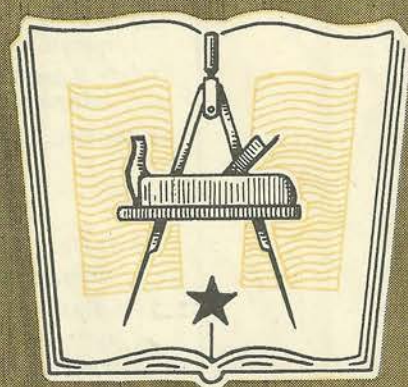


FAIPAR

076 / 24

3062



FAIPAR

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

Bozsó László,

Ezsiás Pálné,

Juhász István,

Lázár László,

Lonkai János,

Somogyi László,

Stróbl Kálmán,

Szabó Dénes,

Szvetkó Nándor

TARTALOM

<i>Somogyi László</i> : Egyetem-avató ünnepség	1
<i>Róka Pál</i> : Faiparunk az 1963. évben	2
<i>Tóth Bálint—Szabó Pál</i> : Gyártásfolyamat szervezése a bútortiparban	4
<i>Horváth Jenő</i> : Lakáskultúra kiállítás Berlin, 1962.	9
<i>Gippert László</i> : Van-e szükség a bükk fűrészáru gőzölésére?	13
<i>Bálint Gyula</i> : Rönkök károsodása, fabetegségek ..	20
<i>Dr. Walek Károly</i> : A nemesített felületű farostlemezek, feldolgozásának technológiája	26
<i>Lázár László</i> : Beszámoló a lengyelországi tanulmányútról	28
Egyesületi hírek	31

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Рока Пал</i> : Наша деревообрабатывающая промышленность в 1963 году	2
<i>Тот Балинт—Сабо Пал</i> : „Организация производственного процесса в мебельной промышленности“	4
<i>Хорват Енэ</i> : Выставка оборудования квартир	9
<i>Гипперт Ласло</i> : Имеется ли необходимость в запаривании пиломатериалов из бука	13
<i>Балинт Дьюла</i> : Болезни древесины-порча брёвен	20
<i>Валек К.</i> : Технология обработки древесных шпона с улучшенной поверхностью	26
<i>Лазар Ласло</i> : Отчет о командировке в Польшу ..	28
Известия из жизни общества	31

INHALT

<i>Paul Róka</i> : Unsere Holzindustrie im Jahr 1963. ..	2
<i>B. Tóth—P. Szabó</i> : Organisierung des Vertigungsprozesses in der Möbelindustrie	4
<i>Jenő Horváth</i> : Wohnkultur — Ausstellung	9
<i>Ladislau Gippert</i> : Ist es nötig Buchenschnittmaterial zu dämpfen?	13
<i>Julius Bálint</i> : Schädigung von Rundholz-Holzkrankheiten	20
<i>Károly Walek dr.</i> : Die Verarbeitungstechnologie der mit veredelten Flächen versehener Holzfasertafel	26
<i>Ladislau Lázár</i> : Referat über Polnische Studienreise	28

Előfizetési ára egy évre 40,— Ft

Egy szám ára: 4,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

62-13343-689/2 - Révai-nyomda

Budapest, V., Vadász utca 16.

Egyetem-avató ünnepség

December 7-én nagy és jelentős ünnepség színhelye volt a Soproni Erdészeti Főiskola. A több mint 200 éve fennálló Főiskola töretlenül ívelő fejlődésének új szakaszába érkezett.

A Népköztársaság Elnöki Tanácsa, Erdészeti és Faipari Egyetem névvel egyetemi rangra emelte. Ez a megtisztelő cím az eddig végzett kiváló, oktató és nevelő munka elismeréseként született meg. A faipar széles rétegeiben ez a magas kitüntetés az egész faiparban osztatlan örömet keltett. Ez az egyetem az, amelyik már a közelmúltban is, de még inkább a jövőben neveli az egész faipar részére a műszaki kádereket. — Ennek a feladatnak jó végrehajtása az egész faipar, sőt az egész népgazdaság részére igen nagy jelentőségű.

Az új anyagok megjelenése a faiparban a mindjobban erősödő automatizálásra való törekvés, a világ-színvonal elérése vagy megközelítése, az egész faiparban igen sok jól képzett, kiváló műszaki tulajdonságokkal rendelkező mérnök kiképzését teszi szükségessé. Ezt várja az egész faipar az Erdészeti és Faipari Egyetemtől.

Az avatóünnepségen Losonczy Pál földművelésügyi miniszter elvtárs a párt és a kormány nevében méltatta a főiskola eddigi munkáját és nyújtotta át az egyetem vezetőinek a kinevezési okiratokat. Az egyetem rektora dr. Gál János elvtárs lett, aki meghatottan köszönte meg az iránta megnyilvánuló bizalmat. Az erdészeti kar dékánja dr. Somkúti Elemér professzor, a faipari kar dékánja Szabó Dénes professzor lett. Az ünnepségen dr. Balassa Gyula miniszter-helyettes elvtárs az Országos Erdészeti Főigazgatóság vezetője méltatta a tanári kar érdemeit és további jó munkát kért tőlük.

Üdvözölték az egyetemet a Könnyűipari Minisztérium, a társ egyetemek, a megyei és városi pártbizottság, az építők és pedagógus szakszervezet küldöttei. Ugyancsak tolmácsolták az egész tagság üdvözlését a Faipari Tudományos Egyesület, az Erdészeti Tudományos Egyesület, a Bányász—Kohász Tudományos Egyesület küldöttei és még sokan mások.

Az ünnepségek után került sor az egyetem kertjében felállított emlékszobrok megkoszorúzására, melyet neves szobrászművészek készítettek az erdészeti tudomány kiváló vezetőiről és megteremtőiről. Délután az egyetem vezetősége nagysikerű fogadást adott a megjelent vendégek tiszteletére a Sotex Kultúrházban.

A Faipari Tudományos Egyesület elnöksége az egész tagság nevében gratulál az eddigi sikerekhez, és kíván az egyetem vezetőinek, kiváló tanári karának és minden dolgozójának a jövőben is jó munkát és sok sikert a népgazdaság fejlesztésében végzett munkájukhoz.

Somogyi László

A Faipari Tudományos Egyesület főtájkára

Faiparunk az 1963. évben

RÓKA PÁL

A Magyar Szocialista Munkáspárt VIII. kongresszusán a Központi Bizottság beszámolójában Kádár elvtárs felhívta a figyelmünket arra, hogy a három évvel korábban tartott VII. kongresszus legfőbb feladataként a szocialista építés meggyorsítását és a szocializmus alapjainak a legközelebbi években való lerakását tűzte célul dolgozó népünk elé. Ugyanakkor a Központi Bizottság nevében — az eredményes munkából fakadó elégtétellel — jelenthette a kongresszus résztvevőin keresztül a párt tagságának és az egész magyar népnek, hogy a VII. kongresszus által kitűzött alapvető célokat elértük, annak határozatát követően a szocialista építőmunka nagy lendületet vett hazánkban, a párt célkitűzéseit magukévé tevő dolgozók lelkes és áldozatos munkája nyomán történelmi jelentőségű eredmény született: befejeztük a szocialista társadalom alapjainak lerakását. A mezőgazdaság szocialista átszervezésének megtörténtével kialakult egységes szocialista termelési viszonyok — amint az a Központi Bizottság beszámolójában elhangzott — kedvező feltételeket teremtettek a termelőerők és termelési viszonyok gyorsabb ütemű fejlesztéséhez. Ez elősegíti a népgazdaság minden ágában — a faiparban is — a termelésnek és a munka termelékenységének gyorsabb ütemben való növelését, az anyagi javak bőségének megteremtését.

Szocialista iparunk össztermelése 1961-ben — a II. ötéves terv első évében — 12 százalékkal volt nagyobb az előző évinél. 1962 első háromnegyed évében ipari termelésünk a múlt évihez képest 8 százalékkal növekedett. Az év első 9 hónapjának termelési eredményeit tekintve az éves terv teljesítése, mind összipari szinten, mind pedig a faipar egyes ágazatai vonatkozásában bizonyosra vehető.

Az Országos Erdészeti Főigazgatóság faipara 1963-ban az előző év teljesítéséhez képest mintegy 30 ezer m³-rel több gömbfát dolgoz fel. A minőségi árufelvételek — nem utolsósorban az az exporttermékek — arányának növelése mellett. A feldolgozásra kerülő rönkféleségek közel egyharmadát a Szovjetunió által szállításra kerülő fenyőgömbfa mennyiség teszi ki, amelynél az ésszerű és gazdaságos felhasználáson túl a szokásosnál alaposabban kell felkészülni a fogadási, tárolási és minőség megóvási feladatokra. Hogy csak a legfontosabbakat említsük — az előző évinél — nagyobb mennyiségben termelünk farostlemezt, forgácslapot és furnírt. Fontos követelmény mind a három termékénél, különösen az utóbbinál, hogy az előállításnál tekintettel legyenek a továbbfeldolgozás minőségi és méret igényeire.

Befejezést nyer és év végén megkezdődik a termelést a Mohácsi Farostlemezgyár III. lépcsőjé-

nek első szakasza, a felületkezelő lakköntéses üzemrész. Újabb gépek beállításával bővül a farostlemez előállító üzem termelési kapacitása. Elkészül az új 25 ezer m³ kapacitású szombat-helyi forgácslapüzem tervdokumentációja. Tovább folynak a Budapesti Falemezművek tervezési és egyéb munkálatai, amelynél már nagyon időszerű lenne jó nagyot előrelépni a kivitelezés megkezdését és zökkenőmentes folytatását illetően. Tovább kell szélesíteni az alapanyag termelő üzemek rönk és készáru le- és felterhelésének gépesítetttségét, és a belső anyagmozgatás mechanizáltságát (különösen nagy a lemaradás ezen a téren a kisebb üzemek, telepek vonatkozásában). A műszaki fejlesztés is gyorsabb ütemben kell, hogy előrehaladjon.

A Könnyűipari Minisztérium bútorigara az utóbbi években ugrásszerűen fejlődött. A második ötéves terv időszakában az előirányzat szerint közel 100 százalékos felfutást kell elérnie. Ez a termelésnövekedés az 1957. évi színvonal három és félszeresének felel meg.

A KIM bútorigara 1963. évi tervében — az előző év várható teljesítését alapul véve — 12,5 százalékos termelésnövekedést irányoz elő. Ezen belül a belföldi igények kielégítésére több mint 12 százalékkal, az exporthányad növelésére pedig mintegy 45 százalékkal kívánja termelését emelni. A termékösszetételt illetően számottevő változást jelent a stílbútor-export 50 százalékos növekedése és a felületkezelt konyhabútorok részarányának 25 százalékról 64 százalékra történő emelkedése.

A bútorigar 1963. évi műszaki fejlesztési tevékenységének középpontjában négy gyár (az Angyalföldi, a Cardo, az Otthon bútorgyár és az Újpesti Asztalosárugyár) korszerű gépesítése szerepel. A síklapok megmunkálására beállításra kerülő, folyamatos megmunkálást végző gépserok előreláthatóan az év második negyedében kezdik meg az üzemszerű termelést. Két további bútorgyárban pedig korszerűsítik a felületkezelést és több modern megmunkáló gépet állítanak üzembe. Tovább gépesítik a stílbútorgyártás faszobrászati műveleteit és az ülóbútorgyártásban alkatrész tipizálást hajtják végre.

A tervezett termelésnövekedés több mint 70 százalékat a termelékenység emelkedésén keresztül kívánják elérni, melynek nagyobb hányadát műszaki fejlesztési intézkedésekkel biztosítják.

Az önköltségi tervekben — az 1962. évi várható teljesítést véve alapul — 2, 3 százalékos költségszint javulást irányoztak elő.

Az Építésügyi Minisztérium 6. Igazgatóságához tartozó épületasztalosipar teljes termelési indexe az 1962. évhez képest — 105,3 százalék.

Az igazgatóság tervfeladatát az építőipar és az építkező lakosság nyílászárószerkezetekkel való ellátása, az állami erőből épülő lakások egyrészének beépített bútorokkal való felszerelése, valamint a redőnyféleségek, a parketta és hajópadló gyártása képezi.

Beépített bútorból a termelés 1963-ban — előző évhez képest — 17 százalékkal növekszik. Jelentősen emelkedik a mozaikparketta és fa-redőnytermelés. A nyílászárószerkezetek termelését a lakás- és egyéb építkezések igényei határozzák meg, tehát ennél a gyártmányféleségnél is jelentős termelési felfutással lehet számolni.

Az Igazgatóság további előrelépést kíván tenni a gyártmány- és műszaki fejlesztés, valamint az üzemszervezés területén. Elkezdik az épületekre festett és üvegezett állapotban kikerülő ajtók és ablakok gyártását. Az év során kísérleti üzemükben több olyan célgépet állítanak elő, amelyek üzembehelyezésével jelentős mértékben növelni lehet a termelőmunka gépi részarányát.

Tovább finomítják a vállalati profilokat, valamennyi termelőegységnek megállapítják a termékátbocsátó képességét és megfelelő intézkedésekkel, azok gyakorlati megvalósításával feloldják a szűk keresztmetszeteket.

A termelőkenység — az 1962-ben elért szintet — 3,8 százalékkal fogja meghaladni. A többtermelés kétharmad részét a termelőkenység növelésével biztosítják. A költség szint 1,8 százalékos csökkentését irányozták elő, annak a figyelembevételével, hogy gyártmányösszetételük a kevésbé nyereséges termékek felé tolódik el.

Az országos szövetkezeti ipar 1963-ra — az előző évi várható eredményből kiindulva — négy százalékos termelési-érték növekedést irányzott elő. Ebből három százalékot a termelőkenység növelésével, egy százalékot pedig létszámmeléléssel tervezik megvalósítani.

Exportárutertermelésüket — a múlt évi teljesítéshez viszonyítva — értékben mintegy 35 százalékkal, a belkereskedelem részére készülő fényezett lakószoba bútorokat 30 százalékkal, a kárpitozott bútorokét pedig 20 százalékkal növelik. Ugyanakkor a szűk üzemi területek következtében és festőkapacitás hiánya miatt — az előző évvel szemben — csökkentik a konyha, illetve festett bútor termelést.

Több új típusú lakásbútor-féleség gyártását kezdik meg, és néhány üzemüket felszerelik poliészter fényezőgép garnitúrával.

A tanácsi (helyi) faipar jelentős helyzeti hátránya miatt (erősebb széttagoltság, nagymértékben vegyes termékprofil stb.) kisebb mértékű felfutással ugyan, de növeli termelését és az eddiginél nagyobb mértékben fog hozzájárulni a jelentkező helyi igények kielégítéséhez.

Az első félév időszakára esik az állami

bútor- és épületasztalosipar gazdasági irányításának átszervezése, illetve annak befejezése. Ennek célja a termelés irányításáért közvetlenül felelős vezetők hatáskörének, önállóságának és ezzel együtt felelősségének növelése. Emellett az átszervezés lehetővé teszi a szétaprózott termelési egységeknek nagyobb vállalatba való egyesítését, a termelő eszközök összevonását és esetleges átcsoportosítását. Mindez elősegíti a termelés korszerű megszervezését és a műszaki fejlesztés ütemének meggyorsulását.

Az átszervezés folyamatát úgy kell irányítani, hogy az még átmeneti zavart sem okozzon a termelésben, ne akadályozza a dolgozókat munkájuk végzésében. Az átszervezésnek a gazdasági-műszaki vezető munka javulását kell eredményeznie, mert nem utolsósorban azon múlik a termelőkenység minél gyorsabb növekedése, s ennek velejárójaként dolgozó népünk életének további javulása.

A szocializmus alapjainak lerakása után — mondja ki a párt VIII. kongresszusának határozata — a szocializmus teljes felépítéséhez még nagymértékben fejleszteni kell a termelőerőket az iparban és a mezőgazdaságban egyaránt. Feladatunk az újonnan létrejött szocialista termelési viszonyok megszilárdítása és tökéletesítése, a már létrejött szocialista kereteknek szocialista tartalommal való megtöltése. Az ilyen vonatkozású munkából a faipar valamennyi vezetőjének és vezető szervének, ezen túlmenően minden dolgozójának ki kell venni a részét.

Az iparágak vezetői és a faipari üzemek dolgozói mellett az 1963. évi és a második ötéves terv — faiparra eső — célkitűzéseinek maradéktalan megvalósításából nem kis feladat hárul a Faipari Kutató Intézet és a Faipari Gyártástervező Iroda dolgozóira: az ipart érintő hazai és külföldi kutatási eredmények rendelkezésre bocsátása, a műszaki és gyártmányfejlesztésben, a technológiák korszerűsítésében, a műanyagféleségek ipari hasznosításában, a faanyagok ésszerű és takarékos felhasználásában való tevőleges részvétel és tanácsadás tekintetében, és egy sor más kérdésben.

Az Erdészeti és Faipari Egyetem és a Faipari Technikum vezetőinek és tanári karának felelőssége különösen nagy: nekik kell biztosítani ugyanis rövid és hosszú távon egyaránt a faipar számára minél jobban képzett mérnököket és technikusokat. Megtisztelő feladatuk az iparnak műszakilag és politikailag jól képzett káderekkel való ellátása.

A Faipari Tudományos Egyesület, szakosztályaink, központi bizottságaink és vidéki szervezetek társadalmi tevékenységükkel a legmesszebbmenően segítik a faipar különböző ágazatait feladataik megoldásában, a szocialista építés soronlevő tennivalóinak valóra váltásában.

Gyártásfolyamat szervezése a bútorgyártásban

TÓTH BÁLINT—SZABÓ PÁL

(Folytatás)

Anyagkivételezés, anyagfelhasználás ellenőrzése és elszámolása

A gyártáselőkészítés által keretutalványon kiadott alapanyag felhasználásának ellenőrzését — többek között — a következő módszerrel lehet elvégezni:

Az alkatrészprogram alapján ki kell írni a négynapos ciklusidő készgyártmányainak előállításához szükséges minden alkatrész megnevezését és leszabásra kerülő darabszámát. E darabszámot annyival kell megszorozni, ahányszor a ciklus az utalványozott időtartamban — pl. hónapban — ismétlődik. (Példánkban hatszor, $6 \times 4 = 24$.) Az így kialakított alkatrészdarabszámot a megnevezéssel együtt fel kell vezetni egy erre a célra rendszeresített kartonlapra vagy füzetbe, melyet „Szabásnapló”-nak nevezünk (11. táblázat). A szabásnapló vezetője a méretre vágott lapokat — tömöralkatrészek szabászatánál a szalagfűrészen leszeletelt alkatrészeket — minőségileg átvizsgálja és a hibátlannak minősített alkatrészmenyiség darabszámát a szabásnapló megfelelő rovatába bejegyzi. A hibás alkatrészeket a szabásznak visszaadja, aki abból — lehetőség szerint — egyéb, kisebb méretű alkatrészeket készít. Az így elkészült munkadarabokat a szabásnapló vezetője ugyancsak bevezeti a napló megfelelő rovatába. A leszabott munkadarabokból az alkatrészgyűjtőbe tehát csak kifogástalan minőségű alkatrészek kerülnek, és szintén hibátlan alkatrészek darabszámát tartalmazza a szabásnapló is. A napló vezetője a gyűjtőben levő alkatrészekből gyártási sorozatokat képez és azok mindegyikét kísérőlappal látja el. Az alkatrész-kísérőlap formáját és a kezelését a következő részben tárgyaljuk.

Az alkatrészgyűjtőből a megmunkálóüzem részére kiadott alkatrész-sorozatokat a szabásnapló „Kiadás” rovatába kell bevezetni. A napló „Bevétel” és „Kiadás” rovatainak pontos vezetésével kialakított egyenleg alapján bármikor ellenőrizhető az alkatrészgyűjtőben levő alkatrészek fajtankénti darabszáma és a programtól történő esetleges eltérése azonnal korrigálható. Az anyagutalványozó az utalványozási idő letelével (példánkban a 24. napon) a szabásnapló „Bevétel” rovata alapján ellenőrzi az ezen időszakra utalványozott anyag felhasználását. A halmozott alkatrészek darabszámának a szabásnapló fejrovatában szereplő számokkal történő összehasonlításával egyszerűen és pontosan megállapítható az utalványozott anyag felhasználása. A többlet darabszám anyagmegtakarítást, a darabszámhiány hibaforrást jelent, amelyet a következő keretutalvány kiadása előtt fel kell tární, és a szükségesség megállapítása után a hiányzó anyagot esetleg póttalványozni kell.

Új keretutalványt kiadni csakis az előző utalványra kiadott anyag felhasználásának ellenőrzése után szabad.

Fentiek alapján megszervezett és pontosan regisztrált szabászat előnyei:

1. Az anyagfelhasználás tökéletesen ellenőrizhető.
2. A szabászat tervszerűvé válik, tehát a kivételezett anyagból az elszámolási időszak alatt pontosan a program által előírt alkatrészek és azokból a szükséges darabszám készül.
3. A négynapos ciklus többszörösehez kivételezett anyagmennyiség a szabászatnál — az elszámolási időszakon belül — manipulációs lehetőséget és ezáltal jobb anyagkihozatalt tesz lehetővé.
4. A rejtett anyaghibából eredő selejt már a szabászatnál vagyis a megmunkálási folyamatba adás előtt felszámolásra kerül, és abból minimális ráfordítással egyéb, hibamentes alkatrész készül.
5. Az alkatrészek megmunkálási folyamatába csak minőségileg kifogástalan, a gyártási sorozatban meghatározott darabszámú, kísérőjeggyel ellátott alkatrész kerül, amely a gyártás tervszerűségének alapját képezi.

Alkatrészgyártás ellenőrzése

A keretutalvány alapján kivételezett alapanyagok szabását a szabászat részére előírt alkatrészprogram alapján kell végezni. A gyártási program négyféle nap-típusa alapján a szabászat részére olyan alkatrészprogramot kell készíteni, amely tartalmazza:

a leszabásra kerülő alkatrész-sorozat jelét, a sorozatot képező alkatrészek megnevezését,

a sorozatot képező alkatrészek méretét, a sorozatot képező alkatrészek darabszámát, a sorozatot képező alkatrészek szabásának kezdetét.

A sorozatot képező alkatrészek szabásának befejezési ideje azonos a következő alkatrész-sorozat szabásának kezdetével.

