



104

FAIPAR



A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA * 1961. MÁRCIUS * XI. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint
a MTESZ tag egyesületének lapja

Főszerkesztő:

RÓKA PÁL

Szerkesztő:

JÁSZAI KAROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

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

Előfizetési ára egy évre 48,— Ft

Egy szám ára: 4,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

TARTALOM

<i>K. P. Boicov:</i> Alapvető irányzatok a Szovjetunió faiparának műszaki fejlődésében	65
<i>A. Sehnal:</i> A Csehszlovák Szocialista Köztársaságnak van a legmodernebb forgácslap-gyára ..	69
<i>Schmidt Ernő</i> hozzászólása Stróbl Kálmán elvtárs előadásához, a IV. Országos Faipari Konferencián	72
<i>Szilassy Károly:</i> A cserfa ipari felhasználásáról ..	75
<i>Tamási Zoltán:</i> Korszerű beépített bútor	82
Oktatási Ankétunkról	86
<i>Bálint Gyula:</i> Tapasztalatok a Német Demokratikus Köztársaságban megtartott II. Nemzetközi Faanyagvédelmi Kongresszuson	93
Könyvismertetés	96

СОДЕРЖАНИЕ

<i>К. П. Бойцев:</i> Основные тенденции в техническом развитии лесопромышленности Советского Союза	65
<i>Зеналь:</i> У Чехословацкой Социалистической Республики есть наиболее современный завод производства фанеров из опилок	69
Выступление Эрнэ Шмидта к докладу Кальмана Штробла на IV-ой Всевенгерской Конференции Лесопромышленности	72
<i>К. Силашии:</i> Об использовании дуба в производстве	75
<i>З. Тамáши:</i> Современные встроенные мебели... О нашем анкете по обучению	82 86
<i>Дь. Балинт:</i> Опыты 2-ого Международного Съезда по защите лесоматериалов в ГДР-е	93
Обзор книг	96

INHALT

<i>K. P. Boicov:</i> Grundlegende Tendenzen in der holzindustriellen technischen Entwicklung der Sowjetunion	65
<i>Schnal:</i> Die Tschechoslowakische Sozialistische Republik besitzt die modernste Spanplattenfabrik	69
<i>Ernő Schmidt's</i> Diskussionsbeitrag zum Vortrag von Genossen Kálmán Stróbl an der IV. Landesholzindustriellen Konferenz	72
<i>Károly Szilassy:</i> Industrielle Verwendung des Eichenholzes	75
<i>Zoltán Tamási:</i> Zeitgemässe eingebaute Möbel ..	82
Unterrichtsenquete	86
<i>Gyula Bálint:</i> Erfahrungen in der Deutschen Demokratischen Republik an der 2. Internationalen Holzstoffschutz-Konferenz	93
Bücherschau	96

Alapvető irányzatok a Szovjetunió faiparának műszaki fejlődésében

K. P. BOICOV docens

A technikai bázis alatt értjük a gépi termelés egész komplexumát, amely az ipar rendelkezésére álló munkagépekből, szállító, valamint gőz- és energetikai berendezésekből, előtolókészülékekből, műszerekből és más berendezésekből tevődik össze.

A munkaeszközök sokaságában vezető helyet foglal el a technika, amely a legaktívabb erő, mely a társadalmi erők fejlesztésének hajtómotorja.

A szovjethatalom megalakulása óta a Szovjetunióban a szocialista iparnak hatalmas technikai bázisa jött létre. Az ipar és az építés állóalapjai 1956-ban, összehasonlítva az 1913. évi állapotokkal, harmincháromszorosan megnövekedtek. Az egész ipar bruttótermelése 1958-ban, összevetve 1913-mal harminchatszorosra emelkedett, amelyből a termelőeszközök termelése harmincháromszoros és a gépgyártás, valamint a fémmegmunkálóipar kettőszáznegyvenszeresnél nagyobb növekedést mutat.

A Szovjetunió népgazdasága hétéves fejlesztési tervében az 1959 és 1965 közti időszakban lefektetett fő gazdasági feladat a kommunizmus anyagi-műszaki bázisának megteremtése abból a célból, hogy a legrövidebb történelmi időn belül utól lehessen érni, illetve túlszárnyalni a legfejlettebb kapitalista országokat az egy főre eső termelés tekintetében.

A hatalmas nehézipar, különösen pedig a gépgyártás megteremtése biztosította a népgazdaság valamennyi ágának, beleértve a Szovjetunió faiparának új műszaki berendezésekkel való ellátását.

A faipar ágazataiban hatalmas technikai bázis megteremtése lehetővé tette az állami tervfeladatok teljesítését. Hogy mennyire kifejlődött a faipar technikai bázisa, látható a fa mechanikai megmunkáló eszközei termelésének példájából. A fűrész- és faipari üzemekben felállított keretfűrészek száma 1955-ben 41 000-rel emelkedett az 1928-ban legyártott 2500-zal

szemben, míg más gépek és gépcsoportok száma, fentieknek megfelelően 10 400-ról 312 000 egységre emelkedett.

A Szovjetunió gépgyártásának, tudományának és technikájának fejlődése arányában állandóan bővül és tökéletesedik a faipar technikai bázisa.

A Szovjetunió faipari ágazatainak, éppen úgy, mint az egész iparnak műszaki fejlesztésében a következő, alapvető irányzatok észlelhetők: *a termelés villamosítása, gépesítése és automatizálása, valamint a technológiai és kémiai folyamatok korszerűsítése.*

Villamosítás: ez a villamosenergiának a népgazdaság valamennyi ágában való bevezetését jelenti. A villamosenergia alapja a korszerű technikának, a gépesítésnek, az automatizálásnak és a termelési folyamatok meggyorsításának és intenzívebbé tételének. A Szovjetunió villamosenergia termelése 1958-ban 233 milliárd kilowattórát tett ki és 1913-tól 123-szorosra növekedett. A legközelebbi 15 év folyamán a Szovjetunióban a termelt villamosenergiának 800—900 milliárd kilowattórára kell növekedni, és 1965-ben a termelt mennyiségnek már el kell érnie az 500—520 milliárd kilowattórát.

A villamosenergia termelésének ily hatalmas arányú növekedése biztosítja majd a termelési folyamatok teljes villamosításának lehetőségét nemcsak az iparban, hanem a népgazdaság más ágazataiban is.

A faipari vállalatok villamosenergiával való ellátását a saját vagy a területi villanytelepekből biztosítják.

1955-ben a Szovjetunió korábbi Papír- és Faipari Minisztériumának vállalatai által felhasznált 3,3 milliárd kilowattóra villamosenergiának 67,9%-át a vállalatok saját energiatelepei szolgáltatták, míg a fennmaradó 32,1%-ot más helyekről kapták. Az egyes üzemek által termelt energia ily magas értékű fajlagos fel-

használása főleg abban leli magyarázatát, hogy számos faipari vállalat oly helyekre van telepítve, amelyek távolesnek a területi energiatelepektől és lehetőséget nyújtanak az önálló telepek kisebb mennyiségű helyi tüzelőanyaggal, különösen fahulladékokkal való folyamatos ellátására.

Ezenkívül a vállalati energiatelepek létesítése eredménye volt a termelőágak közt létrehozott hivatalos elválasztásnak is, amely az ipar és építés területén végbement a Szovnarhozok (népgazdasági tanácsok) gazdasági és adminisztratív szempontokból történt megszervezésével.

A faipari vállalatok energiatelepein különféle hajtógépek működnek: gőzturbinák, gőzgépek, lokomobilok, dieselgépek, vízturbinák stb. A legszélesebb körben a gőzhajtású gépeket, motorokat alkalmazzák, ti.: gőzgépeket, turbinákat és lokomobilokat. Így pl. 1955-ben a Szovjetunió korábbi Papír- és Faipari Minisztériumi vállalatainak 540 000 kilowatt összkapacitásából a gőzmotorok részaránya 92%-ot tett ki, melyben a gőzturbinák kb. 86%-kal szerepeltek. Az energetikai berendezések átlagos kapacitása (a kisebbeket nem számítva) kb. 700 kilowatt volt. Ha azonban a gőzturbinákat nem vesszük figyelembe, a hatalmas energiatelepeken megállapított 2500 kilowatt átlagos kapacitás helyett egy motor kapacitása csupán 120 kilowattra rúgott.

Kis erejű berendezések jelentős számban való alkalmazása elkerülhetetlenül a villamosenergia önköltségének emelkedéséhez vezet. A Szovjetunió korábbi Papír- és Faipari Minisztériumi energiatelepein a villamosenergia egység átlagos önköltsége 24, 75 kopek, melyből a vízerőművekre 2 kopek esett.

Ezzel kapcsolatban a faipari vállalatoknak arra kell törekedniük, hogy a területi energiatelepeket az eddiginél nagyobb mértékben vegyék igénybe.

A Szovjetunió iparának villamosítása alapján a villamosenergiának hajtóerő gyanánt és a technológiai folyamatokban történő alkalmazása vonalán megy végbe. Az ipar által 1955-ben felhasznált villamosenergia teljes mennyiségéből hajtóerőként 62,6%-ot és technológiai szükségletek kielégítésére 26,4%-ot hasznosítottak. 1955-ben a Szovjetunió papír- és faipari vállalatai által fogyasztott villamosenergia teljes mennyiségéből 85,1%-ot hajtóerőként használtak fel, míg a technológiai szükségletek kielégítésére csupán 1,2%-ot, vagyis sokkal kisebb mennyiséget, mint átlagosan oly iparágakban, mint például a gépgyártásban, ahol 32,3% és a vegyiparban, ahol 37,7% volt a villamosenergia felhasználás.

A villamosenergiának, mint hajtóerőnek mind erőteljesebb alkalmazása mutatja a villamos meghajtásnak munkagépeket kiszolgáló motorok általános kapacitására, valamint az energiaigényes folyamatok villamosítási koeficiensének emelésére vonatkozó mind jobban növekedő szerepét.

A Szovjetunió korábbi Papír- és Faipari Minisztériumának vállalatainál az energetikai kapacitás alkalmazásának alakulása az alábbi táblázat szerinti mutatókkal jellemezhető.

Mutatók	1928. év	1955. év
I. A munkagépeket kiszolgáló motorok kapacitása 1000 kilowattban	168,4	2373,1
ebből:		
a) mechanikai meghajtás....	75,4	151,8
b) villamos meghajtás	93,0	2221,3
II. Villamos készülékek meghajtása 1000 kilowattban	---	73,9
III. A termelési folyamatoknál igénybevett villamosítási kapacitás 1000 kilowattban	---	2295,2
IV. Energiaigényes folyamatok villamosítási koeficiense %-ban	55,2	93,6

A táblázatból látható, hogy a papír- és faipari vállalatok energetikai kapacitása gyorsan növekedik.

27 év alatt a villamos meghajtási kapacitás csaknem huszonnégyszeresen emelkedett, míg a mechanikai csupán kétszeresen. Ezzel kapcsolatban az energiaigényes folyamatok villamosítási koeficiense 93,6%-ra emelkedett.

Az iparvállalatok erőberendezéseinek villamosítása oly módon fejlődik, hogy a bonyolult mechanikai áttételről (transzmisszió) áttérnek a csoportos, majd az egyedi és sokmotoros villamos meghajtásra.

Az egyedi és sokmotoros meghajtás a gépi-munka automatizálásának, bonyolult működésű kombinált gépcsoportok előállításának alapfeltétele, egy szóval a műszaki fejlődés igen fontos eszköze.

A papír- és faipari vállalatok erőberendezéseinek villamosítása aránylag gyorsan fejlődött ki, utolérte más iparágak egész sorát, ami látható a következő összehasonlításból: a Szovjetunióban 1955-ben egy munkásra eső átlagos villamosenergia felhasználás 8000 kilowattóra rúgott, míg egy munkás villamosenergiával való ellátottsága ugyanebben az évben a cellulóziparban 48 500, a papír- és kartoniparban 43 000, a fakémiai iparban 3300, a fűrésziparban 1900, a furnérparban 1750 és a gyufaiparban 1500 kilowattórát tett ki. Ezekből az adatokból is látszik, hogy az erdőipari vállalatok legnagyobb fokú villamosítása a cellulóz-papír, valamint a kartonipar területén észlelhető, ami ezek termelési folyamatai nagymérvű gépesítésének és energiaigényességének a folyamánya.

A termelési folyamatok villamosításának fokát nemcsak egy munkás villamosenergiával való ellátottsága, hanem az egy termékre eső fajlagos energiafogyasztás alapján is meg lehet határozni.

Az egy termékre eső fajlagos energiafogyasztás növelésének kompenzálódnia kell a munkatermelékenység növekedésével, a munka

feltételeinek megjavításával és könnyebbítésével, és a villamosenergiával való legnagyobb takarékoskodással.

A gazdaságos villamosenergiafogyasztás látható például abból, hogy 1945-ben a területi energiatelepek hálózataiban a veszteségek a hálózatban áramlatotott villamosenergia mennyiségének 10,94%-át tették ki, míg 1955-ben a veszteségek 7,38%-ra csökkentek. A területi villamostelegek saját szükségleteinek kielégítésére elfogyasztott villamosenergia 1945-ben a termelt villamosenergia mennyiségének 7,1%-át, 1955-ben pedig 6,8%-át tette ki.¹

A faipari vállalatoknak a termelési folyamatok villamosításával a dolgozók fizikai munkáján kell könnyíteni, illetve pótolnia a munkafeltételeket, megjavítani megfelelő szellőző- és fűtő- és világítási berendezésekkel, fokoznia a munka termelékenységét és gyökeres módon csökkentenie a termékek önköltségét.

Az ipar komplex mechanizálása és automatizálása

V. I. Lenin írta: „A kézimunka felváltása gépekkel... az egész technikai haladás jellemzője. Minél jobban fejlődik a technika, annál gyorsabban szorítják ki a kézimunkát és egyre több területen alkalmaznak összetett és bonyolult gépeket és az egész országban mind több és több helyet foglal el a gép, mely a javak előállításához szükséges.”

A technikai haladás iránya a kézimunka felváltása gépekkel — és az ember feladata — csak a gépek konstruálása, azok kiszolgálására és javítására szorítkozik. Ilyen értelemben a termelési folyamat magasabbrendű megszervezése az automatikus gépsorokban, illetve a folyamat komplex automatizálásában jelölhető meg. A komplex automatizálás figyelembe kell, hogy vegye a legnagyobb fokú gazdaságosságot mind az anyaggal, mind az egyéb eszközökkel.

A Szovjetunió Kommunista Pártja XXI. Kongresszusának határozatai azt a feladatot állítják a szovjet emberek elé, hogy a hétéves terv folyamán likvidálják a nehéz fizikai munkát, a komplex mechanizálás segítségével az ipari termelőfolyamatoknál, úgyszintén a mezőgazdaságban, és a különböző szárítások területén.

A mechanizálás és automatizálás feltételezi a termékek nagyarányú koncentrációját és az üzemek specializálódását nagy mennyiségű termék kibocsátására, ui. a kisvolumenű termék kibocsátás nem biztosítja azokat a feltételeket, amelyeket a folyamatos gyártás kialakítása és speciális gépek beállítása megkövetel.

A legjobb feltételeket a teljesen automatizált termeléshez a tömeggyártási forma biztosítja, melynél a folyamatos termékmozgatás már megoldott. Ez esetben az automatikus gépsorokon történő hosszú gyártási periódus biztosított és a termékkibocsátás is olcsóbb.

¹ A Szovjetunió ipara. Statisztikai gyűjtemény. Goszstatizdat, 1957. 181. oldal.

A Szovjetunió gépgyártó iparának jelenlegi színvonala ma már lehetőséget ad nemcsak a technológiai folyamatok automatizálására, hanem a szállítási, az osztályozási, az ellenőrzési folyamatokra is, a legkülönbözőbb termékek előállítására esetében.

A fafeldolgozóipar területén a legjobban mechanizált iparág, a cellulóz- és papíripar, gyufaipar, a fűrész- és lemezipar, a parketta és sílécek gyártása, vagyis lényegében azok a területek, ahol a tömeges termék kibocsátás feltételei adottak. A bútorigarban, bár egyre több helyen alkalmaznak már automatikus gépsorokat, még mindig igen sok a kézzel végzett munka és rendkívül sokfajta gépet használnak fel.

Az automatizálás és mechanizálás mértékét a következő mutatókkal tudjuk kifejezni:

1. Az összes termékek gyártása során milyen mennyiségű terméket állítanak elő automatizált folyamatban.

2. A termék elkészítésére fordított össz időből hány % volt elvégezve mechanizált, vagy automatizált berendezéseken.

Az egész fafeldolgozás a következő munkaműveletekkel jellemezhető: adagolás, szállítás, osztályozás, hossz- és keresztirányú szabás; szárítás, gyalulás, marás, fúrás, préselés, kémiai feldolgozás stb.

A fafeldolgozó iparban a mechanizálás és automatizálás foka igen különböző. A legjobban mechanizált folyamat a szállítás, különösen az adagolás és elszedéshez viszonyítva s ugyancsak az osztályozás a kisegítőműveletekhez.

Így pl. 1955-ben a volt Faipari Minisztérium területén 13 millió tonna megmozgatott anyag volt, melynek csak 40%-a volt mechanizálva, míg a 60%-a a továbbításnál kézimozgatót igényelt.

Az anyagok osztályozásának 25%-a volt mechanizálva, míg a vagonok terhelésének csak 17%-a. A késztermékeknel a mozgatás 10%-a, az autókön történő szállításnál pedig 25% volt mechanizálva.

1965-re tervezik bevezetni a komplex mechanizálást és részleges automatizálást, a fűrészipari munkák 55%-ánál, a bútorigar munkák 80%-ánál és a faanyag szállítási munkák 85%-ánál s itt elsősorban a raktározási és továbbítási kérdéseket állítják előtérbe. Az anyagok le- és felrakása műveletének legegyszerűbb mechanizálását az ún. emelőtargoncákkal tudják megvalósítani, melyek különböző teljesítményűek kell hogy legyenek. Ezek felhasználásánál a le- és felrakás területén, valamint a késztermékek szállításánál a termelékenységet 1,5—2-szeresére lehet emelni, az egyéb mechanizált szállítási módhoz viszonyítva.

A fűrészüzemek automatizálása, a fűrészkeretek termelékenységének növelésére irányul. Így bevezetik a rönkök felfűrészelésére a szalag- és körfűrészeket. A legtermelékenyebb fűrészráma, a PD—60—2 típusú, mely pneumatikus vezérléssel dolgozik és egy műszak alatt

2500 fm-t tud teljesíteni, mely több mint 100 m³-nek felel meg. Itt az előtolás és a vágás gyorsasága 12—15 m/perc, míg a szalag- és körfűrészeken ez a sebesség eléri a 100, sőt több m/percet, mellyel egyidejűleg a termelékenység is növekszik.

1950-től a Luzseki fűrészüzemben egy körfűrészekkel felszerelt üzemszám dolgozik, melyet a 12—18 cm Ø-jű rönkök felfűrészelésére használnak. Itt két fűrész termelékenysége 163 m³ egy műszak alatt, vagyis majdnem kétszer akkora, mint a PLB—75 típusú keretfűrész.

A rönkök felfűrészelésénél legnagyobb jelentősége van az automatizálásnak, a ráma körüli munkáknál. Így a rönkszállítás, kidobás, automatikus osztályozás és elszállítása a felvágott anyagnak. A felfűrészelés utáni leginkább munkaigényes művelet az osztályozása és máglyázása a deszkáknak, melynek automatizálására Gracsev ajánlott új megoldást, mellyel a deszkákat, azok méretétől és minőségétől függően osztályozva, automatikus továbbító szerkezettel a máglyához szállítja.

Ilyenképpen a jelenlegi technikai színvonal a fűrészüzemeknél elvégzendő munkák nagy részét már lehetővé teszi automatizálni és mechanizálni, így ezzel lehetővé válik a termelékenység nagyfokú emelése és megvalósítható, hogy szalagfűrészrel történő fűrészelés, majd körfűrészrel történő szelezés esetében a termelés eléri az 1 m³ óra/főt, vagyis egy műszak alatt a 8 m³/főt.

Ma még igen sok a kézzel végzett munka, a faanyagok szárításánál a különböző üzemekben. A rakásolás, a kamra ki- és berakása emelőtargoncával, nagymértékben megvalósítható, ha az egységcsomagú rakásolást bevezetjük az üzemekbe.

A szárítási módok a legkülönbözőbbek. Így ma szárítanak kamrában, alagútban, petrolátumban, valamint nagyfrekvenciában. Az ellenárammal történő szárításnál a szárítás időtartama az anyagtól függően, mintegy öt nap, a petrolátumban történő szárításnál pedig 8 óra. A nagyfrekvenciás erőterben történő szárítás szintén 7—8 óra s ez rendkívül sok energiát, 250 kw ó/km³ fa igényel s ez igen drága a közönséges szárításhoz viszonyítva, ma ezért a Szovjetunióban csak ott ajánlják felhasználni, ahol az elektromos energia igen olcsó.

Napjainkban már kezdik felhasználni a túlhevített gázban történő szárítási módokat, mellyel a hőmennyiséget igen gazdaságosan lehet felhasználni.

A legfontosabb feladat a szárítás területén a szárítási folyamat ellenőrzésének és szabályozásának automatizálása, a megfelelő készülékekkel.

A furnérgyártás automatizálásának iránya, hogy a rönkbefogadás központosítását, valamint a maradékhenger kiemelését mechanizálják és ezzel a fizikai munkát kikapcsolják. Ilyen berendezés az Uszti-Zsorszkij üzemben és még más üzemekben már megvalósult. Sokkal nehezebb

a hámozott furnér felgöngyölítésének és ollózásának automatizálása, de ugyanakkor el kell mondani, hogy ma ez a kérdés is közel van a megoldáshoz.

A Rigai Gyufagyárban a hámozásnál megoldották, hogy a hámozógép állandó sebességgel dolgozik, így az anyagot is állandó sebességgel adja a fogadóasztalra. Az állandó sebességgel érkező anyag lehetővé teszi, hogy a hámozás utáni műveleteket automatizálják. A legközelebbi időben várható, hogy elkészül az automatikus gépsor a hámozásnál. Jelenleg a további furnérgyártási műveletek automatizálásának kérdése is dolgoznak.

A gyufagyárak területén a mechanizálás viszonyszáma lényegesen jobb, mint az egyéb területeken, ez azonban nem jelenti azt, hogy ott már nincs tennivaló. A további mechanizálás és automatizálás itt is erősen folyik és ez különösen Bisztrov professzor munkájának eredménye és ma már el lehet mondani, hogy a kézimunka teljes kikapcsolása a gyufagyártásból a legjobb úton halad előre.

A bútorgyártás területén, tekintve a sokfajta és kis szériájú termelést, az automatizálás és mechanizálás folyamata lényegesen nehezebb feladat. 1955-ben csak 3 félautomata gépsor állt a bútoripar rendelkezésére az anyagok mechanikai megmunkálásához. A legutóbbi tudományos munkák alapján a bútoripar automatizálásának iránya a következőképpen jellemezhető:

1. Automatizálása és mechanizálása az egyes géptípusoknak, vagy új agregátgépek készítése, mely automatikusan tud elvégezni egy vagy néhány műveletet.

2. Automatikus és félautomatikus gépsorok tervezése, melyen a teljes mechanikai megmunkálását elvégzik egy-egy alkatrésznek, vagy ugyancsak összeszerelik, vagy felületkezelik azt.

