iparágban maradjanak, mert az elmúlt évek bérezési rendszerében számtalanszor előfordult, hogy a szakmunkát nem igénylő rönktéri, vagy készárutéri segéd munkás fizetése jóval nagyobb volt, mint a gépmunkásé, vagy az őt irányító művezetőé. De az sem lehetett közömbös, hogy más iparágak, melyek alapanyagként faipari termékeket is felhasználtak, nagyobb keresettel és jobb, kulturáltabb munkaviszonyokkal csábították el a szakmától a képzett faipari munkásokat.

Ezzel a szakmai szeretettel vértezett dolgo-

zók száma évről évre csökken, kiöregedés, elhalálozás folytán. Az üzemek gépi berendezéseinek mechanizáltsági foka, technológiai fejlődése mind magasabb műszaki alapképzettségi követelményeket támaszt a gépmunkásokkal, művezetőkkel és irányító dolgozókkal szemben, és így mind kevesebb azoknak a száma, kik a fűrész- és lemeziparban a szakmai fejlődés ütemének megfelelő teljes értékű végrehajtókká tudnak válni. Ha ma leül valaki egy fűrész- és lemezipari vállalat igazgatójával, könnyen meg tudhatja mit jelent számára, ha egy körfűrészese vagy hámozógép kezelője, egy keretfűrészese, vagy művezetője stb. váratlanul kiesik munkájából. Utánpótlás nincs. Szakmailag képzetlen, szükség és felmegoldások özönével találkozunk valamennyi vállalatnál, melynek következtében a termelékenység csökkenésében, a munkagépek idő előtti lehasználtóságában látja kárát népgazdaságunk.

Az irányítási feladatok biztosítására kétségtelen történetek lépések a múltban. Jó pár fiatal mérnök került az iparágak vállalataihoz. Szomorú képet ad azonban az, ki vizsgálat tárgyává próbálja tenni, hogy az iparágakhoz került mérnökök hány százaléka dolgozott egy és ugyanazon munkakörben legalább egy évig. Még szomorúbb a helyzet, ha azt vizsgáljuk, hogy ezen fiatal szakképesítéssel bíró emberek hány százaléka maradt az iparban, vagy az iparági munka végrehajtási területén.

Érdemes és szükséges a jövő szakkádereinek biztosítása érdekében ezen fluktuáció okaival is foglalkozni. A hiba egyik forrása, hogy a fiatal ipari mérnökeink túlzott igényekkel léptek fel, megkülönböztetett bánásmódot igényeltek és felelősségteljes beosztásokat ellátó dolgozók jövedelmét várták sok esetben, mikor az iparághoz kerültek. A vállalatok kötött bér és létszámgazdálkodása mellett két út állt előttük. Vagy felelősségteljes felsőbb irányító beosztást kaptak, ahol a gyakorlati tapasztalatlanság miatt, a hozzájuk fűzött reményeket nem tudták beváltani, és sok esetben súlyos kudarccal voltak kénytelenek helyüket elhagyni. Vagy segédművezetői beosztásba kerültek, ahol fejlődési lehetőségük egyáltalában nem, vagy helytelen irányban volt biztosítva és ebben képezésük lebecsülését látva, kedvüket szegetten hagyták el az iparágat.

Az iparág jelenlegi művezető dolgozói nagy százalékban a felszabadulás után lettek művezetők, vagy dolgozó társaik megbecsülése, vagy szorgalmas, lelkiismeretes munkájuk biztosította számukra a művezetői beosztást, anélkül, hogy valaki alapvető szakmai ismeretet megkövetelt volna tőlük. Hány esetben találkozunk olyan jelenséggel művezetőink részéről pl., hogy a gondjaira bízott keretfűrészroszrul vág. A rábízott keretfűrész rendellenes zörejjel fűrészsel, a körfűrész mellett dolgozó munkája a körfűrész köszörülési hibája, vagy egyéb gépi hiba folytán nehéz, vagy rossz, a művezető képtelen megállapítani a hiba okát, képtelen és nem is lehet elvárni tőle, hogy a felügyeletére bízott

dolgozó társán szakmailag segítsen. Természetes következmény, hogy az ilyen művezetőnek dolgozó társai előtti tekintélye minimális, hogy a munkafegyelem betartása a balesetelhárítási feladatok terén leküzdhetetlen akadályokkal áll szemben. Nem kívánom részletezni, hogy milyen nehézséget okoz ilyen feltételek mellett egy technikai, vagy technológiai fejlettebb forma bevezetése, meghonosítása és állandósítása egy üzemben.