A gyártási programban feltüntetett alkatrészeknél túl a szabászatalkatrész-program azon kisebb méretű, a gyártmányhoz szükséges alkatrészek szabását is meghatározza, amelyek a gyártásprogramban nem szerepelnek, így pl. polcartartó gomb, köldökcsap, különöcsap stb. Ezen alkatrészek szabását a gyártási programtábla terhelés nélkül hagyott, rövid időszakaszaiba kell beütemezni.

A szabászatnál anyaghiba vagy egyéb ok következtében selejtté váló alkatrészekből abban az időszakban kell kisebbméretű, új alkatrészt szabni, amely időszak az alkatrészprogramban a kisebb méretű alkatrészek szabására van meghatározva.

Szabásznapló

11. táblázat

A gyártmány megnevezése: 77 tip. Varia garnitúra
napi darabszáma : 15
összes darabszáma : 360

Utalványozási időszak : 1962. szept. 3-tól szept. 29-ig
Munkanapok száma : 24

A gyártási sorozat									
jele 2 alkatrészfélesége 4 alkatrész darabszáma 120									
A sorozatot képező alkatrészek megnevezése									
1962. szept.	Edényszekrény ajtó		Fehérneműs ajtó		Ágyneműs ajtó		Kisszekrény ajtó		Átvevő aláírása
	összes db 720	sorozat db 30	összes db 720	sorozat db 30	összes db 720	sorozat db 30	összes db 720	sorozat db 30	
	Bevétel	Kiadás	Bevétel	Kiadás	Bevétel	Kiadás	Bevétel	Kiadás	
	db	Halm. db	db	Halm. db	db	Halm. db	db	Halm. db	
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

Az alkatrészprogram előírásainak pontos betartása rendkívül fontos a gyártás további folyamata szempontjából, hiszen az alkatrészek gyártási folyamatba történő belépése a szabással kezdődik. Az alkatrészek program szerinti folyamatbaindítása a termelés tervszerűségének alapfeltétele, a megmunkálásra elindított alkatrészek kifogástalan minősége következtében pedig a gyártás során előforduló, anyaghibából eredő selejt a minimumra csökken.

E két igen lényeges szempont, valamint az anyagfelhasználás ellenőrzése feltétlenül indokolja minden anyag szabászatának, — lap, tömöralkatrész, furnér stb. —, a többi technológiai területtől való különválasztását és minden szabászathoz önálló, felelős vezető kinevezését. A szabászat vezetője — egyéb kötelességei mellett — felelős az alkatrészprogram pontos végrehajtásáért, a „Szabásznapló” vezetéseért, ellenőrzi a sorozatok darabszámát, a megmunkálásra tovább adott alkatrészek minőségét és az alkatrészsorozatokat kísérőlappal látja el. Fentiek alapján a szabászatot önálló egységgé kell kialakítani.

A lesabott alkatrészek számbavétele először a gyártási folyamat kezdetén, a szabászatnál történik. A szabászat vezetője az előírt darabszámnak megfelelő, illetve annál a várható selejtszázalékkal növelt darabszámú gyártási sorozatokban indítja a lesabott alkatrészeket a gyártási folyamatba, mely sorozatok részére alkatrészkísérőlapot állít ki (12. táblázat).

Az alkatrészkísérőlap kétrészes, egy fejrészből és egy mezőkre osztott részből áll. A fejrész tartalmazza az alkatrészsorozat megnevezését,

jelét, számát és a sorozatot képező alkatrészek darabszámát. Ezeket a rovatokat a kísérőlap kezelésével megbízott gyártáselőkészítő már előre, a kísérőlapok szabászatnak történő átadásakor kitölti.

A szabászat vezetője a kísérőlap kiadásakor mindössze a fejrész dátum-rovatát tölti ki, amely a folyamatbalépés napját határozza meg. A gyártási folyamat befejezésének időpontját és a ténylegesen elkészült darabszámot az alkatrészsorozat gyártásának befejezésekor a félkészraktár vezetője tölti ki, és a lapot átadja az alkatrészgyártás ellenőrzésével megbízott gyártáselőkészítőnek.

Az alkatrészgyártás programjának ellenőrzését a GYEK az alkatrészkísérőlapok fejrészének beérkezése alapján végzi.

Az alkatrészkísérőlapok másik része azonos nagyságú mezőkre van osztva, melyek határvonalai perforáltak. A mezők mindegyike az alkatrészsorozat gyártási sorrendjében végzendő egy-egy műveletet határoz meg. A perforált szélű mezőket a továbbiakban szelvényeknek nevezük.

Minden szelvényen fel van tüntetve az alkatrészsorozat hivatkozási száma, a sorozatszám (szériaszám), az elvégzendő művelet száma, — amely azonos a normakataszter műveletszámával —, valamint az alkatrészek darabszámának beírási helye. A technológiai sorrend szerinti első művelet a perforált mező legelső szelvényén van feltüntetve és a műveletek a mezőkön felfelé haladva, az utolsó műveletnek megfelelő szelvény a kísérőlap fejrészénél helyezkedik el. A szelvények műveletszámai tehát — alulról fel-

Alkatrészkísérőlap

12. táblázat

Az alkatrészsorozat megnevezése : Ed-, Feh-, Ágy-, Kisszekrény ajtó ; hivatkozási száma : 2 ; sorozatszám : 1 ; darabszáma : 120
 folyamatbalépése : 1962. szept. 3.
 elkészült darabszáma :
 A folyamat befejezése : 1962. szept. 14.

2 Sorozatsz.: 1 Műveletsz.: db	2 Sorozatsz.: 1 Műveletsz.: db	2 Sorozatsz.: 1 Műveletsz.: db	2	2
2	2			
			2	2
2	2	2 Sorozatsz.: 1	2 Sorozatsz.: 1 Műveletsz.: db	2 Sorozatsz.: 1 Műveletsz.: db

felé haladva — az alkatrészsorozat gyártásának a műveletterv szerinti teljes folyamatát alkotják.

Az alkatrészkísérőlap szükséges rovatának kitöltése után a szabászat vezetője a lapot a szabászatból kiadásra kerülő alkatrészsorozat szállítóeszközének (kocsi, állvány) megfelelően kialakított tasakjába helyezi és a sorozatot a kísérőlappal együtt indítja a gyártási folyamatba. A kísérőlap tehát végigkíséri az alkatrészt a gyártási folyamat minden műveletén és szerepe az alkatrészsorozat félkészraktárba érkezésével fejeződik be. Az alkatrészkísérőlap szelvényeit a következő módon lehet kezelni:

A gyártási folyamat első műveleti helyére érkező alkatrészsorozat munkabevétele előtt a dolgozó meggyőződik arról, hogy a sorozat kísérőlapja a helyén van-e és azon az általa végzendő műveletnek megfelelő szelvény szerepel. Az esetleges hiányt vagy eltérést a művezetőnek jelenti, aki a szabászat vezetőjével, esetleg a gyártáselőkészítővel tisztázza az eltérést és korrigálja a hibát.

A dolgozó az alkatrészsorozat minden darabján elvégzi az előírt műveletet, melynek befejezése után az alkatrészkísérőlapról a műveletnek megfelelő szelvényt letépi és ráírja a megmunkált alkatrészek darabszámát. A letépett szelvényt felragasztja a napi munkalapjára, a kísérőlapot tokjába visszahelyezi és az alkatrészsorozatot a következő műveleti helyre irányítja. A második és a további munkahelyeken a kísérőlapok kezelése az első műveleti hellyel azonos módon történik.

Az alkatrészek elvégzett műveletet igazoló szelvényeket a dolgozó minden műszak befejezésekor átadja a művezetőnek, aki azokat a

bérelszámolásnak továbbítja. A bérszámfejtés ellenőrzése, valamint a dolgozónál maradó bizonylat szempontjából célszerű minden szelvényt két példányban készíteni, mely teljesen azonos adatokat tartalmaz. A bérszámfejtés a művezető által leadott szelvények alapján történik, tehát azok kezelése felelősségteljes gondosságot kíván.

A gyártási sorozatot képező alkatrészek darabszáma a szállítóeszközön levő kísérőlap fejrészen feltüntetett darabszám összehasonlításával a gyártási folyamat bármely szakaszában gyorsan és egyszerűen ellenőrizhető, tehát a művezető ellenőrző munkája könnyen megvalósítható. Mivel az alkatrészen művelet végző dolgozó csak olyan darabszámot írhat az általa letépett szelvényre, amely nagyságrendben meg egyezik a kísérőlap fejrészenek darabszámával és attól legfeljebb néhány százalékkal térhet el, a gyártás irányítója, vagy ellenőre (művezető, gyártáselőkészítő, bérelszámoló stb.) mindenkor meggyőződhet a szelvényen feltüntetett alkatrészdarabszám valódiságáról.

A szelvényekre már az alkatrészkísérőlap kiadásával egyidőben is rá lehet vezetni az alkatrészdarabszámot, ekkor azonban nem követhető a gyártásközbéli selejteződés következtében kiesett alkatrészek darabszáma. Ennek következtében egyrészt a selejtes alkatrészek számával csökkentett sorozat minden további műveletéért az eredeti darabszámnak megfelelő munkabér kerülne kifizetésre, másrészt az alkatrészyártás ellenőrzése lenne bizonytalan, mert a gyártáselőkészítésbe visszakerült kísérőlapok fejrésze csak a folyamatba indított és nem a

ténylegesen elkészült és gyártásközbeni selejttel csökkentett darabszámot tartalmazná.

A megengedett százalékon túlmenő selejteződés esetén a sorozatból kiesett alkatrészek pótlásáról gondoskodni kell. A selejtpótlás jelenlegi általános formája, — mely szerint a szériából hiányzó alkatrészeket a következő szériából pótolják és a selejtes alkatrészeket kijavítva, a következő szériából elvett alkatrészek helyébe tesszik be —, ezen gyártási módnál nem alkalmazható, mivel minden munkahelyen egyszerre csak egy sorozat alkatrész jelenik meg, tehát a munkahely közelében nincs következő széria, amelyből a selejt pótolható.

A selejtalkatrészek pótlását a következő módon lehet megoldani:

Első teendőként meg kell állapítani azokat a műveleteket, melyek végzése közben az alkatrészek nagyobbmérvű és lényeges meghibásodás történhet. Rögzíteni kell e műveleteknél előforduló selejteződés százalékeit és ennek megfelelően kell megállapítani azt az alkatrész darabszámot, amelyet a művelési helyen mindazon alkatrészekből el kell helyezni, amelyek megmunkálása e művelési helyeken történik. A különböző alkatrészek természetesen az adott művelési helynek megfelelő készültségi fokon vannak, melyekből selejtképződés esetén a sorozat kiegészíthető.

Az alkatrészek tárolására szolgáló tartalék-helyek a technológiai területtől elhatárolt állványok, melyekből a selejtalkatrészek pótlását a művezető végzi. Alkatrészmeghibásodás esetén tehát a dolgozó jelenti a művezetőnek a hibás alkatrész fajtáját és darabszámát, a művezető a hibás alkatrészek átvétele ellenében a tartalék-helyről kiadott azonos darabszámú alkatrésszel kiegészíti a sorozatot, a hibás alkatrészeket pedig tartalékműhelybe irányítja, ahol azokat kijavítják és visszakerülve a tartalék hely alkatrészmennyiségét feltöltik.

Garnitúrában gyártott alkatrészeknél az azonos szín, furnérrajz, fafaj stb. miatt a tartalék helyen ezen alkatrészekből (pl. ajtó) a teljes garnitúrának megfelelő darabszámot kell tárolni és meghibásodás esetén (pl. furnérátcsiszolás) az alkatrészsorozatból a teljes mennyiséget ki kell cserélni és kijavítás után a teljes garnitúra tartalék állományt képez. A selejt bizonylatolását, selejtbérezést, nyilvántartást stb. a felügyeleti szerv által előírt vagy az eddigi gyakorlat során kialakított űrlapokon és módon kell végezni.

Művezetés, programnyilvántartás

Fentiekben ismertetett szinkronizált gyártási mód bevezetésének egyik nagy előnye a gyártás közvetlen irányításában, a művezetésben jelentkeznek. Szinkronizált gyártás alatt a technológiai folyamat szerint egymást követő műveletek összhangját értjük, mely összhang az alkatrészgyártás egész folyamatát végigkíséri.

Az eddig alkalmazott gyártási formáknál a művezető munkájának egyetlen segítőtje — amennyiben ez segítőt lehet — a határidőzés,

amely az irányítása alá tartozó üzemszettekben megjelenő alkatrészek munkabavételének és azok átadásának időpontját határozza meg. A tulajdonképpeni gyártás összhangbaállítását (szinkronizálást) azonban minden segédeszköz nélkül a művezető végzi.

A jelenlegi termelési módnál ez a munka a művezető fő tevékenységét képezi, amely munkaidejének döntő részét igénybe veszi. Ennek következtében a gyártási folyamat tökéletesítése, a dolgozók nevelése, a selejtképződés megakadályozása, a műveletek minőségének ellenőrzése és még számtalan nagyon fontos feladat, — amelyek a gazdaságos gyártás és a többtermelés alapjai — háttérbe szorulnak.

A szinkronizált program bevezetésével — amikor a gyártásban részt vevő valamennyi dolgozó feladata a folyamat minden fázisában előre meghatározott —, a művezető munkája e program és az egyéb termelési és technológiai előírások betartásának, teljesítésének ellenőrzésévé egyszerűsödik.

A művezető a gyártási feladatokról a gyártási program alapján kiadott üzemszék-program és a gyártásrendelkezés útján értesül, és ezeknek az utasításoknak a betartásáért felelős. Az üzemszék-program és a gyártási rendelkezések az egész termelési folyamat összhangjának figyelembevételével készülnek, tehát az egyes üzemszék feladatai ilyen szempontból valamennyi üzemszékkel szoros összefüggésben vannak. Fontos tehát, hogy az egyes üzemszék vezetői felelősen hajtsák végre az utasításokat, mert ha bármely üzemszék ezen utasításoktól eltér, az egész üzem termelésének összhangját veszélyezteti.

Tekintve, hogy a gyártási program által meghatározott szinkron, valamint a munkahelyek és dolgozók terhelése csak akkor tartható be, ha a megállapított alkatrészsorozatokat minden munkahelyen a tervezett darabszámot tartalmazzák, ezért a művezető egyik fő feladata a sorozatok állandó ellenőrzése. A művezetőnek továbbá gondoskodnia kell a következő üzemszékbe átadásra kerülő sorozatok megfelelő minőségéről és az előírásnak megfelelő alkatrészdarabszámáról.

A gyártási programban és a gyártásrendelkezésben meghatározott gyártási folyamat betartásának előre nem látott akadályai lehetnek. Az egyes műveletek pontos, meghatározott időben történő elvégzését, gép- vagy munkaerő kiesés zavarhatja, esetleg meg is akadályozhatja. Olyan munkahelyek esetén, amelyekből tartalék áll rendelkezésre, a probléma azonnal és minden nehézség nélkül megoldható.

Olyan esetekben azonban, amikor a gép kiesése nem oldható meg tartalékgép beállításával, a munkahely kiesése az egész folyamat összhangját veszélyezteti. Ilyenkor a művezetőnek azonnal jelentést kell tennie a programozást végző személynek vagy csoportnak, és a folyamatot akadályozó hibát a karbantartó műhely azonnal köteles megszüntetni. A folyamat össz-

hangjában keletkezett zavar megszüntetését és a gyártási összhang helyreállításának módját a GYEK, vagy a programozást végző dolgozó segítségével kell eldönteni. Ha az üzemszabványban keletkezett zavar a többi üzemszabványra is kiterjed, akkor a megfelelő készletállományon álló tartalékkészletből kell a kieső alkatrészszorozatokat helyettesíteni.

A technológiai műveletek összhangjának biztonságát a gépek és berendezések üzemképességének fokozott ellenőrzésével kell biztosítani. A TMK feladatait úgy kell meghatározni, hogy karbantartás hiányából eredő gépkiesések ne forduljanak elő, különösen a tartalékkal nem helyettesíthető berendezések tervszerű megelőző karbantartását kell fokozott módon ellenőrizni az üzemszabvány vezetőjének.

A gyártás biztonságának és a folyamat zavartalanításának fontos feltétele a helyes létszám-gazdálkodás, az üzemszabványban alkalmazott dolgozók képességeinek alapos ismerete. A művezető csak végső esetben forduljon a tartalék-műhelyből igényelt munkaerőhöz, hiszen az itt dolgozó munkások begyakorlás nélkül végzik kiegészítő munkájukat és az időnormák 100%-os alatti teljesítése is zavarokat okozhat a gyártási folyamatban.

A művezető kötelessége a gyártási folyamat szervezési és technikai tökéletesítése. Az ilyen elképzeléseket azonban csak a programszerkesztővel történő egyeztetés, tehát javaslatának a gyártási programba történő beépítése után szabad megvalósítani, mert ellenkező esetben a folyamat összhangja megbomlik.

A szinkronizált szakaszos gyártás teljes technológiai és program-fegyelmet követel meg a gyártásirányítás minden dolgozójától.

Tartalék-műhely szervezése

A szinkronizált szakaszos gyártás bevezetése létszám-tartalék nélkül elképzelhetetlen. A gyártási folyamat összhangja megköveteli, hogy a programban megjelölt műveletek pontosan a meghatározott időben legyenek elvégezve. Ennek egyik feltétele, hogy a szükséges létszám állandóan rendelkezésre álljon. A dolgozók betegség, szabadság és egyéb váratlan ok következtében történő elmaradása veszélyezteti a folyamat szinkronizációját, ezért a kimaradó munkaerő pótlásáról azonnal gondoskodni kell.

A hiányzó munkaerő helyettesítése az egyenletes munkaerő-leterheltsége miatt gyakran nem oldható meg az üzemszabványban belüli munkaerő-átosztással, mert a szinkronizált program szerint minden művelet egyformán fontos, ilyen gyártási mód mellett nincs ráérő vagy sürgős alkatrészszorozat. A hiányzókat helyettesítését tehát legtöbbször csak külső, az üzemszabványtól különálló munkaerő-tartalékból lehet pótolni.

Tartalék munkaerőre minden üzemszabványban szüksége van, vagyis a technológiai folyamat minden fázisában állandóan pótolni kell a kieső munkaerőt. Ezért a tartalék munkaerőnek sta-

tisztikai módszerekkel megállapított, állandó létszámban kell a gyártási folyamat mellett állnia.

A tartalék-műhely létszámát a vállalat szak- és segéd munkás létszámának arányában kell meghatározni.

Pl.: az üzemszabványának 5%-a állandóan szabadságát tölti, betegség és egyéb hiányzások miatt újabb 3–5%-nyi munkaerő marad távol a termeléstől, így a tartalék-műhely létszáma a szak- és segéd munkás létszám 8–10%-ának megfelelő tartalék munkaerő lesz. A tartalék-műhely fő tevékenysége a termelési folyamatból kieső munkaerő pótlása, helyettesítése. E feladatot csak akkor képes ellátni, ha az itt dolgozók fejlett szakképzettséggel rendelkeznek és a gyártási folyamat bármely fázisában — gépi és kézi műveletek — vagy legalábbis a folyamat nagy részében megjelenő feladatokat közepes intenzitással képesek elvégezni. A tartalék munkaerők nem végeznek állandóan helyettesítő munkát, ilyenkor a tartalék-műhely termelési feladatait teljesítik.

A tartalék-műhelyt sokféle feladattal lehet ellátni, többek között:

1. a folyamatban meghibásodott alkatrészek kijavítása,
2. a szükséges sablonok és kaliberek elkészítése,
3. a prototípusok kézi- és szerelési műveleteinek elvégzése,
4. terven felüli gyártmányok készítése.

A tartalék-műhelyt meghatározott tervfeladatokkal nem szabad ellátni, mert itt a dolgozólétszám állandóan változik.

A tartalék-műhely munkáját tartalék-művezető irányítja, aki képes bármely üzemszabvány vezetői feladatát ellátni, ha erre szükség van, tehát ő maga is tartalék munkaerő.

Összefoglalás

E cikk keretei korántsem elegendők ahhoz, hogy a folyamatszervezés számtalan lehetséges változását és a bennük rejlő gazdasági lehetőségeket teljes részletességgel tárgyalja, csupán néhány folyamatszervezési eszköz alkalmazásával létrehozott gyártási rendszer vázlatos ismertetésére szorítkozott.

Nem tartalmazza azokat a gazdasági számításokat sem, amelyek a műveletek szinkronizálása következtében mind vállalati, mind népgazdasági szinten jelentkező eredményeket kimutatják és beruházás nélkül a termelési volumen mintegy 15–20%-os növelését teszik lehetővé.

Annyi azonban a fentiek alapján is megállapítható, hogy a gyártásfolyamat tudományos alapokra helyezett szervezésével feltétlenül foglalkozni kell, mert ezen tevékenység olyan termelési tartalékok feltárását eredményezi, melyek hasznosítása egész népgazdaságunk számára jelentős gazdasági eredményeket biztosít.

Lakáskultúra kiállítás

Berlin, 1962

HORVÁTH JENŐ belseépítész, Faipari Gyártástervező Iroda

Új, megváltozott életünk központi problémái közé tartozik, hogy a kulturált munkakörülmények megvalósításával párhuzamosan szebb, és ideálisabb környezetet teremtsünk a dolgozó ember lakásában is.

A lakás ugyanis berendezésével a környező világ egy részét jelenti, azt a részét, amely az embert naponta körülveszi. Napjainkban az építészet és a belseő építészeti feladata arról ismerhető fel, hogy annak azt az új megváltozott életformát kell tükröznie, amelyben a szocialista ember él és lakik.

A mi problémánk a lakáskultúra terén azonban a többi népi-demokratikus országban e téren dolgozóknak problémáival azonosak. Mindebből következik, hogy mindazok, amikről Berlinben a „Lakáskultúra kiállítás” keretében hallottam és láttam a mi viszonyainkra is érvényesek és az ott tapasztaltak nekünk is tanulsággul szolgálhatnak.

Ami az új körülményeket illeti, már most jelentős változásokat figyelhetünk meg a korszerű lakásszükséglet szempontjából. Az új társadalmi és gazdasági adottságok változásával szokásaink és egész életritmunk megváltozik. Manapság az emberek életmódja, anyagi és kulturális szükséglete sok lényeges vonatkozásban más, mint régen.