A konkrét lehetőségektől függően mindkét irányzat jelentős gazdaságosságot eredményez a bútoriparban. Az automatikus gépsorokon történő megmunkálás, amennyiben az alkatrészek szabványosítva vannak, az alkatrészek adagolása már nem kézzel történik, akkor mintegy 4—5-szörösen emeli a munka termelékenységét az univerzális gépeken történő megmunkálás-hoz viszonyítva.

Igen elterjedten alkalmazzák a szerelőszalagokat és a mechanizált felületkezelést a Szovjetunióban, mely még a meglévő kézimunka mellett is 50—70%-kal emeli a termelékenységet és a gyártmányok szállítását kiküszöböli azáltal, hogy a munkaműveleteket megosztottan, szalagon végzik.

Szükséges a jövőben az enyvezés műveletét bizonyos fokig mechanizálni vagy automatizálni a bútoriparban. Erre több elképzelés is van, melyet most dolgoznak ki. A kikészítő munkáknál előnyösen lehet alkalmazni az elektrosztatikus lakkozást, úgy szintén a politúrozásnál jelentős lehetőségek vannak a lakköntő és egyéb berendezések alkalmazása révén.

A bútoroldalak és felületek, mint szabály, ma már csak faforgács, farostlemezből készülhetnek.

Jelenleg már dolgozik automatikus gépsor a ládagyártásnál, a parkettfríz gyártásnál, a sílécek készítésénél, az ajtó és ablakok előállításánál stb.

A mechanizálása és automatizálása a termelő folyamatoknak nagymértékben a gépgyártás fejlődésétől és színvonalától függ, mely a fafeldolgozó ipari üzemek számára a szükséges berendezéseket előállítja. A gyárak fejlődése jelentős, így 1956-ban már 35 000 különféle gépet állítottak elő a fafeldolgozóipar számára, vagyis mintegy háromszor többet, mint 1951-ben. Csak az 1950—55. években több mint 127 új gépet konstruáltak és készítettek a fa- és papíripar számára. Mégis, ma még azt kell elmondjuk, hogy a gépgyártásunk sem mennyiségileg, sem minőségileg nem elégíti ki a faipar követelményeit, éppen ezért a legfontosabb feladat ma a gépgyártás olyan színvonalra történő felemelése, mely biztosítja a szükségletek kielégítését.

Emellett igen fontos feladat még a meglévő berendezések modernizálása. A meglévő gépeken egy-egy jobban dolgozó szerszám vagy készülék beállítása jelentős gazdasági eredményt biztosít. Gazdaságossága ezeknek az intézkedé-

seknek abban rejlik, hogy a ráfordítás igen kevés, ugyanakkor jelentős termeléstöbbletet eredményez s javítja a gyártmányok minőségét.

A termelési folyamatok kémizálása is jelentős termelésnövelést biztosít. Arról van itt szó, hogy a kémiai tudomány eredményeit fel kell használni a termelés folyamatában. Ezek a feltárt folyamatok lehetővé teszik, hogy a fafeldolgozó iparban a nyersanyagot gazdaságosan felhasználják.

A fafeldolgozó iparban a kémizálás alapvető irányzatait az alábbiakban lehetne megjelölni:

a) További fejlesztése és tökéletesítése a jelenlegi kémiai termelésnek.

b) A fának kémiai úton történő felhasználására új módszerek kidolgozása.

A fa, mint alapanyag, a kémiai feldolgozás után, mint ismeretes, különböző cellulózszerkezet és egyéb termékeket biztosít. A cellulózból azután papírt vagy egyéb szintetikus anyagot gyártanak. Éppen ezért a cellulóztermelést ketszeresére kell emelni a Szovjetunióban, amely az 1958-hoz viszonyítva négy és félszeresnek felel meg.

A kémiai technológia jelenlegi fejlettsége igen gazdaságossá teszi a faanyagfelhasználást és ezen az úton egyre közelebb kerülünk a fa komplex kihasználásának megvalósításához.

A Csehszlovák Szocialista Köztársaságnak van a legmodernebb forgácslap-gyára

A. SEHNAL

A szocialista építés gyors fejlődése következtében Csehszlovákiában is híjával levő nyersanyaggá lett a fa. A Csehszlovák Kommunista Párt országos konferenciája, valamint a második ötéves terv (1956—1960) irányelvei, már 1956-ban megszabták a feladatot: — gazdaságosabbá tenni a fa feldolgozását és fejleszteni a fát helyettesítő anyagok gyártását, elsősorban a hulladék nagyipari feldolgozásával. A Csehszlovák Kommunista Párt XI. kongresszusa határozatai további feladatként tűzték ki a fűrészáru abszolút felhasználásának a csökkentését 30%-kal 1965-ig, valamint a fakitermelés csökkentését az erdők tényleges hozamának a szintjére, 1970-ig.

E feladatok teljesítésének egyik fő útja a forgácslapgyártásnak fejlesztése. Csehszlovákiában a harmadik ötéves terv keretében ezt a gyártási ágat évi 290 000 m³ kapacitásra kell a terv szerint felfejleszteni. E termelési ágban a lakosság számára viszonyítva Csehszlovákia világviszonylatban is az első államokhoz fog tartozni.

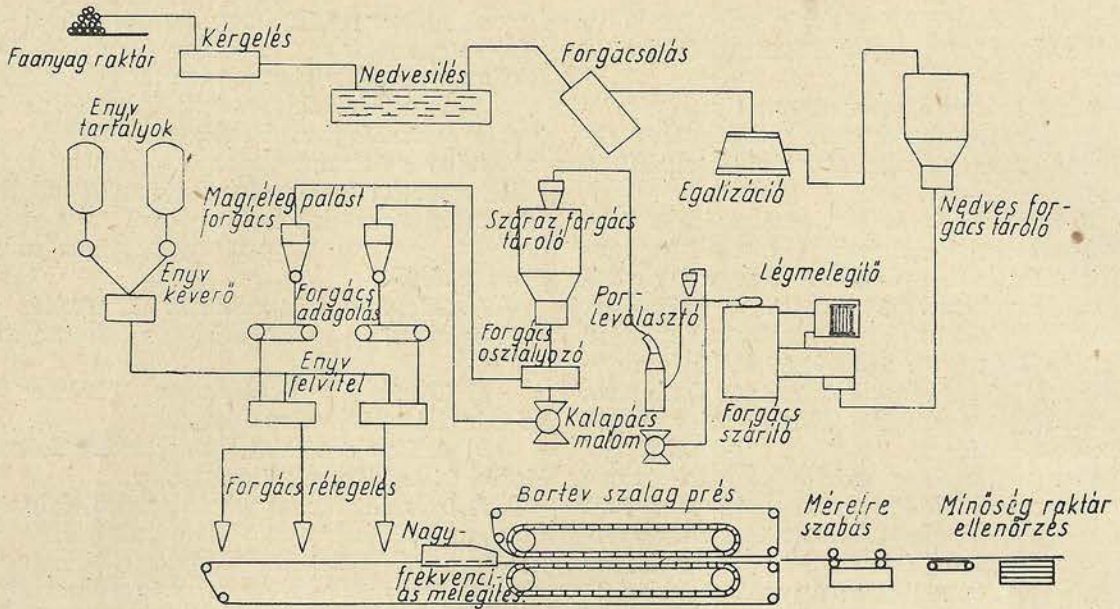
Ami a forgácslapgyártást illeti, nem volt a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban elegendő tapasztalat sem a gyártás technológiája, sem a gépi berendezések gyártásával kapcsolatban. A kis- és középüzemek létesítésénél jobbra sa-

ját utaikon haladtak. Az első nagyüzem létesítésénél behozatal mellett döntöttek. Az egyes gyártási eljárások mérlegelése után egy Bartrev-rendszerű üzem létesítését határozták el, mely erősen mechanizált, nagyrészen automatizált és kontinuális lapot gyárt.

Az üzem Jihláván létesült és 1960 július közepén indult meg a termelés. Jelenleg ez az üzem a legkorszerűbb a maga nemében, a világon. Közép-Európának egyedüli ilyen rendszerű üzeme és Csehszlovákia a világ negyedik állama, mely kontinális rendszerű forgácslap üzemet létesített. Két ilyen üzem a Szovjetunióban épült, egy Svédországban és a prototípus Angliában van üzemben, ahonnan Csehszlovákia is importálta a berendezések legnagyobb részét. Az import gépeket saját tervek és konstrukciók alapján hazai gyártmányú berendezésekkel egészítették ki. A csehszlovák üzem létesítésénél felhasználták az eddigi üzemek építésénél szerzett tapasztalatokat, különösen a szovjet elvtársak tapasztalatait az usztizsorszki üzemből.

A gyártási technológia

A Bartrev eljárás főleg a préselésnél tér el a többi eljárások technológiájától. Míg a többi eljárásnál a lapokat rendszerint emeletes hyd-

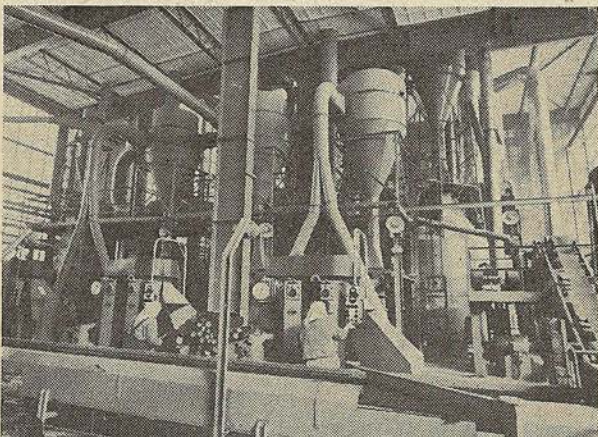


1. ábra. A forgácslapok gyártási sémája Barterv-rendszerrel

raulikus présben sajtolják, addig a Bartrev-berendezés egy különleges szerkezetű, folyamatosan működő présben végtelen hosszú lapot termel. Az eddigi Bartrev-berendezések csak egyrétegű forgácslapokat állítottak elő, a csehszlovákiai berendezésen azonban már háromrétegű lemezt is lehet előállítani. A lapok vastagságát tetszés szerint 6—19 mm-ig lehet változtatni. A gyártási folyamat az 1. ábrán van feltüntetve. Nyersanyagul tűlevelűek fája szolgál. A szükséglet 90%-át tűlevelűhasáb és fűrészüzemi hulladékkal fedezik s a maradékot apró hulladékkal.

Forgácsolás előtt a fát gőzölik: a hasábokat 4—5 órán át, a hulladékot kb. 3 óra hosszat. Ezután a hasábát frikciós dob-kérgelón lekérgelik.

Szállítószalagok szállítják a 33 cm hosszra felaprított fát a forgácsoló gépekhez, melyeken kb. 0,3 mm vastag forgácsot állítanak elő, melyet aztán utánőrölő malmokban egalizálnak.



2. ábra. Forgácsoló gépek és a nedves forgács tárolók

Az egalizált forgácsot pneumatikus úton szállítják a nedves forgács tárolókba. Ezekből aztán a forgács kétlépcsős szárítón halad át, melyben 4% nedvességtartalomra szárítódik. E szárítók légsodrásos szárítók és emelkedés közben szárítják a forgácsot 180 C° körüli hőmérsékletnél.

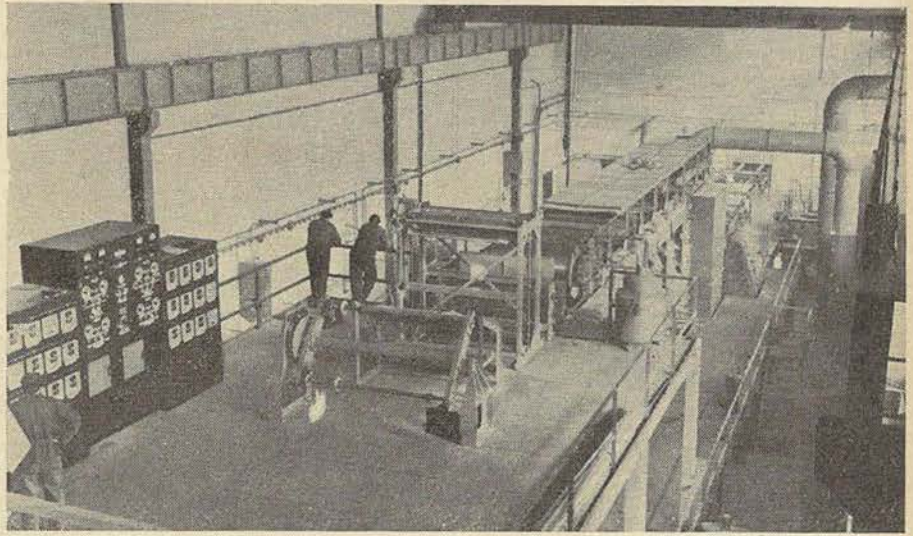
A száraz forgács tárolókban gyűl össze az összes forgács, amely nagyságra megfelel, és hogy a faanyag a lehető legjobban kihasználódjék, ide szállítódik a lapok méretszabásánál keletkező hulladékok őrléséből származó forgács is.

Csak ez után osztályozódik a forgács vibrációs szítán, éspedig a mag és palást rétegre és egyben portalanítyják a forgácsot. A palást forgácsot a legapróbb forgácsok alkotják és ezért a préseles után teljesen homogén és sima felületűek a lapok. Mielőtt a palást és magréteg forgács a kötőanyag (enyv) felhordó berendezésekbe kerülne, ellenőrző tartályon megy át, ahol a forgács szükséges szintjét fotocella ellenőrzi és ezek impulzusai irányítódik a gyártási folyamat. A kötőanyag felhordókba szalagmérlegek segítségével adagolódik a forgács.

Az enyvfelhordókban ureo-formaldehid enyvet visznek fel szórt állapotban a forgácsra, valamint parafint adagolnak hozzá a lapok nedvtszívó képességének növelése céljából.

Az üzemnek saját enyvkészítő részlege van, mely a legmodernebb vezérlő és ellenőrző berendezéssel van ellátva, mint pl. automatikus regisztrációs pH-érték mérő.

A műgyanta felvitele után a forgács a rétegező állomásra kerül, melyek közül kettő a palástrétegeket és egy pedig a közép (-mag-) réteget viszi fel.



3. ábra. A prés felülről nézve

A forgácsszönyeg rétegelése egy végnélküli rozsdamentes acélszalagra történik. A szalag átfut az előprésen, melyen a forgácsszönyeg előzetes tömörítése megy végbe.

Az előprés szerkezete hasonlít a tulajdonképpeni Bartrev-prés szerkezetéhez: a fémszalag, amelyre fel van víve a forgácsszönyeg, folyamatosan halad át két prészalag között. A szalag sebessége a lapvastagság szerint szabályozható.

A szállítószalag továbbítja a forgácsszönyeg a tulajdonképpeni prés alsó szalagjára, mely egy nagyfrekvenciás kemencén fut át. A nagyfrekvenciás kemencének, mely különlegesség a maga nemében, a rendeltetése a forgácsnak kb. $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra való fölmelegítése azért, hogy a présben, melyben kontakt melegítés van, gyorsabban menjen végbe a polimeráció.

A forgácsszönyeg tulajdonképpeni préselése folyamatos présben történik, melyben a szönyeg két végtelen, rozsdamentes acélszalag között mozog. A szükséges nyomást a szalagra a fűtőtestekből álló ízelt lánc fejt ki, melyet az enyv keményedéséhez szükséges hőre, azaz kb. $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra melegítjük. A szalagsebesség és a köztük levő rés szabályozható, aszerint, hogy milyen vastag lapok készülnek. A prés minden íze 6 db $0,75\text{ kW}$ villamos ellenállási fűtőtesttel van ellátva. A prés a szönyegre 35 kg/cm^2 nyomást fejt ki.

Az egész üzem kb. 240 m hosszú, melyből a prés a nagyfrekvenciás kamrával kb. 20 m. A prés a segédberendezésekkel együtt kb. 10 m széles és 6 m magas. A rozsdamentes acélszalagok $0,92\text{ mm}$ vastagok és 1390 mm szélesek. Az alsó, hosszabb fűtőszalagban 80 fűtőtesttel ellátott íz van, a felső szalagban pedig 78.

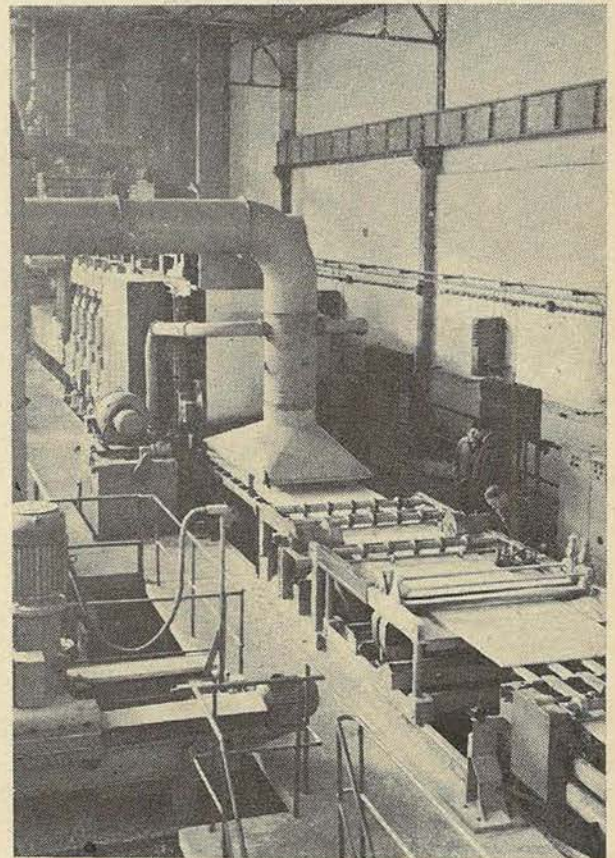
A prés súlya kb. 215 tonna. A prés meghajtását, beleszámítva a hidraulikus berendezéseket, 7 villanymotor végzi $51,5\text{ LE}$ összteljesítménnyel, amikor is a préslánc meghajtásához 40 LE szükséges. A fűtéshez szükséges teljesítmény kb. 700 kW .

A kész lap végtelen szalag formájában jön ki a présből s egy hengerson (görgősoron) pon-

tos méretre szabódik. A formátoló fűrészekkel tetszés szerinti méretre lehet szabni a lapokat. A lapok standard szélessége 122 cm .

A lapok tulajdonságai és felhasználása

A forgácslapgyártásban a jhivai üzem ez idő szerint a technika (csúcspontját) vívmányát jelenti. A gyártási folyamatok komplexen mechanizáltak, nagyrészt azonban már automatizáltak. Az egyes folyamatok pontos ellenőrzése, de főleg a forgács osztályozása következtében



4. ábra. A kész lap elhagyja a prést

lehetséges olyan lapoknak az előállítására, melyek a legértékesebb típusokhoz tartoznak. A folyamatos préselés többé-kevésbé eltávolítja a lapok vastagsági különbségeit.

A 19 mm vastag típuslap fajsúlya 620 kg/m^3 , hajlítószilárdsága 150 kg/cm^2 , húzószilárdsága kb. 90 kg/cm^2 és a vízfelvevő képessége 24 óra alatt 30% . A lapok homogének és sima felületük megkönnyíti a furnérozást. Jobbára bútorgyártásra használják, ahol igen alkalmas szerkezeti lapok és fűrészáru helyettesítésére. Ily módon pótoljuk alacsonyabbrendű választékokkal a jó minőségű rönk és fűrészárut, melyben hiányunk van. A jihlavai üzem, amely évente $30\,000 \text{ m}^3$ forgácslapot termel, megtakarít ez alatt az idő alatt több mint $51\,000 \text{ m}^3$ minőségi fűrészárut, ami $75\,000 \text{ m}^3$ rönkfának felel meg.

*

A jihlavai forgácslapüzem tulajdonképpen egy kombinát része. Ezen kívül felépült itt még egy üzem sima ajtók készítésére, évi $300\,000$ darab ajtó kapacitással. A harmadik ötéves tervben felépül itt még egy modern fűrészüzem évi $60\,000 \text{ m}^3$ rönk feldolgozására, és megkezdik a ragasztott tartók gyártását lakás és ipari építkezések részére. A kombinát évi termelésének az értéke meg fogja haladni az évi 100 millió koronát s a munka termelékenysége a mainak a háromszorosára fog emelkedni. Az összes nehezebb munka mechanizálva lesz. A beruházásoknál igen magas effektivitással számolnak: nem egész öt év alatt meg kell térüljenek a beruházási költségek.

Az építkezések befejezése után ez egy olyan kombinát lesz, ahol a fát valóban komplex módon fogják feldolgozni.

Schmidt Ernő hozzászólása Stróbl Kálmán elvtárs előadásához a IV. Országos Faipari Konferencián

Hazánk a forgácslemezgyártás területén időben elmaradt attól a fejlődéstől, ami az utóbbi 10 év alatt szerte a világon végbement. Nem kell külön foglalkozni azokkal a számokkal, amelyek a világ, vagy akár egyes országok forgácslemez termelését jelzik, hiszen azok ismeretek.

Ha megkésve is, és nem is könnyen, de elindultunk a fejlődés útján. Most már az a kérdés, hogy az ország gazdasági lehetőségein belül milyen gyorsan és milyen úton zárkozhatunk fel ennek az új, szinte forradalomszerűen fejlődő iparágnak a továbbfejlesztéséhez.

Az elhangzott előadás ismertette, hogy a közeljövőben hazánkban is nagymértékű termelésfelfutás következik be a forgácslemeztermelés vonalán. Hozzászólásomban azt szeretném fejtegetni, hogy milyen módon oldhatnánk meg ezt a számunkra előírt fejlődést a leggyorsabban és a legokoszerűbben.

A forgácslemeztermelés hazai fejlődésénél számolni kell néhány speciális adottsággal, amelyek az ország gazdasági helyzetéből adódnak és amelyeket figyelmen kívül hagyni nem lehet.

Ismert tény, hogy hazánk fában szegény ország. Ez a körülmény magában véve a forgácslemezgyártás sürgős fejlesztésének szükségességét igazolja, mert hiszen a forgácslemezgyártás nagy lépést jelent a komplex fafeldolgozás felé. Faszegény helyzetünk viszont — ahol a tűzifa is komoly értéket képvisel — parancsolóan előírja, hogy a forgácslemezgyártás zömme az ipari feldolgozás területén jelentkező hulladék felhasználására építhet. Hazánkban nem az erdő hulladéka (tűzifa) adja elsősorban a forgácslemezgyártás alapanyagát, hanem a fa továbbfeldolgozásánál jelentkező ipari hulladék.

Az ipari hulladék — a gyalu — és maróforgács, az apró darabos hulladék és fűrészüzemi léchulladék — feldolgozása mind más és más kívánalmakat támaszt a forgácslemezgyártás technológiájával szemben.

Faiparunk eléggé széttagolt. A forgácslemezgyártás fejlesztését illetően ezzel kapcsolatban az a probléma vetődik fel, hogy egy helyen nagy volumenben nem jelentkezik feldolgozásra alkalmas ipari hulladék.

Eleve számolni kell azzal, hogy csak kis kapacitású (3—8000 m³/év) üzemek létesítésére van lehetőség.