Amint a fentiekből látható, a fennálló probléma súlyos, és ha fejleszteni kívánjuk iparágunkat, a kérdések megoldása halaszthatatlan.

A Faipari Tudományos Egyesület tagjai különböző szakbizottságokban komoly munkát fejtenek ki az iparági problémák megoldására, az iparág fejlesztésének elősegítésére. Helyesnek látnám, ha a fűrész- és lemez- és ezzel kapcsolatos iparágakban dolgozók szakmai színvonalának biztosítására vonatkozó rendszer és teendők kidolgozására bizottság alakulna, melynek feladata, programja és célkitűzései az alábbiak lehetnek:

1. Iparitanulóképzés

Dolgozza ki a bizottság úgy az elsődleges, mint az alapanyagot feldolgozó iparágak területén, hogy melyek azok a munkaterületek, ahol jelenleg szakmai képzéshez való kötöttségek nélkül dolgozzák fel a faanyagot, faválasztékokat. Foglaljon állást, hogy melyek azok a munkaterületek, melyek ellátására szakképzés szükséges. Határozza meg az évente átlagosan szükséges faipari szakmunkás utánpótlás létszámát és minisztériumonként elkülönítve készítse javaslatot a Munkaügyi Minisztérium részére, faipari iparitanuló tagozat létrehozására. Szükségesnek látnám, hogy ezen bizottság az iparitanulóképzés tananyagának tematikáját is kidolgozza.

2. Szakmunkásképzés

Ma már alig van iparág, ahol a szakmunkás bért élvezőknek, szakmai gyakorlati idő és meghatározott, a legtöbb szakmában könyv alakban is megjelent, gyakorlati és elméleti tananyagból vizsgát ne kellene tenni, képzést ne kellene szerezni. Szükséges tehát, hogy a bizottság az 1. pontban már javasolt és szakképzéshez kötött munkahelyekre a fűrész- és lemeziparban kidolgozza a szakképzés tananyagának tematikáját, javaslatot készítsen az Országos Erdészeti Főigazgatósághoz, a tematika alapján a szakmunkás képzés anyagának részletes megírására, könyv alakban való kiadására. Végül tervet kell kidolgozni, hogy a szakmunkás munkahelyek egy meghatározott idő után csak képzéssel tölthetők be, vagy ha képzés nélküli dolgozó látja el a feladatot, meghatározott alacsonyabb bérkategóriával legyen bérezhető. Szükséges, hogy a bizottság foglalkozzék a képzett szakmunkások megtartása és helyhezkötése érdekében a fűrész- és lemeziparban a helyes bérarányok kialakításának kérdésével is.

3. Művezetőképzés

Művezetői utánpótlás biztosítására a bizottság határozza meg azt az iskolatípust, ahol a fűrész- és lemezipar számára a művezetőképzés kell, hogy folyjon. (Lehet a Faipari Technikum, vagy az Erdőgazdasági Technikum keretében kiképezni véleményem szerint az iparág számára a művezetőket.) Dolgozza ki a bizottság ezen iskolák tananyagának tematikáját és tegyen javaslatot az illetékes oktatási szervek felé az oktatás beindítására.

A jelenleg művezetői teendőket képzés nélkül ellátók részére dolgozná ki a bizottság a szakképzés megszerzésének tervezetét, vagy levelező hallgatói formában a beindítandó iskolatípusnál, vagy külön erre a célra elkészített tananyag alapján. El tudok képzelni olyan megoldást is, hogy bizonyos meghatározott alapképzettséggel (érettségi, vagy technikumi végzettség), meghatározott gyakorlati idő után, meghatározott tananyagból való képességi vizsgával biztosítsuk a fűrész- és lemezipar művezető munkaköreinek betöltését.