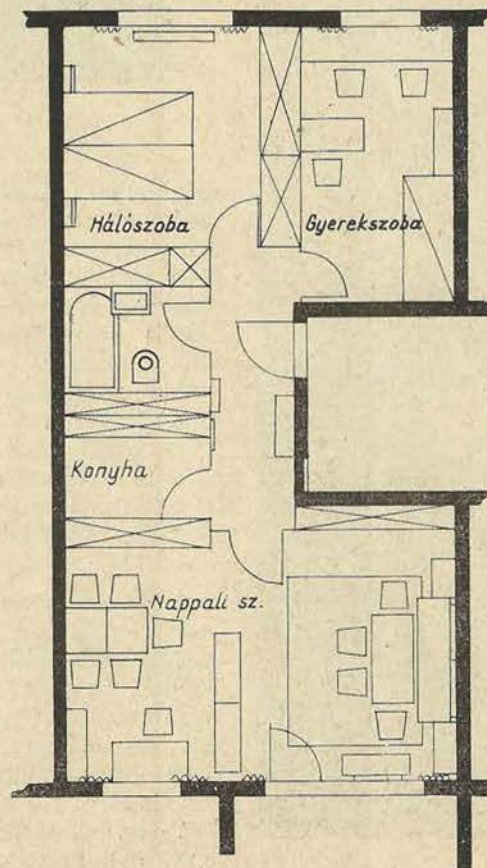
Német kollegáink az új lakáskomplexumok kialakításánál ennek a megváltozott szükségletnek a távlati szemléletét igyekeztek ezen kiállítás keretén belül lefektetni. Kialakult véleményük, hogy számos olyan ténykedés, amely eddig kizárólag a lakásban folyt le, ma már nagyrészt az erre a célra külön-külön berendezett társadalmi helyiségekben történik. A szocialista iskola nagyobb nevelési céljainak megfelelően az ember alkotó, kulturális tevékenysége fokozott mértékben szükségessé teszi, az ezekhez szükséges szo-

ciális berendezések létesítését. Ezen elvek megvalósítását látam azokban az új szociális helyiségekben, amelyek az épületomb földszintjén nyertek elhelyezést. Ilyen pl. a közös tanulószoba, amely szükség esetén a lakó- és egyéb ülések tartására használható, vagy a barkácsoló műhely, ahol 2—3 gyalupad is fel van állítva, amelyek a ház lakóinak rendelkezésére állnak.

Az építészek elsődleges feladatuknak tekintik, hogy az 55 m²-es átlagos lakóterület betartása mellett, nagyobb számban kell építeni háromszobás lakásokat. Lényeges szempont a lakótér beosztásánál, hogy a helyiségek nagyságát rendeltetésük alapján kell meghatározni, úgy, hogy az alárendelt rendeltetésű helyiségek területét (fürdőszoba, W. C., előszoba,) a na-

gyobb lakótér előnyére a minimumra kell csökkenteni.

Német kollégáink nagy súlyt fektettek az egy lakáson belüli beépítésekre. A lakástomb egyes helyiségeit szekrény választással választják el egymástól. Az elválasztó szekrény beépítések a hálószoba és a gyerekszoba között a ruhák és a fehérneműek elhelyezésére is szolgálnak. (1. ábra) A konyhát az előszobától és a lakószobától szintén beépített szekrény választással különítik el. Szerencsés megoldásnak találtam a lakószoba és a konyha kapcsolatának olyanképpen való kiképzését, hogy a konyhából a tálalás csak egy tolóüveg eltolásával történik. A beépített szekrények és a hagyományos garnitúra szekrények közötti alapanyag költségek összehasonlításánál a hálószobák ese-

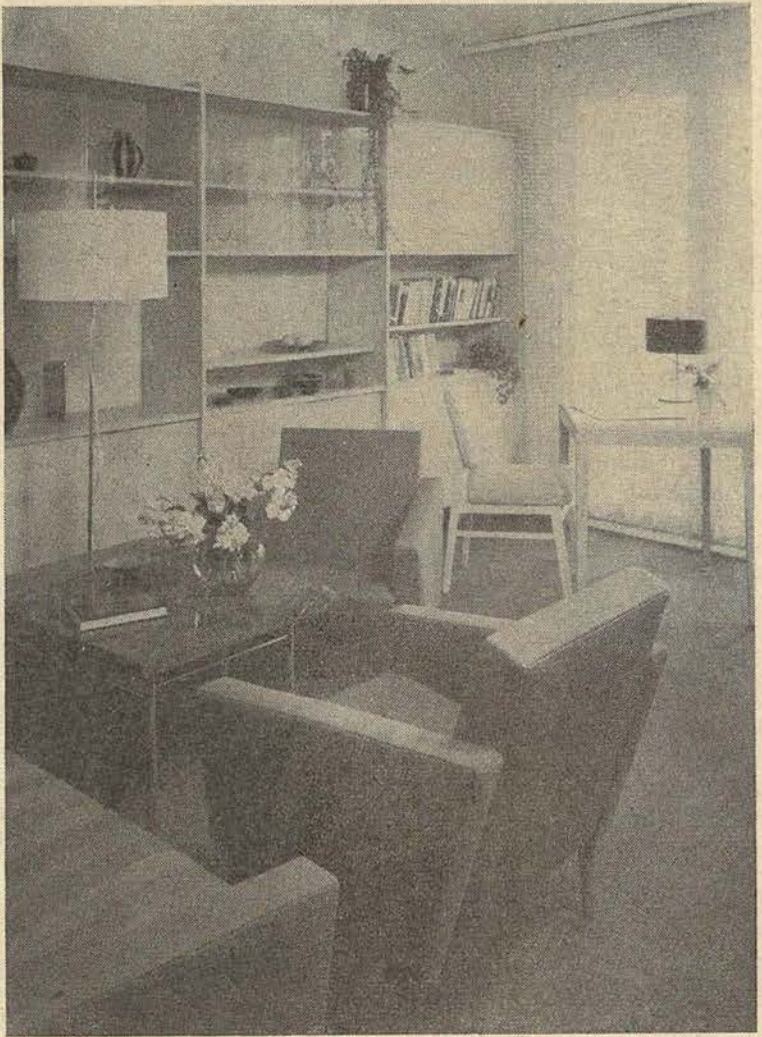


1. ábra.

tében, ugyanazon elhelyezésű terület mellett a garnitúra-szokrényekkel szemben 30%-os átlagos megtakarítást érnek el.

A bemutatott lakások mindegyikében megtaláljuk a lakószoba mellett a kimondottan hálószobát is, valamint a gyermekszobát. Eltérően a mi szokásainktól, ők a lakószobában nem használnak fekvés céljaira is alkalmas rekamiét, hanem a fekvés a hálószobában történik. Német kollégáink elvi álláspontja ebben a kérdésben az, hogy a lakószobában történő alvás egészségtelen és ütközik az ő szokásaikkal, felfogásukkal. A hálószobai bútorok szolidan modernnek, naturszínűek és matt fénnel készülnek. A poliészteres felületkezelést mellőzik, a lakáskiállítás keretében egyáltalán nem alkalmazták (2. ábra).

Mint már említettem, beépített szekrények választják el a hálószobát a gyermekszobától. Sajátos képe van ezeknek a gyermekszobáknak. Nálunk eddig még ismeretlen az emeletes-



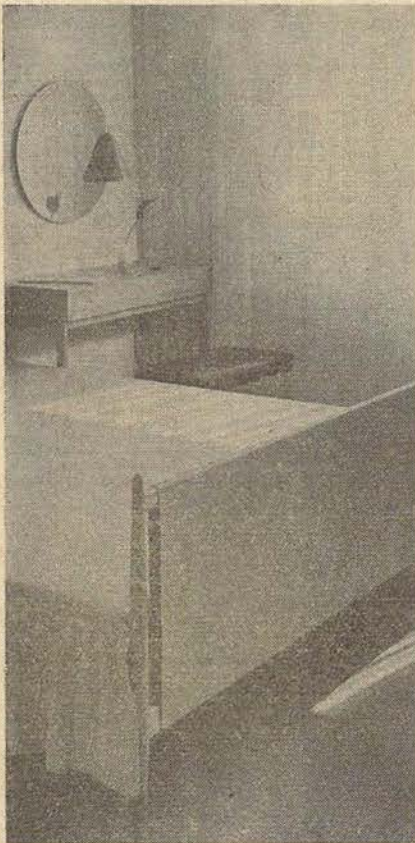
3. ábra

ág közhasználatban, itt minden lakásban megtalálható más-más formában a gyermekszobában. Még újszerűbb volt az emeletes szekrény-gyermekágy gondolata annak ellenére, hogy kissé komplikáltak találtam. Bizonyára a nagyobb belső-tér nyérése készítette a tervezőket az ilyen megoldásra, bár erősen vitatható a célszerűsége egy ilyen, közel másfélméter magasán a szekrényből kibukó ágynak a használata.

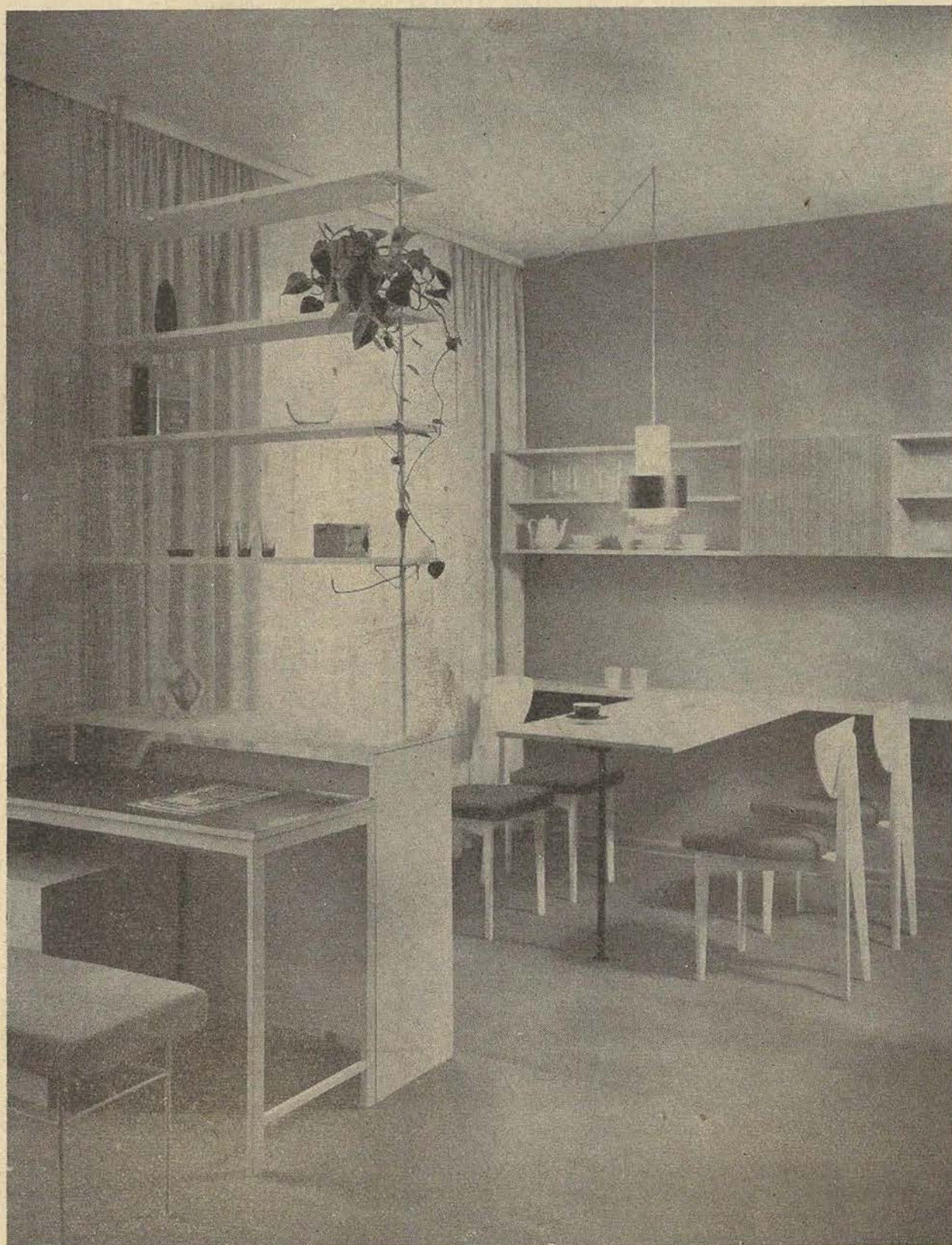
A lakótér belső kiképzésénél a tervezőknek mindig a praktikuságból kell kiindulni. Az alárendelt helyiségeknél a terület minimumra való csökkentése azt eredményezi, hogy egy aránylag kis alapterületű lakásban is kedvező méretű lakószobát nyerhetünk. Tudvalevő, hogy otthon az emberi ténykedésnek nagyobb része a lakás-

ban történik, így arra kell törekedni, hogy a bútortípusok helyes megválasztásával és a helyiségben történő helyes csoportosítással egy világos belső teret nyerhessünk. A legjobban megtervezett lakás is sokat veszít értékéből, ha berendezése nem alkalmazkodik az alaprajzi adottságokhoz. A túlméretezett, egymásra zsúfolt bútorok megtöltik a szobát lehetetlenné teszik a mozgást és kedvezőtlenül befolyásolják az ember hangulatát. Ebből az elvi meggondolásból indultak ki német kollégáink is, amikor a típuslakások alaprajzainak megfelelő rendeltetésű bútortípusokat igyekeztek kialakítani.

Amíg nálunk az újonnan épült lakásokban csak a konyhák beépítésére törekednek, addig ezen a lakótelepen a lakás minden helyiségét az épülettel



2. ábra



4. ábra.



5. ábra

párhuzamosan tervezett és készített bútorokkal rendezték be. Ha a kísérlet sikerül, akkor ha ma még nem is valósítható meg, de a távolabbi terv az, hogy az új lakásokat egyben új bútorokkal berendezve adják át a lakóknak.

Ami a lakószobák bútorait illeti, itt is alkalmaztak beépített szekrényeket de inkább az ún. variálható bútor típusokat helyezték el (3. ábra.) Ugyanis a

korszerű lakás egyre népszerűbbé váló bútorai a variálható bútorok. Előnyük hogy a lakások méreteitől függően a szélességi és magassági irányban egyaránt növelhetők és ezzel lehetőség nyílik arra, hogy lakásunk alaprajzi elrendezése kedvező legyen és minden tekintetben megfeleljen a kényelmes és levegős lakás fogalmának. A lakószoba bútorai nagyrészt natúr színűek, matt fénnel készül-

nek. Kísérletképpen alkalmaztak olyan színes furnérokat is, amelyeket az élő fába való különféle színű festék befeccskendezésével nyertek. Ezzel a megoldással érdekes színű és minőségű furnérokat kaptak, de ezeknek nagyrésze inkább csak újszerű és különleges, mint szép. Ugyancsak itt láttam egy másik furnérozási eljárást is, ennek lényege, hogy a sok rossz minőségű furnért egymásra helyezve összeenyvezik, majd pedig felszeletelik. Az így nyert kb. 1 mm vékony csíkozású felület kellemes hatást ad, és nem utolsósorban gazdasági előnye is van.

A szobának a konyhához közel eső részében az ebédlő-garnitúra nyer elhelyezést. Formájukban és anyagukban változatosak ezek a bútorok és szépen beilleszkednek a szoba hangulatába. (4., 5. ábra.)

Ülőbútoraik nagyrészt tömeggyártásra igen alkalmasak, egyenesvonalúak, de készültek lemezből préselt formák is. A bútorok szövetei modernnek és az élénk, valamint pasztelszínek merész és ízléses összekapcsolásával nagyban emelik a szoba hangulatát.

Elismeréssel kell szólni gyönyörű függönyeikről, falszíneikről és nem utolsósorban a világító-testekről, amelyek a berendezési tárgyakkal összhangban alkotják az otthon kellemes hangulatát, harmóniáját.

A kiállításon szerzett tapasztalatokat összegezve megállapíthatom, hogy német kollégáink a szocialista tábor népes családjának tagjaiként, szintén komoly erőfeszítéseket tesznek a lakáskultúra fejlesztése terén népünk szebb és boldogabb életkörülményeinek megteremtéséért.

Van-e szükség a bükk-fűrészáru gőzölésére?

GIPPERT LÁSZLÓ

A gyakorlatban elterjedt vélemény szerint a fa gőzölése elsősorban a faanyagok könnyebb megmunkálhatóságát segíti elő. Ezen túlmenően a gőzölt faanyag színhatása egyes fafajok esetében sokkal kellemesebb, mint a gőzöletlen fáé, s emellett a gőzölt fa zsugorodási és dagadási tulajdonságai kedvezőbbek, s ennek következtében a faanyag kevésbé hajlamos a vetemedésre is.

A felhasználó ipar általában ragaszkodik a gőzölt faanyaghoz, s ezt a fentiekkel indokolja. Sok esetben azonban nem látszik igazoltnak, hogy a gőzölés anyagi befektetései népgazdasági szinten valóban kifizetődnek-e, illetve hogy a ráfordítások arányban állnak-e az elért eredménnyel.

Mint ismeretes általában a faanyagokat az alábbi célok elérése érdekében gőzölik:

1. Furnérgyártásnál hámozás, illetve késeelés előtt, valamint a hajlított bútorgyártásban hajlítás előtt a fa képlékenységének javítása céljából.
2. Szárítás alkalmával a fában levő feszültségek kiegyenlítésére, esetleges előszárításra.
3. Átitatásnál, illetve telítésnél előkezelésként.
4. Fűrészárak egyes fizikai tulajdonságainak javítására.

Ez a tanulmány csak a bükk-fűrészárak egyes fizikai tulajdonságainak javítását célzó gőzölésével foglalkozik.

A fűrészáru-gőzölés elsősorban bükk, dió és kőrtefa esetében terjedt el. Széles elterjedése ellenére az ezzel kapcsolatos folyamatokat és tulajdonságváltozásokat csak részben vizsgáltuk tudományos alapon. Sok kérdést illetően még bizonytalanság uralkodik, tisztázatlanok a gőznyomás, a gőzölési időtartam, valamint az elért tulajdonságváltozások közötti összefüggések, illetve igen eltérő adatok állnak rendelkezésünkre a két paraméter hatása tekintetében.

A bükkfa gőzölésének általában a következő előnyöket tulajdonítják:

- a) A fa sterilizálása.
- b) A faszín változása.
- c) A faanyag szárítása.
- d) Gőzölés után a mesterséges szárítás megkönnyítése és meggyorsítása.
- e) A gőzölést követő szárításnál a meghibásodások csökkenése.
- f) A megmunkálási tulajdonságok javulása.
- g) Zsugorodás, illetve dagadás csökkenése.

Egy sor kutatás azonban ezzel szemben azt mutatja (Kollmann), hogy a gőzzel való kezelés a bükkfa általános minőségi tulajdonságait nem befolyásolja említésre méltóan. A feltételezett

előnyökkel kapcsolatban ui. a következőket tapasztalták:

ad a) A fa sterilizálása úgy is elérhető, ha 100 C° és 100% relatív légnedvesség mellett egy pár órán át gőzölik. Két vagy három napos gőzölés tehát a csírátlantítás céljából felesleges. Külön csírátlantítás általában csak rendkívüli esetekben szükséges. Ha a bükkfát felfűrészelés után azonnal máglyázzák és természetes vagy mesterséges szárításnak vetik alá, akkor felesleges. A gőzölés azonban nem akadályozza meg a fa későbbi fertőződését, tehát nem jelent immunitást.

ad b) A bükkfa színe már 6 órás gőzölés után vöröses, kb. 24 óra után kimondottan vörös, továbbgőzölés esetén színe egyre sötétedik.

ad c) A gőzölés alatti száradás mértéke az idő függvényében a gőzölt deszkák kezdeti nedvességével és vastagságával változik, és általában csak a rosttelítettségi határérték felett következik be. Közvetlenül a gőzölő kamrából való kivétel után azonban a fa felülete jelentősen kiszárad és ezáltal az anyag kimondottan száraznak tűnik. Ez a száradás azonban értéktelen és a belső rétegekre nem terjed ki.

ad d)—e) Angliában májusban gőzölt és gőzöletlen deszkákat szárítottak természetes úton. Már egy hónap múlva csak alig 2% nedvességkülönbség mutatkozott és gyakorlatilag a szükséges szárítási időtartam mindkét esetben ugyanaz volt. A gőzölt anyag azonban szemelláthatóan valamivel nagyobb hajlandóságot mutatott a vetemedésre és kajszulásra. A mesterséges szárítás előtti 24 órás gőzölés, ha a szárítás jól bevált előírás szerint 12% végnedvességre történt, a szárítási időtartam valamivel több, mint 5% megtakarítást eredményezett. Hosszabb gőzölés az össz-szárítási időtartamot éppen a külön gőzölési szakasz mértékével növelte.

f) A gőzölt fa keresztirányú fűrészelésnél és hornyolásnál pontosan úgy viselkedik, mint a gőzöletlen, gyalulásnál és keelésnél azonban vannak különbségek. A vágási ellenállás lassan, de folyamatosan, és egyértelműen csökken a gőzölési periódus időtartamával. A gőzölt fa felületi részei a gépi megmunkálás után kevésbé mutatnak szálkásodást, azonban a fa egészében nézve valamivel érdekesebb. Üzemi tapasztalat szerint a gőzölt fa sokkal gyorsabban tompítja a szerszáméleket, mint a gőzöletlen.

g) A gőzölt fa higroszkopikus egyensúlya valamivel alacsonyabb, mint a gőzöletlené, a dagadás-zsugorodás okozta méretváltozások azonban gyakorlatilag ugyanakkorak.

Összefoglalva az egyes kutatások eredményeit, feltételezhető, hogy a bükkfa a gőzölés folyamán sterilizálódik és esztétikai szempontból javul. Egyéb számottevő előnyök a gőzöléssel nem járnak.

A felsorolt kutatási eredmények tehát el-
lentmondanak a gőzölés okozta tulajdonságjavu-
lásokra vonatkozóan tett feltételezéseknek.

Tekintettel arra, hogy a hazai fűrész-lemez-
ipar mintegy 100 000 m³ bükk gömbfát dolgoz
fel, és a fűrészipari termelvények jelentős részé-
nél a továbbfeldolgozó ipar ragaszkodik a gőzö-
léshez, foglalkozni kellett azzal, hogy szükség
van-e gőzölésre, s ha igen, úgy milyen legyen a
gőzölés helyes technológiája. Ennek megfelelően
kutatásainkat két irányban végeztük:

A) Az optimálisnak látszó gőzölési techno-
lógia megállapítására.