A kis kapacitású üzemeknél felvetődik az a kérdés, hogy a létesítendő üzemek beruházását a leggazdaságosabban kell lebonyolítani, mert ellenkező esetben a termelő üzem gyártmányegységére eső amortizációs költségek igen jelentősek lesznek, ami a gazdaságos üzemeltetést veszélyezteti. Ezen túlmenően számolnunk kell azzal a körülménnyel, hogy a beruházási költségek a létesített üzem kapacitásával nem arányosan változóak. (Lényegesen kisebb költséggel építhető meg évi 60 000 m³ kapacitású üzem, mint 10 db 6000 m³-es üzemegység.) Hazai viszonyaink mellett, ahol a több kis kapacitású üzem telepítésére van lehetőség, a beruházási költségek tekintetében komoly megtakarítások elérésére van szükség.

A kis kapacitású üzemeknél a gazdaságos üzemeltetés biztosítása sem a legegyszerűbb feladat. A gyártási általános költségek a gyártási volumennel nem egyenes arányban változnak, és nyilvánvalóan nagyobb megterhelést jelentene egy kis kapacitású üzem kalkulációjánál. Mindezek a kérdések, amelyeket az előzőkben felsoroltam, úgy volnának röviden összefoglalhatók, hogy meg kell teremteni hazánkban olyan

forgácslemezgyár típust, vagy típusokat, amely a hazai adottságokat teljes mértékben figyelembe veszi. Egy ilyen üzemtípusnak alkalmasnak kell lennie arra, hogy: zömmel lombos fafajú ipari hulladékfát dolgozzon fel és az üzem kis beruházási költséggel legyen telepíthető, valamint a kis kapacitás ellenére is rentábilisan termeljen.

A faipar széttagoltsága miatt elsősorban a legnagyobb mennyiségű hulladékanyagot szolgáltatató fűrész és furnér üzemeket kell figyelembe venni. Hazai viszonyaink mellett a fűrészüzemek átlagosan 64%-os kihozattal dolgoznak. A 36% felfűrészelési hulladékból 10% fűrészpor és 26% a hulladékfa. Eddigi tapasztalatunk szerint a 26% teljes mennyiségben nem alkalmas forgácslemez gyártásra, abból 26%-nak mintegy 5%-a nem hasznosítható. Ezek szerint 1 m³ fűrészrönk felvágása után jelentkező forgácslemez gyártásra alkalmas hulladék 0,21 m³. A hulladékfánál a forgácsolási és egyéb feldolgozási veszteségek valamivel magasabbak, mint a tűzifa esetében és ezért 1 m³ forgácslemez gyártásához 1,5 m³ hulladék szükséges. Durván tehát 7 m³ fűrészrönk felvágásából származó hulladék 1 m³ forgácslemez termeléséhez elegendő.

Az ország fűrészüzemei közül a legtöbbszörnek felfűrészelési kapacitása biztosítja azt a hulladékmennyiséget, amely egy kisebb forgácsüzemnek, mint vertikumnak ellátásához szükséges. Ezek szerint tehát az első lépés, a telepítés helyének kiválasztása a forgácslemez termelés fejlesztésének első időszakában biztosított. A másik kérdést, hogy milyen műszaki üzemtípust alkalmazzunk hazai viszonyainkhoz, már több oldalról kell megvizsgálni.

Nézzük először az üzemek beruházásának kérdését.

A szombathelyi forgácsüzem építési költségeinek vizsgálata nagyon sok hasznos tapasztalatot ad részünkre a beruházási költség csökkentése irányában, valamint a leggazdaságosabb technológiai eljárás kialakítása érdekében.

A szombathelyi forgácslemezüzem beruházási költségeinek megoszlása a következő:

építési költség az egész beruházás	34,5%/a
gép és gépszerelési költség az egész beruházás	46,2%/a
tervezési költség az egész beruházás	17,0%/a
egyéb költség az egész beruházás	2,3%/a
Összesen:	100,0%

A teljes építési költség további részletezése során a következő számokat kapjuk:

technológiai célt szolgáló épületek költsége az egész beruházási költség	17,1%/a
erőtelep építése az egész beruházási költség	10,8%/a
járulékos beruházások (szociális berendezések, műhelyek stb.) az egész beruházási költség	6,6%/a
Összesen:	34,5%

A gép és gépszerelési költségek további részletezése során az alábbi számokat kapjuk:

technológiai gépészet az egész beruházási költség	29,6%/a
erőtelep gépészeti költsége az egész beruházási költség	16,6%/a
Összesen:	46,2%

A technológiai gépészet beruházásainak költségmegoszlása az alábbi:

forgácsoló gépek az egész beruházási költség	3,7%/a
prések az egész beruházási költség	10,2%/a
egyéb többi gépi berendezés	15,7%/a
Összesen:	29,6%

Ha az előbb közölt adatokat tovább boncolgatjuk, sok hasznos tanulságot vonhatunk le. Megállapítható, hogy az erőtelep építési és gépészeti költsége a teljes beruházás összegének 22%-át tette ki. Ez a költség indokolatlanul magas. A későbbi beruházásoknál feltétlenül indokolt a csökkentés. A forgácsüzemeknél a legnagyobb gőzenergia igényt a szárítási művelet jelenti. Miután a szárítás kalória igényét a szárítóberendezés kalorikus hatásfokának javítása útján jelentős mértékben csökkenteni nem lehet, a megoldást más irányban kell keresni. Szükséges megvalósítanunk a külföldön mind szélesebb körben alkalmazott olajtüzeléses kalorianyertést, vagy a hulladékhő hasznosítását. Ezen az úton üzemeltetési költség szempontjából is komoly előnyökhöz jutunk, mert pl. az olajtüzeléses kemencék kb. 60%-os költséggel üzemeltethetők a gőzüzemhez viszonyítottnak.

Kétségtelen, hogy a forgácsüzemekből a gőz használata teljes egészében nem szorítható ki. A gőzigénynek azonban csupán a préselés műveletére való korlátozása az energiaszolgáltató egység méretét jelentősen csökkenti és így a beruházási költségek alapos mérséklését eredményezi.

Az előbbi összeállításban megállapítható, hogy a szombathelyi forgácsüzem építésénél a tervezési költségek költségaránya nem magas, ha figyelembe vesszük, hogy egy prototípus üzem megtervezéséről volt szó. Ha a korábban javaslatba hozott forgácslemezüzem típustervnek elkészítésére sor kerül, abban az esetben a tervezési költségek és ezen belül a tervezési idősükséglete jelentős mértékben lecsökkenthetők. Egy megfelelően kidolgozott típusterv birtokában a további üzemek létesítése során a tervezési munkák csupán adaptálási feladatokra zsugorodnak. Ennek a problémának latolgatása nem érdektelen, mert az előttünk álló fejlesztési feladatok elég nagyok is és ilyen adottságok mellett minden lehetőséget meg kell ragadni az elég jelentős időt igénylő tervezési munkák idősükségletének csökkentésére. Jelenlegi adottságaink mellett a tervezési idő kb. 1—1,5 év, míg megfelelő korszerű technológiai szintet biztosító típusok esetében ez lényegesen lecsökkenthető.

Tovább boncolgatva a beruházási költséget és a technológiai gépköltség arányát vizsgálva látható, hogy a prések igen nagy arányt képviselnek. A többemeletes préseknél a gépalapozás, a ki- és berakó berendezés, a hidraulikus akkumulátortelep, valamint maga a prés jelentős beruházási költséget igényel. A nálunk épülő üzemeknél a jövőben az egyemeletes prések beállítását kell tervezni. Évi 6000 m³ forgácslemez legyártását egyemeletes préssel is ki lehet szolgálni, ha a gőzlokéses préselés présidő csökkentő előnyeit jól kihasználjuk. 1750×3500 mm-es lapméret esetén 6 perces présciklust számítva a kapacitás már 7000 m³-nek felel meg évenként.

Az egyemeletes prés használata úgy beruházási, mint üzemeltetési szempontból sok előnnyel jár. Elmarad a költséges alapozási munka, amely különösen a magas talajvíz állású építkezéseknél jelent komoly költséget. Elmaradt a ki- és berakó berendezés. Maga a prés lényegesen leegyszerűsödik és kb. 50%-kal kisebb költséggel előállítható. Csökken a hidraulikus akkumulátortelep mérete és ezzel beruházási költsége. Az egyemeletes prés használata esetén — megfelelő technológia kiképzésével — mód van az előpréselés teljes elhagyására. Azok az előnyök, amelyek így származnak, a beruházásoknál kb. 5%-os megtakarítást eredményeznek. (A gépi berendezések beruházási költségeiben kb. 15—20%-os megtakarítás.)

Az egyemeletes prés előnyei üzemeltetési szempontból is jelentősek. A többemeletes préseknél előforduló lapvastagsági méreteltetések szinte teljesen megszüntethetők. Ilyen körülmények között csökkenteni lehet a csiszolási túlméretet. A gőzenergia költség ugyancsak előnyösen alakul. Természetesen, hogy a fajlagos gőzfogyasztás a lecsökkentett présidőnél kedvezőbb.

A technológiai gépek beruházási költsége csökkenthető a gépi berendezések ésszerű kiválasztásával is. A szárítóberendezéseknél feltétlenül előnyben kell részesíteni a kis költséggel gyártható rotációs és légsodrásos szárítókat. Ezek a szárítók kb. 50%-kal olcsóbbak a többszalagos szárítóknál.

Silógépeknél a bonyolult mechanizmusú mozgászalagos silók helyett jól használhatók a kb. feleannyi költséggel előállítható dobsilók.

Ha a beruházás megtervezésénél a korszerű technológiát a gazdaságossággal összhangba hozzuk, akkor jelentős megtakarítások érhetők el. A szombathelyi forgácslemezüzem beruházási költségeit 100%-nak véve túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a beruházási költségek 40—50%-kal csökkenthetők. Magától értetődik, hogy a beruházási összeg csökkenésével egyidejűleg a létesítmény kiviteli ideje is redukálódik. A hazai viszonyok mellett létesítendő üzemtípusoktól megköveteljük a gazdaságos üzemeltetést is. A gazdaságos üzemeltetés problémája rendszerint a választott technológiával adva van.

A gyártási költségek közül az értékcsökkenési hányadnak mérséklése az előzőkben tárgyaltak szerint megoldható. Említés történt már a gazdaságos energianyerés lehetőségeiről, amely a termék önköltségében kb. 5%-os eredményt biztosít. A közvetlen anyagköltségeknek (faanyag, ragasztó) és a munkabér költségeknek csökkentése az üzem automatizáltsági fokának emelésével lehetséges.

A gyanta- és forgácsadagolás, a terítés, valamint a préselés levezetésének automatizálását tovább fokozva elérhetjük, hogy a termelés minősége stabilizálódik, a termelés az optimális viszonyok mellett történik. Ennek eredményeként csökkenést érhetünk el az alapanyagköltségeket kedvezőtlenül befolyásoló szabványon aluli minőségű lemezek mennyiségénél.

Biztosan állítható, hogy az amortizációs költségek, valamint a közvetlen és közvetett anyagköltségek csökkentésével az automatizálás és az egyes munkaműveletek mechanizálása útján elérhető termelékenység emelkedéssel a forgácslemez még kis kapacitású üzemekben is gazdaságosan gyártható.

A kis kapacitású üzemek kérdésével kapcsolatban eddig a beruházási és üzemeltetési probléma köréből ragadtam ki néhány gondolatot. Szükséges, hogy a hulladékanyag feldolgozás problémájának egy-két technológiai szempontjáról is megemlékezzem.

A legfontosabb kérdést a forgácsolás alkotja. A hulladék fából való jó minőségű forgács előállítása nem egyszerű feladat. A hulladékanyag a legkülönbözőbb hosszúságban adódik. Ennek megfelelően a forgácsolás lehetősége sem lehet egységes. A ma ismert forgácsoló gépek közül a lapos forgács előállítására alkalmas aprító gépek többsége meghatározott hosszúságú anyag feldolgozását képes csak ellátni. Ilyen megkötöttség a hulladék aprítása esetén, ha nem is megoldhatatlan, de nagyon költséges. Szombathelyi Forgácsüzemben, ahol fűrészüzemi hulladék a gyártás alapanyaga a Hombak (nyugatnémet) cég ZOA 26 típusú forgácsoló gépet használjuk. Ez a gép a faanyag előzetes méretre aprítása nélkül végzi a forgácsolást. A gép igen sok előnnyel rendelkezik. A többi ismert forgácsológép típushoz viszonyítva magas termelékenységgel. Ez a termelékenység nagyrészt abból adódik, hogy a késcsere csupán 1—2 pernyi időt igényel. Nagy előnye, hogy a forgácsoshozóság beállításához nem alkalmaz elővágókést (ritzkést). A forgácsvastagság megszabott határok között üzem közben is szabályozható. Hátrányául említhetjük, hogy a hidraulikus berendezése elég kényes, valamint azt, hogy különösen vékony léchulladék aprítása esetén sok szilánkot — splittert enged át a forgácsba. Természetesen, a gépnek ezen hátrányos tulajdonságát ismerve a további technológiai lépéseknél gondoskodni lehet és kell is a szilánkok kiválasztásáról. Eddigi tapasztalataink azt igazolják, hogy apródarabos és léchulladékból kiváló minőségű

fedőforgácsot csak abban az esetben lehet gyártani, ha a fedőforgács tökéletes osztályozásának lehetőségét megteremtjük. A hulladék feldolgozást megkíséreltük Ortmann-forgácsológépen is. Természetesen a kísérlethez a hulladékot a gép részére megkívánt hosszúságra daraboltuk. A kísérletek arról győztek meg bennünket, hogy az Ortmann-forgácsológép hulladékból sem vékony fedőforgácsot, sem pedig közepforgácsot gazdaságosan feldolgozni nem képes. Ezzel szemben a Hombak-aprítógép ezt a feladatot jól ellátja, ha a továbbfeldolgozás műveleteinél az előbb említett utánosztályozás kérdését jól megoldjuk.

A Hombak-forgácsológéppel a 30 cm és ennél hosszabb hulladékanyag feldolgozását jól elláthatjuk. A 30 cm-nél rövidebb darabos hulladék feldolgozására már más forgácsológép alkalmazása szükséges. Erre a célra a késgyűrűs aprítógépek a legcélszerűbbek. Természetes, hogy az ezekkel a gépekkel előállított forgács kizárólag csak belső forgács céljára dolgozható be.

Nem kell különösen hangsúlyozni, hogy a hulladékanyaggal való forgácsolókapacitás kihasználás rosszabb, mint tüzifa esetében, és ezt a körülményt hiba lenne a forgácsolókapacitás meghatározásánál figyelmen kívül hagyni.

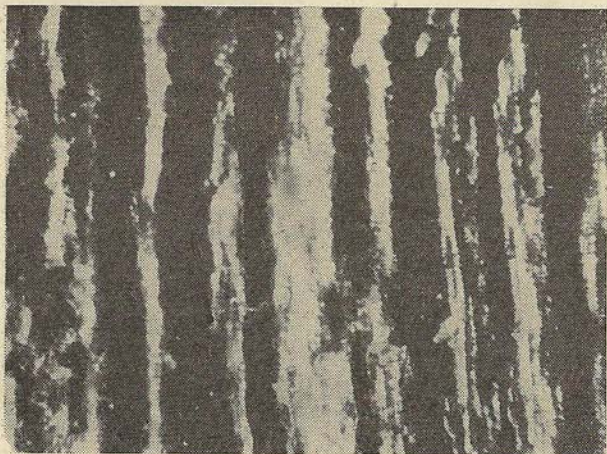
Nem lesz közömbös megemlíteni, hogy a Hombak-forgácsológéppel igen jó eredménnyel végeztünk forgácsolást tölgyből és cserből. Kétségtelen, hogy fedőforgács céljára nem a legideálisabb finomságú forgácsot kaptuk, azonban közepforgács céljaira kifogástalan forgácsot tudtunk előállítani. Ez a témakör a hazai alapanyag problémák ismeretében nem jelentéktelen. Egy rövid hozzászólás keretén belül nincs arra lehetőség, hogy teljes részletességgel fejthessük ki az előzőekben érintett témakört. Tényként azonban annyit leszögezhetünk, hogy sajátos hazai adottságaink a forgácslemezgyártás technológiájának egy-két kérdésében sajátos módon jelentkeznek, és e kérdések sikeres megoldása elengedhetetlen feltétele annak, hogy a későbbi időszakban ránk váró fejlesztési feladatainkat eredményesen oldjuk meg.

A cserfa ipari felhasználásáról

SZILASSY KÁROLY

Az ipari fa felhasználásának évtizedek óta világszerte tapasztalt folytonos emelkedése következtében a FAO 1955. évi és azt megelőző jelentései alapján az erdők évi hozama nem fedezi teljesen az ipar faszükségletét. A növekvő fahiány miatt fokozott gondot fordítanak a racionális fafelhasználásra, továbbá új faipari gyártmányokkal, mint pl. forgácslap, farostlemez stb. pótolják a faszükségletet.

Magyarország erősen fejlődő ipara is évről évre több faanyagot kíván. Ezzel szemben hazánk erdősültsége csak mintegy 14%-ot tesz ki.

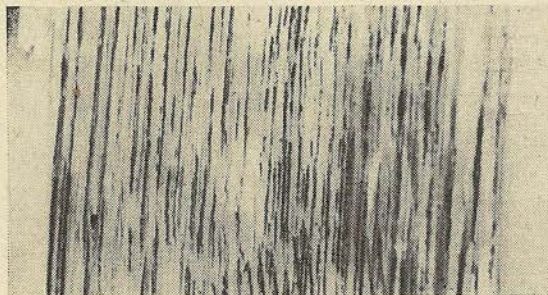


1a ábra

Cserfarönkből hűriránnyal párhuzamosan fűrészelt deszka gyalult felülete 24×-es nagyításban. A felület síkjában átmetszett tracheák (edények-tömlősejtek) párhuzamosan futó hosszirányú mélyedései láthatók

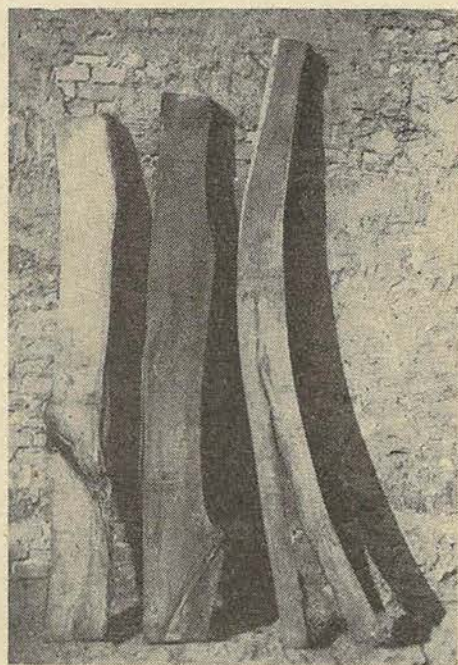
Ez azt jelenti, hogy (az ipar mai fejlettségét tekintve) faanyagban behozatalra vagyunk utalva, ami egyébként jellemző a 20%-nál kisebb erdősültségű országokra. Indokolt tehát, hogy a racionális fagazdálkodás mellett az ipar által eddig nem kedvelt, vagy csak kényszerűségből szórványosan felhasznált fafajok további ipari felhasználásának fokozását megvizsgáljuk. Az alábbiakban a cserfa ipari felhasználásának lehetőségeit tárgyaljuk a Faipari Kutató Intézetben az 1954—1957. évek folyamán elvégzett faragasztási és más jellegű kutatómunkák keretében a cserfára vonatkozó kísérleti eredményeket összesítve.

A cserfa (*Quercus cerris* L.) gyűrűs likacsú fa. Jellemzők a relatíve nagyméretű és rövid öblös kiképzésű tracheái (edények), melyek kéthárom sorban a korai pászta alsó rétegeiben he-



1b ábra

A rotszáliránnyal párhuzamos síkban és hűrirányú kiképzéssel készített gyalult cserfadeszka felülete. A hosszirányban átmetszett és párhuzamosan futó tracheák mélyedései a gyalult felületen jól láthatók

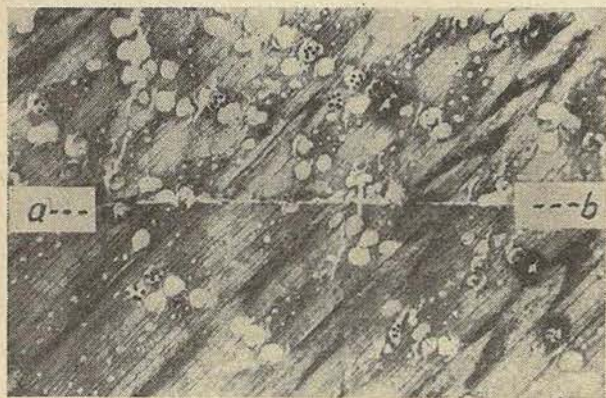


2. ábra

Osztályon aluli repedt álgesztes és a farontógombák korróziója folyamán elszíneződött cserfapallók. A szájcsertegben uralkodó húzó és a gesztrétegben levő nyírőfeszültségek (behatására) a fa kis ellenállású korrodált belső részének hosszirányú repedését okozták

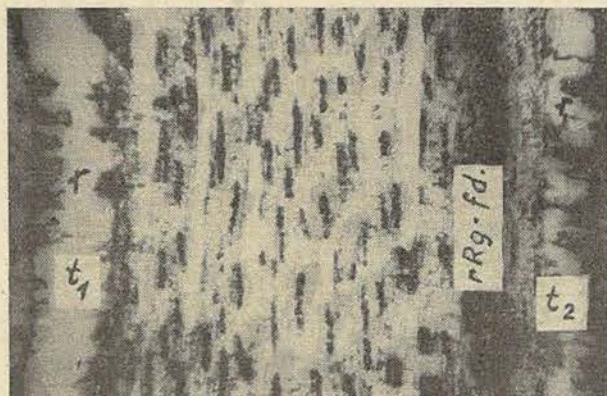
lyezkednek el, közel az évgyűrű határfelületéhez. Bélsugarai általában többrétegűek (1—3 réteg), és vörösesbarna színűek. A farostok fala erősen megvastagodott, de a rosttracheidák vékonyabb sejtfalfelépítésűek az edényekhez viszonyítva (4. ábra).

A cserfánál nagyon gyakori az álgeszt képződése (2. ábra). A cserfát sem a bútoripar, sem az építőipar rendszeresen nem alkalmazza (esetenként is csak igen kis mennyiségben), részben más rossz tulajdonságai miatt, mint pl. az évgyűrűk mentén és sugárirányban tapasztalt erős repedékenysége, deformálódásra való nagyfokú hajlamossága stb. (2. ábra). A cserfageren-



3. ábra

Kétrétegű összeragasztott cserfapallóból kimetszett lemez keresztmetszeti képe. Látható a ragasztásfelület (a—b-vonal), a tracheák és bélsugarak (10×-es nagyítás)



4. ábra

Ragasztott cserfapallóból kimetszett lemez mikroszkopikus képe. A fénykép mutatja a hosszirányban átmetszett két nagy tracheát (t_1 — t_2 jelű edények), továbbá a farostoknak és a bélsugárnyaláboknak keresztmetszeti képét. Egyben látható a ragasztási felület és az edényekbe benyomult mügyanta (r). A nagyítás 28×

da, palló a szabadban földbeágyazva az atmoszferikus behatások és farontó gombák, aerob és anaerob mikroorganizmusok támadása következtében 3—5 év alatt tönkremegy, ezért vasúti talpfának is lehetőleg mellőzik, illetve a faellátottságtól függően nem szívesen építik be a vasúti pályába. Szabványos telítőolajjal is nehezen tartósítható. (Ezzel kapcsolatban megemlítjük, hogy kutatásaink egyik célja éppen a cserfából készült vasúti felépítményalak-talpfák időállóbbá tétele volt, amit kielégítő eredménnyel végeztünk el a Vasúti Tudományos Kutató Intézetrel való kooperációval.) Hordógyártáshoz a cserfa a tölgyfához hasonlítva, csak egyes anyagok tárolására használható.