4. Faipari mérnökképzés

Végül foglalkozzék a bizottság a felső irányítást ellátó mérnöki képzéshez kötendő munkaterületek utánpótlásának kérdésével. Először is a Faipari Tudományos Egyesület tagjai előtt áll világosan, hogy milyen súlyos és évről évre problémákat okozó kérdés népgazdaságunknak a szükséges faalapanyaggal való ellátásának biztosítása.

A Faipari Tudományos Egyesület tagjai előtt az is ismert, hogy a nehezen biztosított alapanyagok felhasználásában mennyi a hiányosság, mennyi a megoldandó kérdés, mennyi a kiküszöbölendő hiba. A kérdésnek megoldása nem képzelhető el jól felkészült képzéssel bíró faipari mérnökök nélkül.

A Bizottságnak tehát feladata kell hogy legyen, mérje fel, melyek azok a területek, iparágak, melyek fával, mint alapanyaggal foglalkoznak. Állapítsa meg, nyilvánítson véleményt, hogy a fafelhasználó területeken melyek azok a munkahelyek, ahol a népgazdaság számára kifizetendő és szükséges, hogy azokat mérnöki képzésű, jól felkészült dolgozók töltsék be (pl. helyesnek vélném, hogy egy háromkeretes fűrészüzem csarnoki művezetői teendőinek ellátását mérnöki képzéshez kössük). A fenti elvek rögzítése után megállapítható, hogy mennyi az a faipari mérnök létszámszükséglet, melyről felső oktatás formájában évről évre gondoskodni kell.

Amint már említettem, az 1957/1958-as évben a Soproni Erdőmérnöki Főiskolán már vettek fel I. évfolyamra faipari mérnökhallgatókat. A kérdés azonban nem megoldott. A főiskola jelenlegi tanszékei szűkreszabott keretek mellett a feladatok megoldására nem képesek. Szükséges, hogy a Faipari Tudományos Egyesü-

let a maga súlyával támogassa a Főiskola helyes kezdeményezését, nyújtson segítséget akár a tematika kidolgozásában, akár a megfelelő irányító szerveknél javaslatok formájában a faipari mérnökképzés időben való biztosítása érdekében.

Tisztában vagyok azzal, hogy javaslataim

nem teljesek, lehet, hogy elgondolásaim egyes kérdései vitathatók.

Véleményem szerint a Faipari Tudományos Egyesületnek a szakmai színvonal emelése is célja, így ha a faipar ezen égető és most már halaszthatatlan kérdését írásommal csak egy lépéssel is előbbre vittem, úgy célomat elértem.

A lignin képződése a növényekben

A fa súly szerint kb. 70—80% cellulózéból és azal rokon szénhidrátokból, 20%-ban pedig ligninből áll. A lignin főként a rostok között helyezkedik el és azokat — mint a habarcs a téglákat — összeragasztja. A lignin egy része azonban az egyedi rostok falaiban található. Ez jól látható az ibolyántúli mikrofényképekből, amely 2000-szeres nagyításban az Eucalyptus regnans rostjainak keresztmetszetét ábrázolja és, amelyben a fekete színű részek azokat a helyeket tintetik fei, ahol a lignin túlnyomó része található.