B) A gőzölés hatására fellépő tulajdonság-
változások rögzítésére, hogy ezen keresztül a
gőzölés célszerűsége eldönthető legyen.

A I. A gőzölés technológiáját befolyásoló
tényezők vizsgálati módszere

a) A fa felmelegedése időtartamának meg-
állapítása, az alkalmazott hőfok

A gőzölési kísérletek laboratóriumi beren-
dezésben folytak, gondos ellenőrzés mellett, ez-
zel szemben az üzemekben alkalmazott techno-
lógiáknál, különösen a hőmérséklet tekintetében
elég nagy ingadozások tapasztalhatók. Ebből kö-
vetkezik, hogy az üzemi gőzölőkben pl. a felme-
legedés időszaka lényegesen meghosszabbodik.

A kísérleteket az üzemi körülményeknek
megfelelő paraméterekkel végeztük és ezért fel-
melegítési (és egyben lehűtési) periódusnak 3 óra
időtartamot választottunk. Ez az időtartam szük-
séges ahhoz, hogy az üzemi gőzölőkben a fa bel-
sejében a 90 C° hőmérséklet ténylegesen létre-
jöhessen. A fűrésziparban ui. általában 93—96 C°
mellett gőzölik a faanyagot s e hőfok emelése
a jelenlegi berendezésekkel nem is lehetséges.
Ezért a kísérletek során ezt a hőmérsékletet vet-
tük alapul.

Technológiai szempontból igen fontosnak
tartjuk a gőzölés utáni lehűtés szakaszát is. A
lehűtés fokozatossága éppen olyan fontos, mint
a felmelegítésé. A lehűtés fokozatosságának el-
hagyása meghibásodásokhoz vezethet, növekszik
a repedések száma. Ugyanis a száradás feltéte-
leinek változása fokozza a fán belüli nedvesség-
gradienseket, így belső feszültségek jönnek létre,
melyek repedésekben egyenlítődnek ki. A lehű-
tés időtartamát egyezőnek vettük a felmelege-
dés időtartamával.

b) A fa nedvességének szerepe a gőzöléskor

Ha az élőnedves, tehát a nagy mennyiségű
szabadvizet tartalmazó fát gőzöljük, akkor a fa
igyekszik szabad vizének egy részét leadni. Ez a
vízleadás annál gyorsabb, minél magasabb a fa
víztartalma és minél közelebb áll a hőmérséklet
a forrponthoz. Elméletileg ennél az állapotnál a
fa víztartalma annyira kell, hogy csökkenjen,
hogy megközelítse a rosttelítettségi állapotot. Ha
pedig kiszáradt fát gőzölünk, annak végső ned-
vességi foka a rosttelítettségi határnak megfe-
lelő egyensúlyi állapotba kell, hogy jusson.

c) A gőzölési időtartam helyes megválasz-
tása

A faanyag gőzölés időtartamának helyes sza-
bályozása céljából elsősorban az anyag vastag-
ságát kell figyelembe venni. Ezért a gőzölőbe
csak azonos vastagságú anyagot szabad egyidő-
ben berakni. Ugyanilyen megfontolás szerint az
anyagoknak megközelítőleg azonos nedvességűnek
kell lennie.

A jelenlegi előírások szerint a többféle vas-
tagságú anyag gőzölési ideje 37—72 óráig tart.
Kutatásaink során hatórás lépcsőkben 8 sorozat
gőzölést végeztünk, és ezek szerint 48 óra volt
a leghosszabb gőzölési időnk. A 8 széria gőzölés-
ből választottuk ki a 40 mm-es bükk-fűrészáru
gőzöléséhez szükséges optimális időtartamot.

A gőzölés idejének meghatározását J. Kisser
és A. Steininger mikroszkopikus módszere alap-
ján végeztük. A vizsgálat lényege az, hogy a gő-
zölés hatására a belső sugár parenchymákban fel-
halmozott keményítőszemcsék kristályszerkezete
szétesik, illetve elmállik. A gőzölés határfoka
annál jobb, minél nagyobb % a omlik össze a
keményítőszemcsék kristályszerkezetének. Tel-
jes átgőzöléskor ez 95—100% közé esik. Jel-
lemző, hogy a keményítőszemcsék kristályszer-
kezetének szétmállása csak nagy mennyiségű
vízgőz jelenlétében jön létre. Ha ui. a bükk-fű-
részárut mesterséges szárításnak vetjük alá, pl.
100° hőmérséklet mellett, ebben az esetben a
keményítőszemcsék szétmállása nem következik
be. Az ilyen irányú vizsgálatok alkalmából egy
esetben sem sikerült ezt a jelenséget megállapí-
tani, ami pedig gőzöléskor minden esetben ki-
mutatható volt.

A gőzölés idejének meghatározására vonat-
kozó mikroszkópos vizsgálatokat 6 órás gőzölési
időszakokra vonatkoztatva dr. Filló Zoltán tud.
munkatárs végezte.

d) A gőzölés színhatása

A gőzöltfa színe a gőzölés következtében sö-
tétébbé válik. Így a platánfa vöröses-barnás
csíkoltságot kap, a juhar kékes lila lesz, a cse-
resznye és a bükk megvörösödik. A diófa színe
is sötétebbre változik.

A gőzölt bükkre jellemző vörhenyes szín
biztosítása végett kívánatos, hogy a fa egész tö-
megében minél több nedvességet tartalmazzon.
A gőzölésnél az álgeszt és a szijács közötti szín-
különbség is eltűnik. Az álgeszt épp olyan jól
átgőzölődik, akár csak a szijács réteg és sötétebb
elszíneződést kap. A gőzölt bükkfánál egyik leg-
alapvetőbb követelmény, hogy a vörös szín mind
a szijácsban, mind pedig az álgesztben egyön-
tetű legyen.

A szín megállapítását fotometrikus eljárás-
sal végeztük Pulfrich-féle fotométerrel. A fa-
felületről visszavert fény színkép eloszlását hat
színszűrő és báriumfehér lap segítségével hatá-
rarozzuk meg.

e) A gőzölés összefüggése a fa nedvességtartalmával

A gőzölésnek alávetett fától általában azt követelik, hogy nagy mennyiségű szabadvizet tartalmazzon. A gőzölőkamrák kapacitásának növelése érdekében azonban célszerű lenne a bükk-fűrészáru gőzölését egész évre kiterjeszteni.

Ebben az esetben a gőzölendő fűrészárúnak egy része (az év második felében) már a rosttelítettségi határ körüli, vagy azon aluli nedvességtartalommal rendelkezne.

Kutatásaink során kísérletet végeztünk rosttelítettségi határ alatt lévő nedvességtartalmú bükkfa gőzöléssel. Megállapítottuk, hogy a gőzölés folyamán a száraz fa a rosttelítettség határáig, sőt azon felüli vízfelvételekre is képes. Ez a megfigyelés teszi érthetővé a 20—25% nedvességtartalmú bükkfa gőzölésekor észlelt színváltozást.

A 20—25% nedvességtartalmú bükkfa gőzölése esetén is elérhető tehát a nedves bükkéhez hasonló szín, azonban a gőzölési időt meg kell hosszabbítani. A felmelegítési és a lehűtési időt nem változtattuk.

A II. A gőzölés technológiáját befolyásoló tényezőkre vonatkozó vizsgálatok eredményei

ad a) A fa felmelegedési időtartamának megállapítása

A bükk-fűrészárúnak a gőzölőkamrába való berakása, valamint a gőzölőberendezés lezárása után a gőz adagolása lassan, fokozatosan történt. A gőz lassú adagolása a fa felmelegedése ideje alatt igen fontos szerepet játszik, a gőzölés jó technológiájában. A gőzölés beindításánál a hirtelen hőhatás következménye a nagyfokú bütü, valamint felületi repedések keletkezése. Ezek a repedések, mint ismeretes a belső feszültség kiegyenlítődének következményei. A hőközlésnél a fa belsejének és felületének hőmérséklet különbsége következtében a fa felületén párologás indul meg. E párologás sebessége a gőzölőben uralkodó hőmérséklet és a fa hőmérséklete közötti különbség nagyságától függ. Minél nagyobb a hőmérséklet különbség, annál nagyobb feszültség lép fel a fában, mely repedésekhez vezet, illetve repedésekben egyenlítődik ki. E megfontolás alapján arra kell törekedni, hogy lassú felmelegedéssel a fa teljes keresztmetszetében felmelegedjék és a hőközlő közeg és a fa hőmérséklete között kis eltérés legyen. Tapasztalatunk az, hogy a gyors hőközlés káros következménye, ha nem is a kamra egész rakományán, de a gőzbeáramlás tájékán feltétlen észlelhető volt. Lassú felmelegedéskor a hideg fát érő gőz a fán lecsapódik azaz, a felületét először nedvesíti, majd a folyamatos hőfokemelkedés következtében a faanyag is felmelegszik anélkül, hogy abban meghibásodás történne. A fa felmelegedése a gőzölésnél igen nagyfontosságú. Különösen ügyelni kell a felmelegedés fokoza-

tosságára, melyet számítással biztosítottunk úgy, hogy a fa kezdeti hőmérséklete és a kívánt hőmérséklet közötti hőfok különbséget osztottuk 180-nal és kaptuk, hogy percenként hány fokkal kell emelni a gőzölőkamra hőfokát.

Vizsgálataink alapján a felmelegítés optimális idejét bükkanyagra 3 órában állapítottuk meg.

A fa kezdeti hőfoka = $20\text{ }^{\circ}\text{C} = t_1$

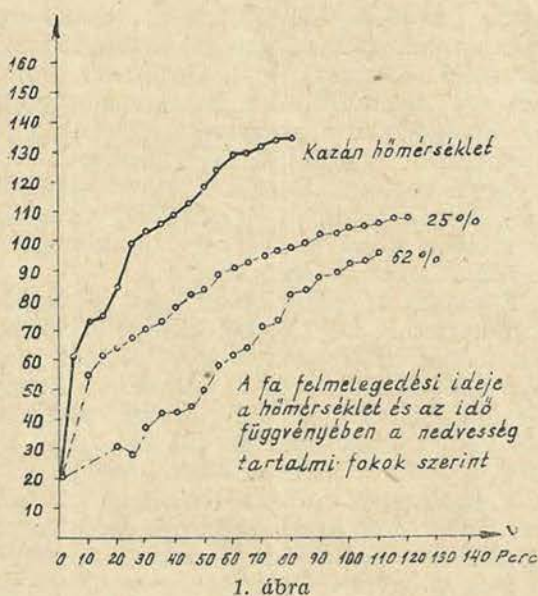
A kívánt hőfok = $96\text{ }^{\circ}\text{C} = t_2$

A fa felmelegedési ideje 3 óra = 180 perc

A percenkénti hőfokváltozás =

$$= \frac{t_2 - t_1}{180} = \frac{96 - 20}{180} = 0,42\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{p}$$

A gyakorlatban az üzem e kis hőmérsékletváltozást percenként végrehajtani nem tudja, ezért annak a tízszerese, azaz tízpercenkénti hőemelést javasolható. Így előbbi példában 10 percenként 4,2 $^{\circ}\text{C}$ -kal kell a gőzölőkamra hőfokát emelni.



1. ábra

ad b) A fa nedvesség hatása a gőzölésnél

Hogy milyen mértékben csökkenti a gőzölés a nyersfa víztartalmát arra vonatkozóan sorozatvizsgálatot végeztünk különböző gőzölési idők mellett.

A fenti mérésorozat azt igazolja, hogy a gőzölési időtől függően nedvességváltozás megy végbe a gőzölés alatt a faanyagban. Az idő függvényében vizsgálva a folyamatot a fa rosttelítettségi határát, egy bizonyos idő után megközelítjük. Vizsgálatokat végeztünk arra a már említett esetre is, ha a gőzölőkamrába rosttelítettségi határ alatti nedvességű faanyag kerül. Ekkor a gőzölendő faanyag vizet vesz fel, míg nem kerül egyensúlyba a környezetében uralkodó léghőmérséklettel. A fenti kísérletsorozatból megállapítható, hogy a gőzölt bükkanyag ki-

1. táblázat

	Gőzölési idő órákban							
	6	12	18	24	30	36	42	48
Kezd. nedvt., %	76,5	73,9	77,0	76,0	69	67	68	70
Vég nedvt., %	57	51,3	45,3	49,1	49,3	45,7	40,7	43,6
Különbség, %	19,5	22,6	31,7	26,9	19,7	21,3	27,3	26,4

egyenlítő fanedvessége a gőzölési idő függvényében közeledik a rosttelítettségi határérték felé.

ad d) A gőzölési időtartam helyes megválasztása

A gőzölési idő vizsgálatánál azt az optimális gőzölési időt kerestük, mely alatt a faanyag teljes keresztmetszetében gőzöltnek mondható. A gőzölési időtartama legfőképpen a hőfoktól, illetve a nyomástól függ, amely alatt a gőzölés végbemegy. Minél alacsonyabb a hőmérséklet és a nyomás, annál hosszabbnak kell lennie a gőzölési időnek. Hazai viszonylatban a bükk-fűrész-áru gőzölésére magasnyomást nem alkalmaznak, általában 93—95 °C a kamrák hőmérséklete. A faanyag gőzölési időtartamának szabályozása érdekében az anyag vasagságát és annak kezdeti nedvességi állapotát kell figyelembe venni. Ezért egy kamratöltéshez közel azonos vastagságú anyagot kell berendezni, amelyhez azonos felmelegedési és gőzölési idő szükséges.

Egyes mutatók, a gőzölési idő kiszámítására — tájékoztató adatként — az anyag vastagságának minden 1 cm-re 18 órai, mások viszont 6 órai időtartamot jelölnek meg.

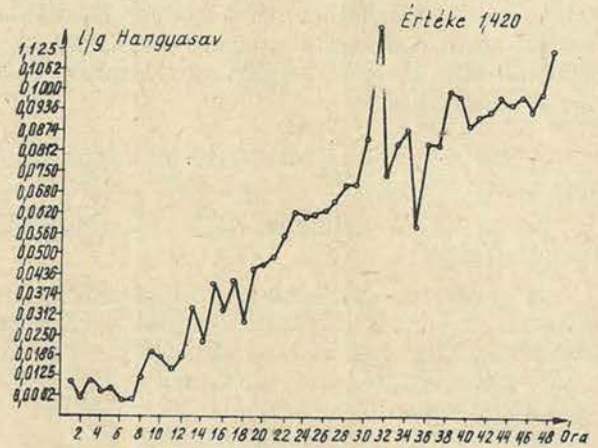
Elterjedt a gyakorlatban, hogy a fa gőzölési időtartamát a gőzölőből kifolyó kondenzvíz színe szerint határozzák meg. A gőzölés kezdetén a kondenzvíz tiszta és színtelen, bizonyos idő múltán zavaros és sötét színűvé válik, majd újból fokozatosan tiszta és világos színű lesz. Ekkor a gőzölést befejezettnek tekintik.

Vizsgálataink során a felmelegedési és lehűtési idő között kondenzvíz mintákat vettünk a gőzölőből. A mintákat minden óra kezdetén 100 g-os edényben fogtuk fel az elfolyó kondenzvízből. A vizsgált kondenzvíz kémiai analízise azt bizonyítja, hogy abban túlnyomó részben hangyasav található, ezért a vizsgálatokat a hangyasav tartalom megállapítására végeztük. A vizsgálatok eredményét a 2. grafikon tünteti fel.

A kondenzvízben levő hangyasav azonban nem okoz a kondenzvízben színváltozást, mert a felfogott víz a gőzölés egész időtartama alatt sem mutatott szemmel látható színváltozást. A gyakorlatban elterjedt meghatározási módszer értéke a kondenzvíz színváltozása alapján tehát kétségszövegbevonható. — Valószínű, hogy egyes esetekben üzemi gőzöléseknél a kondenzvíz valamilyen módon szennyeződik és ez okozza a színváltozást.

A kutatás során ezért a gőzöltség fokát a már leírt J. Kissler és A. Steinger módszerrel állapítottuk meg.

A 6 óráig gőzölt mintadarabokon még csak a keményítőszemcsék szétmállásának kezdeti állapota figyelhető meg. A 12 és 18 óráig gőzölt anyag vizsgálata a keményítőszemcsék fokozott szétesését mutatja. A 24 óráig gőzölt anyagnál a szemcsé szétmállás már erőteljes, egyre több apró törmelék szemcsé figyelhető meg a bélsugár parenchimasejteken. A keményítőszemcsék szétmállása, részben feloldása erőteljes. A vizsgálati anyag teljes keresztmetszetében a leírt képet mutatja és ezért ipari szempontból gőzöltnek tekinthető.



2. ábra

A 30—48 óráig terjedő gőzölésnek kitett vizsgálati anyagban a keményítő már teljesen szétmállott, legfeljebb igen apró részecskék figyelhetők meg a parenchimasejteken belül. Nagyrészt teljesen feloldódott, mely jelenség a sejt tartalmának jó-d-vizes kezelés-hatására mikroszkóppal jól látható kékes, lilás elszíneződésében nyilvánul meg.

A vizsgálatok alapján tehát megállapítható volt, hogy a 40 mm vtg. anyag üzemi körülmények között 24 óra alatt teljesen gőzöltnek tekinthető. Más vastagság anyag gőzölési idejének meghatározására F. Kollmann átszámítási képességének használata javasolható.

Eszerint:

$$z_2 = z_1 \left(\frac{a_2}{a_1} \right) = 2$$

ahol: z_1 = az ismert gőzölési idő órákban
 a_1 = az ismert faanyag vastagsága
 z_2 = a keresett gőzölési idő órákban
 a_2 = a gőzölendő anyag vastagsága.

A számított értékek, ha a 40 mm. vtg. anyag gőzölési idejét 95 C° mellett 24 órának vesszük:

2. táblázat

Vastag	25	40	50	60	70	80	90	100
Gőzölési idő	15	24	37.5	54	74	96	135	150

Ezek a vizsgálatok tehát azt eredményezték, hogy a gyakorlatban szokásos kondenzvíz színváltozásán alapuló módszer nem fogadható el a gőzöltség fokának meghatározására; javasolható a Kisser- és Steininger-féle módszer, amely egyben lehetőséget nyújt arra, hogy a gőzölési idő, a jelenleg szokásos időkkel szemben csökkenthető legyen. Ennek érvényesítésére szabványosítás szükséges.

ad d) A gőzöltfa színe és a gőzölés jósága

A gőzöltfa színe a gőzölés idejéből és a gőznyomás nagyságától függ, és az idő függvényében sötétedik. Vizsgálatainknál végzett sorozat gőzölésénél olyan színsort kaptunk a gőzölési időtől függően, mely a gőzölési idő kezdetén világos barna, majd sötétebb-sötétebb színárnyalatokban folytatódik.

ad e) A gőzölés összefüggése a fa nedvességtartalmával

Annak a sokat vitatott kérdésnek az eldöntésére, hogy a szárazfa, amely szabadvizet nem tartalmaz, gőzölhető-e, kísérletsorozatot végeztünk, olyan nedvességtartalommal, amely a fűrészüzemekben készletezett 40 mm és annál vastagabb fűrészárúkra jellemző az év második felében. Elektromos nedvességmérővel történt nedvességtartalom meghatározások szerint az ilyen fűrészáru nedvességtartalma 26,7—28,9% között változik. Azért választottuk a vizsgálatnak ezt a módszert, mert feltételeztük, hogy a gőzölőkapacitás elégtelensége miatt, felfűrészelés után a gőzölendő fűrészárút esetleg egy ideig gőzöletlen állapotban tárolni kell.

Miután a felhasználók részéről általában az az észrevétel merül fel, hogy a szárazfa gőzölése nem biztosítja a kívánt színhatást, a színösszehasonlítást Pulfrich-féle fotométerrel végeztük.

A kísérletek alatt arra törekedtünk, hogy a gőzölés alatt álló faanyag nedvességtartalma a rosttelítettségi határérték fölé emelkedjék és ezért a gőzölés idejét a nedvességtartalom mérések alapján 6 órával meghosszabbítottuk. Így pl. 24 órás gőzölési idő helyett 24+6=30 óra gőzölési időt alkalmaztunk és így sikerült elérni azt, hogy a gőzölt anyag nedvességtartalma a kamrából való kiszedés után minden esetben a rosttelítettségi határérték felett 30—40% nedvességtartalom között volt. Ezt a jelenséget azért vizsgáltuk, mert úgy az elméleti, mind a gyakorlati tapasztalatok szerint a jó színhatás előfeltételének kellett tekintünk.

A Pulfrich-féle fotométeren végzett mérés-eredményeket az alábbi táblázat mutatja, a bárium fehérhez viszonyított fényvisszaverődés %-ban, a műszerskálán mutatott értékeket táblázatba foglalva:

3. táblázat

Rostok állása a fényforráshoz viszonyítva merőleges

Színészűrők száma	7	8	9	10	11	12
Nedves fa	47,1	32,6	26,6	49,6	33,4	26,6
Száraz fa	46,5	35,0	30,7	51,2	35,0	30,8

A táblázatban feltüntetett, részben a nedves, részben a száraz fára vonatkoztatott leolvadások egybevetése döntő módon bizonyítja, hogy a szárazfa gőzölésekor a nedves fával azonos színhatás érhető el a gőzölési idő némi meghosszabbítása segítségével azáltal, hogy a szárazfa nedvességtartalmát rosttelítettségi határértékre, vagy néhány %-kal a fölé állítjuk be.

A nedvességtartalomnak az emelése vízben áztatás útján is elérhető. Ilyen irányú kísérleteket is végeztünk, amely esetben szükségtelen a gőzölési idő meghosszabbítása, miután azonban ez a módszer gyakorlatilag nehezen valósítható meg, az előző módszert lehet javasolni.

E vizsgálatok eredménye annyiban nagy jelentőségű, mert lehetővé teszi a gőzölésnek egész év folyamán történő alkalmazását, ami a rendelkezésre álló gőzölőkapacitás lényeges megnövekedésével jár.