Szesz- és cukortartalmú folyadékok a csersavszegény cserfadongán aránylag könnyen átdiffundálnak.

A cserfa kopásállósága kielégítő ahhoz, hogy parkettát és konzerváló olajjal (krezol, kőszénkátrányolaj stb.) telítve útburkolatkockákat lehessen belőle készíteni. Azonban számolni kell azzal, hogy a cserfa a szabadban ipari célra felhasználva az atmoszferikus behatásoknak a tölgyfánál jóval kevésbé tud ellenállni.

A cserfának ipari célokra szélesebb körben való különböző felhasználhatósága céljából a cserfa jó és rossz tulajdonságainak pontos ismerete, lemérése és kiértékelése szükséges.

A) Kémiai vizsgálatok

Annak ellenére, hogy a cserfa fizikai tulajdonságai aránylag számottevő különbséget mutatnak a tölgy-, bükk-, fenyőfa-féleségek hasonló tulajdonságaihoz viszonyítva, mégis a cserfának az oxigén-, szén- és hidrogéntartalomra vonatkozó elemzési adatai csak kis mértékben térnek el a felsorolt fafajok azonos paramétereitől (1. táblázat).

A cserfa anyagát alkotó és szén, oxigén, hidrogén elemekből képződött egyes fontos szerves vegyületeknek mennyisége és minősége, valamint arányszáma, a fa szöveti felépítésével

Lombos és fenyőfák összetétele

1. táblázat

	Cserfa	Tölgyfa	Bükkfa	Vörösfenyő	Erdeifenyő
Szén	50,6	49,4	48,5	50,1	49,6
Oxigén	43,4	44,5	45,2	43,6	44,0
Hidrogén	6,0	6,1	6,3	6,3	6,4
Hemicellulóz	23—28	25—29	22—35	18—20	19.20.5

együtt determinálják a faféleségeknek egymástól eltérő fizikai (mechanikai) stb. tulajdonságait. A cser- és tölgyfa-anyag azonos paramétereit között mutatkozó eltérésnek is ez az oka. A cserfánál az évyűrűk határán gyakran jelentkező rétegelválásnak (kártyásodás) egyik okát feltehetően a könnyen hidrolizálható (különösen savas közegben) és vízzel is lassan eléggé kioldható, illetve extrahálható pentozánok-uronsavak-poliszacharid komplexumaiban kell keresni. Az évyűrűk mentén keletkező rétegelválások másik oka a cserfa szöveti szerkezetének olyan felépítése, melyben a sejtek bizonyos csoportjainak egymással érintkező pontjain, azaz határfelületein *lazább kötés* alakul ki a sejtnyalábok között. Ezen sejtszövetek egyik része, a libriformsejtek, a fa előző évi őszi pásztaának a legkülső rétegét alkotják, a másik része pedig a fa következő évi tavaszi pásztaának első rétegében (vagyis az új évyűrű belső határán) mint tracheák-edények gyűrű alakban képződnek. A felsoroltak következménye, hogy az élőfát ért külső behatások (erős fagy, mikroorganizmusok korróziója stb.) folyamán hidrolitikus és oxidációs folyamatok, továbbá a sejtszövetek változó víztartalmi foka miatt az évyűrűk határfelületein és sugárirányban nagy húzó- és nyomófeszültségkülönbségek jelentkeznek a fában már meglévő és a periferikus részeken húzó, valamint a fa belső részében a gesztben működő nyomófeszültségeken kívül. E feszültségeknek a fának azon részei, melyeken *lazább szöveti szerkezet* alakult ki, tehát az évyűrűk egymással érintkező határfelületein és a bélsugar-nyalábok mentén sugárirányban, a fa szöveti szerkezete nem tud kellőképpen ellenállni. Elősegíti a folyamatot a cserfa gesztjében levő 2—4%-ot kitevő csersav kevés mennyisége és jellemző minősége is. Ugyanis a csersav (tannin) a fában részben mint fenolkarbonsav (digallussav) és cukrok esztere — pl. digallussav szőlőcukorhoz kötve, részben mint a catechinek csoportjába tartozó vegyület van jelen. A két csoport, illetve a csersav fenti két változata más arányban van a tölgyfában, mint a cserfa gesztjében. Ennek egyik következménye, hogy a csersavvegyületek a tölgyfából kisebb mennyiségben és sokkal nehezebben oldhatók ki vízzel, mint a cserfából és a mikroorganizmusokra nézve a tölgyfában mérgezőbb hatásúak is.

A fentiekkel kapcsolatban tekintetbe kell venni a következőket:

1. A libriform sejteknél a megvastagodott sejtfal másodlagos sejtfalában levő fibrillák között főképpen csak harmadrendű vonzóerők

(hidroxil dipólusoknak az egymás közötti vonzóereje) tartják össze a micella, illetve fibrilla kötegeket.

2. A sejtfalak legkülső, azaz harmadik rétegére lerakódó, illetve a sejtközi üregeket kitöltő hemicellulóz származékok a sejtnyalábok falához csak adhéziós és adszorpciós erővel kötődnek. Ezek a szerves anyagok pl. az atmoszferikus behatásoknak kitett cserfadeszka esetében hidrolízis folytán a csapadékvízzel részben kioldódnak. (Inkr. anyagok, tannin.)

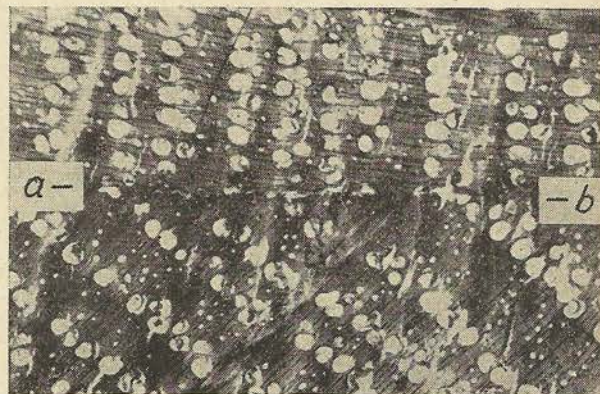
3. Ezen extrahálási folyamatot a cserfa gesztjének csekély (általában 1—2%-ot, ritkábban 3—4%-ot kitevő) csersav tartalma és annak minősége nem tudja számottevően hátráltatni.

4. A kioldott helyek részben levegő és más gázalakú bomlástermékek kerülnek, így lehetőség van oxidáció útján szerves savak (pl. ecetsav) képződésére. Mivel a faanyag periodikus zsugorodás-dagadása alkalmával a fában jelenlevő húzó és nyomó feszültségek igyekeznek kiegyenlítődni, így a fellazult helyeken találják a legkisebb ellenállást, aminek következménye, hogy a fa rostjai között ezeken a helyeken rétegelválások (repedések) keletkeznek.

5. A repedéseken át mikroorganizmusok, farontó gombák spórái kerülnek a fellazult helyekre, ahol a savas közegben életműködésük biztosítva van, de ami egyidejűleg a fa szöveti szerkezetének korrózióját, illetve részleges vagy teljes szétesését is eredményezi (5—6. ábra).

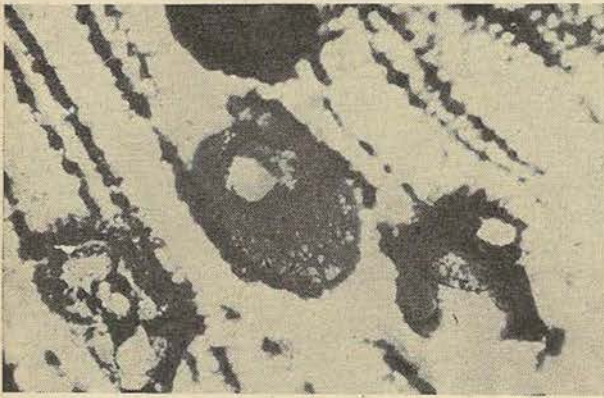
Az 1—5. pontokban foglaltak elősegítik úgy az évyűrűk mentén, valamint a fa sugárirányú sejtnyalábjaiban (rostkötegekben) megnyilvánuló rétegelválások keletkezését, mivel a fellazult sejtnyalábok között még működő kötőerők nem tudják felvenni és kiegyenlíteni a fa belső részében levő húzó- és nyomófeszültségeket (2. ábra).

A cserfa gesztje savas jellegű, de pH értéke nagyobb mint a tölgyfáé és közel megegyezik az akácfa pH értékével. A savas jelleget a poli-



5. ábra

Farontó gombától megtámadott cserfagerendából származó lemezeknek keresztmetszeti képe. A lemezeket műgyantával ragasztottuk össze és felületileg kezeltük. A ragasztási sítot az a—b-vonal mutatja. Jellemzőek a tracheákban látható thyllisek és a ragasztási felülettel érintkező edényekbe nyomult műgyanta (10×-es nagyítás)



6. ábra

A műgyantával felületileg kezelt és összeragasztott cserfapalló keresztmetszeti részlete 80X-os nagyításban. Jól megfigyelhető a tracheákba nyomult és ott megszilárdult műgyanta, valamint a gombafonalak és gázbuborékok. Az edényekben levő farontógombáknak (hyfák, spórák, fonalak) életműködését az oda benyomult és fenolt tartalmazó műgyanta lehetetlenné teszi

ronsavaknak és csersavnak poliszacharidokkal képezett vegyületei, továbbá ecetsav okozzák. Mikroorganizmusok jelenléte és hidrolízis esetén további ecetsav is képződik, illetve képződhet. (A fa teljes elpusztulása, elkorhadása folyamán a fa alapanyagainak egyik legellenállóbb részlege a lignin is elpusztul és nagy részben huminsavakká alakul át redukciós-kondenzációs folyamatban. pH értékek alakulását a cser- és más fanemekre vonatkozólag a 2. táblázat mutatja. Figyelmet érdemel az élő cserfa ecetsav tartalma is (3. táblázat).

A tölgyfának az atmoszferikus behatásokkal szemben való nagyobb ellenállását, azaz időállóságát főképpen a fa gesztje magas csersavtartalmának lehet tulajdonítani. A tölgyfa szíjácsában csak 1—3% csersav található és amint ismeretes, atmoszferikus behatásokkal szemben a tölgyfa szíjácsrétege nem is ellenálló.

2. táblázat

Fafajok pH. értéke a Faipari Kutató Intézet vizsgálatai alapján

Vizsgálat módja	Tölgy	Cser	Bükk	Hárs	Akác	Lucfenyő
Titroszóppal ...	2—4	3,5—6	4—6	5—6	5—6	5—7
Indikátorral	3—5	4—6	5—7	5—7	5—7	5,6—7

3. táblázat

Élőfa ecetsav tartalma súlyszázalékban

Cser	Tölgy	Hárs	Nyír	Nyárfa	Bükk	Lucfenyő	Erdei-fenyő
2—4	5,13	5,79	4,3	4,17	2,34	1,44	1,40

A tölgyfa gesztje átlag 7—9% csersavat tartalmaz. Ezzel szemben a cserfa szíjácsrétegében 1—2%, gesztjében pedig 1—4% csersav mutatható ki. Atmoszferikus behatásokkal szemben úgy a tölgyfa, mint a cserfa szíjácsrétege nem ellenálló és néhány év alatt tönkremegy. Meg kell jegyezni, hogy a tölgyfa gesztje

6—14 évig, a cserfa gesztje ellenben csak 2—4 évig marad gyakorlatilag használható állapotban.

Fafajok csersavtartalma súlyszázalékban, vízmentes állapotról vonatkoztatva:

4. táblázat

Fa	Tölgy	Cser	Fűzfa	Égerfa
Szíjács	1—3	1—2	1—3	2—7
Geszt	5—11	1—4	3—5	
Kéreg	12—18	10—16	4—16	8—20

A fentiekben közölt kémiai jellegű vizsgálatok adataiból is már az alábbi következtetések vonhatók le a cserfa nagyfokú repedékenységeivel-kajszulásával kapcsolatosan:

1. Fizikai módszerekkel a cserfának évgyűrűmenti és sugárirányú repedékenységet nem lehet megszüntetni, legfeljebb csak bizonyos fokig csökkenteni. Ilyen módszerek: a cserfa lassú gőzölése 100 C° alatt, továbbá a cserfa tömörítése hidraulikus présrel 140—160 C° hőmérsékleten és 10—30 kg négyzetcentiméterenkénti nyomással.

2. Kémiai eljárások, vegyszeres kezelések már jobb eredményt biztosítanak és a cserfa egyes ipari célokra való alkalmazását lehetővé teszik. Megemlíthető a cserfának ammoniákos és formalinos közegben végzett gőzölése 110—120 C° között nyomás alatt 6—12 órán át, egyidejűleg különféle lágyítóknak alkalmazásával, mint pl. glicerin, dibutylphtalát, paraffinolaj stb.

3. A cserfa 0,5—2,5 mm vastagságú lemezeinek és vékony deszkáinak (5—25 mm Ø) bizonyos fokig való plasztikussá tétele karbamid, formalin, glicerin, butylalkohol, melamin stb. vegyi anyagoknak 1—3%-os meleg oldatában 24—48 órán át történő áztatása útján és ezt követően 70—110% C° hőmérsékleten való hőkezeléssel részben préslapok között négyzetcentiméterenként 15 kg nyomást alkalmazva.

4. Cserfa belső húzó- és nyomófeszültségeinek csökkentése céljából a 10—30 mm vastag gyalult deszkáknak 2—3%-os híg műgyantaoldattal eszközölt felületi kezelésével (pl. fenolmelamin-rezorcín műgyanta oldatot alkalmazva) is jó eredmények érhetők el olyképpen, hogy a műgyantával vékonyan bevont lemezeket egymásra rétegezzük, majd 140—160 C° hőfokon 10—15 kg négyzetcentiméterenkénti nyomással préseljük. Ily módon jól megmunkálható és eléggé időálló összeragasztott cserfatömböket, illetve lapokat állíthatunk elő. Azonban a préselési eljárásához csakis fűthető lapokkal ellátott hidraulikus vagy pneumatikus működésű prések alkalmasak.

5. Tekintetbe véve Schmidt vizsgálatait, módunkban van előkezeléssel, majd utána az előkezelt lapoknak fenolmetaparakrezol műgyantával történő összeragasztása útján részben plasztikusan viselkedő ragasztott tömböket készíteni. A műgyantával kezelt lapoknak összeragasztása 180 C° hőfokra fűtött hidraulikus

présekben történik 10—15 kg négyzetcentiméterenkénti nyomással és 2—6 órán keresztül a présben tartva állandó nyomás alatt az összeragasztott tömböt.

6. Az 1—4. pontokban foglaltak bizonyos kombinációi is kielégítő eredményt adnak pl. talpfa, épületemel készítése esetén, különösen ha a ragasztott lapoknak összepréselése után a cserfaanyagot kőszénkátrányolajjal takarékos Rűpping eljárással telítjük.

7. Jól használható ragasztott lemezeket nyerhetünk a forgácslemezek gyártásához hasonló módon.

8. Természetesen célszerűbb lett volna már a cserfa erdei telepítésénél, illetve állomány kialakításánál a termőhely-, talaj- és éghajlati viszonyok helyes megválasztásával a lehetőséghez képest elejét venni a cserfa nagy $\%$ -át pusztító azon korrózióknak, melyek a kártyásodás és elszíneződés részbeni okozói és annak erős kifejlődését elősegítik.

A cserfából előállított fűrészáru nemesítésének az előbb közölt 1—6. pontokban foglalt gyakorlati módosatai tehát a következő irányelveken alapszanak:

a) El kell végezni a rendelkezésre álló cserfűrészáru fizikai-kémiai, mikroszkópos, továbbá szöveti vizsgálatát, hogy a felhasználási célnak legmegfelelőbb nemesítési eljárás alkalmazható legyen.

b) A faanyagba a szükséges mennyiségű víztaszító (hidrofob) oldatokat kell bevinni a korródeált, fellazult, összeropedezett szöveti szerkezetű helyekre, hogy a fa vízfelvevő képessége csökkenthető legyen.

c) A faanyagot 10—16% relatív víztartalmi fokig szárítva 1—3%-os híg műgyanta oldatokkal, vagy ezek komponenseivel kell telíteni, illetve felületileg kezelni. Az így kezelt lemezeket, hasábokat a gerendaméretnek vagy szükség szerint alkalmazható tömböknek megfelelően, lehetőleg hézagmentesen kell összerakni, majd utána 10—20 kg négyzetcentiméterenkénti nyomással és 120—180 C° hőfokon kell préselni.

d) A fa telítésére használt hidrofob oldathoz, valamint a műgyanta oldatokhoz is olyan társítószerkeket kell adagolni, amelyek lehetővé teszik azoknak a farostok sejtfalain és a sejtek udvaros gödörkéin, illetve membránján történő könnyebb átdiffundálását. Ilyen anyagok pl. a műgyantát egyes lágyítói (pl. dibutylphtalát oldószerek, den. szesz, acetón), magasabbrendű alkoholok (pl. buthylalkohol) és zsírsavak (gyapjúzsír), tallolaj, paraffinolaj, továbbá calcium-acetát, nátriumsulfid oldatai stb.

A cserfa ipari felhasználhatóságának szempontjából tehát szükséges a fa fizikai jellemzőinek megállapítása, továbbá azoknak kiértékelése is. E célból a cserfa vízfelvétele, zsugorodás-dagadási képességére, időállóságára, farontógombák korróziójára, a fa szöveti szerkezetére és különféle szilárdsági adataira vonatkozó vizsgálatokat végeztünk el. A kapott adatok kiegészítik és megerősítik a kémiai módszerekkel

nyert eredményeket és azokkal együtt alkalmasak a cserfa különféle ipari célra való felhasználásának megítélésére.

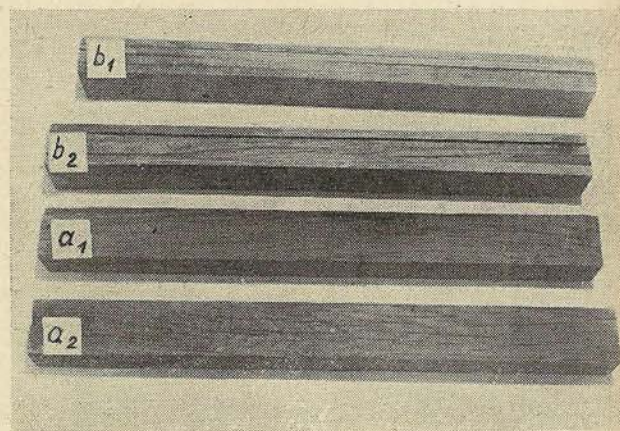
B) Fizikai vizsgálatok

A cserfa vízfelvételevel kapcsolatban tömör, valamint 4—7 rétegben ragasztott próbatestekkel, tömbökkel végzett kísérletek a következő adatokat szolgáltatották:

A tömör és telítetlen cserfa hasábokat (5×4×50 cm méretűek) légszáraz állapotban 0,761—0,818 fajsúly esetében 20 C°-ú vízben 24 óráig áztatva térfogat súlyuk átlag 0,912 g/cm² lett. Az ugyanilyen méretű és azonos körülmények között tartott, de 4 rétegben összeragasztott cserfahasábok térfogatsúlya átlag 880 g-ot tett ki.

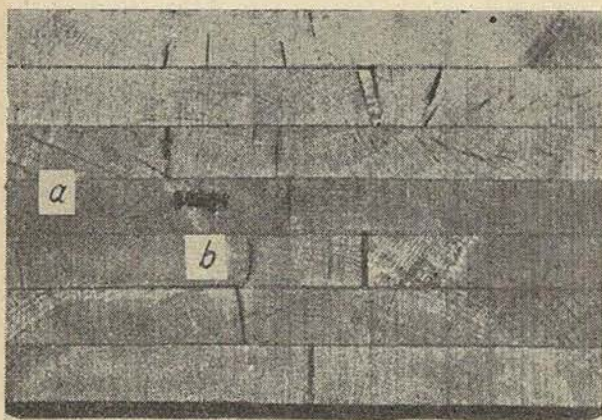
A hat hétig tartó radikális időállósági vizsgálatoknak alávetett 80 db 5×4×50 cm méretű cserfahasábok térfogatsúlya a fa szöveti szerkezetében végbement elváltozások következtében 20 C° hőmérsékletű vízben áztatva 0,966 g/cm³-ra emelkedett. Ugyanilyen körülmények között tartott és azonos méretű, de 4 rétegben összeragasztott cserfahasáboknak térfogatsúlya ellenben csak átlag 0,890 g volt. Ennek oka, hogy a műgyantaréteggel bevont lemezek összeragasztott felületei, valamint a farostok közé beszívódott műgyantaoldat ott megszilárdulva, mint víztaszító (hidrofob) anyag a cserfa vízfelvétele hátráltatta és részben megakadályozta (7. ábra).

Figyelemre méltó adatot szolgáltatott a 26×16×50 cm méretű és fenolmetaparakrezolformaldehid alapanyagú műgyantával 7 rétegben összeragasztott cserfatömb a 18 órán át 100 C° hőfokú vízben való főzés után. A próbatest a főzés befejeztével víz alatt 20 C° hőfokig lehűtve, és azután lemérve vízmentes eredeti súlyának 50,6%-át kitevő vízfelvételel mutatott. A próbatest nem repedezett össze és a ragasztott rétegek nem váltak szét (8—11. ábra). A ra-



7. ábra

Tömör, valamint 4 rétegben összeragasztott cserfahasábok képe a hat hétig tartó radikális időállósági kezelés után. A tömör faanyag erősen összeropedezett (a₁—a₂). A ragasztott hasábok (b₁—b₂) repedezettsége kisebb fokú



8. ábra

Hétretegű ragasztott cserfagerenda keresztmetszeti képe (rajza), a térfogatós zsugorodás és dagadás által keletkezett méretváltozások feltüntetésével

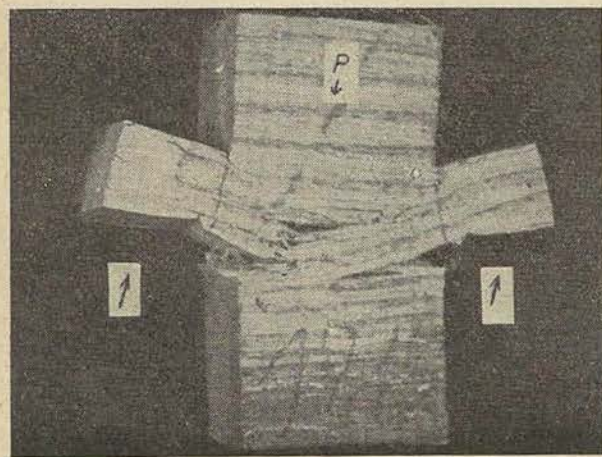
gasztott tömb azonban magassági és szélességi méreteiben kisebb méretű deformációt szenvedett.