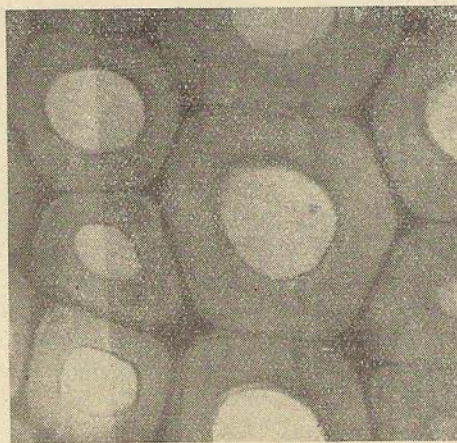
Miután a lignin a rostok között ragasztóanyagként hat, nyilvánvaló, hogy ez fontos tényező a fa szilárd-sági tulajdonságainak meghatározása, ezenkívül a fa-pép (pulp) előállításánál a rostok szétválasztása szempontjából. Elméletileg a lignin természete, részletek-be menően még ma is ismeretlen, általános struktúrá-ját azonban a szerves vegyészeknek sikerült meg-állapítaniuk. Közismert, hogy a lignin egyszerűbb anyagok kondenzálódása által tevődik össze, amelyek fenol-jellegűek.

Rendkívül bonyolult kémiai természete miatt, ami pontos struktúrájának megállapítását nagyon megne-hezíti, az elmúlt évtizedben a tudósok a lignin tanul-mányozásával kapcsolatban a tisztán kémiai megkö-zelítés helyett más módszereket vettek igénybe. Az újabb kutatási irányzatok eredményeinek felülvizsgá-lása céljából 1956 szeptemberében az amerikai Papír Vegyészeti Intézetben (Appleton) Wisconsin-konferen-ciát tartottak. Az újabb kutatás két főirányvonalat kö-vetett. Először is megkísérelték ellenőrzött laborató-riumi feltételek mellett a ligninhez hasonló anyagokká átváltoztatni azokat az egyszerű anyagokat, amelyek feltevés szerint szerepet játszanak a lignin képződé-sénél (ún. előfutárok), másodsor magában a faanyag-ban tanulmányozták a ligninképződést irányító ténye-zőket. A problémának ilyen új megközelítése abban tér el a korábbi munkáktól, hogy az nem irányul a lignin pontos kémiai természetének megállapítására. Ehelyett most arra törekednek, hogy a ligninképződést irányító tényezők jobb megértése révén módot találjanak a fában való képződésének fokozására, vagy pe-dig eltávolításának megkönnyítésére, hogy ily módon javuljon a fa pépelőállításának ha nem is a gyakor-lata, de legalább a megértése.

Kémilöcsöves kísérletek során megállapították, hogy lehetőség áll fenn viszonylag egyszerű anyagok-nak, amilyen az eugenol (a szegfűszegolaj fő alkotó-része) oly anyagokra való átváltoztatására, amelyek feltűnően hasonlítanak a ligninhez. Ez az átváltozás egy a reakciót előmozdító peroxidáznak nevezett en-zim és hidrogénperoxid jelenlétében megy végre. Ezen-kívül a képződő ligninszerű anyag mennyisége egy megfelelő ágyazóanyag jelenlététől is függ, ami fontos a ligninnek a rostokban való elhelyezkedését befolyá-soló tényezők meghatározása szempontjából.

Sikerült kimutatni, hogy hasonló kémiai rendszer az élőfákban is megvan és így fel lehet tételezni, hogy a ligninképződés általában abban az irányban megy végbe, amelyet a fenti kémcsöves kísérletek sugalmaz-nak. Sikerült továbbá élőfák szíjácsában is olyan anya-gokat felfedezni, amelyek — miként az szerves vegyő-

szek munkája alapján feltételezhető — a lignin való-színű előfutárjai. Ezek az anyagok szintetikusan állít-hatók elő és amikor azokat a növények elhatárolt ré-szein tápközegbe (szövettenyészet) adagolják, a lignin lerakódása fokozódik. Ezeket az anyagokat rádióakti-vizálni is lehet és ha azokat élőfák növekedési zónáiba a faanyag és a kéreg között (cambium) fecskendezik be, e rádióaktív előfutárok mozgása különféle eljárá-sokkal nyomon követhető. Látni lehet, hogy a szóban



1. ábra. Eucalyptus rostjainak keresztmetszete kb. 2000-szeres nagyításban.

forgó anyagok a cambiumból befelé hatolnak és rádió-aktivitásuk által ki lehet mutatni, hogy a lerakódott lignin azokat bekebelezte.