BI. A gőzölt faanyag tulajdonságváltozásainak megállapítására vonatkozó vizsgálati módszerek

a) Térfogatsúly

A gőzölés alatt a fában kilúgozódási folyamat megy végbe. Ez a folyamat a faanyag térfogatában különösebb változást nem hoz létre. A gőzölt bükkfa térfogatsúlya a gőzöletlen bükkfa térfogatsúlyához viszonyítva nem mutat számottevő különbséget. A térfogatsúly változás kimutatására 1500 db próbatestet alakítottunk ki és vizsgáltunk meg. A vizsgálatokat a 13 315 sz. szabványelőírás szerint végeztük.

b) Nyomószilárdság

A gőzölt bükk-fűrészáru fizikai és mechanikai tulajdonságainak változása és e tulajdonságok változásának mértéke a gőzölés időtartamától és a gőzölő kazánban uralkodó nyomás nagyságától, illetve a hőfokától függ. A magasabb hőmérsékleten — 135 C°, illetve 3 atü nyomáson — történő gőzölés a fa fizikai és mechanikai tulajdonságai nagymértékben befolyásolja. A 100 C° körüli bükk-fűrészáru gőzölésénél ezeket a tulajdonságokat ilyen mértékben kimutatni nem lehetett. Kutatásaink során a tulajdonságok

változásának kimutatására a nyomószilárdság vizsgálatát választottuk. E vizsgálatra 1500 db próbatestet készítettünk. A vizsgálatokat a 6786 sz. szabvány előírásai szerint végeztük.

c) A gőzölt fa zsugorodása és dagadása

Úgy a külföldi irodalomban, mint hazai viszonylatban is sokfelé lehet találkozni azzal a felfogással, hogy a fa gőzölés után már sokkal kevésbé dagad vagy zsugorodik, tehát alaktartóbb lesz. Ez a felfogás téves. A gőzölt fa megtartja higroszkopikus tulajdonságait. A zsugorodás, illetőleg dagadás folyamata reverzibilis jelenség és mindkét értelemben fennáll, valahányszor nedvességváltozás következik be. E jelenséget azonban a hiszterézis miatt nem lehet szimmetrikusan reverzibilisnek tekinteni. Mindenesetre téves azt állítani, hogy a jól gőzölt és kiszáradt fa nedvességfelvételre már nem képes és többé nem is dagad. A zsugorodás és dagadás kérdésének tisztázására a bükkfa gőzölésére 650 darab próbatestet alakítottunk ki és vizsgáltunk meg a 13 313—14. sz. szabvány szerint.

d) Vetemedési vizsgálat

A gőzölt faanyagról a feldolgozó iparnak az a véleménye, hogy „nyugodtabb” mint a gőzöletlen. A fának gőzölés útján bekövetkezett némi puhulása a fatestben lévő feszültségeket feltehetően mérsékli, mert ha a fa rostjai megpuhulnak a fa lineáris méretváltozása inkább lehetővé válik. A gőzölt és gőzöletlen bükkfa ilyen értelmű vizsgálata érdekében 60 cm hosszú, 10 cm széles és 10 mm vtg. próbalapokat készítettünk. Ezeket a lapokat vízszintesen elhelyezve természetes klimatikus viszonyoknak tettük ki és közben két héten keresztül regisztráltuk a hosszirányú és keresztirányú vetemedést a siktól való eltérés megállapításának útján.

B II. Gőzölt faanyag vizsgálata

ad a) Térfogatsúly

A térfogat súlyvizsgálatához kialakított próbatest 50%-a gőzöletlen és 50%-a gőzölt volt. Az összehasonlítás a nagy mennyiségű adathalmaz következtében hű képet adott arra nézve, hogy a gőzöléssel (100 C° alatt) a fa térfogatsúlya milyen nagyságrendben változik. Ez a vizsgálat bizonyítja azt a tényt, hogy gőzöléssel a fából igen kis mennyiségű anyag lúgozódik ki, ami a térfogatsúlyt számbavehető mértékben nem befolyásolja.

A vizsgálati eredmények összevont értékeit a következő táblázat tartalmazza,

4. táblázat

Rostok állása a fényforráshoz viszonyítva párhuzamos

Színzűrők száma	7	8	9	10	11	12
Nedves fa	37,8	24,8	19,6	42,5	25,4	19,4
Száraz fa	31,9	21,7	17,6	36,3	21,5	17,7

Az elvégzett vizsgálat nem adott egyértelmű eredményt. A gőzölt és gőzöletlen bükkanyag térfogatsúlyában mutatkozó különbségek nem adtak törvényszerű összefüggést a gőzölési idővel, hanem attól független egyszer pozitív, egyszer negatív értékűek voltak. A vizsgálatok kiértékelésénél azonban figyelembe kell venni a fa térfogatsúlyában mutatkozó ingadozásokat, amelyek a fa inhomogén szöveti szerkezetén alapulnak. A mérési eredményekben mutatkozó ingadozás ezzel függ össze. Az összes mérési eredményeképpen 1,31% térfogatsúly-csökkenés mutatható ki, és így megállapítható, hogy a gőzölésnek a fa térfogatsúlyára nincs gyakorlatilag is érzékelhető hatása.

ad b) Nyomószilárdsági vizsgálatok

A szilárdság változásának vizsgálatára a nyomószilárdsági próbát választottuk, miután ez a próba a mellék igénybevételektől viszonylag a legmentesebben végezhető el.

A próbatestek részben gőzöletlen, részben gőzölt állapotban kerültek vizsgálatra. A próbatestek kialakítása a térfogatsúly meghatározására kialakított próbatestekkel együttesen történt. A vizsgálatok eredményét az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

5. táblázat

A gőzölt és gőzöletlen bükkfa térfogatsúlyának összehasonlító vizsgálati eredményei

Térfogatsúly		Különbség tényleges	Százalék
gőzöletlen, g/cm ³	gőzölt, g/cm ³		
610	602	—8	—1,31

A vizsgálati eredményekből megállapítható, hogy azok minden esetben egyértelműek. A gőzölési idő függvényében (üzemi körülmények között) törvényszerű összefüggést megállapítani nem lehet, ami ebben az esetben is a faanyagokra jellemző heterogenitással függ össze. Szilárdságcsökkenés 0,9—10,2% értékek közt volt megállapítható 4,6%-os átlagértékkel.

E vizsgálatok levonható tanulsága az, hogy a gőzöléssel elérhető falágyítás gyakorlati szempontból nem számottevő, mert megmunkáláskor a lágyulás feltüntetett határértékei között az anyag megmunkálhatóságában érzékelhető különbséget nem okoz. Kimondhatjuk tehát, hogy bükk-fűrészárúnak az üzemekben szokásos gőzölési folyamata a faanyag megmunkálása szempontjából különösebb előnnyel nem jár.

ad c) A gőzölt fa zsugorodása, dagadása

A próbatestek leszárítása után külön vizsgáltuk a zsugorodás mértékét, majd ugyanazon próbatestek nedvesítése útján megállapítottuk a dagadást. Az összes nyert értéket száraz súlyra

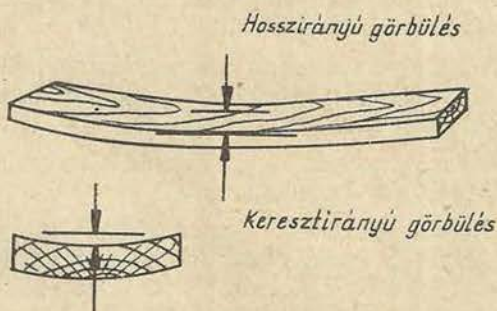
vonatkoztattuk és a próbatestek nagyságában mutató eltérések kiküszöbölése céljából százaléktérben fejeztük ki. A vizsgálatokat 6 órás gőzölési periódusokra vonatkoztatva külön-külön végeztük mind a húr irányú, mind a sugár irányú zsugorodásra, majd dagadásra vonatkozólag.

A gőzölt és gőzöletlen bükk-fűrészáru zsugorodása, illetve dagadása között mutató eltérések különbözőek nem egyértelműek. A feltüntetett adatok 55,5%-a pozitív előjelű, 44,5%-a pedig negatív előjelű. Ez annyit jelent, hogy 55,5%-nál a gőzölt bükk-fűrészáru zsugorodása, illetve dagadása nagyobb volt, mint a gőzöletlené, 44,5% esetben pedig kisebbnek mutatkozott. Ha azonban az eltérések nagyságrendjét szemléljük, megállapítható, hogy azok a fa bármilyen tulajdonságánál tapasztalható szórásértékeken belül esnek. Fentiek alapján tehát megállapítható az is, hogy a gőzölt és gőzöletlen bükk zsugorodása, illetve dagadása között nincs törvényszerű különbség. A gőzöléshez fűzött ama feltételezés tehát, hogy a gőzölt fa kevésbé „dolgozik” a jelenleg szokásos 95 °C hőfok és 24 óra gőzölési időtartam alkalmazása mellett, tudományos vizsgálatokkal nem igazolható. Ezek a megállapítások teljesen egybevágóak a vetemedéssel kapcsolatban végzett vizsgálatok eredményével.

d) Vetemedési vizsgálatok

A vetemedési vizsgálatok próbatesteit 50 százalékban gőzölt, 50%-ban gőzöletlen állapotban vizsgáltuk az előzőekben ismertetett módszer szerint. A kiértékelésnél azt vettük figyelembe, hogy a próbadarabok átlós középpontja mekkora összmozgást végzett a vizsgálati időszak alatt.

A naponta észlelt változások értékét tehát összegeztük és a középpontnak a hossz-, illetve keresztirányra vonatkoztatott összmozgás értékét hasonlítottuk össze a gőzölt, valamint gőzöletlen próbatestekre vonatkozóan. A vizsgálati eredményeket az alábbi táblázat tünteti fel:



3. ábra

A vizsgálati eredmények megdöbbentően megegyezőek. Sem a hosszirányú, sem a keresztirányú mozgásban számottevő eltéréseket nem lehetett megállapítani, sőt a keresztirányú mozgás mérésadatai a gőzöletlen és gőzölt bükk esetében numerikusan is tökéletesen egybevágóak.

6. táblázat
Gőzölt és gőzöletlen bükk-fűrészáru vetemedésének összehasonlító vizsgálati eredményei

Hosszirányú mozgás		Keresztirányú mozgás	
gőzöletlen, mm	gőzölt, mm	gőzöletlen, mm	gőzölt, mm
26,6	26,8	18,4	18,4
Nyomószilárdság		Különbség tényleges	Százalék
gőzöletlen kg/cm ²	gőzölt, kg/cm ²		
456	435	21	-4,6

Ez azt bizonyítja, hogy alaptalan az a feltevés, hogy a gőzölt bükk-fűrészáru kevésbé „mozog”, mert a vizsgált feltételek között, amikor a feszültségek kiegyenlítődése a vizsgálati darab szabad fekvése következtében lehetővé vált, semmiféle eltérés a gőzölt és gőzöletlen fűrészáru vetemedése közt, az alkalmazott gőzölési paraméterek mellett, nem volt megállapítható.

Következtetések

A) Technológia szempontjából

Az optimális gőzölési idő 40 mm-es bükk-fűrészáru esetén 24 óra.

A többi vastagság gőzölési idejét Kollmann adatai szerint lehet számítani. A gőzölési időt minden körülmények közt 3 óra egyenletes felmelegedési idő kell megelőzze és ugyanannyi lehűtési idő kell befejezze. A vizsgálatok tanulsága szerint ui. üzemi körülmények között ennyi idő szükséges ahhoz, hogy a fa belsejében a gőzöléshez szükséges 95 °C hőmérséklet ténylegesen kialakuljon.

A vizsgálatok további tanulsága, hogy a gőzölés a nedvességtartalomtól kevésbé függ, mint azt feltételeztük, mert a gőzölés technológiája lehetőséget nyújt arra, hogy a kívánatos nedvességtartalmat a fában létre tudjuk hozni. Ehhez az szükséges, hogy rosttelítettségi határ alatti fanedvesség esetén a gőzölés idejét meghosszabbítsuk. Ez a gőzölési többlet-időtartam kb. 25%-kal vehető figyelembe.

Ez a felismerés lehetővé fogja tenni, hogy a gőzölés műveletét a jelenlegi szakaszos, periodikus üzemeltetés helyett az év egész szakára vagy legalább nagy részére kiterjesszük.

Az anyag átgőzöltségének megállapítása az üzemekben szokásos módon a kondenzvíz elszíneződése, illetve elszíntelenedése alapján nem bizonyult elfogadhatónak. Figyelembe véve az ez irányú megállapításokat az átgőzölést célszerűen Kissler—Steininger-féle próbával lehet kizáróan megállapítani.

B) A faanyag tulajdonságait illetően

A nyomószilárdság változása egyértelmű, a gőzölt faanyag szilárdsága minden esetben csök-

kent, de a csökkenés mértéke a gyakorlat szempontjából nem jelentős, mert a gyakorlatban alkalmazott megmunkálási módszereknél nem érzékelhető. Semmi esetre sem jelent pl. energia-megtakarítást.

A fizikai tulajdonságok változása tekintetében gondosan megvizsgáltuk a dagadást, zsugorodást és az ennek következtében beálló vetemedést, de lényeges különbséget nem találtunk.

A gőzölt fa sterilitására vonatkozóan külön vizsgálatok elvégzése szükségtelen volt, mert általában tudott és sokszor bizonyított dolog, hogy

a fa anyaga közvetlenül gőzölés után bár steril, ez azonban nem jelenti a további fertőzés veszélyének kiküszöbölését. Ezért ennek a sterilitásnak a gyakorlat szempontjából nem nagy a jelentősége, mert a gőzölt fa a felhasználás kapcsán éppen úgy fertőződhet, mint a gőzöletlen. A színhatástól eltekintve, nem sikerült tehát a gőzölt fában olyan fizikai-mechanikai változást kimutatni, amely a gőzölésnek a létjogosultságát kellőképpen alátámasztaná.

E megállapítások értékesítése a termelés vonalán számottevő gazdasági eredménnyel járhat.

Rönkök károsodása, fabetegségek

BÁLINT GYULA

Faipari Kutató Intézet

A Faipari Tudományos Egyesület vidéki csoportjainak érdeklődése folytán helyi előadásokban foglalkoztam azokkal a károsodásokkal, amelyek a rönkök feldolgozását, műszaki felhasználhatóságát és a fatermékek értékesítését befolyásolják, illetve korlátozzák.

A fa meghibásodásából származó károsodások legnagyobb részben a fapasztító gombák és rovarok megtelepedésének: fertőzésének következményei. E károkkal az álló-élő fa esetében az erdővédelem, a fa döntése után bekövetkező romlásokkal pedig a másik tudományág, a faanyagvédelem foglalkozik.

A rönkök feldolgozását, műszaki felhasználhatóságát és a fatermékek értékesítését befolyásoló károk kiküszöbölése, elhatárolása és megszüntetése elsősorban a *fűrész és lemezipar* termelékenységét és kalkulációját érintheti. Korhadat, vagy „szúrágott” rönkök feltétlen anyagvesztést jelentenek.

A füledékeny fafajok károsodása, a füledés bekövetkezése a *vasúti talpfák* és egyéb, dinamikus igénybevételre felhasznált faválasztékok esetében jelentenek hátrányt.

Bútoriparunk a korhadat és rovarfertőzött faanyagot nem használhatja még akkor sem, ha az okumé, vagy más egzóta fa fájában mutatkozna. Ugyanígy nem használja bútoriparunk a foltos elszíneződést mutató, tehát az ún. tömlősgombák által megtámadott fűrészárut. Különösen áll ez az exportigény kielégítése során.

Ipari felhasználásra nagy veszteséget jelentenek a bélkorhadásos rönkök.

A kéregben és lekérgezett állapotban tároló rönkök belsejében kezdődő barna foltosodás, vörösvesedés, továbbá a lassan kifelé terjedő korhadás a *magas és mélyépítészet, a közúti hidak* (székoszlopok, dúcok, függőoszlopok, állványfák, hídgerendák, pallók, pilótafák, cölöpök, szádfalak stb.) minőségi és mennyiségi károsodását okozzák. Külön megítélés alá tartozik a *bányafa*, továbbá a *hírközlés vezetékoszlopai*,

melyeknek időelőtti elpusztulását ugyancsak a fapasztító gombák és rovarok okozzák.

A fenyőfélék gyakori kékesedését általában „szépséghibának” tartják. Mint a Faipar 1961. évi 1. számában megjelent tanulmányban az erdeifenyő kékesedésének szilárdságtani vonatkozásait érintettem, a külföldi kutató intézetek a kékesedést igen hátrányosnak ítélik meg.

Egyes szübugarak, vagy általában „a szübugaraknak” nevezett rovarkárosítók a bútorok és épületszerkezeti faanyagokon kívül az új *tölgy frizek és tölgyparkettaléc*ek faanyagában, különösen a szijácsos tölgyben okoztak az utóbbi években igen sok veszteséget, bosszúságot, sőt peres eljárásokat is.

A lágykorhadás főleg a *hűtőtornyok* faanyagában észlelhető és évente csak milliókban kifejezhető károkat okoz. Minthogy a gombásodás nem a még feldolgozatlan rönkökben jelentkezik, e károsodással e helyen nem foglalkozunk.

A *mezőgazdaság, az állattenyésztés, a kerétszet* legkülönbözőbb ágazataiban is csak gomba- és rovarfertőzés mentes, tehát nem korhadat, illetve álcájáratok által nem roncsolt faválasztékokat használhatnak fel.

A nyárok füledése, elszíneződése, bélkorhadása *gyufagyártásunk*, gyufaexportunk terén okozhat nem kívánatos kiesést.

A rönkanyagok leggyakoribb károsodását a következőkben ismertetem:

Álgeszt. A bükk, juhar, éger, gyertyán, egyes nyír és nyár, ezenkívül a jegenyefenyő szintelen gesztű fájában a fa minden külső behatások ellen védőszövetet alakít ki. Külső behatások lehetnek mechanikai sérülések, mint mikor a vihar letöri a fa ágát, vagy a fába lövedék hatol, esetleg a fa másképpen sérül meg. A fa eddig még fel nem derített okokból már akkor álgesztet képezhet, ha gombafertőzés még nem történt meg, hanem annak csak a lehetősége fokozódott. A védőszövet kialakítása a fa edényei körül levő parenchym sejtek által ki-

választott tömősejtekkel (thyllisekkel) történik, majd pedig fagumi (xylan) kiválasztásával fokozza a fa természetes ellenállóképességét. A fagumi főleg az álgeszt határán képződik, sötét vonalszerű kialakulásban figyelhető meg.

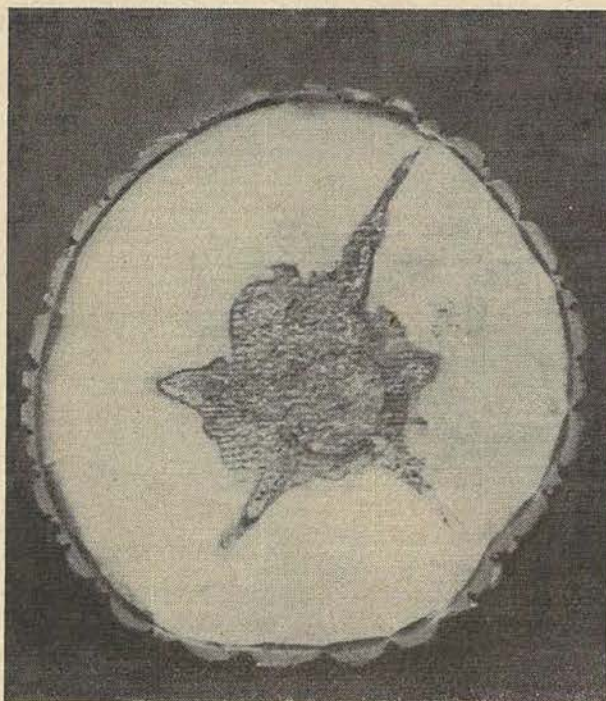
Az egészséges álgeszt (barnabél) keményebb, tartósabb a fa többi részénél. Ellenálló, alig, vagy egyáltalán nem telíthető.

Döntés után a rönkben az álgesztképződés csökkenő erejű folyamatként jelentkezik és egy ideig még tovább folytatódik. A döntés után észlelhető álgesztésedés tüneteiben hasonló a fülledés okozta elszíneződéséhez, de azzal nem azonos és így külön megítélés alá tartozik.

Az álgeszt rendkívül sokféle alakú lehet. Legtöbbször kör alakú és középpontja összeesik a fa belével. Kerülete ilyenkor nem szabályos, nem követi az évgyűrűk irányát, inkább hullámvonalas. Jellegzetessége, hogy ritkán egy színű és ritkán azonos árnyalatú. Rendszerint egymást nem takaró, több színű, egymásra rajzolódó foltokban jelentkezik, melyeket olykor zegzúgos, csillagalakú vonalak határolnak el. (1. ábra.)

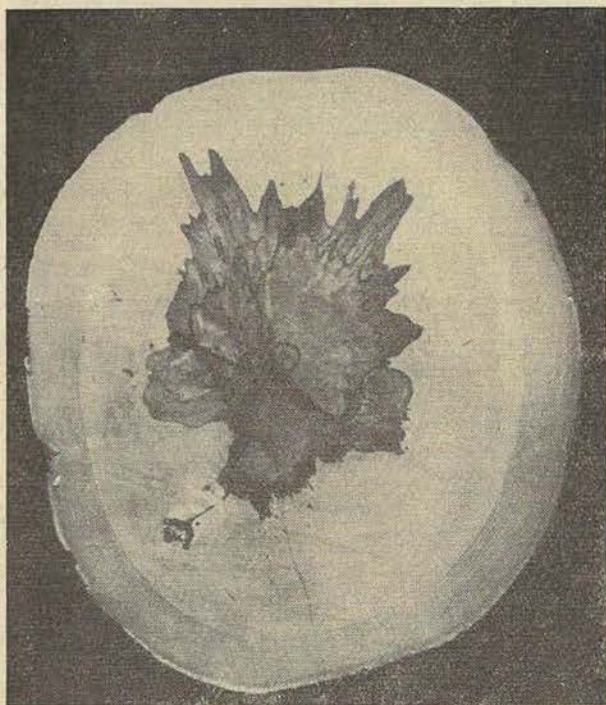
Az ún. beteg álgeszt (szürke csillagos) színe szürkétől a sötétszürkéig változó, benne a fa szövete fellazult, olykor foltos. Igen gyakran fagumival határolt, mely csillagszerű kialakulásban figyelhető meg. (2., 2/a ábra.)