Összehasonlítás céljából egyidejűleg és azonos körülmények között erdeifenyő, bükk, tölgy faféleségekkel is végeztünk vízfelvételi vizsgálatokat. A legnagyobbat a cserfánál tapasztaltuk.

A cserfa zsugorodási-dagadási képességét vizsgálva meg kell jegyezni, hogy a fa alakváltozását okozó és befolyásoló tényezők a következők:

1. Az élőfában már meglévő feszültségek, nevezetesen a periferikus szíjácsrétegekben uralkodó húzó- és a fa belső részében (geszt) levő nyomóerők. Ezek a fa kidöntésekor nem egyenlítődnek ki, hanem nagy részük a fűrészárúnak feldolgozott faanyagban is mint belső feszültségek megmaradnak.

2. A fa víztartalmának változása 0—30—34% víztartalmi fokok között a fa abszolút száraz állapotára vonatkoztatva a fa zsugorodás-dagadásában, azaz térfogatós méretváltozásban



9. ábra

Cserfahasázból készített és a rostszálirányra merőlegesen kiképzett nyírószilárdsági próbatest a vizsgálat után. A fa nyírószilárdsági értéke 180 kg/cm²

nyilvánul meg. Ennek magyarázata, ha a Polányi-féle elgondolás (az adszorpciós erők azonosak a van der Waals erővel) helyett a Langmuir ún. kémiai adszorpciós elméletét alkalmazzuk. Az adszorpció Langmuir szerint kémiai folyamatnak tekinthető, amit a fa hiszterézis-tulajdonsága is megerősít. A fának radiális irányban történő zsugorodása kisebb mint hűrirányban. A bélsugarak (nyalábok) ugyanis a keletkező feszültségek egy részét felveszik, ami befolyásolja a fa sugárirányú zsugorodásának nagyságát. A különböző folyadékok dielektromos állandója nagy befolyást gyakorol a fa dagadásának nagyságrendjére, ha a folyadék a rostokba felszívódik. Természetesen a fa dagadási képességét a fa strukturális és fajtabeli tulajdonságai már eleve meghatározzák, amelyet a fába felszívódott folyadékok dielektromos állandója csökkenteni vagy növelni képes. A víz dielektromos állandója közismerten nagy, ennek következtében a farostok közé felszívódott víz esetében a fa térfogatnövekedése (dagadása) a lehetséges legmagasabb fokot éri el. Ezzel szemben, ha alacsony dielektromos állandóval rendelkező folyadékkal (pl. benzol, kátrányolajok, egyes magasabbrendű szénhidrogének, bizonyos műgyantaoldatok stb.) telítjük a fahasábot, úgy a térfogatnövekedése jóval kisebb lesz, mint víz esetében. A dagadás mértéke hidrofob oldatokkal való kezelésnél alacsony és átlag 0,3—4% között van. Azonban a fa alakváltozásának mértékszámát a fa zsugorodási állapotában a legnagyobb és annak változását a fa hiszterézis tulajdonsága befolyásolja (szabja meg). Mivel a hiszterézisnek grafikonban ábrázolt értékeit a hőfokkezelés, préselési nyomás, hidrofob telítőoldatok, a rostok közé felszívódott műgyanták stb. befolyásolni tudják, így a cserfa esetében annak alakváltozását okozó fenti tényezők szélső számértékeit is módunkban van kisebb vagy közepes értékre csökkenteni. Ezzel kapcsolatban két kísérletsorozatot végeztünk:

A próbatestek egy részét vízben áztatás után 100 C° vízben főztük 18 órán át, majd lehűlés után mértük a felvett víz mennyiségét és a fa dagadását. A próbatestek másik csoportját kátrányolajban főztük 160 C°-on 18 órán keresztül és lehűlés után mértük a próbatest súlycsökkenését, valamint a térfogati zsugorodását. A vízben főzés után a három cserfa próbatest súlynövekedése 45,5—51,2%-ot (átlag 50,6%-ot) mutatott. A bitumenes kátrányolajban főzött 7-rétegű ragasztott cserfapróbatest főzés után mérve 428 grammal kevesebb súlyú lett a főzés előtti állapotához viszonyítva, ami 18% súlycsökkenésnek felelt meg. A 7 rétegben ragasztott és a főzés előtti 11,3—14,5% víztartalmi fokú cserfapróbatesteknek vízben főzött részlege a főzés után lehűlt állapotban mért térfogatnövekedése átlagosan +6,9%-ot, illetve +7,6%-ot tett ki. Ezzel szemben a kátrányolajban főzött cserfapróbatest térfogati zsugorodása —3,4%-ot mutatott (8—11. ábrák). A ragasztott cserfahasábnak ezen közel szélső értékeit közepes szintre lehet beállítani megfe-

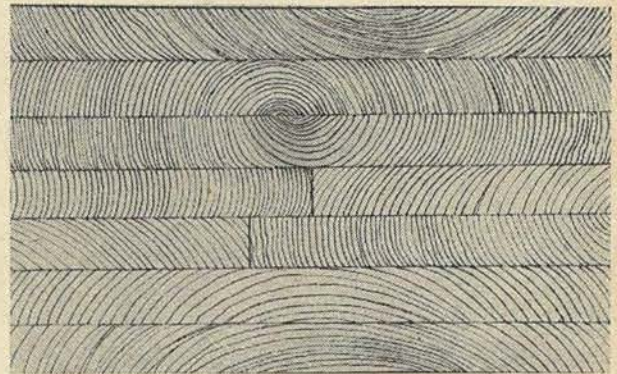
lelő hidrofob oldattal történő telítéssel és műgyantaoldatokkal való felületi kezeléssel.

Fafajok pH értéke (W. Kordatzki szerint) 5. táblázat

Fa	Vörösbükk	Vörösfenyő	Lucfenyő	Jegenyefenyő
Geszt	5,06	4,23	4,83	4,7—5,4
Szójács	5,13	5,42	5,08	5,5—5,6

Telítetlen cserfából készített és fenol-metaparakrezol, továbbá rezorcín műgyantával 2—4 rétegben összerakott, illetve ragasztott próbatestek szilárdsági adatai, összehasonlítva más fajok szilárdsági adataival.

A nyert vizsgálati adatokat kiértékelve megállapítható, hogy kis dielektromos állandóval bíró folyadékkal történő telítéssel, a fa hiszterézis tulajdonságának lehetséges változtatásával (pl. 120—180 C°-on való hőkezelése és 6,20 kg/cm² nyomáson) és műgyanta oldatokkal való kezeléssel oly mértékben tudjuk csökkenteni a cserfa erős kajszulási és zsugorodás-dagadási képességét, hogy az így előkezelt fa egyes



10. ábra

A ragasztott cserfalemezek hosszszelvényi képe a ragasztási felülettel (80×-os nagyítás). A műgyantarétegben töltőanyag zárványok láthatók

mint a telítetlen fák, így gyakorlati szempontból előnyösebb az alkalmazásuk. A táblázat adatai azt is bizonyítják, hogy az előkezelt, illetve a több-rétegben összeragasztott cserfafa-

6. táblázat

Szilárdság kg/cm ²	Cserfa		Tölgyfa		Bükkfa		Erdeifenyő	
	I—II. o.	III. o.	I—II. o.	III. o.	I—II. o.	III. o.	I—II. o.	III. o.
Hajlító	810—1360	450	850—1150	700—850	900—1270	650	510—740	350—480
Telített	650—931	880					430—600	
Rag. szil.	104—130	70—93	90—135	61—90	97—145	75—98	55—76	35—65
Húzással telített	85—110		67—98				42—70	
Rag. szil.	41	20	45	25	40	16—30	28	15—18
Szakítással telített	32—45	17—29	35—48	19—33			22—34	10—24
Nyíró szil.	82—126	70—85	90—145	66—94	95—120	67—91	56—73	28—40
Telített	=		71—116				35—50	
Útő-törő munka	0—98—0,67 (1,06)	0,53 0,85	0,8—1,08 (1,3)	0,78 0,46	0,98—0,7 (1,1)		0,76 0,52	0,53 0,35

ipari célokra történő felhasználásra alkalmassá válik.

A leírt kísérleti cserfaanyagot különböző szilárdsági vizsgálatoknak vetettük alá. A vizsgálatok eredményét a 6—7. táblázatok tüntetik fel. A táblázat adataiból kiértékelhető, hogy a telített fák szilárdsági értékei átlagosan 8—12%-kal (szélső esetekben 5—20%-kal) térnek el, illetve alacsonyabb számértékűek a telítetlen fa azonos körülmények között végzett szilárdsági értékeinél. De mivel időállósági szempontból tartósabbak, azaz jobban tűrik az atmoszferikus behatásokat,

sabok szilárdsági adatai a követelményeknek általában megfelelnek, amellettt hogy kajszulási és zsugorodási képességük, továbbá térfogatos kiterjedésük számottevően alacsonyabb az előkezeletlen és ragasztatlan cserfa azonos paramétereire viszonyítva.



11. ábra

Hét rétegben 2 mm vastag cserfadeszkákból műgyantával összeragasztott tömb. Látható az a, b jelű helyeken az evgyűrű mentén történt rétegválás (kártyásodás). Ezen helyekre a műgyantaoldat befolyt és ott lekötött

Tömör (ragasztás nélkül) és telítetlen faanyagok szilárdságértéke 7. táblázat

Vizsgálat módja	Cserfa	Tölgyfa	Bükkfa	Minőség
Hajlító szil. kg/cm ²	680—1150	730—1280	815—1400 670—750	I—II. o. III. o.
Nyíró szil. rosttal párhuzamosan ..	29—112	38—116	45—118	I—II. o.
Rostra merőlegesen kg/cm ²	130—210	180—238	96—165	I—II. o.
Szakító szil. rostsál- liránnyal párhuzamos síkból származó szilárdság kg/cm ²	23—47	25—42	21—46	I—II. o.

A 9. fénykép nyírószilárdságra igénybevett cserfapróbatestet mutat vizsgálat után. A nyírószilárdsága ezen próbatestnek 180 kg/cm^2 volt. Ez az erő felel meg kb. (méréseink szerint $130\text{—}210 \text{ kg}$ között) az évgyűrű mentén történő rétegelválást eredményező erőknek, illetve a belső feszültségek kiegyenlítését eredményező erők nagyságrendjének.

Eddigi kutatási eredményeink igazolják, hogy érdemes és szükséges foglalkozni a cserfűrészáru nemesítésével, annak szélesebb területen történő ipari felhasználása céljából. A közölt fényképek a Faipari Kutató Intézet fotolaboratóriumában készültek. A mikroszkópos vizsgálatához szükséges preparátumokat és azoknak fényképfelvételeit dr. Filló Zoltán tud. munkatárs készítette.

Korszerű beépített bútor

TAMÁSI ZOLTÁN

Kormányprogramunk előírja, hogy a következő 15 évben meg kell oldani a lakáskérdést. Ezen idő alatt 1 millió lakást kell építeni. A második ötéves terv — az állami és magánereőre támaszkodva — 250 ezer lakást irányoz elő. A határozat azt is kimondja, hogy az állami ipar által készült lakásoknak 40—50%-át korszerű, beépített konyhával, garderoobe szekrényvel kell ellátni.

A lakáskérdés megoldására irányuló törekvésnél két fő feladatunk van. Egyik az, hogy a határozat szerinti lakásmennyiség elkészüljön, a másik, hogy az így elkészült lakások bebútorozási, tehát használhatósági lehetőségét biztosítsuk. A kereskedelemben jelenleg kapható konyhaberendezések zöme anyagigényes, méretben és formában nem koordinálható bútorokból áll. Ezekkel — bár az utóbbi időben már javulás tapasztalható — a közelmúltban és jelenleg épülő lakásokat nem bútorozhatjuk be megfelelően.

A múlt év első felében az Építésügyi-, Könnyűipari-, valamint a Kohó- és Gépipari Minisztérium, az Iparművészeti Tanács és a Ma-

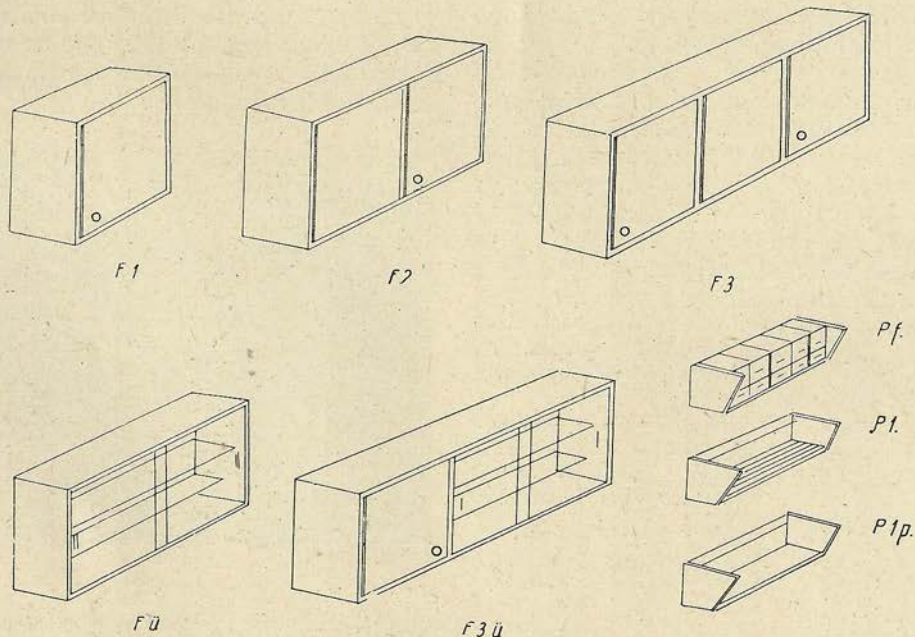
gyar Építőművészek Szövetsége által kiírt pályázatok meghozták — ha nem is módosítások nélkül — a terveket. A díjazott és megvett tervek kiindulási alapot nyújtottak a beépített konyhaberendezések — nagy szériában — gyártásra kerülő típusaemeleinek kialakításához.

A konyha típusaemek végleges modulméreteinek (55/55/80 cm) meghatározása, a tervpályázat tapasztalatai alapján történt. A prototípus terveinek kidolgozását a Lakóépülettervező V. tervezői végezték el.

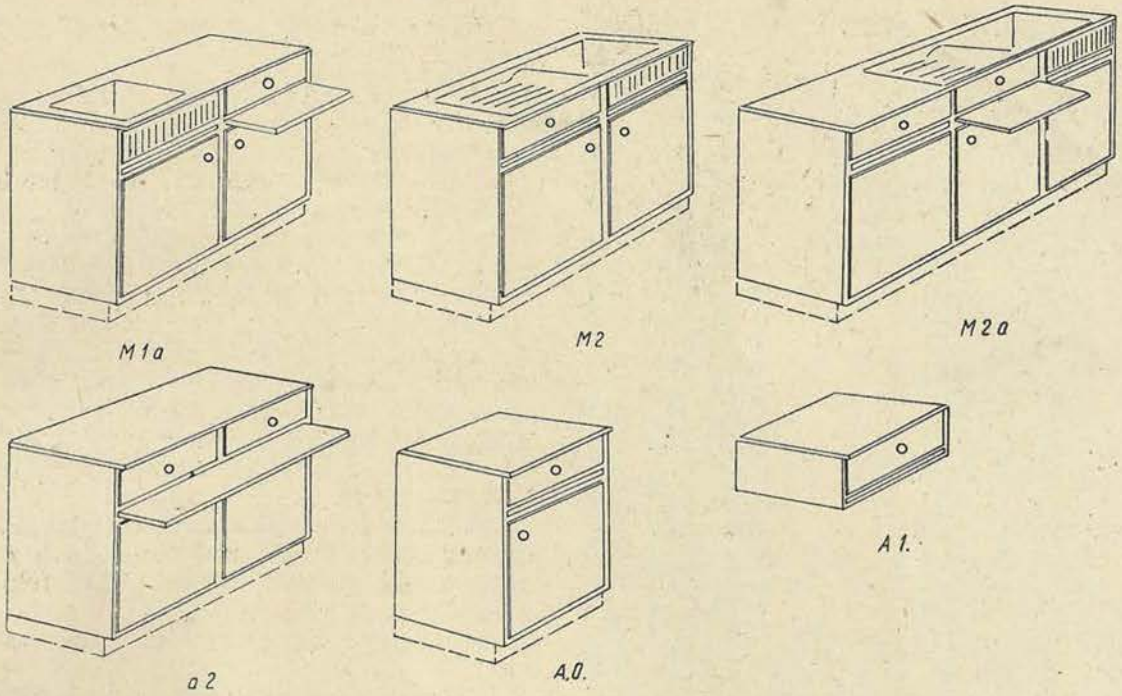
Az ÉM Lágymányosi Épületasztalosipari Vállalat 1960 elejétől megkezdte a beépített konyha és garderoobe szekrények gyártását.

Ez év január első napjaiban kaptuk kézhez a terveket és hozzáfogtunk a folyamatos gyártás előkészítéséhez.

A Tervező Vállalat három alapanyagú — fa, kenderpozdorja és egy fémlemezből préselt — konyha-elem sorozatának terveit készítette el. A két előzőből kellett kiválasztanunk, üzemi adottságaink és a gyárthatóság figyelembevételével a legmegfelelőbbet. A kísérletek lefolyta-



1. ábra



2. ábra

tása után a hagyományos lemezelte keretszerkezet mellett kellett maradnunk, elsősorban gazdaságosság, másodsorban amiatt, mert a 0,3 mm vastagságú PVC fólia minden felületi egyenetlenséget kimutat, és a pozdorjalap felülete durvább, mint a farostlemezé. A keretre enyvezett farostlemez PVC bútorfóliával való burkolásnál ezt legkevésbé tapasztaltuk.

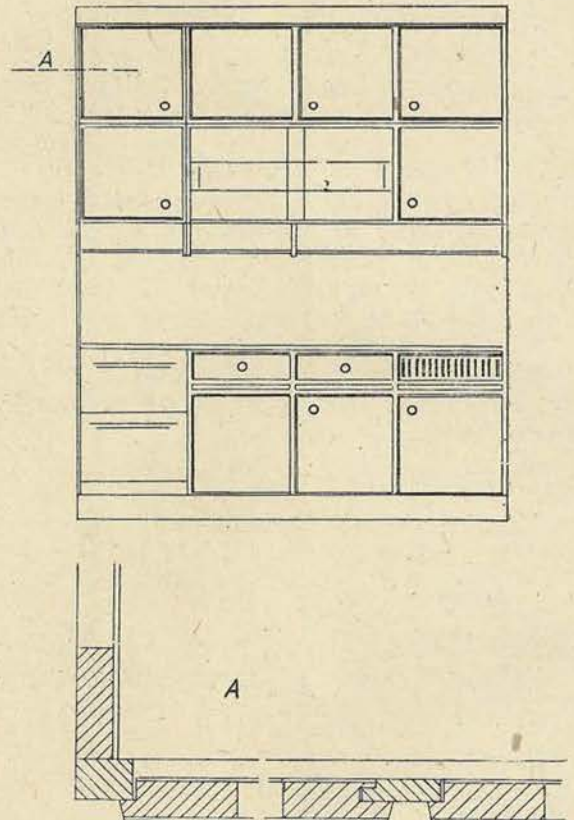
A PVC bútorfólia használata külföldön eléggé elterjedt és közkedvelté vált. Hazai gyártásban először a beépített konyhákban alkalmaztuk, miután a megfelelő mázolás kapacitás az eddig gyártott festett bútorokra nem volt elegendő. A gyártás megindításához és az építőipari vállalatok szükségleteit kielégítő meghatározott mennyiségű beépített bútor gyártásához a felületkezelés terén új utat kellett keresni.

Jelenleg a PVC bútorfóliát külkereskedelmi vállalatunk útján külföldről szerezzük be, de már folynak kísérletek hazai előállítására is.

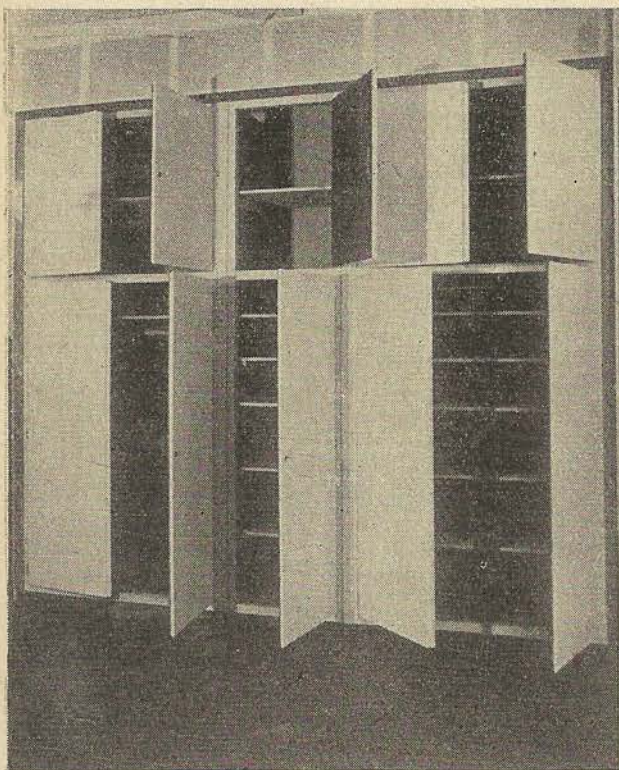
A PVC bútorfólia nemcsak pótolja, hanem messze felülmúlja a hagyományos felületkezelte (festett) termékek minőségét. A PVC (polyvinilklorid) mai sokoldalú alkalmazásáig több mint 100 év telt el. Századunk 20-as éveinek végén kezdték meg a PVC nagyüzemi gyártását. Ettől kezdve a PVC-gyártás gyors ütemben fejlődött és alkalmazási területe egyre szélesedett. Mi csak a faipari, speciálisan a konyhabútor gyártásával kapcsolatban vizsgáljuk.

Még a felhasználás előtt különböző kísérleteket kellett végezni a PVC fóliával kapcsolatban. Vizsgálunk kellett fizikai, mechanikai és kémiai tulajdonságait. Ezek eredményei az alábbi adatok:

PVC fólia fajsúlya	1,38 kg/cm ³
Vízfelvétel kb.	20 mg/cm ² 168 óra alatt
Vízgőz áteresztő képessége	0,03005 g/m ² óra 0,4, 0,6 mm-es fólián mérve.



3. ábra



4. ábra

Hővezetőképessége alig 0,02 része az acélnak.
Szakító-szilárdsága 5,3, 5,8 kg/m².

Nyúlás	5—30%-ig
Hajlító-szilárdság	10—12 kg/mm ²
Rugalmassági tényező	250 kg/m ²

A szilárdsági értékek függenek az igénybevétel időtartamától és a hőmérséklettől. A fentemlített értékek bizonyítják, hogy a PVC fólia, mint a felületnemesítő anyag konyhaberendezéseknél messzemenően megállja a helyét.

Feldolgozása különösebb nehézséget nem okoz, mert könnyen hajlítható, melegen alakítható, vágható, reszelhető és csiszolható. A PVC fólia ellenáll zsír, sav, olaj, alkohol, benzin, terpentín, éterek és 40—50 C°-ú vízzel szemben is.