A fentiek alapul szolgáltak annak a feltevésnek, hogy a ligninnek ezek az előfutárjai a cambiumban fej-lődnek ki és azután befelé hatolnak, amikor is egy sor, a kémcsöves kísérletekhez hasonló reakció megy végbe, melyek eredménye a ligninképződésben jelentkezik. Tudott dolog, hogy a lignin képződése összefüggésben áll különböző hormonoknak a fákban való jelenlété-vel, valamint a környezeti tényezőkkel is, minők a fény és a vízellátás.

Fizikai technikai eljárások, mint pl. az elektron-mikroszkópia, röntgensugár elhajlás, ibolyántúli mik-roszkópia, valamint a kémiai eljárások növelték tudá-sunkat a ligninnek a rostfalakban való eloszlására, továbbá a cellulózával és szénhidrátokkal való fizikai rokonságára vonatkozólag.

Az appletoni konferencián megvitatták a lignin-képződés ezen új megvilágítását és az ott előterjesztett munkákból világossá vált, hogy az a titokzatosság, amely a lignin természetét és képződését csaknem egy évszázadon át körülvette, remélhetőleg nemsokára szét fog oszlani.

(Az Ausztráliai Fakutató Intézet Melbourne, 1957. novemberi 236. sz. jelentése alapján.)

Fordította: Dr. Forgács Károly

A FATE dokumentációs munkabizottságának közleménye

Múlt év november végén a FATE körlevelet intézett a különböző faipari vállalatokhoz, melyben hírt adott a dokumentációs munkabizottság megalakulásáról és egyben a munka jó megszervezése céljából különböző, közvéleménykutató kérdésekre kért mielőbbi pontos választ. A beérkező válaszlevelekből örömmel vettük tudomásul, hogy a vállalatok nagyobb része tisztában van a faipari dokumentáció ügyének jelentőségével és ezek a vállalatok közölték a bizottsággal, hogy mely kérdésekre vonatkozó külföldi irodalom ismertetése érdekli őket közelebről. Másrészt azonban nagy sajnálattal kell megállapítanunk, hogy igen jelentős üzemek érthetetlen okokból körlevelünkre nem válaszoltak. Ez esetleg annak tudható be, hogy a FATE e kezdeményezése elkerülte figyelmüket. Reméljük, hogy az említett vállalatok e mulasztást rövidesen pótolni fogják.

A válaszlevelek egynémelyikéből kitűnt az is, hogy bár aránylag kevés vállalatnál folyik bizonyos dokumentációs munka, annak minősége is sok kívánni valót hagy maga után, így pl. a devizában fizetendő, folyó évre megrendelt külföldi lapok kiválasztása véleményünk szerint nem volt minden esetben a legmegfelelőbb.

A fentiekre való tekintettel a dokumentációs bizottság szükségét érzi annak, hogy a kérdés iránt érdeklődést mutató vállalatok dolgozóinak mindennemű dokumentációs ügyben közvetlen tanácsadással álljon rendelkezésre, ezért havonta egyszer ilyen tanácsadói órát kívánunk rendszeresíteni.

DOKUMENTÁCIÓS BIZOTTSÁG SZEMLEJE

Műanyagok és faipari termékek összehasonlítása

A német IFO Intézet (Gazdaságkutató Intézet) megállapításai alapján a műanyagtermelés 1957-ben 14⁰/₀-kal volt magasabb, mint 1956-ban, ugyanakkor a fűrészárutermelés ugyanezen időszak alatt 21⁰/₀-kal csökkent.

Internazionaler Holzmarkt 1. sz.

Nemesfa ragasztása műanyaggal

PVC műanyagfóliát újabban mikrofurnérral ragasztanak össze. A PVC fóliára kasírozott mikrofurnér 50/70, vagy 67/67 méretben kerül szállításra. Főképpen nyír, Macoré és Mausonia fa kerül így felhasználásra. Az új eljárás előnye, hogy az anyag simán fekszik fel az alapon és minden feszültség megszűnik a furnérban. Felhasználják a könyvkötőiparban, dekorációnak, falburkolatnak, bútoriparban. Az így felhasznált anyag jól bírja a préselést, hajlítást, húzást, lakkozható, viaszolható, pácolható és fényezhető.