Fülledés. Főleg a bükk, gyakran a gyertyán, juhar, nyír, éger, nyárfélék döntés utáni elszíneződése, mely foltokban, sávokban jelentkezik. Leginkább rönkfában, ritkább esetben nagyobb tömegű, tehát vastagabb méretű fűrészáruban észlelhető. Számos gombafaj megtelepedése

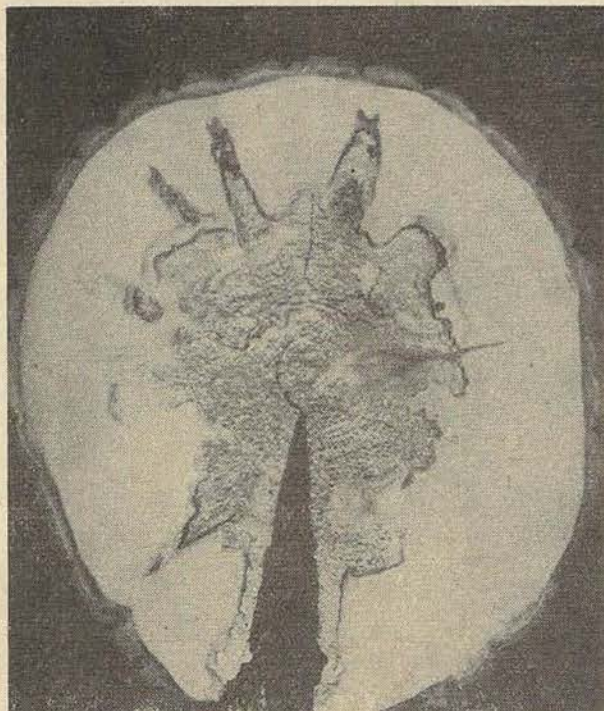


2. ábra. Beteg álgeszt (szürke csillagos) kanadai nyár.
(Foto: Faipari Kut. Int.)

idézi elő a fülledést. Az egymásután károsító, fülledést okozó gombafajok közül bemutatom a lilás réteggomba, *Stereum purpureum* (3. ábra) tojásagancs gomba *Hypoxylon coccineum* (4. ábra), hasadtlemező gomba *Shizophillum commune* (5. ábra) és lepketapló gomba *Trametes versicolor* (6. ábra) gombafajok termőtesteit.



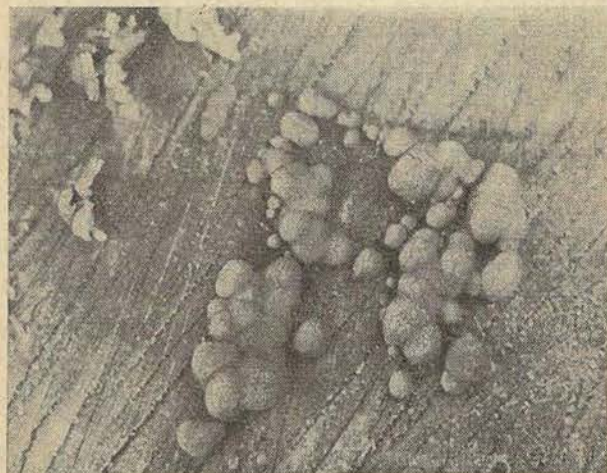
1. ábra. Bükk csillagos álgesztje.
(Foto: Faipari Kut. Int.)



2 a. ábra. Szürke álgeszt. (Foto: Faipari Kut. Int.)



3. ábra. Lilás réteggomba *Stereum purpureum*.
(Foto: Faipari Kut. Int.)



4. ábra. Tojásagancs gomba *Hypoxylon coccineum*.
(Foto: Faipari Kut. Int.)

Ezekén kívül a fülledés különböző stádiumában még több mint harminc gombafaj vesz részt.

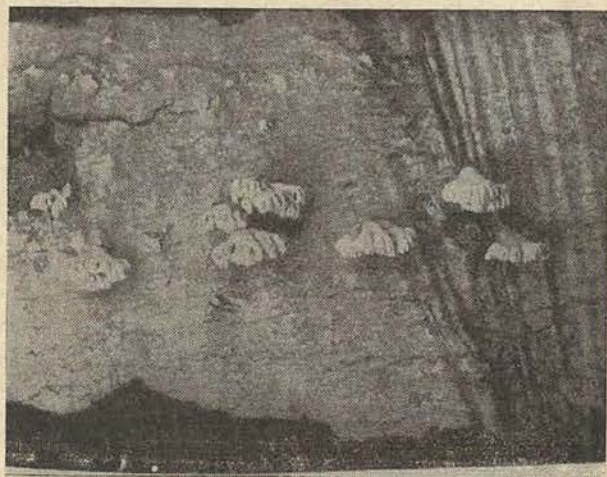
A fülledés először vörösesbarna foltosodásban jelentkezik. A rönkök бүтүн az elszíneződés aránylag korán felismerhető. A vörösesbarna foltosodást a lilásbarna, világosbarna, barnásszürke és sötétbarna színű sávok váltják fel. E foltok, illetve sávok a rönkök szárazsági foka szerint halványodnak. Később világossárga, sárgásfehér foltok, csíkok keletkeznek, ami már a maró (korróziós) korhadás tünete. Még később a fa védekezésének fokozásában több fagumit termel, mellyel a farontó gombák károsítását igyekszik elhatárolni. Ez a folyamat az ún. márványosodás; a fagumiból kialakult védőövezet, mely a márvány erezetére emlékeztet. (7. ábra) A fülledés káros hatása különösen a fa ütő-hajlító szilárdsági értékének csökkenésében mutatkozik. Ez elérheti az 50—60%-ot is.

A bükk és más fülledékeny fa fülledése igen sok kárt okozhat ott, ahol a termelés, a leszállítás, illetve az átvétel és a feldolgozás nem összehangoltan működik. Külföldön ma már a fül-

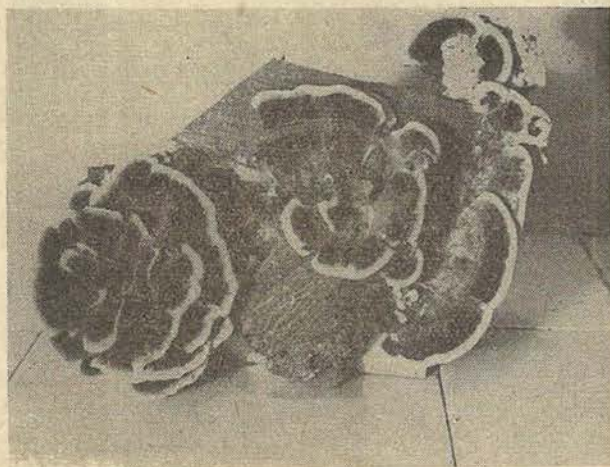
ledést technikai intézkedésekkel akadályozzák meg. Ez azt jelenti, hogy a döntés a fafajnak megfelelő időben történik, a rönköket az erdő páradús légteréből sürgősen kihozzák, a fűrészüzemek időben gondoskodnak az átvételről és feldolgozásig a rönköket víz alatt tárolják, vagy permetezéssel, esetleg vegyszeres védekezéssel óvják a további károsodástól. Igen fontos tudni Tuzson (1904) még ma is érvényes megállapítását: „A fülledéshez — ha a fertőzés megtörtént — nem szükséges, hogy a fa csapadék hatásának legyen kitéve”. Ez a megállapítás tisztázza a fedett, szellős helyen bekövetkező fülledés eredetét.

Kékrevesedés, vagy kékesedés leginkább az erdeifenyő fájában fordul elő. A kékesedést előidéző gombák (*Ophiostoma* sp.) hatására a fertőzött fa előbb halvány, majd sötétebb kék elszíneződést mutat. A továbbiakban barna foltosodás észlelhető mint további gombafajok (*Discula* sp.) károsításának külső jele.

A fenyőfélék kékesedését szakkörökben igen nagy figyelemre méltatják. Ezidőszerint a



5. ábra. Hasadtlemezü gomba *Schizophyllum commune*.
(Foto: Faipari Kut. Int.)



6. ábra. Lepketapló gomba *Trametes versicolor*.
(Foto: Faipari Kut. Int.)

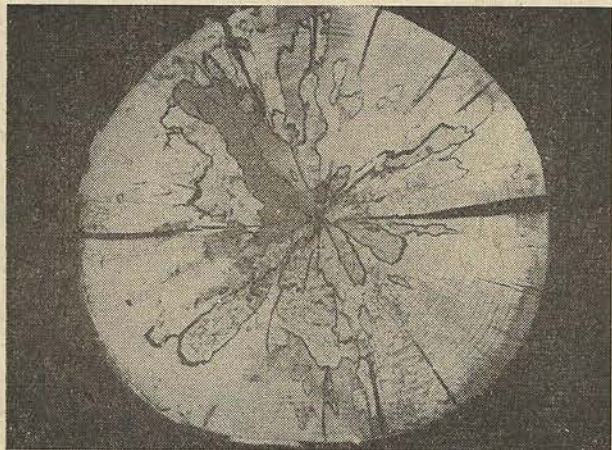
szovjet Sz. J. Vanyin, a német H. Bellmann—H. Francke—I. Grossmann, a svéd E. Björkmann, továbbá B. Thunell, a lengyel E. Tarocinski stb. mind növekvő arányban vizsgálják a kékesedés különböző kihatásait. Ma már megdőlt az a felfogás, hogy elég egy problémát egy helyen vizsgálni. Különösen abszurd felfogás ez a faanyagvédelemben. A fafaj, a termőhely, a klimatikus viszonyok, a gombaflóra mind befolyásolhatják a kutatás eredményeit. Igen jó példa erre a kékesedés problémája. A felsoroltak közé nem is vettem fel az angol, illetve amerikai, illetve kanadai kutatóintézetek képviselőit, akik szintén tisztázni kívánják az erdei fenyő kékesedése esetén az előfertőzöttség, valamint a telithetőség problémáját, a fertőzésben résztvevő gombafajok rendszertani állását és ezzel a gombafajok azonosítását, a fertőző ágensek fellépésének sorrendiségét, a kékesedés és a barna foltosodás közötti összefüggéseket, a kék revesedés hatását a megtámadott fa műszaki felhasználhatóságára stb.

A kékesedés a rönk bütüjén radiális irányú, a bél felé keskenyedő rajzolatot képez. (8. ábra.) Nálunk a kékesedést illetően vizsgálatok tudomásom szerint eddig nem folytak, így külföldi vizsgálatok eredményeit vehetjük csak számításba, amelyek még nem véglegesek. Ezek szerint az erdeifenyő hajlító és nyomó szilárdsági értékei 2—10%, az ütő-törő értékek pedig 4—30% csökkenést is jelenthetnek kékesedés esetén. Kollmann (1952) adatai még ennél is kedvezőtlenebbek.

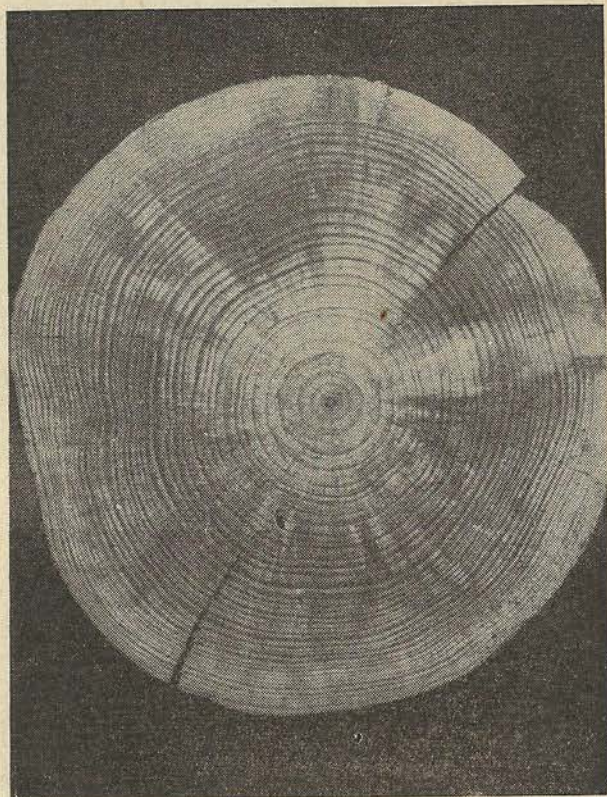
Lényegében tehát a kékesedett faanyagok általános szerkezeti célokra megfelelnek, nagyobb igénybevétel esetén) repülőgépek, sportszerek) a kék reves fenyőfélék szilárdságcsökkenését célszerű figyelembe venni.

Az előfertőzöttség kihatásai épületfánál — mint az előzőekben említettem — tisztázásra vár.

Rönkök bélkorhadása. A gyökértapló gomba *Fomes annosus* károsítása a rönkök feldolgozását, műszaki felhasználhatóságát sokszor ve-



7. ábra. Bükk fülldése. Márványosodás. (Foto: Faipari Kut. Int.)



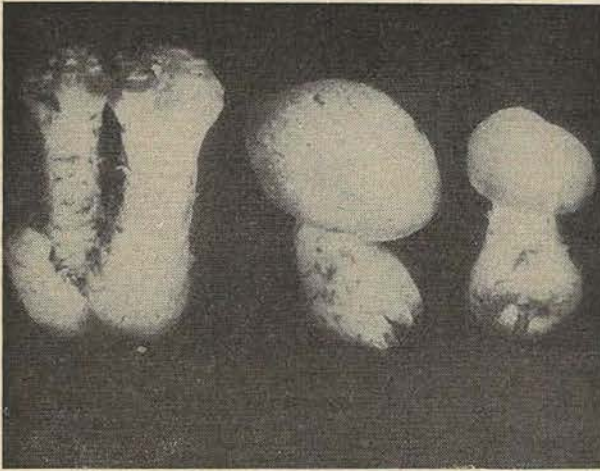
8. ábra. Erdeifenyő kékesedése. (Foto: Faipari Kut. Int.)



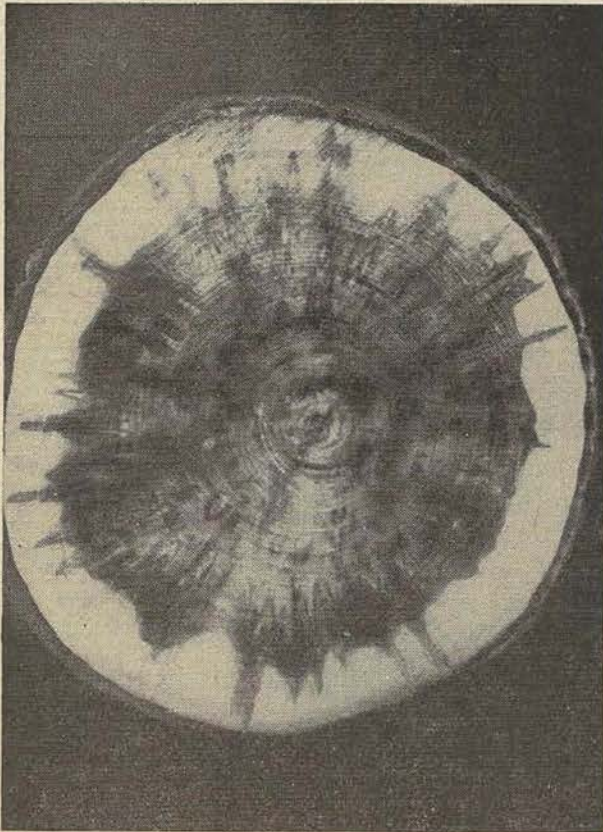
9. ábra. Bélkorhadásos rönkök. (Eredeti felv.)

szélyezteteti. (9. ábra.) Kezdetben gyökérkorhadásnak induló károsodást tapasztalhatunk. A gesztet e gombafaj képes a fatörzs hosszában elpusztítani, úgy, hogy a magasabb nedvességtartalmú szíjács teljes épségben marad. Előfordul, hogy a törzskorhadás nem az álló-élő fában kezdődik, hanem a nedves talajon tartósan elfekvő rönkökben. A károsító gombafaj veszélyességére jellemző, hogy az USA-ban mint kísérleti gombafajt alkalmazzák a különböző gombaölőszerek hatásosságának elbírálásához.

A nyárfát feldolgozó üzemek jól ismerik a nyárfatóke *Pholiota destruens* nevű gombát. (10. ábra)



10. ábra. Nyárfatóke gomba *Pholiota destruens*.
(Foto: Faipari Kut. Int.)



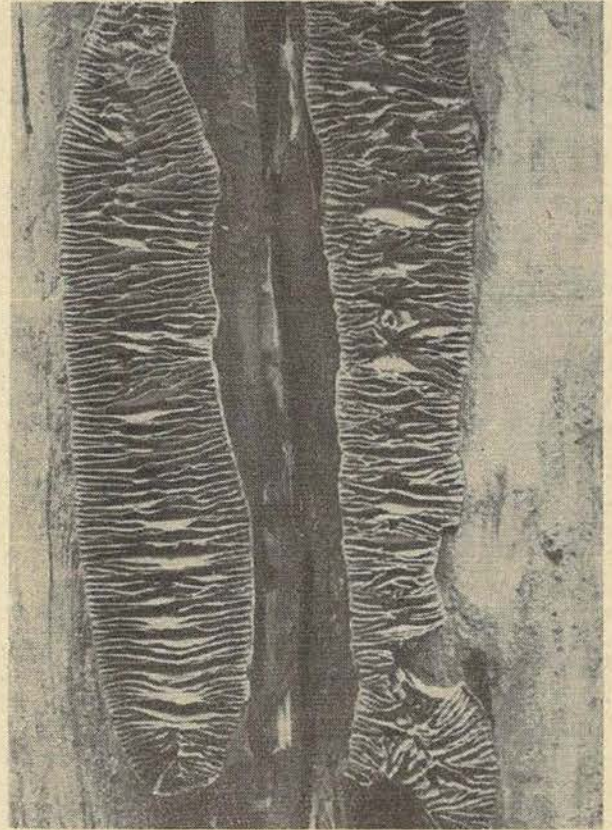
11. ábra. Vörös revesedés. (Foto: Faipari Kut. Int.)

A vörös revesedés ugyancsak rontja a rönkök minőségét. A belből kiindulva, gyakran 2 méter hosszban is észlelhető a fa elszíneződése, mely fogazott kialakulásban a kéreg irányában terjed. (11. ábra.) Károsító gombafaj: fenyő likacsos gomba *Polyporus schweinitzii* stb.

Reves (destrukciós) korhadás legjellegzetesebb fatelepi károsítója a lemezes fenyőgomba *Lenzites abietina* ún. belső korhadást idéző elő. Fa és fűrésztelepeken igen gyakori. Nem megfelelően tárolt fenyőrönkök, pilótafák időelőtti elpusztulását idézik elő. Végül a gomba termő-

teste a megtámadott fa felületi réseiből tör elő. (12. ábra.)

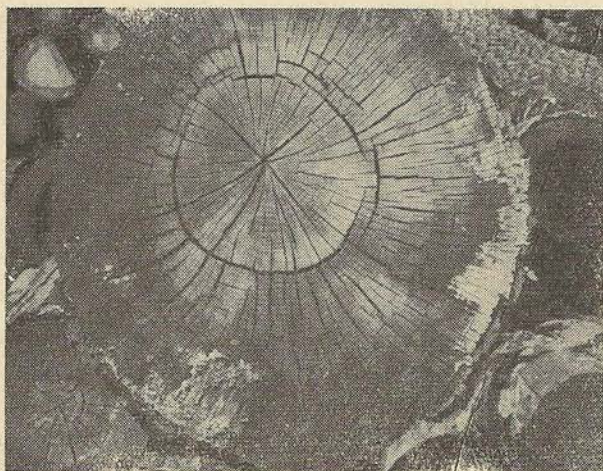
A fatelepek, fűrészüzemek tárolási hiányossága fokozza a gombásodási veszélyt. Kéreghulladékok otthagynása, korhadó tuskó (13. ábra.) a rönktereken sok károsodás okozója lehet. Ezeket kell elsősorban változtatni, ezeket kell elkerülni, megakadályozni. A fűrészüzemek és fatelepek tisztántartásának hiánya vagy elégtelensége az ipari felhasználásra különben sem túlértékes cserrönkök felhasználhatóságát még inkább csökkenti. A cser gombásodása igen gyakori. (14. ábra.)



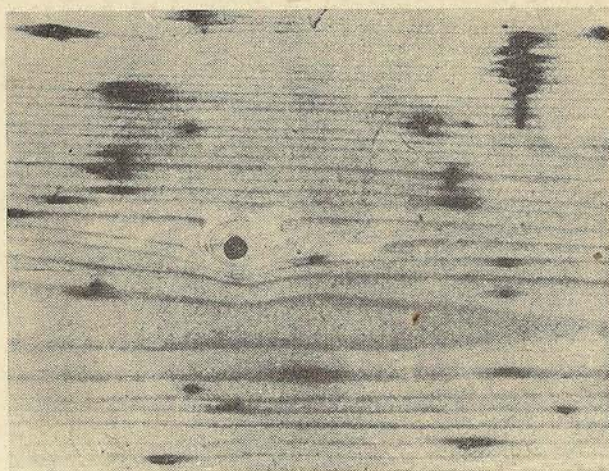
12. ábra. Fenyő belsejét korhasztó lemezes fenyőgomba *Lenzites abietina*. (Foto: Faipari Kut. Int.)



13. ábra. Kéreghulladékok, korhadó tuskó fokozza a károsodás veszélyét. (Szerző felv.)



14. ábra. Cserrönkök gombafertőzöttsége. (Szerző felv.)



16. ábra. Sávos fenyőszű *Xyloterus lineatus* jellegzetes károsítása. (Foto: Faipari Kut. Int.)



15. ábra. Betűző szű *Ips typographus* kéreg alatti rágásképe. (Foto: Faipari Kut. Int.)



17. ábra. Fatestbe hatoló álcamenetek. Változó háncscincér *Callidium* sp. kártétele. (Foto: Faipari Kut. Int.)

Szűrágások.

A rönkök kérge alatti álcamenetek sokszor jelentéktelenek. Így a betűző szű *Ips typographus* jellegzetes anyajáratai, lárvamenetei a lúccs az erdeifenyő stb. fafajok kérge alatt gyakran láthatók. (15. ábra.) Műszakilag nem károsítók.