Ragasztásához különböző műanyag ragasztókat használunk. A lapokra az ún. diszperziós vizes alapú ragasztóanyagot.

Összetétele:

71%	polivinilacetát diszperzió
8%	gyanta
7,5%	lágýtító
1,5%	diszpergátor
12%	töltőanyag

Az élek ragasztásához nyomásérzékeny, kontakt ragasztót használunk.

Összetétele:

16,6%	gumiféleség
8,3%	gyanta
0,1%	stabilizátor

75,0% oldószer (aceton, benzol, benzinkeverék).

A berendezési elemek fő részei az asztalszekrények, mosogatóval vagy anélkül, faliszekrények, ajtókkal vagy tolóüveggel. A beépített konyhaberendezés 17-féle bútorelemből alakítható ki, melyek közül az ajtókkal ellátott részek jobbos és balos elrendezéssel is készülnek. A kiegészítő elemek a faliszekrények alatt vannak elhelyezve, ezek nyitott polcok (1. ábra).

Az elemekből, melyek szélességi mérete mindig 55 cm, különböző alaprajzi elrendezésben, ahogy a konyha mérete szükségessé teszi, kialakítható a komplett konyhaberendezés. A tipizálással nemcsak a tömeggyártás vált lehetővé, hanem az is, hogy bármely méretű konyhába beépíthető.

A bútorelemek oldalai nem láthatók, mert egymás mellé csatlakoznak, ezért nem szükséges az oldalrészek teljes kidolgozása, felületkezelése.

A konyhaberendezést négy csoportba osztjuk:

1. asztalszekrények, mosogató asztalok,
2. faliszekrények,
3. a faliszekrényekre szerelhető fűszerfiókház, polc és rácszott polc,
4. kiegészítő elemek, páraelszívó, fűszerfiókok, elektromos tűzhely (2. ábra).

Asztalszekrények, mosogatók és tűzhelyek beépítésekor 10 cm magas falazott, vagy betonpadkára helyezendők (a szükséges vezetékek itt vannak elhelyezve). Utólagos kiegészítés esetében szabadon vásárolható elemekre külön lábazat szerelhető.

Sarok kiképzéshez és beüléshez készül a falhoz, vagy szomszédos elemekhez szerelhető A₁ jelű elem.

A faliszekrények egysorosán, vagy két sorban egymás felett helyezhetők el (3. ábra).

A vízzárás, az asztallap és függőleges fal, az asztallap, mosogató és tűzhely közötti éltalálkozásoknál PVC idomléceket alkalmazunk.

Az alsó szekrény tetői és a munkalapok (tabulették) 140—160 C° meleget bíró, könnyen tisztítható formica lapokkal burkoltak.

A berendezésen belül megtalálható a gyúrótábla, főzőkanál tartó és a szeméttartó edény is.

A fiókhúzó sajtolt acéllemezből, a rácsok idomacélból polyetilénbe mártva készülnek. Az ajtórögzés csappantyúval történik. A fűszertartó fiókok polisztirol műanyagból készülnek.

Beépített garderobe-szekrények

A korszerű lakás másik kelléke a beépített garderobe-szekrény. Tervezőintézetünk ma már úgy tervezik a lakásokat, hogy ezek a szekrények elhelyezhetők legyenek. A beépített garderobe-szekrény négyféle típusban készül. 188 cm magas 1 ajtós, 188 cm magas 2 ajtós, valamint felsőrésszel is ellátott 2, illetve 4 ajtós szekrény (4. ábra).

A szekrények szélességi mérete 40, 50, 60 cm ajtószélességi méretétől függ.

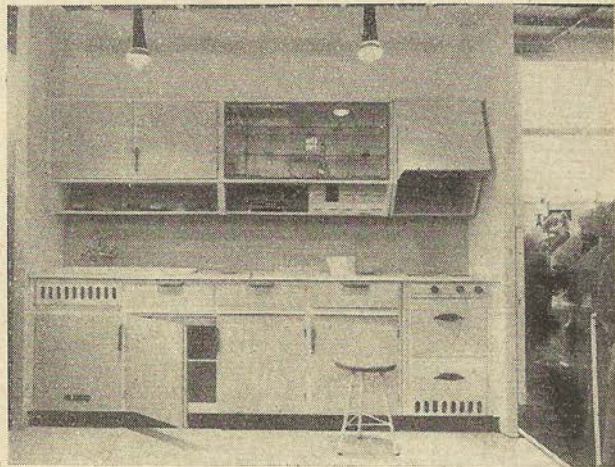
A négy típus és a háromféle ajtóméretből kialakítható bármely nagyságú garderober-szekrény felülete. A beépített szekrényeknek sem oldala, sem hátfala nincs. A polcokat a tokra kétoldalt csuklóspánttal felszerelt polctartókeret tartja. A polctartó-keret raktározásnál és szállításnál az előfalhoz behajtva helyezkedik el.

A felületkezelés után — PVC bútorfólia burkolás vagy festés után — teljesen készen kerül beépítésre.

A helyszíni szerelés igen gyors és egyszerű. Az alsó keretrészen gumipaknik vannak felerősítve, felül pedig a felső vízszintes keretrészben elhelyezett 2 db szorítócsavart alkalmazunk. A csavar felső végződése kúpos, így a mennyezetbe fúródik és biztosítja a tökéletes rögzítést.

Abban az esetben, ha a falnyílás közé két, vagy több típuselemet kell elhelyezni, akkor a tok fennálló külső élébe mart árokba helyezhető összekötő toldás behelyezésével alakítjuk ki a kívánt felületet.

A jelenleg gyártott beépített bútorok nemcsak célszerűek, hanem nagyban hozzájárulnak lakáskultúránk emeléséhez is. Ez a kis áttekintés bizonyítja, hogy lakáskultúránk lépést tart a fejlettebb országokkal, a régen hiányolt be-



5. ábra

épített bútorokat szép és kiváló minőségben, tetszetős kivitelben gyártjuk. Legalábbis azt bizonyítja az a nagy érdeklődés, ami különösen a tavaszi kiállítások után országos viszonylatban megnyilvánult. Ma már nemcsak hazai, hanem külföldi sikereink is vannak. Beépített konyhánkat a Moszkvai Kiállításra is érdemesnek találták. A szovjet vezetők és a vásárlatógatók nagy tetszését is sikereink elismerésének könyvelhetjük el.

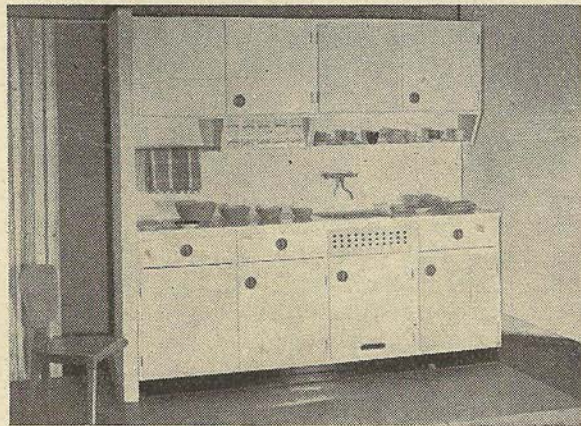
TÍPUSELEMÉKBŐL ÖSSZEÁLLÍTOTT,
VARIÁLHATÓ, MŰANYAGGAL BORÍTOTT

BEÉPÍTETT
KONYHABÚTOR

GYÁRTJA AZ

É. M. Lágymányosi Épületasztalosipar Vállalat

BUDAPEST, XI., THÁN KÁROLY UTCA 20



Oktatási ankétunkról

A Faipari Tudományos Egyesület megalakulása óta legfőbb feladatának tekintette a faipari műszaki oktatás megteremtését. Értünk is el eredményeket: a Budapesti Műszaki Egyetem esti tagozatán három évfolyamról kikerült mérnök-gárda ma már jelentős szerepet tölt be az ipar különböző területén, de az ipar rohamos fejlődése során számuk elégtelennek bizonyult. Az esti tagozat megszűntével egyesületünk a Soproni Erdőmérnöki Főiskolával folytatott tárgyalásokat, hogy a magyar faipari mérnök-képzést biztosítsuk. Együttes erőfeszítéseink eredményeképp született meg Sopronban a faipari gépészmérnöki tanszék nappali tagozata, amelynek most a harmadik évfolyama készül fel a jövő feladataira. Ezzel párhuzamosan folyik egy levelezői tagozat, ahol több mint 50 elvtársunk tanul.

Az ipar fejlődésének perspektíváját ismerve azonban, mindez kevés. Második 5 éves terünk új faipari létesítményekkel gazdagítja népgazdaságunkat: ez újabb jól képzett műszakiakat, tervezőket, közgazdászokat igényel. Nem beszélve arról, hogy meglevő vállalatainknál az új alapanyagok térhódítása, a faipari termékek formaváltozása, a gazdaságosságra való törekvés új technológiát, új műszakiakat, mérnökök és technikusok jelentős létszámát követeli meg. Iparunk jövőjéért való aggodás vezette elnökségünket, amikor az oktatási reform vitájának keretében felvetette a faipari szakoktatás kérdéseinek megoldását. E célból hívtuk össze az érdekelt tárcák, oktatási intézmények képviselőit, hogy állásfoglalásukkal segítsenek megoldani problémáinkat.

Az oktatási irányelvekkel kapcsolatban rendezett ankétot Jászai Károly elvtárs, a FATE főtitkárhelyettese nyitotta meg, üdvözölte a megjelenteket, ismertette az összehívott ankét célját és felkérte dr. Dalocsa Gábor elvtársat vitaindító előadásának megtartására.

Dr. Dalocsa Gábor: Kedves Elvtársak!

Engedjék meg, hogy néhány előzetes megjegyzést tegyek jelen megbeszéléssel kapcsolatban. A vitaindító előadás feltételezi azt, hogy a felsőoktatás reformjáról kiadott irányelvek című vitaanyagot a jelenlevők ismerik, bizonyára többször is megvitatták már, és így annak részletes ismertetésétől eltekinthetünk.

Az elsőfokú oktatás kérdését itt nem vitatjuk, mert az igen hosszadalmassá tenné a megbeszélést, ugyanakkor azt mélységében nem is ismerjük. Így a jelen megbeszélés kizárólag a faipari műszaki-szakmai oktatás kérdéseinek problémájára szorítkozik.

A Faipari Tudományos Egyesület az elmúlt 10 év folyamán igen sokszor hallatta hangját a magyar fafeldolgozóipari szakemberek nevelése, képzése, műszaki kultúrájuk és általános műveltségük felemelése tekintetében, ma ismét-

elten olyan állomáshoz érkezett, amely jelentős kihatással lesz az elkövetkező évek oktatási munkájára, de ezen keresztül az iparágak termelésére, a tudomány és technika faipari vonatkozású további előrehaladására, egyszóval az új technika és technológiák megalkotására. Ma itt azért gyűltünk össze — ilyen szép számmal, az ipar és az oktatás képviselői —, mely véleményem szerint azonos kell hogy legyen —, hogy megvitassuk a felsőoktatás reformjához kiadott irányelvek faipari vonatkozású egyes kérdéseit, hogy tisztázzuk, melyek azok a feladatok, amelyek az oktatás terén előttünk állnak, és milyen lehetőségeink vannak a tekintetben, hogy a faipari műszaki értelmiség jövőbeni képzését az élet, az ipari gyakorlat szabta követelményeknek megfelelően, de ugyanakkor elméletileg jól felkészült színvonalon biztosítsuk.

Azt hiszem, ez a mai megbeszélés segítséget nyújt ahhoz, hogy az egyetemről és a főiskolákról kikerülő szakemberek a marxista világnézetre épülő általános műveltségük mellett gyakorlati tapasztalataik alapján már felkészültek lesznek arra a hatalmas feladatra, melyet majd a további tevékenységük alapján be kell töltsenek. Ez a feladat pedig csak az oktatók, a gazdasági és műszaki szakemberek kölcsönös együttműködésének eredményeként valósítható meg.

Az Önök előtt ismeretes, hogy a felsőoktatás reformjának célja a népgazdaság, a kulturális élet és tudomány legkülönbözőbb területei számára a marxista—leninista világnézetű szakemberek képzése.

Ez a célkitűzés olyan szakembereknek a nevelését tűzi feladatául, akik:

1. Elsajátították a választott szakáguk modern, tudományos eredményekre épülő alapjait és tanulmányi idejük alatt megismerték leendő szakmájuk gyakorlásának főbb módszerét.

2. Magas színvonalon elsajátították a marxizmus—leninizmus ismeretét.

3. A képzés időtartama alatt szoros kapcsolatban vannak a társadalmi étellel, a munkásosztállyal és a parasztsággal.

Az irányelvek egyidejűleg megmutatják azt a három alapelvet is, melyekre a felsőoktatási reformot alapozzuk, nevezetesen:

1. Az oktatást az élet követelményeihez, az anyagi javak termeléséhez közelebb kell hozni.

2. Alapos korszerű műveltséget kell a hallgatóságnak biztosítani.

3. Materialista világnézetű, a szocialista erkölcs talaján álló szakembereket kell nevelni.

A faipar közép- és felsőszintű káder terén, az alábbi területeken vannak előttünk feladatok, melyek jelenlegi helyzetét távolról sem mondhatjuk kielégítőnek:

1. A technikusképzés területén.
2. A mérnökképzés területén.
3. A mérnöki és technikus továbbképzés területén.
4. A szakmérnök és mérnök-közgazdász-képzés területén.
5. Az iparművész-belsőépítés és bútortervező-képzés területén.

A felsorolás alapján az egyes káderképzés alapvető kérdése még megoszlik:

1. nappali vagy rendes tagozatra,
2. esti tagozat,
3. levelező-tagozat feladataira.

A faipari műszaki káderképzés területén, annak ellenére, hogy bizonyos eredményeket már értünk el az elmúlt 10 év alatt, ma mégis azt kell elmondani, hogy e területen úgy mennyiségi, mint minőségi hiányosságok vannak, melynek egy része a rohamos természetes fejlődéssel kapcsolatos, a másik, hogy nem kaptuk meg az iparágak részéről azt a szükséges támogatást, melyet a magyar faipar jövő értelmisége joggal elvárhat.

Iparág	Műszaki állományi létszám	Egyetemi vagy főiskolai végzettség		Középiskolánál alacsonyabb végzettség			
		lét-szám	%	lét-szám	%		
Fűrész-lemez* ...	555	73	13,1	148	26,7	334	60,2
Bútor**.....	600	23	3,8	148	24,8	429	71,4
Épületasztalos***	195	10	5,1	70	36,0	115	58,9
Össz.	1350	106	7,4	366	27,4	878	65,2

Megjegyzés : * 1958. X. 1-i adatok.
 ** 1960. VI. 30-i adatok.
 *** 1960. XII. 1-i adatok.

Nézzük, mit mutatnak a fenti táblázat számai a 3 legnagyobb fafeldolgozó iparág területén. A fűrészlemez, a bútor és épületasztalosiparban a statisztikai adatok szerint a műszaki szakemberek száma 1350 fő, melyből csak 7,4%-ának van egyetemi vagy főiskolai végzettsége, és 65,2%-nak középiskolánál alacsonyabb végzettsége. Ezekből a számokból látható, a nagyarányú hiányosság a műszaki káderképzésben. Egyes iparágak még rosszabb helyzetben vannak, pl. a bútortipar, ahol mindössze 2,3% az össz-műszakiakból a mérnök és 71,4%-a műszaki munkavállalóknál, középiskolánál alacsonyabb végzettségű. Ez a tény nemcsak a képzés minőségi, de mennyiségi kérdéseinek a megvizsgálását is megköveteli. Mint azt korábban megállapítottuk, a fafeldolgozóipar műszaki apparátusának átlagosan 65,2%-a ma nem rendelkezik sem technikus, sem mérnöki képzettséggel. Éppen ezért a velük való foglalkozásra sokkal nagyobb súlyt kell fektetni, mint eddig, tekintettel hogy ők még hosszú ideig a termelés területén fognak tevékenykedni és akarjuk is, hogy tevékenykedjenek. Ezt azonban ma már csak a levelező vagy esti oktatás formájában tudjuk megvalósítani.

A levelező és esti hallgatók megterhelése minden oktatási formában komoly áldozatokat kíván a dolgozóktól, különösen akkor, ha azt

akarjuk, hogy a nappaliakkal egyenlő értékű képzést biztosítsunk a számukra. De az eddigi oktatási módszerből is már két következtetést lehet levonni. Az egyik, hogy a soproni levelező oktatás először is anyagilag sokba kerül a hallgatóknak, másodsorban ott ipari centrum hiánya miatt esti oktatást, mely minőségileg jobb képzést biztosít — nem lehet szervezni. A helyi konzultációk pedig — az a véleményem — nem tudják biztosítani azt az ismert anyagot, melyet a jövő mérnökétől megkívánnak, és ugyanakkor a leutazások igen sok időt elrabolnak a hallgatóktól, akik legnagyobb része gazdasági vezető és ez a végzett munka rovására megy.

Másrészt a technikusok oktatásba a jelenleg műszaki beosztásban levő dolgozókat fokozatosan be kell vonni, hogy biztosítsuk számukra a továbbképzés lehetőségét. A jövőbeni technikusok képzését azonban véleményünk szerint a felsőipariskolák fogják majd biztosítani, ahová csak érettségi után, üzemi gyakorlattal és szakmunkásbizonyítvánnyal fognak a hallgatók felvételt nyerni, pályázatok és üzemi gyakorlatok alapján. Ugyanis a mi technikusképzésünk, mely alapjaiban az általános iskolára épül, sem tapasztalatban, sem tudásban nem tudja biztosítani ma még egy általános műveltséggel rendelkező szakmunkás ismereteit.

A technikumból kikerülő hallgatók ma sok olyan problémakör hiányos ismeretével küzdenek, melynek ismerete a nagyüzemi termelésben elengedhetetlen követelmény. A nagyüzemi technológia a folyamatos gyártásszervezés, a fahelyettesítő anyagok fokozott elterjedése következtében szükséges konstrukciós és egyéb technológiai változtatások mind olyan kérdések, melyeket a technikusoknak tanulmányaik befejezése után már ismerniük kell ahhoz, hogy bekerülve az üzemi termelés gyakorlatába, ne álljanak értelmetlenül a megoldandó problémák előtt. Jóllehet a technikusok oktatási terv keretében a gyakorlat igen szép órászámmal szerepel, ez azonban nem biztosítja, hogy a hallgatók a szakmai tudásukat jól elsajátították, részben a hiányos és régi technológiákra épülő technikusok berendezések miatt, részben az egyéb tantervi megkötöttség miatt. Az a furcsa helyzet adódik, hogy bár van gyakorlati oktatás, mégis, mert azt oktatjuk, ami már idejét múlt. Éppen ezért szükséges, hogy az iparágak egyes vezetői nyilatkozzanak, szerintük milyen feladatok ellátására kell a technikusokat képezni. A mi véleményünk, hogy a fafeldolgozó üzemek fokozott gépesítése a folyamatos gyártás elemeinek bevonulása a fafeldolgozó iparba, elsősorban igen jó általános elméleti alapismeretekkel rendelkező technikusokra van szükség, akik a famegmunkálás mechanikai technológiáját, valamint a szocialista üzemszervezést a jelenlegi követelményeknek megfelelően elsajátították. A technikumnak ma már nem lehet feladata az asztalosmesterek képzése, de ugyanígy ma még nem is szakmunkást kell hogy képezzenek. A technikumnak a faipari műszaki középkáde-

rek képzése kell, hogy a feladata legyen. Ilyen elvek alapján javasoljuk a faipari technikusképzés további szélesítését, hiszen igen sok műszaki vezetésben levő dolgozó számára kell a közeljövőben biztosítanunk a szükséges műszaki szakképzettséget.

Nekem az a véleményem, hogy a felsőipariskola csökkenteni fogja a mérnökhiany, de nem fogja pótolni a jelenlegi technikusképzést. Bár igaz, hogy a Faipari Technikum felső fokozaton képzett szakembereket nem tud adni — melynek meg vannak az objektív okai —, mégis a technikusok képzésére a jövőben is szükség van még akkor is, ha azt szakiskolák szinten oldjuk meg. De mért ne követelhetnénk meg mi is — úgy, mint azt már néhány iparágban megteszik —, hogy az asztalosipari szakmunkásnak érettségivel kell rendelkeznie. Az általános oktatás ugyanis ebbe az irányba halad, és ha a jövőt nézzük, valamint a Szovjetunió példáját, rövidesen nálunk is nem a nyolc osztály lesz a kötelező, hanem a középiskolai érettségi. A mi esetünkben ezt szakérettséginek lehetne nevezni. De van egy másik vetülete a kérdésnek. Jelenleg a technikumba igen sok esti hallgató jár. Ha ezek a technikumok oklevelet csak a felsőipariskolában szerezhetnék meg, nagyon megnehezítenék helyzetüket, ugyanis ahogy én ismerem az átdolgozott technikum anyagot, valamint az esti hallgatók összetételét, ma azok legnagyobb része nem tud megbirkózni a feladattal, de már azt kívánni tőlük, hogy felsőfokú képzést folytassanak, nem volna célszerű.

Ezek a technikusok nyilvánvalóan a technikum elvégzése után majd jelentkeznek az egyetemre — és mi ezt is akarjuk —, azonban ilyen követelményt állítani minden hallgató elé, teljesen antiszociális megoldás volna. A szakoktatás kérdésében előterjesztett reformokat helyeselni kell, hiszen azok a jelenlegi vitatható értékű iparostanuló iskolák felszámolását jelentik. Azzal az előnnyel járnak, hogy innen már lehetséges lesz bizonyos feltételek alapján bármely egyetemnek vagy főiskolának bármely szakára jelentkezni, és pedig a szakközépiskola szakágainak megfelelő felsőoktatási intézményre közvetlenül, egyéb egyetemre vagy főiskolára pedig egyéves előkészítő tanfolyammal.

A faipari mérnökképzés tekintetében is igen sok vita van azon a téren, hogy miként biztosítsák a mérnökképzés megfelelő színvonalát.

A felsőoktatási irányelvek alapján a Faipari Tudományos Egyesület Oktatási Bizottsága úgy ítéli meg, hogy a soproni Erdőmérnöki Főiskolán faipari mérnököket a fafeldolgozó iparban előállott új követelményeknek megfelelően kell képezni. Ennek érdekében a főiskoláról kikerülő mérnököknek jó vegyészeti alapismeretekkel rendelkező kiváló gépészmérnököknek kell lenniük, akik a *fafeldolgozás technológiáját megfelelő mélységben elsajátították*. Ezt követeli meg az ipar, és ezt támasztja alá az eddigi

gyakorlat is. A főiskola nem a bútorasztalos vagy a fafeldolgozó szakmát köteles a hallgatókkal megtaníttatni, hanem elméletileg jól képzett mérnököket kell hogy kibocsásson, akik a nagyüzemi termelés kérdéseit ismerik. A főiskolán nem az elmúlt technológiákat kell tanítani, hanem a jövőt és annak megvalósítására kell, hogy képezzük a faipar mérnökeit. Éppen ezért az a véleményünk, hogy a jelenlegi tanterveket felül kell vizsgálni és úgy módosítani, hogy az a fenti célkitűzéseket biztosítsa. Nem vagyunk amellett, hogy a jelenleg tervezett elméleti órák számát csökkentjük, de azt alapos bírálat alá kell venni, hogy mit adnak elő, hogy milyen az előadás minősége. Ezért a tematikák elkövetkezendő felülvizsgálata ki kell hogy terjedjen a jegyzetek és a kötelező tankönyvek átnézésére és esetleges bírálatára.