Holztechnik 3. sz. 1958.

Forgácsfűtésű kályhák a kis szárítóberendezések részére

Minden üzemben, amely fa feldolgozással foglalkozik, gondja a keletkező forgács és apró hulladék megfelelő értékesítése. A hulladék hasznosítása szárítóberendezés üzemeltetésére látszik célszerűnek, azonban nem minden üzemnek van szüksége nagyterjedelmű szárítókamrákra. Ezen üzemek részére kidolgoztak egy kis berendezést. Az ehhez szükséges kályha fűtőfelülete két párhuzamos csőből áll, amely alul keresztben fekvő lamellákkal van összefogva. A kályha négyszögletű betéje mint a fűrészporos kályhánál, kívül lesz megtöltve és meggyújtva. A benne lévő anyag teljesen elég. Az égési időtartam 6—8 óra; 3 betéttel a szárítóberendezést 24 órán át lehet működtetni.

Holztechnik 3. sz. 1958.

A faipar fejlődése Lengyelországban

Az Economic Bulletin for Europe közlése alapján, amelyet az ENSZ Gazdasági Bizottsága adott ki, az utóbbi hat évben Lengyelország fa-és papíripara igen nagy mértékben fejlődött. Ezt igazolja az a tény, hogy a fenti iparágakban foglalkoztatott munkások létszáma igen nagy mértékben emelkedett 1949—1955-ig. Így a faiparban 1949-ben 96 000 volt a foglalkoztatottak létszáma, míg 1955-ben 155 000. A papír- iparban 1949-ben 38 000, 1955-ben 47 000.

Internazionaler Holzmarkt 3. sz.

Nehéz gazdasági helyzet Finnországban

Annak ellenére, hogy a finn márka nemrégiben le lett értékelve, a finn gazdasági élet nem stabilizálódott. Különösképpen áll ez az exportra termelő faiparra. A kormányzat megígérte, hogy a fűrészárura export vámkedvezményt adnak, amennyiben a világpiaci árak további csökkenő tendenciát mutatnak, ez azonban a finn faipart nem igen fogja nehéz helyzetéből kiségiteni. A helyzet jelenleg ugyanis az, hogy a fűrészipar igen nagy készletekkel rendelkezik és ezért kénytelenek — különösen Finnország északi részében — csökkenteni az évi fakitermelést, sőt a legészakibb részeken teljesen be kellett szüntetni a kitermeléseket, mert még a papírfa terén is túljárulatok vannak a világpiacon és így a szállítási költségek nem fogják fedezni a csökkenő árakat.

Internazionaler Holzmarkt 4. sz.

Trieszti nemzetközi faipari vásár

Június 22.—július 5. között Triesztben nemzetközi faipari vásár lesz, Ezen a vásáron eddig általában jugoszláv és osztrák cégek vettek csak részt, ebben az évben azonban már bejelentették, hogy Csehszlovákia, a Szovjetunió, Magyarország is résztvesznek, valamint részt-

és igen nagy mennyiséget exportálnak belőle főképpen Középkeletre, Törökországba, Albániába és Lengyelországba.

Internazionali Holzmarkt 3. sz.

Változások az angol keményfa piacon

1938 óta Angliában is igen nagy mértékben megnőtt az igény a különböző keményfa választékok iránt, azonban a hagyományos piacokon az angol vásárlók igen visszaestek. Az angolok az Egyesült Államokból már csak kb. 5—10 százalékat vásárolják a háború előttinek, Kanadából is mintegy 25 százalékat, Ausztriából kb. 30 százalékat és Jugoszláviából csak mintegy 50 százalékat. Ezzel szemben emelkedett a behozatal a francia gyarmatokból, Japánból és Sziámból, valamint Nigeriából és Malajából. Ugyancsak csökkent a keményfának az importja Romániából és Csehszlovákiából.

Internazionali Holzmarkt 3. sz.