A lúccs és jegenyefenyőt, ritkábban az erdeifenyőt és az egyes lágylombos fákat a sávos fenyőszű *Xyloterus lineatus* fertőzi meg. Anyajárata néhány cm-en át merőlegesen a törzstengelye felé halad. A fűrészáru károsodása ez esetben már jelentős. (16. ábra.) A változó



18. ábra. Tölgy fűrészáru gyakori károsodása. Károsító: Hengeres törzsszű *Platypus cylindrus*. (Foto: Faipari Kut. Int.)

háncscincér *Callidium violaceum* már nem a szű bogarak jelenlétét mutatja; ennél fogva az álcájáratok szélesebbek, mélyebbek, s a kirepülési nyílások is nagyobb roncsolást eredményeznek. A változó háncscincér a fatelepeken gyakori, tömeges előfordulásuk igen veszélyes lehet. Ovális kirepülési nyílásaikkal és mélyen a fatestbe hatoló álcájáratokkal nagyobb kalamitást okozhat. (17. ábra.)

A tölgy fűrészáruban szinte minden évben észlelhető a hengeres törzsszű *Platypus cylindrus* jellegzetes rágásképe. (18. ábra.) Az új parketta szabványunk a szúrágásokat már nem engedi meg. E károsodások idejében való felismerése a bútor, épületburkoló stb. iparágak minőségi igényének jobb kielégítését eredményezik.

E rovarfajok ellen igen jó védelmet bizto-

sítanak a klórozott fenolkészítmények, de jól megfelelnek a különféle fluorvegyületek is.

Csak a leggyakoribb rönkkárosodások bemutatására szorítkozhattam. A fa és fűrésztelepeken természetesen előfordulnak még más gomba és rovarfertőzések is, de egy rövid tanulmány keretében nem is gondolhattam az összes károsodások és károsítók szemléltetésére.

A fahibák, pontosabban: a fabetegségeknek még sok-sok változata fordul elő. Ennek külön irodalma van.

E rövid ismertetés célja a Faipari Tudományos Egyesület vidéki csoportjai által kért előadások — részbeni — kivonatos ismertetése volt azok részére, akiket a faanyagvédelmi problémák ugyancsak érdekelnek, de az előadáson nem vehettek részt.

A nemesített felületű farostlemezek feldolgozásának technológiája

DR. WALEK KÁROLY

(Folytatás)

A bútortárolásban alkalmazandó keretszerkezetek hasonlóak a már leírt szerkezetekhez. Szükséges azonban újból felhívni a figyelmet a keretszerkezet faanyagának megfelelő szárazságára. Ugyanis a megengedettnél nedvesebb faanyagból a nedvesség átvándorol a farostlemezbe és ha a keretre fixen felragasztottuk a lemezt, az tágulni fog, tehát hullámosodik. Ugyanez vonatkozik a túl sok nedvességet tartalmazó anyaggal történő ragasztásnál, a nedvesség felszívódik a farostlemezbe és bekövetkezik a lemez tágulása, különösen azon esetben, ha a farostlemez nem volt megfelelően klimatizálva. A kemény farostlemeznel a párolgási felület sokkal nagyobb, azonban az egyik felületével zárt műgyanta bevonatú farostlemeznel ez sokkal lassúbb folyamat.

Ha a keretszerkezet mindkét oldalát lezárjuk farostlemezrel, arra kell ügyelni, hogy mindkét lemez azonosan viselkedjen, ellenkező esetben elhúzóadás keletkezhet. Ezért szükséges a panelek szimmetrikus felépítésére ügyelni. Legmegnyugtatóbb eredményt a két oldalon azonos minőségű és vastagságú színelt farostlemezrel érjük el.

A keretszerkezet belső szellőzése igen fontos, az egyensúlyi állapot megőrzése végett. Ezért nagyobb rámaszerkezetekbe, mint például ajtó stb. feltétlenül gondoskodni kell kb. 60—80 cm-enként szellőzőrés bevágásáról, esetleg a keretszerkezet átfűrésével szellőzőlyukak útján biztosítjuk a szellőzést. Ha keretszerkezet mindkét oldalát farostlemezrel zárjuk le — mint már a klimatizálás során említettük — a lemezek nedvességtartalmának azonosnak kell lennie.

A keretszerkezet faanyagának vastagsági és szélességi mérete a tapasztalat szerint még igen sok üzemnél túlzott, ugyanis nem számolnak a színelt farostlemez magasabb szilárdsági értékeivel. Új alapanyag új feldolgozási technológiát igényel. Tapasztalatunk szerint például konyhabútornál a 40—50 mm széles és 10—12 mm vastag keretléc felhasználása a 3,5—4 mm vastag, színes farostlemez-borítás mellett megfelel. A keretszerkezetek hagyományos összeillesztési módjain is lazítani lehet és sok esetben elegendő a kereteket laza rögzítéssel összeilleszteni, mint például U-szeggel, összefűzéssel stb. Ilyen esetben azonban a jó ragasztásra nagy súlyt kell fektetni, hogy a panelek szilárdságát elérjük.

A színelt farostlemezeket, bútortároló, forgács, pozdorjalemezéből készült szerkezetekhez is felhasználjuk, például asztallapok, pultok esetében, azonban csak a gazdaságosság határáig. Itt említjük meg, hogy a vízszintes felületekre, melyek nagy igénybevételnek vannak kitéve, mint asztalok, pultok, munkaasztalok stb. csak mintázott dekorlemezeket használunk, ugyanis az egyszínű lemezekben a karcok, kopások sokkal hamarabb látszódnak meg. Üzletberendező iparunk előszeretettel gyártja az egyszínű feketé, piros, kék asztallapokat, holott azok elhasználódása sokkal előbb válik láthatóvá.

A panelszerkezetek élvédelme

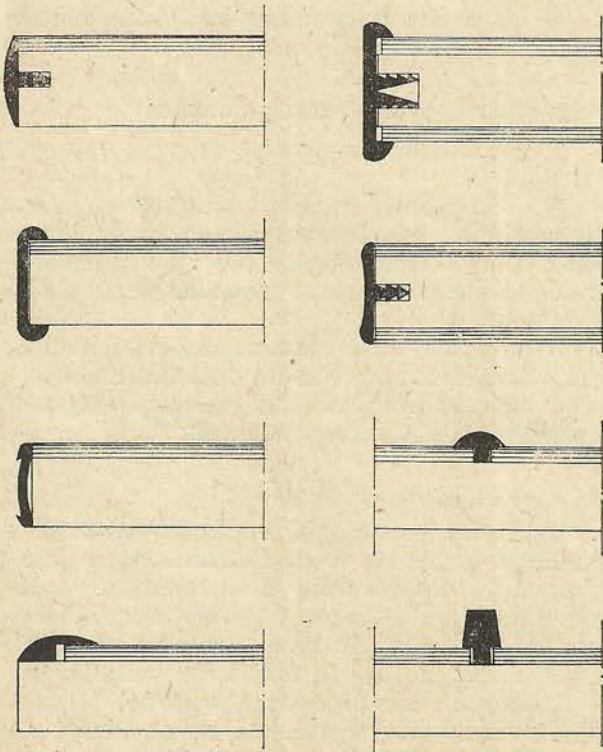
A nemesített felületű farostlemezek élét védeni kell a műgyanta réteg berepedésétől, kitérődésétől, nedvesség behatolásától. Az éllezárás céljára különféle anyagokat használunk fel, mint keményfát, furnért, alumínium, fémhatású műanyag és pvc éllécet. Ezen a helyen hívjuk fel a figyelmet arra a körülményre,

hogyan a keményfából (bükk) készült éllécek gyártása igen jó minőségű, drága és a legtöbb esetben import eredetű alapanyagot igényel. Lényegesen olcsóbb és a színes farostlemezzel sokszor jobb összhangba hozható a műanyag élléc, melyet a legkülönbözőbb profilban és színárnyalatban gyárt a hazai ipar. A bútór- és üzletberendező iparban, építőiparban használatos különféle profilokat a 1., 2. ábrákon mutatjuk be. Az úgynevezett fémhatású műanyag szegélylécek gyártását is rövidesen megkezdi a hazai műanyagipar.

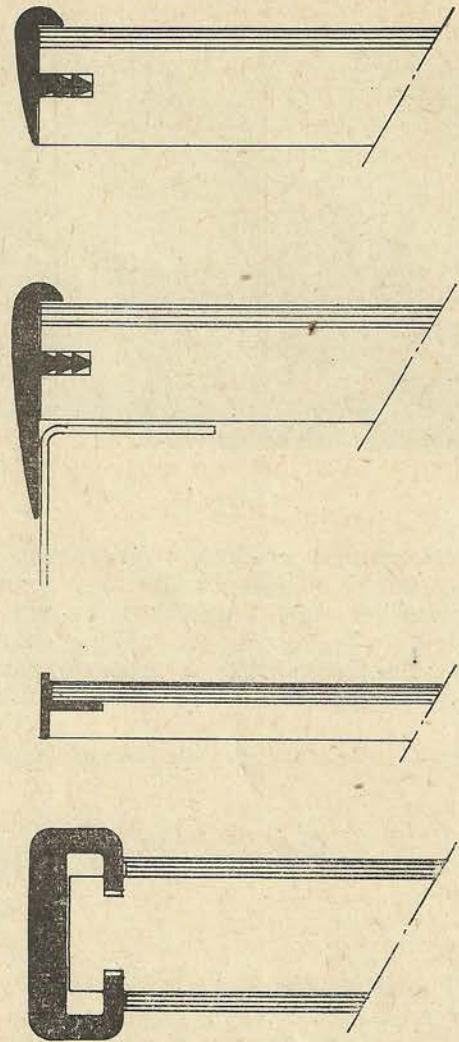
Az asztallapok, pultok, ajtók éleinek védelme pvc lécekkel hazai viszonylatban is elég gyakori, azonban igen sok esetben helytelen a pvc éllézáró felhelyezése. A leggyakrabban látható hibák, például az élléc szintbevágásakor a gyaluval a farostlemez műgyanta rétegét is megsértik, sőt legyalulják, vagy az élléceket szögelve erősítik fel az élekre stb. Ezek és más hasonló hibák az egész bútordarabot esztétikailag lerontják. Ezért a pvc éllécek felerősítésének egyes fontosabb előírásait közöljük.

Ha a „T” profilt használunk éllécként, akkor a megvédendő panel élbe felsőmaróval horonyt vágunk.

A pvc éllézáró léceket a körülzárandó munkadarabnál kb. 10%-kal rövidebbre vesszük. A pvc léceket két végét forrasztópákával összehegesztjük egy kördarabbá (3. ábra). A hegesztés vonalán keletkező anyagtúlfutást éles késsel eltávolítjuk. Ezután a profilléceket felmelegítjük, ez történhet infrasugárzással, főzőlapon, vagy

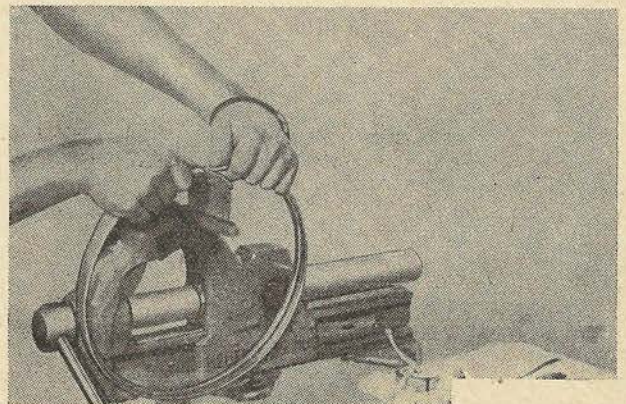


1. ábra. Bútorlapok műanyag szegélyei
M = 1 : 1

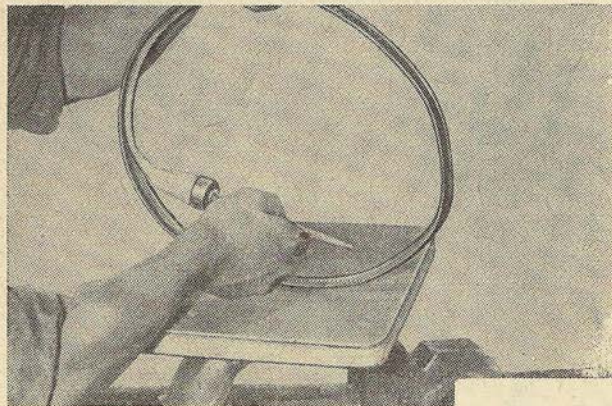


2. ábra. Hazai gyártású műanyag szegélyek

kályhán, lényeges, hogy a távolság a pvc élléc és a hőforrás között olyan nagy legyen, hogy az anyag el ne égjen (60—80 C fok). A gyakorlatilag ellentétben meleg vízben ne melegítsük fel a pvc léceket, mert színét veszti. A meglágyult pvc léceket ezután ráhúzzuk a munkadarabra, mely a lehűléssel összehúzódik és szorosan körülövezi azt.



3. ábra



4. ábra

A fokozottabb eredmény érdekében kontakt ragasztóval is bekenhetjük, úgy a munkadarab szegélyét, mint a pvc lécet; s a már leírt szárítási idő után húzzuk rá, majd gyenge ütögetéssel ráragasztjuk össze. A ragasztó alkalmazása a nedvesség felvételét megakadályozza. (4. ábra).

Csupán ragasztással is felerősíthetjük a

szegélyvédőket, azonban „T“-lécek felerősítése esetében a fenti megoldás a legtokéletesebb.

A panelek éleit lezárhatjuk színes farostlemezrel is, mely esetben ferdevágást kell alkalmaznunk. Ez az élvédés tetszetős pl. modern asztaloknál, azonban igen pontos munkát igényel.

A nemesített felületű farostlemezek feldolgozására vonatkozó fontosabb előírásokat ismertettük. Rámutattunk azokra a sarkalatos pontokra, melyek betartása nélkül megnyugtatóan nem dolgozhatunk.

Igen lényeges körülmény, hogy a színes farostlemezek feldolgozásánál elkövetett egyes hibák nem a *gyártónál*, hanem a *felhasználónál* későbbben jönnek elő, tehát a helytelen technológia következményei a vásárlót terhelik.

A mindennapi gyakorlat természetesen újabb és újabb kérdéseket vet fel, mely a közölteknél még részletesebb technológiát igényel. Célunk, hogy további cikkekből egyes kérdéseket esetről esetre megtárgyaljunk, ha a hazai nemesített farostlemez gyártásának megindulásáig a felhasználó üzemek kikísérletezett és bevált gyártási technológiával rendelkezzenek.

Beszámoló a lengyelországi tanulmányútról

L Á Z Á R L Á S Z L Ó

okl. gépészmérnök

A Faipari Tudományos Egyesület és a Lengyel NOT megállapodása alapján hat napos tanulmányút vált lehetővé farostlemez és forgácsolóipari tanulóozására. A megállapodásnak megfelelően 1962. július 23-tól július 29-ig tartott a szóbanlevő tanulmányút.

A tanulmányúton résztvevők:

Fürjes János	Hárosi Falemez Művek,
Buzási Mátyás	Mohácsi Farostlemezgyár,
Lázár László	Faipari Kutató Intézet.

Általános tapasztalatok

A tanulmányút megszervezése külön dicséretet érdemel, miután a különböző nehézségek ellenére teljesen zökkenőmentesen zajlott le és a kijelölt üzemek megfelelően biztosították a gyártás tanulmányozását. A fogadók rendkívül udvariasan és körültekintően intézték a tanulmányúton résztvevők összes problémáit és minden lehetőséget megadtak a siker biztosításához. Külön meg kell jegyezni, hogy mind a lengyel fogadók (Godera elnökhelyettes, Staniak titkár), mind a magyar résztvevők egyöntetű álláspontja volt a tanulmányút befejezése után, hogy a 3—5 fős tanulmányutak rendkívül hatékonyak különösen abban az esetben, ha legalább 8—10 nap áll a résztvevők rendelkezésére.

A tanulmányút tapasztalatai

A hat napos programban két üzem megtekintése szerepelt:

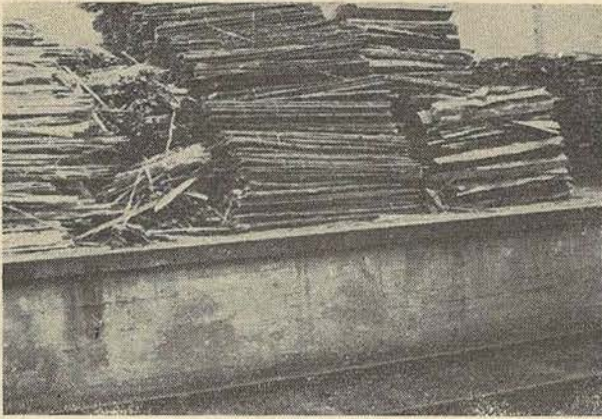
1. Czarna-Woda-i farostlemez és
2. Scsecineki forgácsolóipari.

A farostlemezgyártás tanulmányozására két nap állt rendelkezésünkre, melyek során mód nyílt a technológiai sorrend megismerésére és az egyes technikai megoldások tanulmányozására.

A farostlemezgyártás a szóbanlevő üzemben a nálunk is ismert és alkalmazott gépsoron történik, hasonló technikai módszerekkel. Eltérést az alábbi megoldásokban találunk:

1. Az alapanyag tárolása

Feltűnt a technológia tanulmányozása folytán, hogy a Czarna-Woda-i üzemben az alapanyag-tároló tér területe a mohácsihoz viszonyítva rendkívül kicsi. Az üzemben nem a beérkezett alapanyagot tárolják, hanem az aprítékot. A beérkezett alapanyag tárolására vonatkozóan az 1. ábra ad felvilágosítást, melyből látható, hogy a vagonokban érkező anyagot a vasúti pálya mellett tárolják és innen egy lánctranszportór viszi az aprítógépekhez. (2. ábra) Az esetben, ha az aprítósilók megtelnek, az aprítékot a si-



1. ábra. Alapanyag tárolása a Czarna-Woda-i farostlemez-gyárban

lók fölött egy gumiszalagon szállítják ki a tárolóterre. Az apríték kb. 1 hétig tárolható és innen egy markoló daru emeli vissza a silókba. Érdeklődésünkre közölték, hogy számításokat végeztek az általuk bevezetett módszerre vonatkozóan, amelyből megállapították, hogy a folyamatos aprítás a szóbanlevő apríték tárolással lényegesen olcsóbb, mint a nálunk is szokásos rönttéri tárolási mód.

2. A rostlemezek felületkezelése volt számunkra a másik újdonság az üzemi technológia tanulmányozásakor. Az üzem kb. fél éve indította be a rostlemez lakköntéssel történő felületkezelését. Az öntő gép kivételével a berende-

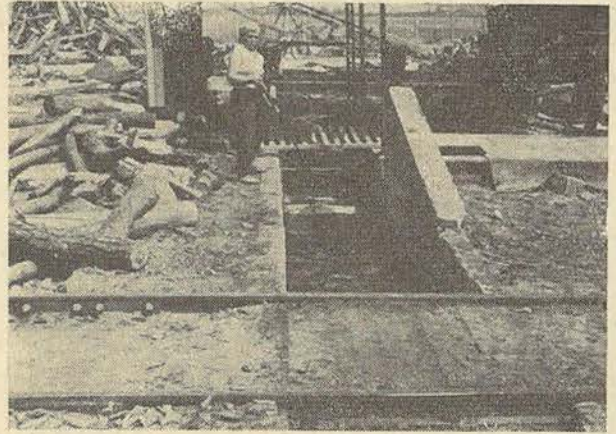


2. ábra. Az alapanyag (fenyő szélezési eselék) beszállítása az aprítógépekhez.

zést az üzem maga állította elő egy rendelkezésre álló épületrészben. A csiszológépek lengyel gyártmányúak és a szárító berendezés is a lengyel ipar terméke. A lakköntésre használt gép a nálunk is ismert „Steinemann” típus. Az üzem vezetői elmondták, hogy a féléves munkájuk alapján bizonyítható, hogy rendkívül gazdaságos a farostlemez lakköntéses felületkezelése.

Tervükben szerepel a laminátos eljárással dolgozó felületkezelési technológia megvalósítása is.

3. Meglepő volt számunkra a négy farostlemez-üzem központi laboratóriumának felszerelése. A laboratórium vezetője szerint a négy üzem minden anyagi támogatást biztosít, s így már a legmodernebb eszközök állnak rendelkezésre a farostlemez technológiájával kapcsolatosan felmerült problémák megoldására. A központi laboratórium jelenleg a száraz eljárású



3. ábra. Az alapanyag (dorongfa) leúsztatása a daraboló fűrészekhez

farostlemezgyártás kérdését tanulmányozza, miután a lengyel ipar a közeljövőben ilyen eljárással is kíván farostlemez gyártani.

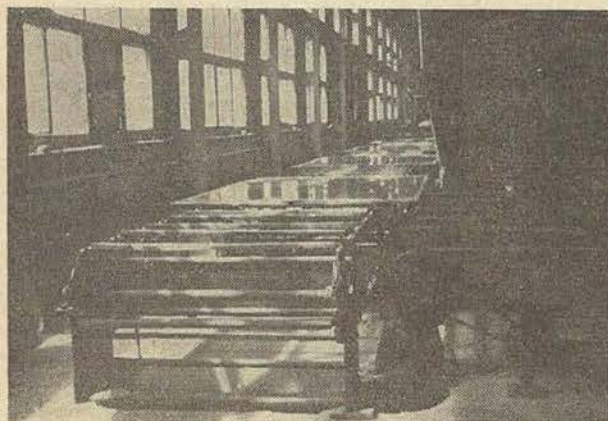
4. Igen érdekes volt számunkra a fenyőtuskók komplex felhasználása. A fenyőtuskók 29% kolofóniumot tartalmaznak, s ennek kinyerése után az aprítékot a farostlemezgyártásnál hasznosítják. Így a faanyagot kétszeres kihasználásnak vetik alá. Az üzem területén működő extraháló üzem napi 9 t kolofóniumot állít elő ilyen módszerrel, mely anyagot főképpen a papíripar hasznosítja.