A mérnöki továbbképzés és a szakmérnökképzés kérdéseiben igen eltérőek a vélemények. A mérnöki továbbképzés egyáltalán nincs rendezve a faiparban. Gondolom a jelenlevők előtt ismeretes, hogy az ez évi továbbképzés a faipar területén nem indult be létszámihiány miatt. Természetesen azon lehetne vitatkozni, hogy az előadások tematikája nem volt helyesen összeállítva, vagy azon, hogy az előadók személyével egynéhány iparigazgatóság nem értett egyet, de véleményem szerint ezért a mérnök-továbbképzés nem állhat meg. Ugyanilyen fontos kérdés a technikusok továbbképzése is, melynek megoldása tekintetében a Faipari Tudományos Egyesület Oktatási Bizottsága kezdeményező lépéseket tett, és az a véleményünk, hogy nem eredménytelenül.

Ami a szakmérnökképzés tanfolyamainak szervezését illeti, úgy az a véleményünk, erre a faiparban jelenleg nincs szükség, és erre vonatkozólag csak néhány év múlva tudnánk határozott álláspontot kialakítani.

Az Iparművészeti Főiskoláról kikerülő hallgatók legnagyobb hiányossága, hogy nem ismerik a modern technológia, a gyártásszervezés és a termelő berendezés adta lehetőségeket. Azok a tervek, melyek a fentiek ismerete nélkül készülnek, mindig akadályozzák a gyártás folyamatos megszervezését, és nem egy esetben a gazdaságosság rovására tudják csak azokat elkészíteni. Ez természetesen nem csak a főiskolai hallgatóknál, hanem a Faipari Gyártástervező és Szervező Irodában dolgozó „rutinosabb” tervezőknél is fennáll. Gyakran készülnek olyan jó tervek és vannak olyan jó elképzelések, melyek esztétikailag a lakáskultúra jelenlegi szakaszának megfelelnek, azonban a gyártása ezeknek a termékeknek szinte megoldhatatlan problémák elé állítják az üzemek műszaki dolgozóit. Éppen ezért maga a gyártás, vagy már egy-két szériánál megszűnik, de sok esetben el sem kezdődik.

Különösen kétirányú a hiányosság: az egyik, hogy a szerkezeti kötéseknel az új anyagok adta lehetőségek ismerete hiányzik, a má-

sik, hogy a maximális gépen történő megmunkálás lehetőségeit nem vesszük figyelembe.

Nyilvánvaló tehát, hogy azt a törekvést, miszerint az Iparművészeti Főiskola hallgatóit közelebb kívánjuk hozni a termelő üzemekhez, annak érdekében, hogy minél jobban megismerjék az anyagot, a gépet és a munkafolyamatot, melynek kölcsönhatásaként az ő elképzelésük a művészi érzésvilágukban kikristályosodott formák és stílushatások megelevenednek, csak támogatni lehet. Az a véleményem, hogy egy ilyen helyesen értelmezett együttműködés közelebb hozza a tervezőt az élethez, és az üzemekben dolgozó műszaki szakemberek sem fognak idegenül állni egy-egy merészebb elképzelés, vagy az eddigi hagyományos formákkal végképp szakító bútorok vagy berendezések előtt. Bár ezekben a kérdésekben az idő sürget bennünket, mégsem szabad azt kívánni, hogy ilyen gyökeres változás a kölcsönös együttműködésben a közeljövőben különösebb nehézség nélkül végrehajtható. Itt még egy olyan hatalmas feladattal kell megbirkózni, mint a vásárlóközönség ízlésének átformálása és megnyerése. Ha ezen az úton is tervszerűen haladunk előre, úgy a kívánt siker nem marad el, és ez több, ízlésesebb, olcsóbb bútorokban és berendezésekben lesz kifejezhető.

Az eddig elmondottak alapján azt hiszem helyes, ha néhány pontban összefoglaljuk azokat a vitakérdéseket, amelyeket elsősorban javasolnánk itt megvizsgálni oktatási rendszerünk és jelenlegi lehetőségeink továbbfejlesztése érdekében:

1. Mit vár az ipar a műszaki értelmiségtől és milyen legyen az üzemek és az oktatási intézmények kapcsolata.

2. Az oktatás egyes fokozatainak kérdése — ipari tanulóiskola, szakközépiskola, egyetem, iparművészeti főiskola, és az ezek közötti kapcsolat, valamint az összes továbbképzés problémája.

3. Hogyan képzelhető el a nagyműveltségű műszakiak képzése az egyetemen, és hogyan lehet biztosítani az üzemekben történő gyakorlati képzést.

4. Mi az a létszámviszony, amit szükségesnek tartunk a mérnökök és a munkások arányai között, tekintettel a jövő oktatási létszámmal kapcsolatos tervezésre.

5. Milyen egyéb intézkedésekre van szükség, hogy a műszaki káderképzést biztos alapokra helyezzük.

Elsőnek *Dr. Gál János* a soproni Erdőmérnöki Főiskola igazgatója emelkedett szólásra.

A maga részéről a felsőoktatáshoz kíván hozzászólni. A faipari mérnökképzés — mint köztudomású — a soproni Erdőmérnöki Főiskolán történik. Az oktatást igyekeztek a legújabb oktatási alapelveknek megfelelően kialakítani. Úgy véli, hogy *dr. Dalocsa* referátumában foglalt kívánságok nagy részét már meg is valósították. Ki kellene emelnie az elméleti ok-

tatásnak a gyakorlathoz való közelebbvitele terén elért eredményeket.

A hallgatók gyakorlati kiképzését olyan szintig akarja elvinni, hogy kisebb bútordarabokat, fagyártmányokat össze tudjanak állítani, a 4 évi időszak alatt. Ezenkívül minden nyáron a faipari üzemekben gyakorlatot folytatnak, ahol megismerik a nagyüzemi gyártást és a technológiát. Ideológiai vonalon — megítélése szerint — különösen jó az oktatás: a hallgatók diploma megvédésénél marxizmus—leninizmusból államvizsgát tesznek.

Ismeri azokat a nehézségeket is, amelyek a levelező oktatás terén felmerültek és ezeket a bajokat a lehetőség szerint a közeljövőben orvosolni fogják. Egy csoportnál már bevezették a budapesti konferenciákat, amely megítélése szerint megfelelő eredménnyel fog végződni.

Úgy gondolja, hogy a kötelező laboratóriumi gyakorlatokat úgy is el lehet végezni, ha a hallgatók korábban mennek fel a vizsgákra — egy vagy két héttel hamarabb — Sopronba, és a vizsga előtt végzik el az előírt gyakorlatot. Szándékában áll ezen időszakra, 1961-től, internátust és kedvezményes étkezést is biztosítani a levelező hallgatók részére.

A jelen évben az internátus költöztetése miatt ez még nem volt megvalósítható. Nem tartja indokoltnak Budapesten esti tagozat beindítását, mert véleménye szerint ez csak több költséget jelent, ami népgazdasági szempontból nem engedhető meg. A fenti kedvezményekkel — a kérdést megnyugtató módon lehet rendezni.

Úgy látja, hogy a faipari oktatás megszervezése az Erdőmérnöki Főiskolán jól halad és színvonalas. A maga részéről mindent elkövet ennek támogatására, és jelentős beruházásokat adott a tanszéknek.

Reméli azt is, hogy a tagozat megerősödésével a közeljövőben önálló karrá szerveződik át, és a Főiskola címe is megváltozik Erdészeti és Faipari Műszaki Egyetemre.

Lázár László mérnök (Faipari Kutató Intézet):

Eltársak! Én azt hiszem, hogy itt nem csak az oktatási reformot, hanem a faipari műszaki továbbképzést is meg kell vitatni. Azok az adatok, melyeket *Dalocsa* elvtárs felsorolt, világosan mutatják, hogy mi egy régi mulasztásnak a következményeit viseljük és azt nem lehet egyik napról a másikra jóvátenni. Én a mérnöktovábbképzésről szeretnék beszélni és az esti tagozat oktatásáról. Elsőrendű feladatnak kell tartanunk az iparból jött hallgatóknak a továbbképzését.

Ha csak azt vesszük, hogy ezeknek a 60%-a elvégzi az évfolyamokat, érdemes őket továbbképezni. Szerintem a legjobb megoldás, ha ott folya az oktatás, ahol vannak. Azok a műszakiak, akik egész napon át dolgoznak és napi munkájuk mellett még vállalkoznak arra a megerőltető feladatra, hogy továbbfejlessék tudásukat, azoknak szerintem esti oktatást kel-

lene felállítani, főleg ott, ahol erre üzem is biztosítva van, mint Budapesten. Ne támasszunk az egész napon át dolgozóknak még külön nehézséget, hanem — miután nagyon rosszul állunk faipari mérnökökkel, igyekezzünk biztosítani számukra az esti oktatás lehetőségét.

Szücs Pál (Bolyai Gimnázium).

Mint 40 éves gyakorlattal rendelkező szakember, és 35 éve működő szakipari tanár szól a kérdéshez.

Nagyon nagy hiba volna, ha mi szakaszonként tárgyalnánk az oktatási reformot. Szerintem a középiskolai oktatási reformban a faipari oktatás teljesen elsovad. Ha ez így van, akkor mit vitatkozunk mi magasabb oktatási reform felállításán. A jövő felépítése, a faipari továbbképzés vonalán az, hogy szükség van az érettségizett szakmunkásokra. Ha érettségizett emberek kerülnek be a technikumokba és főiskolákba, tökéletesebb szakembereket tudnak adni az iparnak.

Ma már minden iparág a középiskolákban politechnikai oktatást nyújt. Csak a faipar a legelhanyagoltabb. Kérem az ipar vezetését, hogy a középiskolákba bevezetett politechnikai oktatást a faiparra is terjesszék ki.

Pártos Andor főmérnök (Bp-i Minőségi Bútorgyár):

Mint a Faipari Technikum szakfelügyelője szólok hozzá a kérdéshez. Szükségesnek tartom a nappali technikusképzés színvonalának megjavítása érdekében ennek helyi és anyagi feltételeit megteremteni. Az iskola gyakorlati oktatást elősegítő felszerelése igen hiányos, a meglévők pedig teljesen korszerűtlenek. A szükséges magasabb létszám beiskolázása helyhiányában nem valósítható meg, a kétműszakos tanítás az esti tagozat miatt nem lehetséges.

A bútortipar műszaki dolgozóinak 75%-a nem rendelkezik műszaki képesítéssel. Propagandát kell folytatni, hogy esti technikum elvégzésével pótolják, melynek helyi előfeltételeit kellő számú tanterem rendelkezésre bocsátásával kell megteremteni.

A technika rohamos fejlődése a szakmunkások általános és szakmai műveltségével szemben is egyre nagyobb követelményeket támaszt. Szakmunkásaink műszaki és általános fejlődését ugyancsak az esti technikumok, vagy ehhez hasonló iskolatípus keretén belül tartanám célszerűnek, megvalósíthatónak.

Stróbl Kálmán főoszt. vez. (OEF Faipari Főosztály):

Egyetért az oktatási reformnak azzal a célkitűzésével, hogy az üzemek közelebbi kapcsolatba kerüljenek a főiskolákkal. Felveti a technikumok oktatási reformját a soproni Erdőmérnöki Főiskolával szemben, — mely a Kip. Min. hatáskörébe tartozik. Az oktatási reformnak szerinte arra kell törekednie, hogy a technikumok egyenlő arányban képezzék ki a faipari technikusokat a faipar fejlődésével. Beszélt a Mohácsi Farostlemezyár II. lépcsőjéről, ahol

annak beindításakor a létszámot meg kell duplázni, tehát nagy szükség lesz a faipari mérnökökre és technikusokra.

A különböző tárcák képviselőinek kellene megvitatni az oktatás kérdését és szeretné, ha a kijelölt képviselők között is olyan kapcsolat fejlődne ki, mint ahogy ezt a Faipari Tudományos Egyesület megteremtette, ezen az oktatási ankéton.

Szeretné, ha az Erdőmérnöki Főiskola levelezői tagozatára feltétlenül megoldást találnának. Javasolja, hogy a soproni tanárok jöjjenek fel Pestre vizsgáztatni, mert ezáltal csak egy-egy embernek kellene utaznia, míg a mostani helyzet azt mutatja, hogy kb. 60—70 fő utazgat Sopron és Budapest között. Véleménye szerint a levelező tagozat hallgatói részére a főiskolának kellene segítséget nyújtania.

Molnár János igazgató (Faipari Technikum):

Legelőször is tisztázni szeretné a dimenziók kérdését. Nem hiszi, hogy a faipari szakemberek hiányát a technikumok rendezni tudnák. Kéri a jelenlevőket, hogy nézzenek szét, mennyi technikummal rendelkezik a faipar.

Javasolja, hogy egy alapos, pontos adatokkal alátámasztott javaslatot tegyenek az illetékesek elé, a tantervek felállítására vonatkozóan.

A bútortipari faipari technikum felszerelését aki ismeri, az belátja, hogy a felszerelés hiányosságát nem lehet egyszerűen kiküszöbölni. A faipari technikum beiskolázását a legnehezebbnek tartja. Emlékezteti a megjelenteket, hogy a Faipari Technikum annak idején javaslatot tett egy párhuzamos szakmai oktatásra, a fűrész-lemezipar területén is, de az OEF-től három év óta választ a javaslatra nem kaptak. Nem bízik abban, hogy a szakkaderek lemarradását rövid időn belül be lehet hozni, legfeljebb csak évek szívsz munkájával. Úgy látja, hogy itt a FATE-nak komoly munkát kell kifejtenie, oly irányban — hogy munkabizottságokat hívjon életre, melyek felmérik a szakoktatás területének hiányosságait.

A középiskolák politechnikai oktatását nem tartja jónak, mert a politechnika és a monotecnika alapján megkapott bizonyítvány között, nagy különbség van.

Az új oktatási reform világosan megmondja, hogy szakiskolák lesznek. Létezni fog egy műszaki iskola, mely ugyancsak 4 éves lesz és műszaki szinten fog oktatni.

Beszélt a faipari technikum épületéről — ahol, ha az megint csak a Faipari Technikumé lenne teljes egészében — meg lehetne oldani a nappali és az esti tagozat oktatási problémáit.

Nagyüzemi gyakorlatot csak termelő nagyüzemekben lehet végrehajtani. A gyakorlatoknak szintén az iskolában, de a begyakorlásoknak a termelő üzemekben kell történniük. Megszabhatná az ipar, de maga a Tudományos Egyesület is, hogy a kötelező 1 hónapos üzemi gyakorlatban mit kell elvégezni az 1., 2. és 3. éves műszaki középiskolásnak, vagy technikumi diáknak.

Javasolja, hogy mérjék fel a kérdést, elejétől a végéig, a szakmunkástól a szakmérnökig, — hogy mit kíván az ipar az MTH-tól és a munkásoktól, mit kívánnak meg a szakmunkásoktól, a felsőipariskolát végzettektől és a műszaki egyetemet elvégzett műszaki vezetőktől.

Könnyebb megmondani azt, hogy mit kell tenni, mint azt, hogy hogyan kell megtenni.

S mindezek mellé még meg kell mutatni azt a lehetőséget, ahol a szakmai készséget a tanulni akaró megszerezheti.

Czeczey György (Kip. Min. Bútoripari Igazgatóság):

Az a probléma, amit ezen az értekezleten tárgyalunk, alapvető kérdése az ipar fejlődésének. Amikor az oktatás kérdését vizsgáljuk, előre kell nézni és ugyanakkor vissza is kell tekinteni. A mai társadalmi rendszerünk igenis megkívánja az intelligens, érettségizett szakmunkásokat. Az ipar fejlődése azt mutatja, hogy a bútorigar egyre fejlettebb lesz és egyre többet kíván.

Egyet ért Lázár elvtárs által javasolt esti tagozat felállításával, a soproni főiskola vizsgáztató bizottságának felállításával kapcsolatban, budapesti viszonylatban.

Ha az arányszámokat vizsgáljuk, az valóban rossz képet mutat, de látni kell a kibontakozást. Helyesnek tartom a középiskolai politechnikai oktatást, mert 4 éven keresztül azzal is egy szakmai szemléletet tudunk nyújtani.

Sürgősnek tartom az ipar kielégítését szakmunkás, illetve faipari szakemberek vonalán, továbbá sürgős a technikumok részére nyújtandó segítség, az ipar részéről. Gépparkot kell biztosítani (hidraulikus prés, hengercsiszoló, szárítóberendezés stb.) és hiszem, hogy ha az illetékes szervek ezeket a feltételeket biztosítani tudják, akkor az oktatásnak magasabb szinten való folytatása meg hozza a kívánt eredményeket.

Hintz Gyula igazgató (Iparművészeti Főiskola):

Előljáróban köszönetet mond a Faipari Tudományos Egyesületnek, hogy ezt az ankétot megrendezte. Kapcsolódik Czeczey elvtárs által elmondottakhoz, s ő szerinte az oktatás irányvonalának főpontja a szépség és a kiválónak a fogalma kell hogy legyen. Az Iparművészeti Főiskolának az a feladata, hogy ezeket a célkitűzéseket megvalósítsa.

Bejelenti, hogy egy szocialista szerződést kíván a Főiskola kötni a Faipari Tudományos Egyesülettel abból a célból, hogy a modern szépséget a bútorgyártásunkban a főiskola érvényre juttathassa.

Szabó Dénes egyetemi tanár (Soproni Erdőmérnöki Főiskola):

Az egész faipari oktatáshoz kíván hozzászólni a szakmunkásképzéstől a mérnökképzésig. Megítélése szerint a szakközépiskolák és a középiskolai politechnikai oktatás között nem

elég éles a választóvonal. A szakközépiskolákat többé-kevésbé a régi technikumok utódjának kell tekinteni, míg a politechnikai oktatás sok tekintetben azonos szakmai színvonalat fog teremteni az előző iskolatípussal, mert a gyakorlati oktatás eredménye a diákok ügyességétől, az oktatás színvonalától és annak megszervezésétől függ. Megítélése szerint helyesebb lett volna egyfajta iskolatípus kialakítása más-más monoteknikai oktatási formával. Véleménye szerint a 3 általános iskola utáni, ipari tanulói szerint a 8 általános iskola utáni, ipari tanulói szakmunkásképzés csak átmeneti jellegű, mert képzés, ezért elsősorban ezzel a kérdéssel akar foglalkozni. Rámutat arra is, hogy a politechnikai oktatás már a 8 általános iskolában megkezdődik, ezért ezt a kérdést végig az egész vonalon megfelelően részleteiben is ki kell dolgozni, nehogy a gyakorlati oktatásban többszöri átfedések legyenek. Utal ezen a téren arra is, hogy a jövőben pl. a faipari mérnökhallgatók beiskoláztatása, ha ezen iskolából történik, akkor az lényegesen befolyásolni fogja a mérnökképzés gyakorlati anyagát is, mert azt magasabb szintű szakmai gyakorlatokkal kell majd kiegészíteni mint jelenleg. Megítélése szerint ilyen iskolatípust a nagy faipari központokban kell kialakítani, tehát Budapesten, Szegeden, Debrecenben és Győrött.

Rámutat arra is, hogy az újtípusú technikum meghatározása az „Irányelvek” szerint nem tisztázott, mert véleménye szerint ezen iskolatípusnak elsősorban üzemgazdaságtant, gyártásszervezést, tervekészítést, műhelyszámadást, és a nagyüzemi gyártási módszereket (szalagtermelést, automatizált termelést) kell tanítania. Szükségesnek tartja, hogy a jövő technikum tantervéről tájékoztassák a FATE-t, és az vitassa meg ezt. A maga részéről ajánlja, hogy ezt a technikumot Újpesten, a jelenlegi technikum helyén indítsák be, esetleg a budapesti szakközépiskolával együtt. A mérnökképzés bázisának a maga részéről Sopront tartja jónak. Úgy véli, hogy a kialakított tematika megfelel a faipari üzemek követelményeinek és figyelembe véve a gépesítés és automatizálással kapcsolatos követelményeket, a hallgatókat elsősorban technológiai és gépészeti kiképzésben részesítik. A maga részéről szintén nem helyesli a budapesti faipari mérnöktagozat beindítását, mert ez igen sok millióba kerül, ha jól akarjuk megszervezni, másrészt szerinte a faipari mérnök szükségletet Sopron teljes egészében el tudja látni, mert ez ott csak beiskoláztatás kérdése. Jelenleg 25 hallgatót iskoláznak be évente, de ha az iparnak több mérnökre van szüksége, ez a szám akár negyvenre is felemelhető. A levezető tagozatnál az a vélemény, hogy Budapesten egy konzultációs központot kell szervezni, amely megoldja a konzultációk kérdését, lényegesen csökkenti a tanulás költségeit is, de beiratkozni és a szükséges instrukciókat, rajzfeladatokat átvenni, az első konferencia alkalmával Sopronban kell, úgyszintén a vizsgáztá-

tást is Sopronban kell tartani. Természetesen az oktatás terén még vannak nehézségek. Ilyen a Fatechnológia III. tanszék betöltése, amelyről el kell mondania, hogy nem mindenben kapták meg a megfelelő támogatást a hivatalos főhatóságok részéről. Ezért kéri, hogy nagyobb támogatást adjanak a Főosztályok vezetői, Igazgatóságok, mert az egyetem végeredményben az ipar számára neveli a mérnököket és a legjobb szakemberek kell hogy oktassák az egyes tantárgyakat.

Tompa Mátyás (ÉM. 6. sz. Igazgatóság):

Nagyon aktuálisnak tartja a műszaki oktatás kérdését. A bútoripar még 1945 előtt is fejlettebb volt, de az épületasztalosipar csak 1945 után kezdett valamennyire fejlődni. Nehéznek látja a faipar fejlesztését, mert nagyon sok a hiányosság. Az épületasztalosipar jelenlegi gépesítési aránya 25—30%, egyes vállalatoknál 35%.

250 000 lakást kell építeni a második 5 éves tervben, s ezért majdnem a kétszeresére kell a kapacitást felemelni (gépesítés, munkaerő stb.).

Általános jelenség az, hogy az utóbbi években nem nagyon törődtek a faipari technikumokkal. Faipari üzemek 60—65%-a Budapesten helyezkedik el, tehát az onnan kikerülő, illetve az ott dolgozó szakmunkások, művezetők továbbképzése Budapesten sokkal célravezetőbb. Javasolja, hogy a modern technika korában likvidálják az üzemekből a gyalupadokat. Végül kéri a hallgatóságot, hogy vizsgálja meg a műszaki egyetem faipari tagozatának áthelyezésére vonatkozó kérdést.

Iványi András főmérnök (Művelődésügyi Minisztérium):

Beszélt a minisztérium feladatáról, az új tantervek kidolgozásáról. 19 iparágra dolgozták ki azokat, azonkívül kettőt a faiparra. Felemlíti az üzemeken belüli szakoktatást, s javasolja a tanműhelyek felállítását. A szakközépiskolák

felállításáról — mint végső elképzelésről — beszél. Megnyugtatóan közli, hogy ennek a hálózatát kívánja a Művelődésügyi Minisztérium kiszélesíteni — miután az a panasz hangzott el, hogy a faipar vonalán nincs szakközépiskola —, amennyiben a létesítés feltételei megvannak és ha segítenek az illetékes szervek. Kijelenti, hogy a Művelődésügyi Minisztérium részéről a faipari egyetem levelező tagozatát támogatják.