Erdészeti Főiskola Libériában

1955 óta Libéria fővárosában, Monroviában működik egy erdészeti főiskola, amelynek jelenleg a 4 évfolyamán 36 hallgatója van. Libéria államnak ugyanis kb. 9 millió hektár erdőterülete van, és az egész állam mintegy 80%-át erdő borítja.

Mivel világviszonylatban is az egzóta fák iránt megnőtt az érdeklődés, libériában is rátertek az intenzívebb erdőgazdálkodásra és a következő 10 évben erdőgazdasági felsőbb vezetésre mintegy 80 új szakembert akarnak beállítani, akiket a fent említett főiskolán kívánnak kiképezni, ugyanis a trópusi erdőgazdálkodás speciális körülményeinek a megismerését csak így látják megfelelőképpen biztosítva. Egyébként tervbe vették egy kutató állomásnak a felépítését is, amely a speciális trópusi kutatási témákkal fog foglalkozni. A kutató állomás és a főiskola között szoros együttműködést szándékoznak létrehozni.

Holz-Zentralblatt 17. sz.

Új szulfat-cellulózgyár Kirkenezben

A norvégiai Kirkenezben, amely a sarkkörön túl van, közös finn—norvég vállalkozásban egy új cellulóze gyárat építenek, amelynek évi 60 000 t cellulóze termelés lesz a kapacitása. Erre vonatkozó tárgyalások f. év január 23—25-e között voltak Helsinkiben, amelynek során megállapodtak az ebből eredő gazdasági együttműködésre vonatkozólag. A fenti cellulóze gyár első sorban Finnországnak a sarkkör körzetében kitermelt fenyőanyagát lesz hivatva feldolgozni. A gyár megépítésével egyidejűleg a szállítások megkönnyítésére a finnországi Virtaniemiben végződő jeges-tengeri utat meg fogják hosszabbítani Norvégia északi részén keresztül a felépítendő új üzemig, hogy azon a kitermelt faanyagot le tudják szállítani a gyárhoz.

Holz-Zentralblatt 26. sz.

Az épületfa impregnálása fűrt lyukakon keresztül

Újabb kutatások alapján megállapították azt, hogy az egyes védőanyagok különbözőképpen és különböző mélységben hatolnak be a faanyagba a telítés alkalmával. Igen jó eredménnyel telítettek a rost irányában fűrt lyukakon keresztül bifluoriddal és különböző olajokkal, ellenben a rostokra merőlegesen kevésbé jó volt a telítésnek a minősége. A minőségi különbség a bifluoridnál kevesebb volt, mint az olajoknál. A fának magasabb nedvességtartalmát kívánja meg az, hogy ha különböző védősókkal telítjük a faanyagot.

Megállapítást nyert az is, hogy a fűrt lyukak nem befolyásolják a fának a szilárdságát abban az esetben, ha a rost irányában 15—20 cm, rostirányra pedig merőlegesen 3—4 cm-nél nem kisebb a lyukak egymástól való távolsága.

Holz-Zentralblatt 26. sz.

A teak-fa divatos lett a bútorigarban

A kölni bútorigari vásáron megállapítható volt, hogy a teak-fa újabban igen nagy kedveltségnek örvend az ülőbútorok és lakószoba berendezések gyártásánál. Főképpen a skandináv, a belga és a német bútorgyárak használják előszeretettel. Az elterjedt felhasználásnak oka az, hogy a felülete olyan sima, hogy minden különösebb megmunkálás nélkül a legszebb fényt kapja a bútor.

Holz-Zentralblatt 20. sz.

Fajátékok előállítására

Németországban a fő ipari üzemek mellett sok helyen kisebb vertikális üzemeket létesítettek a fahulladékoknak a célszerű felhasználására. Ezek között sok helyen játékuzemeket létesítettek, ahol a fahulladékot kisebb-nagyobb technikai játékok előállítására használják fel. Részben esztergályozással, részben pedig egyéb megmunkálással készítik a játékokat. A közeljövőben Nürnbergben egy nemzetközi játékaru kiállítás lesz, ahol ezeket a játékokat be fogják mutatni. A játékok zöme esztergályozással készül és olyan formában, hogy szétszedhető legyen és különböző kombinatív módon újból összeállításra kerüljön. Ezek a játékok nagy mértékben fejlesztik a gyermekek technikai készségét.