5. A Czarna-Wodától kb. 100 km-re üzemelő új faforgácslapgyár megtekintésére kb. fél nap jutott. Az üzemet a nyugatnémet Becken von Hüllen cég építette kulcs átadással és kb. 1 éve üzemel. Névleges teljesítmény évi 30 ezer m³, melyet eddig még nem tudtak elérni. Fel-tűnő volt, hogy a gyártástechnológiai folyamatból a szokásos áztató rendszer hiányzott és az alapanyagot, mely teljes egészében tűzifa, egy rövid vízbentárolás után egy vízzel telt csatornában úsztatják az aprító rendszerhez. A tech-

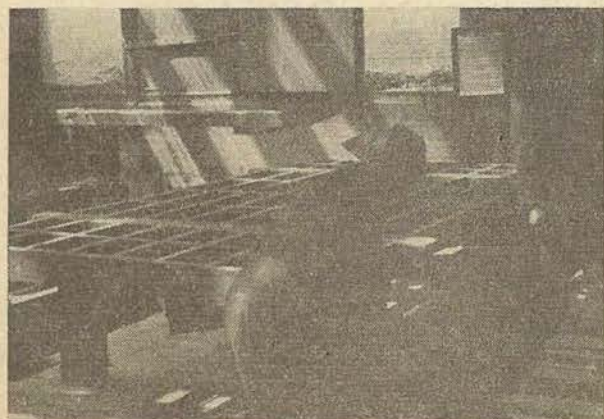
nológiában újszerűnek tűnt a keverőrendszer adagolása, mely — a korábbiaktól eltérően — Würtex rendszerű tárolóhoz épített és a terítőrendszerénél ismeretes adagolófejjel történt.

Újszerű volt a védőlapok szállításának megoldása is, ugyanis a védőlapokat fektetve szállítják vissza a terítőrendszerhez. (4. ábra) A forgácslapüzem raktárában az anyagmozgatás rendkívül célszerűen van megoldva. A raktárépület teljes egészében és szélességében egy kb. 6 tonnás daru mozog, mely egy kezelővel működtetve, beton alátéteken mozgatja a terméket (lásd 5. ábrát). Egy betonalátétre 45 lap kerül és a daru ilyen mennyiséget mozgat egyszerre. (6—7. ábra) A szóbanlevő darurendszerrel a raktárépület területkihasználása is javult, miután 2,5—3,0 m magasra is képes a daru az anyagot felmáglyázni.

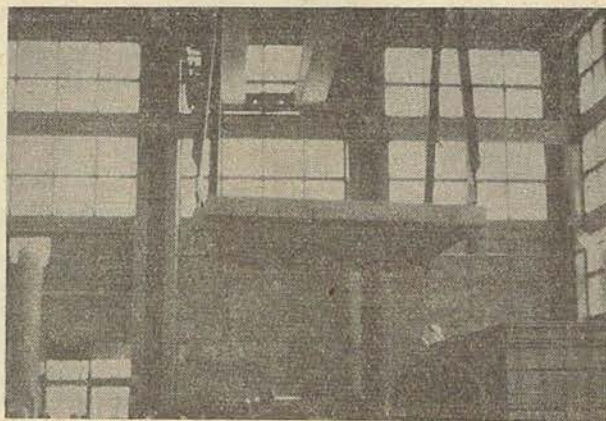
A forgácslapok végkikészítése is teljesen automatizált gépsoron történik. Otlétünkör az automatizálás mértékéhez viszonyítva sok dolgozó foglalkozott a gépsoron. Egyes automatikák nem működtek, ami arra mutatott, hogy a gépsor még nem tökéletes, javítása folyamatban van. Feltűnő volt a nagy por az üzem egész területén, ami elsősorban a faanyag áztatásának



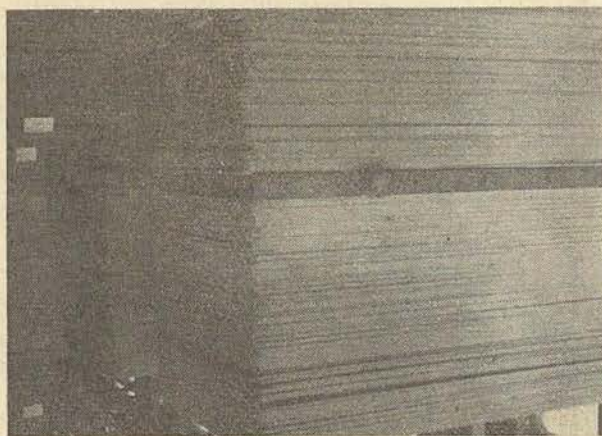
4. ábra. A védőlemezek visszaszállítása a forgácslemezyártásban



5. ábra. Betonalátét a forgácslapok szállításához



6. ábra. Szállítódaru üres betonalátét szállításában



7. ábra. A melegprézből kikerülő forgácslapok tárolása

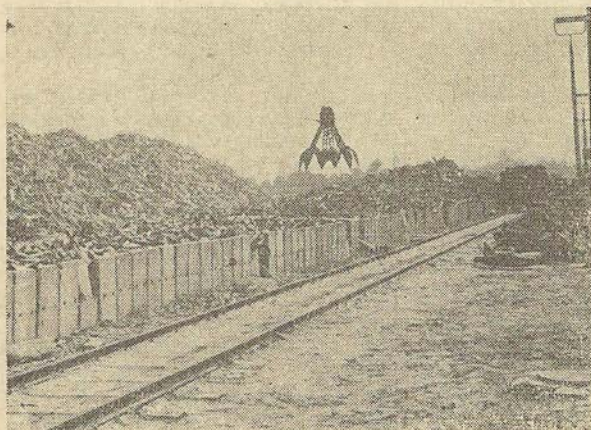
hiányával magyarázható, másodsorban pedig az alkalmazott ciklonok rossz hatásfokával. Úgy látszik, hogy a nyugatnémet cég által szállított kis átmérőjű ciklonok rossz hatásfokkal dolgoznak és így képtelenek a por leválasztására.

Érdekes problémaként merült fel a forgácslapüzemben az alapanyag tárolásának kérdése. Ebben az üzemben ez ideig az alapanyagot ömlesztve tárolták és egy markoló daru segítségével indították el a termelő folyamatba. (Lásd 3. ábrát.) Ennek a tárolási rendszernek — bár rendkívül alacsony költséget igényel — az volt a hátránya, hogy a daru mindig csak az anyag felső részét emelte le és az alulmaradt tüzifa idővel elgombásodott. Az üzemvezető tájékoztatása alapján, jelenleg a nálunk is szokásos tárolási módszer bevezetésén dolgoznak, hogy a gombásodást ezáltal elkerüljék.

Összefoglalva a két üzemben tapasztaltakat, újszerűségükben az alábbi technológiai megoldások méltóak figyelemre, melyeknek hazai alkalmazását érdemes lenne megvizsgálni:

1. A farostlemezyártásban a Czarna-Woda-i üzemben alkalmazott alapanyag tárolási módszert, amikor a beérkező anyagokat lényegében folyamatosan feldolgozzák és a tárolás apríték formájában történik.

2. A farostlemez lakköntéses módszerrel történő felületkezelésének bevezetését a lengyelek által kialakított módszerrel, miután a szóbanlevő „Steinemann” típusú lakköntő gépek hazánkban is ismertek. Véleményünk szerint ez a technikai módszer lényegében a poliészterezéssel azonos és viszonylag könnyen megoldható a hazánkban már ismeretes berendezéseken is.



8. ábra. A forgácslap-gyár alapanyagának (dörongfa) tárolása

4. A száraz eljárású farostlemezek gazdasági kérdésével érdemes volna nálunk is foglalkozni, miután a lengyelek véleménye szerint is a keménylombos fafajok felhasználása szempontjából ez a technika lényegesen előnyösebb a nedves eljárásúnál.

5. Szükséges lenne megvizsgálni az új forgácslemez-üzemek építésénél, hogy mennyiben helyes az áztatási művelet elhagyása, illetve a szokásosnál lényegesen rövidebb áztatási idő beállítása. Itt ugyanis elsősorban a faanyag-kihozatal dönti el a szóban levő probléma megoldását.

Végezetül köszönetet kell mondani a lengyel Faipari Tudományos Egyesület Vezetőségének, valamint a FATE Elnökségének, hogy lehetővé tette ezen hasznosnak bizonyult tanulmányút megvalósítását, mely sok kérdésben iránymutatást adott a hazai problémák megoldására.

3. A fenyőtuskók kétszeres hasznosításának kérdését is érdemes volna megvizsgálni abból a szempontból, hogy mennyire gazdaságos nálunk is a lengyeleknél igen jól bevált extrahálási módszer bevezetése a farostlemez üzem mellett.

Egyesületi Hírek

Nemzetközi fűrészáru szárítási tanácskozás Prágában*

A Prágai Faipari Kutató Intézet 1962. IX. 24—26-án tanácskozásra hívott meg egy-egy lengyel, német (NDK) és magyar szárítási szakembert. A 3 nap alatt délelőtt, délután megtartott üléseken megtárgyalták a fűrészáru szárítás gyakorlati problémáit.

A szárítás-technológia egyik legfontosabb kérdése a viszonyaink között legjobb eredményt adó szárítási menetrend sorozat kiválasztása, illetve megalkotása. Helyes menetrendek kialakításához igen nagy számú, jó műszerekkel gondosan ellenőrzött kísérleti szárításra van szükség, ezért erre a feladatra csak a legnagyobb Kutató Intézeteknek van lehetőségük. A meglévő menetrendeket azonban részben elvi, részben tapasztalati alapon összehasonlító kiértékelésnek vethetjük alá, s erre vállalkozott a prágai Faipari Kutató Intézet. Az általuk összeállított menetrendet kiindulási alapul a népi demokráciák elfogadják.

Minden rakomány száradását úgynevezett kísérő mintákkal kell menet közben is ellenőrizni. A kutatók a faanyag (mintegy élő szervezet egyéni, nem egyöntetű terméke) viselkedése miatt 8—10 mintát tartanak szükségesnek ahhoz, hogy az egész rakomány tényleges átlagát megkapják, üzemi viszonyok között

viszont ennyi minta kiszédeése, mérése és visszarakása túl sok időt vesz igénybe. Vita után 3 db kísérőminta alkalmazása mellett döntöttek.

A tárgyaló felek egyetértettek a szárítás utáni kiegyenlítő szakasz szükségességében, nem eléggé tisztázott kérdés volt azonban a kiegyenlítés szükséges időtartama. Az eddigi tapasztalatok szerint olyan esetekben, amikor a szárított fa alaktartósága fontos, a kiegyenlítési idő $\frac{2}{3}$ -szor annyi legyen órákban, mint ahány mm vastag a fa.

Több szempontból szükséges a szárítás minőségének az ellenőrzése, illetve objektív, lehetőleg számszerűen mérhető adatok alapján való kiértékelése. Erre nézve kiindulási alapul a magyar Faipari Tudományos Egyesület szárítási albizottságának a kidolgozott javaslatát fogadták el.

Foglalkoztak a tanácskozáson a szárítási berendezésekkel kapcsolatos kérdésekkel is. A berendezések vizsgálati módszerei közül részletesen tárgyalták a légsebesség mérési módját. Megállapodás szerint a légsebességet a rakat hézaglécei között, a távozó levegő oldal felől, Pitot-csővel és rákapcsolt mikro-manométerekkel kell mérni.

Szóba kerültek különböző konstrukciós kérdések, pl. a ventilátor kérdése, a felhasználható hőszigetelő és korrózió gátló anyagok, végül az úgynevezett injektoros légmentesítés. Ez utóbbi a lengyelek szerint — akik azt a legtöbbet alkal-

mazzák —, nem tekinthető korszerűnek. A prágai Faipari Kutató Intézet munkatársai bemutatták az általuk kikísérletezett és most szélesebb körben bevezetendő automatikát. Ez egy elektromos szabályozó berendezés, mely a kamra hőmérsékletét a száraz hőérzékelő alapján a motoros gőzszelap útján, relatív légnedvességét a nedves hőérzékelő alapján a távozó levegő csappantyújának servo-motoros szabályozása útján állítja be, illetve tartja a parancsolt értékben. A parancsolt értékeket a száradó anyag nedvességvesztése szerint állítják be, szintén automatikusan; egy fix kiinduló súlyú mintadarab súlyvesztése alakul át megfelelő szerkezettel elektromos jellé. Kívánatra a prágai Kutató Intézet az automatika teljes dokumentációját rendelkezésre bocsátja a népi demokráciák kutatóinak.

Kívánatos volna a szárító berendezések kapacitásának mérésére egységes, egyértelmű szabályzatot kidolgozni. Erre nézve a szovjet kezdeményezés tekintendő kiindulási alapul.

Végül organizációs kérdéseket tárgyaltak, így a szárító kezelők tanfolyamait, képeztetését, a szárító berendezések kötelező iparhatóság vizsgálatát, s a szabványosítás kérdéseit. Egyesületünk megbízásából a fenti értekezleten Szőke Balázs elvtárs, Szárítási Albizottságunk vezetője vett részt.

Dr. Lugossy Armand a szombathelyi FATE csoportunk meghívására

* Szőke Balázs beszámoló előadása a Szárítási bizottság klubnapján.

„Korszerű famegmunkáló gépek” címmel tartott előadást.

Az előadás elsősorban a fűrészüzemi készáruterek, másodsorban a továbbfeldolgozó üzemek fűrészárutereinek gépesítésével foglalkozott. A gépesíthetőség alapfeltétele a fűrészárak egységgrammokban való szállítása. Az előadó ismertette az egységgrammokban kialakításának elveit és a korszerű máglyázó-asztal szerkezetét és működését. A továbbiakban kitért a fűrészáruszállítás üzemi problémáira és ennek feltételeivel foglalkozott, összehasonlítva a különböző üzemi szállítóeszközöket.

Részletesen kitért az előadás folyamán az optimálisnak talált oldalvillás emelőtargoncák technológiai kérdéseire, a máglyázás, máglyabontás és szállítás részleteire. A gépesítés gazdaságosságának taglalása során az előadó három üzemre vetítve konkrét számítással bebizonyította a javasolt eljárás gazdaságosságát, illetve a beruházások megtérülésének kérdését.

Október 30-án soproni FATE csoportunk meghívására *dr. Lugossy Armand* „A fafeldolgozó üzemek anyagterei gépesítésének lehetőségei és berendezései” címmel tartott előadást. A vetített képekkel kísért előadás a résztvevők élénk érdeklődését váltotta ki, mely kitért a faipari anyagterek jelenlegi műszaki berendezéseire, valamint alkalmazott technológiájára, majd a továbbiakban az anyagterek gépesített anyag-
rakodási és anyagmozgatási berendezéseinek és alkalmazandó technológiájának tárgyalására.

November 9—10-én a FATE szegeci csoportja tanulmányutat szervezett Debrecenbe. Ezúttal nemcsak faipari üzemeket látogattak meg, hanem megtekintették a Gördülő Golyóscsapágygyárat is.

Az üzemszerekben a sokat hallott automata gépekkel, műszerekkel találkoztak a résztvevők és a gyártásnak olyan pontosságával (mikronban dolgoznak), ami előttük szokatlan volt. A munkadarabokat gyártás közben is, nemcsak szűrőpróbaszerűen, hanem minden darabot műszerrel ellenőriznek és csak azután adnak tovább.

Megfigyelték, hogy a legtöbb esetben még a nyersanyag adagolását is automata gépek végzik.

Azonkívül még megtekintették a résztvevők a Hajlított Bútorgyárat, a Debreceni Kefegyárat és a Ládagyárat.

A fogadtatás minden üzemben szívélyes és barátságos volt.

November 14-én Marx Mihály és Jelínek Károly elvtársak a Budapesti Kárpitosárugyár műszaki dolgozóinak szakmai bemutatásával egybekötött előadást tartottak a Budapesti Kárpitosárugyárban.

A két előadásnak és a szakmai bemutatónak az volt a célja, hogy a hallgatók tájékoztatást kapjanak a műanyaghabok, illetve a tűzött afrikap szerepéről és jelentőségéről a kárpitosiparban, illetve a korszerű kárpitosipari technológiában.

Az előadást nagy érdeklődés előzte meg, erre mutatott a megjelent 90—100 főnyi hallgatóság. Az előadások vonzóerejét elsősorban az új, so-

kak által még ismeretlen technológia adta, amelynek híre mintegy eszten-deje elterjedt és amelynek mozgatója a Budapesti Kárpitosárugyár műszaki kollektívája volt.

Az előadások a feladaton túlmenően nemcsak a jelenleg alkalmazott technológiába nyújtottak betekintést, hanem képet adtak a kárpitosipari technológia további fejlődésének lehetőségéről is.

Az előadásokat gyakorlati bemutatók követték, amelyek során a jelenlevőknek módjuk volt szakmai észrevételeket tenni és gyakorlati tapasztalatokat szerezni.

Kifejtették, hogy a Faipari Tudományos Egyesület igen jó szolgálatot tett a szakma fejlődésének érdekében az előadás megszervezésével. Kiegészítésként megjegyezték, hogy a téma a Bútoripari Szakosztály faipari tagozata számára sem lenne érdektelen, mint ahogy a kárpitosipari dolgozók érdeklődése is igen nagy a faipari gépek és a felületkezelési újítások iránt.

November 21-én a mohácsi FATE csoportunk meghívására *Bakay István* „Fényezési eljárások a bútóiparban” címmel tartott előadást.

Az előadás során főleg a poliészter gyantalakk tulajdonságait és felviteli technológiáit ismertette, s rámutatott azon előnyökre, amelyek a poliészter gyantalakkal biztosíthatók. Ezen kívül foglalkozott a poliuretán lakkok tulajdonságaival, s végül összehasonlította a különböző felületkezelési eljárásokkal készített felületek fontosabb tulajdonságait.

Virág Éva

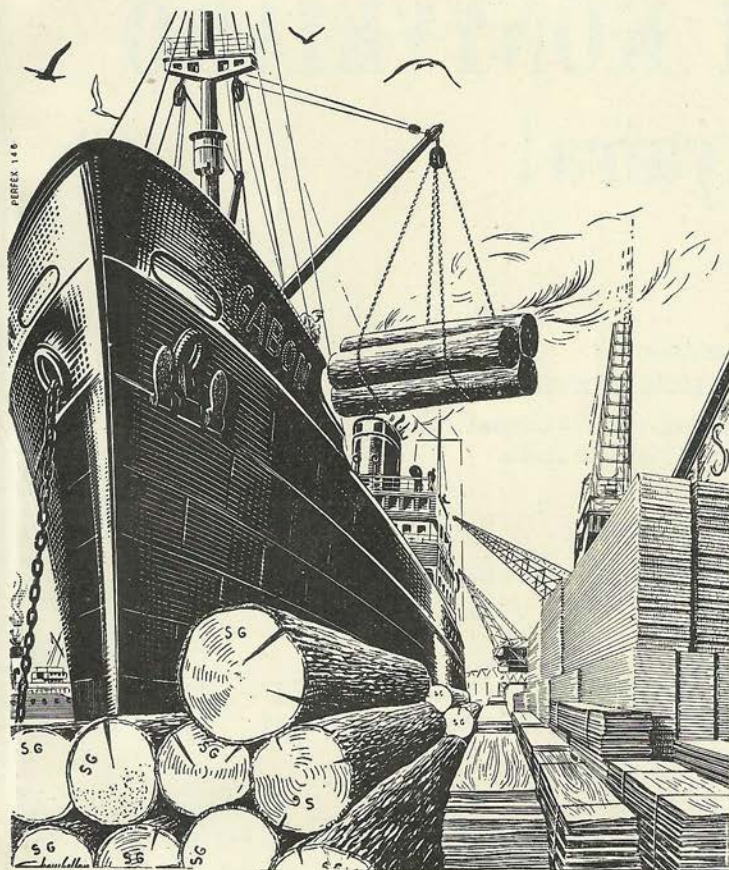
F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál. Szerkesztő: Jászai Károly

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

Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 2650 példányban. — Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál
Budapest, V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj $\frac{1}{4}$ évre 12,— Ft, $\frac{1}{2}$ évre 24,— Ft
Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61.252, közületi 61.066. vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára



VALAMENNYI AFRIKAI FAFÉLESÉG

OKUMÉ SZAMBA
SZIPO NIANGON
MAHAGONI
STB.

SCIAGES ET GRUMES

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

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

45-59
TÉL.: EUROPE 48-57
48-58



A Műszaki Könyvkiadó hirdetésekét vesz fel az alábbi díjszabás szerint:

Egészoldalas hirdetés ára	1440,— Ft
Féloldalas hirdetés ára	720,— Ft
Negyedoldalas hirdetés ára	360,— Ft

HIRDESSEN A FAIPARBAN

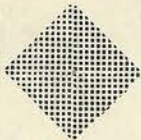
A hirdetések az alábbi címre küldendők:

M Ű S Z A K I K Ö N Y V K I A D Ó, Budapest, V., Bajcsy-Zsilinszky út 22. szám és
M A G Y A R H I R D E T Ő V Á L L A L A T, Budapest, V., Felszabadulás tér 1. szám

A befizetéseket az MNB 44. csekkzámlára kérjük.

Felhívjuk figyelmüket a **MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ** kiadványaira!

Pál Armand: BŰTORASZTALOS	Ara füzve: 19,— Ft
Szöke—Burda: FAIPARI SZÁRÍTÓK KEZELÉSE	füzve 12,— Ft
Czeglédi—Jankó: FORGÁCSLAPOK — FORGÁCSMŰFA 2. átdolgozott és bővített kiadás	füzve 17,50 Ft
Niklas: FAKÖBÖZŐ 4. kiadás	füzve 20,— Ft
Kismarty: GÉPIPARI TÁBLÁZATOK	kötve 50,— Ft
Cziráki—Filló—Lázár: FA ÉS FAHELYETTESÍTŐ ANYAGOK Ipari Szakkönyvtár	füzve 25,50 Ft
MŰSZAKI BIBLIOGRÁFIA 1900—1955	kötve 81,— Ft
MŰSZAKI BIBLIOGRÁFIA 1956—1960	kötve 60,— Ft
Nyarády—Szilágyi—Várhelyi: A VILÁG MŰSZAKI MŰZEUMAI	kötve 28,50 Ft
1963-ban megjelenő szakkönyvek:	
Grube: FAFORGÁCSOLÓ SZERSZÁMOK	kb. kötve 53,— Ft
Lugosi—Bobok—Erdélyi: FŰRÉSZIPARI TECHNOLÓGIA	kb. kötve 52,— Ft
Szabó Dénes szerk.: FAIPARI ZSEBKÖNYV	kb. kötve 106,— Ft



Fenti könyvek beszerezhetők, illetve megrendelhetők az

ÁLLAMI KÖNYVTERJESZTŐ VÁLLALAT könyvesboltjaiban.

Szakkbolt:

KÖNNYŰIPARI KÖNYVESBOLT
Budapest, VIII., Baross tér 22.