Juhász László (Iparművészeti Tanács):

Miután minden ipari termék az emberért készül, nem szabad elfelejteni, hogy az ember igényeit — ami teljesen új változáson megy keresztül — minden vonatkozásban kielégítsük. Éppen ezért az oktatásnak, a továbbképzésnek nemcsak a gyakorlatiasságra, hanem a művészi értékekre is kihatással kell lennie. Itt említi meg a sorozatgyártást, mely nem minden esetben a művészi érzék fejlesztését szolgálják.

A műszaki képzettség mellett a forma szépsége és képzettsége kell, hogy a jó műszaki vezetőnek feladata legyen. Javasolja, hogy a jövőben az ipariskolák, középiskolák, felsőiparis-kolák tantervei az Iparművészeti Főiskola oktatási tervei alapján készüljenek.

Dalocsa Gábor dr.:

Megköszöni a hozzászólásokat és kifejezte meggyőződését, hogy a lefolytatott ankét nem volt hiábavaló, mert az elhangzott javaslatok bizonyára előbbre viszik a faipari továbbképzés ügyét. Javasolja, hogy a Tudományos Egyesület Oktatási Bizottsága készítsen egy olyan további javaslatot, melyet az intézmények vezetői is elfogadnak és azzal majd egyetértenek.

Ezek után Jászai Károly főtitkárhelyettes megköszöni a megjelenteknek értékes hozzászólásaikat és annak a reménynek ad kifejezést, hogy a Tudományos Egyesület most is — ugyanúgy, mint már az elmúlt évek során — segítséget tud nyújtani az oktatási problémák megoldásában.

Tapasztalatok a Német Demokratikus Köztársaságban megtartott II. Nemzetközi Faanyagvédelmi Kongresszuson

BÁLINT GYULA (Faipari Kutató Intézet)

Ez év október 25—27-én rendezték meg Drezdában a II. Nemzetközi Faanyagvédelmi Kongresszust, amelyen a szomszédos államok: szovjet, lengyel, cseh, román küldöttek mellett nyugatnémet kutatók is résztvettek és amire meghívtak bennünket, magyarokat is.

A kongresszuson tulajdonképpen a népi demokratikus országok faipari kutató intézeteinek, illetve fatechnológiai főiskoláinak ismert képviselői jelentek meg és számoltak be az utóbbi két évben elért eredményeikről. (Az ezt megelőző faanyagvédelmi kongresszus Prágában volt 1958-ban.)

A kongresszus rendezője az *Institut für Holztechnologie und Faserbaustoffe* és az *NDK Kammer der Technik* vezetősége volt, melynek élén a nálunk is ismert és őszintén nagyrabecsült *dr. H. Flemming* professzor állt. A különböző országokból érkezett vendégek előadásait a faanyagvédelmi szakbizottság („*Fachausschuss Holzschutz*“) előkészítésében a drezdai egészségügyi múzeum (1. kép) zsúfolásig megtelt előadótermében (2. kép) tartották meg.

Nekünk magyaroknak a Német Demokratikus Köztársaság Technika Háza elnöksége által meghívott prominens személyekkel való találkozás — a régen nélkülözött — személyes érintkezés lehetőségét teremtette meg. Ez sok értékes tudományos és érdekes szakmai érdeklődés kielégítését tette lehetővé.

A szakirodalomból is jól ismert személyek közül megemlítem *Prof. Dr. Flemming*, *Prof. Dr. W. Bavendamm*, *Prof. Dr. H. Lyr*, *Prof. Dr. W. Gillwald* résztvevőket, továbbá *J. Očenášek* (Prága), *A. Dimitrescu* (Bukarest), *C. Urbanek* (Posnan), *M. Koukal* (Bratislava) stb. neveit, akik előadásaikkal fémjelezték a faanyagvédelmi kutatásoknak a népi demokratikus országokban is felismert súlyát és jelentőségét.

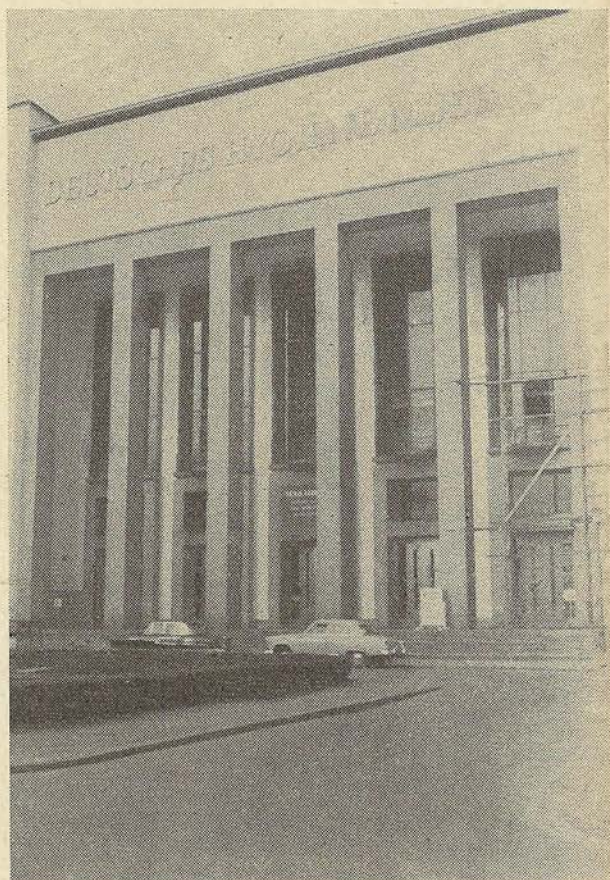
A nagy körültekintéssel, mindenre kiterjedő gondossággal előkészített előadások megfelelő áttekintést adnak a faanyagok védelmét szolgáló újabb kutatások helyzetéről és azok kapcsán jelentkező problémákról.

Prof. Lyr (Eberswalde) előadásában a gesztet felépítő vegyületek és a mesterséges favédőszeres gombaölő hatásáról tartott rendkívül érdekes előadást. A gesztben található pinosylvin, thujaplicin, nootkatin stb. anyagok hatásmechanizmusát Eberswalde-ban külön vizsgálták. E fajlagos gombaölőszeres a fák gesztrészében található, ahol mint specifikus hatású mérgek a fapusztítógombák életműködését akadályozzák. (Ismeretes, hogy a fapusztítógombák enzimeikkel bontják le a fát alkotó vegyületeket, így a cellulózt, a hemicellulózt, a lignint, fehérjét stb.) Az előadó a mesterséges faanyagvédőszeres hatását vizsgálva úgy találta, hogy a mesterséges faanyagvédőszeres az enzimek kifejlő-

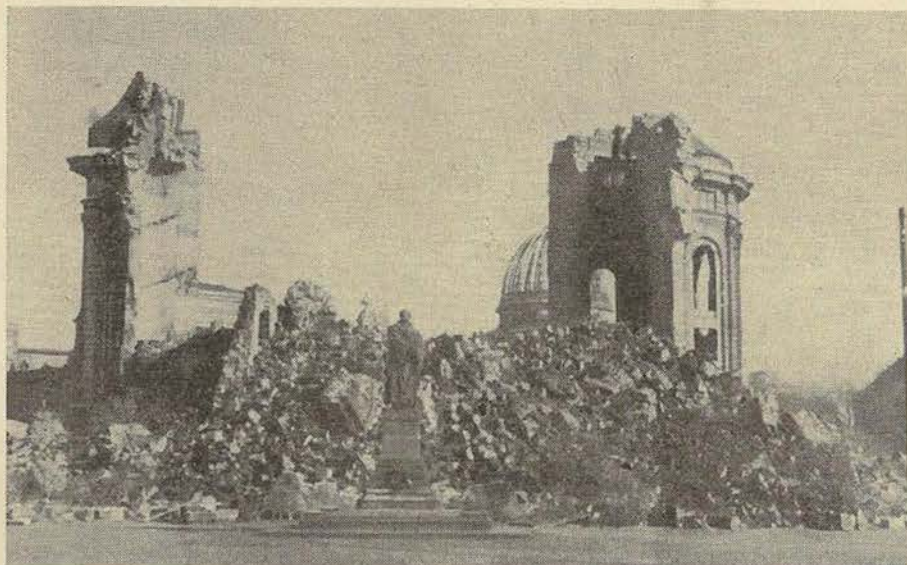
dését gátolják. Ez a gátolóhatás az egyes enzimek esetében különféle mértékben volt megfigyelhető. Legérzékenyebbek a mérgekkel szemben a fában levő keményítőt cukorra változtató amiláz, valamint a cellulóz stb. enzimek. *Lyr* professzor által vezetett kutatások azt mutatták, hogy a faanyagvédelem területén használatos gombaölő mérgek elsősorban a fapusztítógombák anyagcseréjére vannak hatásosak.

Prof. Dr. W. Gillwald (Eberswalde) előadásában a favédőszereseknek a faanyagok mechanikai tulajdonságaira gyakorolt hatásának vizsgálatáról számolt be. Kőszénkátrányolajnak és a különféle U- és U11 sók hatását a legkülönbözőbb oldattöménységben, egyenként 150—150 esetben vizsgálva azt a véggöveketetést vontak le, hogy nem a védőszeres, hanem azok felhasználási módja volt hatással a megvizsgált faanyagok mechanikai tulajdonságaira.

Geul. Oertel, a drezdai fatechnológiai intézet tudományos munkatársa a faanyagvédőszereseknek a ragasztóanyagok kötőszilárdságára gyakorolt hatására vonatkozó kísérleteit ismertette.



1. kép. A faanyagvédelmi napok előadásainak színhelye



2. kép. Drezdai romok. (Fotó: Bálint Gy.)

A kutatást — mint mondotta — az enyvezett, vagy az enyvezendő falemezek, a különböző kötőanyagok hozzáadásával előállított faipari termékek tartósításának mindinkább emelkedő mennyiségben jelentkező szükségessége követte meg. A raganyagok és e favédőszerek egymásra gyakorolt hatásának és általában e kérdések tisztázására a drezdai kutató intézet átfogó vizsgálatokat folytatott. Megvizsgálták

a) a különféle favédőszerek hatását az enyvezett, vagy enyvezendő, illetve raganyaggal előállított fatermékekre,

b) a faanyagvédőszerek hatásosságát a raganyagok hozzáadásával előállított fatermékek-nél különböző feltételek mellett.

Eddig az a) pontban jelzett kutatást már lezártnak tekinthetik. Az általánosan használatos műgyanta raganyagot és olajos, továbbá vízben oldható favédőszér készítményeket alkalmazták a kutatás során. A faanyagvédőszereket vagy a kötőanyag beadagolása előtt, vagy utána, egyes esetekben pedig a raganyaghoz keverten vizsgálták. Az eredmény statisztikai elemzése is megadja a végső következtetést a vizsgált raganyagok és faanyagvédőszerek kombinációjához.

A trópusállóság kérdését G. Lehmann, Eberwalde érintette igen érdekes előadásában: Vietnamban egy éven át tanulmányozta a faanyagok trópusállóságának, tartósításának problémáját. A frissen döntött fa megvédésének lehetőségét a kutató a helyszínen vizsgálta. Ugyanúgy tanulmányozta a faátvétel, a különböző védőeljárások lehetőségeit és a károsító szervezeteket is.

C. Urbanek (Poznan) olvasta fel a betegsége miatt távolmaradt lengyel kutató: E. Tarocinski dolgozatát: „Az erdei fenyő kékesedése és az ellene való védekezés“ címmel. Emlékezve a FAIPAR-ban megjelenő, nyomtatás alatt levő azonos tárgyú tanulmányra, külön érdeklődéssel hallgattuk a lengyelek közlését.

Az előadás szerint a lengyel kutatók munkáját az erdeifenyő fűrészáru kékesedésére vonatkozóan azok a szakirodalomban található feltevések indították el, melyek a kékrevesedés biológiai feltételeire és okozóira utalnak. A poznanai Fatechnológiai Intézet a gyakorlati viszonyoknak megfelelő problémák tisztázására beható elméleti alap kutatásokat indított. Az eddigi eredmények szerint a kékesedést okozó gombákat sikerült tiszta tenyészetben elkülöníteni és az izolált gombafajokat részenként meghatározni.

E munkával egyidejűleg kísérleteket végeztek az erdeifenyő fűrészáru kékesedésének megakadályozására; hatásos, megelőző védőszerekkel, az általánosan ismert, felületileg is látható károsítók ellen. A laboratóriumi kísérleteket 1%-os maláta kivonattal átitatott fakorongokkal és kartonokkal végezték el. Az eredményeket mérce alkalmazásával ellenőrizték. Leghatásosabb védőszereknek a pentaklórfenolnátrium és az ortofenilofenolnátrium bázisú készítmények bizonyultak.

Prof. Dr. H. Flemming (Drezda) előadása a varakozásoknak megfelelően érdekes volt. Előadását a „Műfaanyagok ellenállósága“ címmel tartotta meg. Előadása keretében érintett műfaanyagok fogalmát definiálva rögzítette, hogy ezen anyagok éppúgy, mint a természetes fa: egyrészt rostos, magas szakítószilárdsági értékű, másrészt homogén, raganyaggal előállított, plasztikus-rugalmas komponensekből magas viszkozitású, vagy kristályos alkotóelemekből állnak, amelyek üreges szerkezetűek. Az alkalmazásra kerülő farostok és a kötőanyag a technológiai kivánalmaknak megfelelően tetszés szerinti lehet.

Az ilyen műfaanyagok tüzzel, fapusztító-gombákkal, farontó rovarokkal, valamint az éghajlati viszonyokkal szembeni természetes ellenállása az összetételétől, alkotóelemei milyenségétől függ.



3. kép. Az újjáépített Zwinger

A farostlemezek és forgácslapok tűz, gomba, rovar, valamint éghajlati behatásokkal szembeni természetes ellenállósága az alkalmazási helyeket tekintve általában ismereteseek. E műfaanyagok többnyire lemezalakúak, így különösképpen a felületeknek — alkalmazási területeknek legmegfelelőbb — kezelésével, nemésítésével igen jó eredményeket érnek el.

Prof. *Flemming* a faanyagvédelem és a fapótlás területeit összehangolta és mint összefüggő, egymást kiegészítő, továbbá a fatarakosság lehetőségeit biztosító területeket jelölte meg.

J. Očenášek (Prága) a csehszlovák faanyagvédelem irányvonalairól, azok gazdasági és népgazdasági szemléletéről, valamint az ottani fatelítőipar átszervezéséről tartotta meg előadását. Közölte, hogy a 15 éves terv keretében mind az ipari technológiai, mind pedig a faanyagvédelem átszervezését a faanyagvédelem kötelezettségéről szóló törvényből kiindulva hajtják végre. A faanyagvédelem fejlődését más országokban már végrehajtott, vagy végrehajtás alatt álló megfontolások alapján valósítják meg. A felfejlesztés a már meglévő és az új üzemek felépítésére vonatkozik és ehhez kapcsolódik a faanyagvédőszeres alkalmazásának és alkalmazási területeinek fokozottabb kutatása. A csehszlovák Fatechnológiai Kutató Intézet tárgybéli munkája a fatelítőiparuk átszervezését szolgálja, és ezzel lehetővé válik sok időszerű szakkérdés megvizsgálása és tisztázása is.

Lehmann—Groh (Berlin) a faanyagvédelem intézményes megszervezéséről szölk, és ismertették az NDK faanyagvédelmi rendeleteit, valamint az alkalmazott szigorú rendszabályokat. A kibocsátott rendeletek és minősítési utasítások lényegesen elősegítették a faanyagvédelem gyakorlati megvalósítását, ami a faanyag-gazdálkodási nehézségek csökkentésében elsőrendű szerepet játszott. Ezen túlmenően a ma-

gasépítéset, a bányászat és a mezőgazdaság favalasztékainak mennyiségi felhasználása és minőségi feljavítása már is kitűnik és kimutatható eredményekről számolhatnak be.

Kelet-Németországban ma már állami fafelügyelőség működik, melynek tevékenysége kiterjed az erdő- és fagazdaság minden területére. Az állami fafelügyelőség munkáját az építészeti rendőrség nagymértékben támogatja. Építkezéseknél történő helyi előfertőtlenítést csak ellenőrzés mellett szabad végezteni. A felhasználásra kerülő faanyagok vegyi kezelését külön tanúsítvánnyal kell igazolni. Ennek igazolása egységes nyomtatványon és a leszállított faanyag átadása, illetve átvétele alkalmával történik.

G. Langendorf (Dresden) a radioaktív izotópoknak a faanyagvédelem területén való felhasználásáról; az elméleti és gyakorlati alkalmazás lehetőségeivel kapcsolatos kutatásait ismertette. A leggyakrabban használt vegyszerekkel (favédőszeres) azok jellemzőinek, használhatóságának radioaktív izotópokkal nyert adatait, a jelző és aktiválási módszereket állapította meg. Végül az izotópok néhány alkalmazási példáját és a radioaktív izotópoknak a faanyagvédelemben történő felhasználásának határait fejtegette.

Az NDK II. Faanyagvédelmi Kongresszusán megtartott előadásokat csak részben ismertettem. Helyszűke miatt csak megemlítem *Dr. P. Behrbohm* (Berlin) munkavédelmi, *K. Richter* (Berlin) a faanyagvédőszeres kioldódása, *E. Künzelmann* (Drezda) az előnedves fa telítési kísérleteiről tartott előadásait.

Gorschin professzort sajnálatos betegsége akadályozta, hogy a kongresszuson megjelenjen.

Az előadások rendkívül nívósak és értékesek voltak. A drezdai kutató intézet megismerése, az egyes kísérleti munkákról való tájé-

koztatás, a faanyagvédelmi laboratóriumok nagyszerű műszerezettsége igen nagy hatással volt a meghívottakra.

A külföldi előadások, valamint a látottak mégjobban megvilágítják, hogy a tíz évvel ezelőtti kezdeményezéseinket, nemzetközi viszonylatban elsőnek kiadott kormányrendeletek által elindított munkáinkat folytatnunk kell. Természetesen a baráti államok példái alapján a kapcsolatokat kell kiszélesíteni és a baráti együttműködést — faanyaggazdálkodási hely-

zetünk ismeretében — kutatásunk javára mindinkább kívánatos elmélyíteni.

Beszámolóm nem lenne talán teljes, ha nem emlékeznék meg Drezdáról, a hallatlanul összebombázott városról, ahol az 1945. februári borzalmas légitámadás emlékei mellett az újjáépített városnegyedek már az új élet diadalát hirdetik. Az 1945. február 13-i angol—amerikai légitámadás által tönkrement világhírű épület, az 1711—1722. évben épült sajátos rokokó alkotás, az ún. Zwinger is már újjáépült (3. kép).

Könyvismertetés

Koós Judit: MODERN OTTHON
Képzőművészeti Alap Kiadó Vállalata, Budapest, 1960.

A modern otthon kialakítása sokrétű, érdekes feladat. Ezekből a feladatokból állított össze egy csokorra valót a könyv írója, melyben ideális, de egyben reális megoldásokat tár az olvasó elé. Mint ő maga mondja: Nem megmásíthatatlan elveket, hanem olyan gondolatokat és ötleteket, melyekkel mindenki — ha nem is egyszerre, de fokozatosan — elérheti a kulturált, modern otthon követelményeit.

Előljáróban a lakásberendezési használati tárgyokról és a lakások belső térkialakításának fejlődéséről, egy-egy „modern” periódusáról rövid áttekintést ad.

Az emberek nagy része a szokások rabjává válva, csupán megszokásból nem változtat lakása eredeti beren-

dezésén. A könyv sok ötletet ad egyrészt a meglévő építési adottságok melletti berendezés változtatására, másrészt a korszerű tervek alapján épült új lakások berendezésére.

A régi lakás modern otthonná való alakítása többretű feladat, mert sokszor nemcsak a lakás berendezését kell újjáalakítani, hanem ahol az lehetséges, kisebb építés, átalakítás is szükséges ahhoz, hogy megváltoztassa, összhangba hozza a belső térkialakítás és berendezés képét, modernné tehesse a lakást.

Igen érdekes és merész kombinációban mutatja be az antik, stíl- és modernvonalú bútort — egymás mellett — egy szobában.

A könyv sok rajzban és 139 mélynyomásos, részben színes képen mutat be különböző lakrészeket, lakberendezési tárgyakat, bútorhuzatokat. Ezek formájára, színére, mintájára,

kárpitozására és minőségére ad tanácsot, útmutatást.

Külön ki kell emelni a könyv végén levő, a szerző nagy gonddal válogatott irodalmi összeállítását, négy részben. Mindenki megtalálhatja az őt érdeklő bármelyik országból — világrészből — származó, lakástervezéssel és berendezéssel foglalkozó könyvek, folyóiratok jegyzékét, röviden jellemezve, hogy melyik ország milyen helyet vívott ki magának ebben a vonatkozásban.

Kellemes és könnyed stílusban vezet az olvasót olyan ügyesen, hogy könyvében mindenki megtalálja saját lakása „betegségének orvosságát”.

Az ipari formatervezők, lakásberendezők, interieur művészek a fa és bútoripar szakemberei és a dolgozók — vásárlók — széles rétegei bőségesen válogathatnak a szerző által átnyújtott ötletek között.

J. T.

F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál. Szerkesztő: Jászai Károly

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

Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 2560 példányban. — Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál
Budapest, V., József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj: ¼ évre 12,— Ft, ½ évre 24,— Ft.
Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61,252, közületi 61,066, vagy átutalás a MNB 8. sz. folyószámlájára

Felhívjuk figyelmüket az alábbi szakkönyvekre :

<i>Czeplédi—Jankó: Forgácslapok — forgácsműfa</i>	fűzve 18,— Ft
<i>Csákány—Lugosi: TMK a faiparban</i>	fűzve 18,50 Ft
<i>Jánszky Lajos: Műszaki bibliográfia 1900—1955.</i>	kötve 81,— Ft
<i>Preisich—Reischl—Vadász: Városi családi ház</i>	kötve 41,— Ft
<i>Demény György: Villámszorzó</i>	fűzve 30,— Ft
<i>Gádos Lajos: A lakás berendezése és méretezése 3. kiadás</i>	kötve 44,50 Ft
<i>Tóbiás László—Tóbiás Lóránd: Ácsszerkezetek</i>	fűzve 32,50 Ft
<i>Beckenbach: Modern matematika mérnököknek</i>	kötve 87,— Ft
<i>Koloc: Fafajták törzslapjai</i>	fűzve 30,— Ft
<i>Balogh Artur: A logarléc 2. kiadás</i>	fűzve 10,— Ft
<i>Niklas Artur: Fa-köböző 4. kiadás. Megjelenik 1961. első negyedében.</i>	

Fenti könyvek beszerezhetők, illetve megrendelhetők az

ÁLLAMI KÖNYVTERJESZTŐ VÁLLALAT könyvesboltjaiban

Szakkbolt:

KÖNNYŰIPARI KÖNYVESBOLT

Budapest, VII., Baross tér 22.