Holz-Zentralblatt 23. sz.

Mosóberendezés gömbfa részére

Megállapított tény, hogy az erdőben kitermelt rönkfa szállítása közben igen nagy mértékben szennyeződik, és főképpen föld és apróbb szemcséjű kőmaradványok ragadnak rá a rönkök kérgére. Ez a szennyeződés igen nagymérvű elhasználódását idézi elő a felvágáshoz használt fűrészlapoknak. Eddig a rönköket felvágás előtt drótkéfével tisztították le, azonban ennek az eljárásnak az volt a hátránya, hogy

még mindig elég sok szennyeződés maradt a fa kérgén és nem volt teljesen elkerülhető a fűrészpengék túl gyors elhasználódása.

Egy új szabadalom alapján egy csőgyűrűből álló mosóberendezést készítettek, amely csőgyűrűn 20—25 db szűrőfej van elhelyezve egymástól arányos távolságban és oly módon, hogy a szűrőfejek különböző irányokba sugá-

rozzák ki a vizet. Ebbe a mosóberendezésbe bevezetett víz kb. 20 atmoszféranyomású azért, hogy a víznyomás alatt érje a rönknek a felületét, mert egyébként a szennyeződést nem tudná teljesen lemosni a fáról. A gömbfát egy automatikus vezérlésű berendezés mozgatja a mosóberendezésen keresztül.

Holz-Zentralblatt 23. sz.

Értékes kisebb tárgyait

POSTÁN

BIZTOSÍTOTT

KISCSOMAGKÉNT

adja fel

Súlyhatár: 800 g

Könnyített csomagolás

2000 forintig terjedő kártérítés

BIZTONSÁGOS!

OLCSÓ!

Felvilágosítást a postahivatalok adnak

F A I P A R

Felelős szerkesztő: Jászai Károly. — Kiadja a Műszaki Könyvkiadó V., Bajcsy-Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450

Felelős kiadó: Solt Sándor. — Megjelent: 2320 példányban — Előfizetés: a Posta Központi Hírlap Iroda Vállalatnál.

Budapest, V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850.

Megjelenik évente hatszor. — Előfizetési díjak 48,— Ft (egész évre). Egyes szám ára 4,— Ft. — Csekkszámlaszám: 61.252.



Megjelent!

dr. Czeglédi-Jankó Géza:

FORGÁCSLAPOK — FORGÁCSMŰFA

A könyv az új faipari anyag iránt érdeklődőket részletesen megismerteti a forgácsműfával, a forgácslapok fajtáival, azok tulajdonságaival, módszereivel, a forgácsműfa gazdasági jelentőségével, a különböző forgácslapok és idomdarabok gyártásához használt berendezésekkel, a gyártási folyamattal, valamint a különböző forgácslapok felhasználási területével. Ismerteti a forgácslapok felhasználási lehetőségeit a bútoriparban, az építőiparban, burkoló és szerkezeti anyagként a hajó- és vagonépítésben, a mezőgazdasági gépgyártásban stb.

Száznál több ábra teszi szemléltetővé az anyagot. Különös érdeme a könyvnek, hogy a külföldi eredmények ismertetése mellett útmutatást ad a hazai anyag-lehetőségek és gyártási lehetőségek felkutatásához.

Konkrét útmutatásokat ad arra nézve, hogyan lehet forgácslapokat kisipari módszerekkel, kis beruházásokkal gyártani.

164 oldal

13 melléklet

Ára fűzve: 18,— Ft



A könyv beszerezhető, illetve megrendelhető

az **Állami Könyvterjesztő Vállalat** könyvesboltjaiban

Szakkönyvesbolt: *Könnnyűipari Könyvesbolt, VII., Baross tér 22*