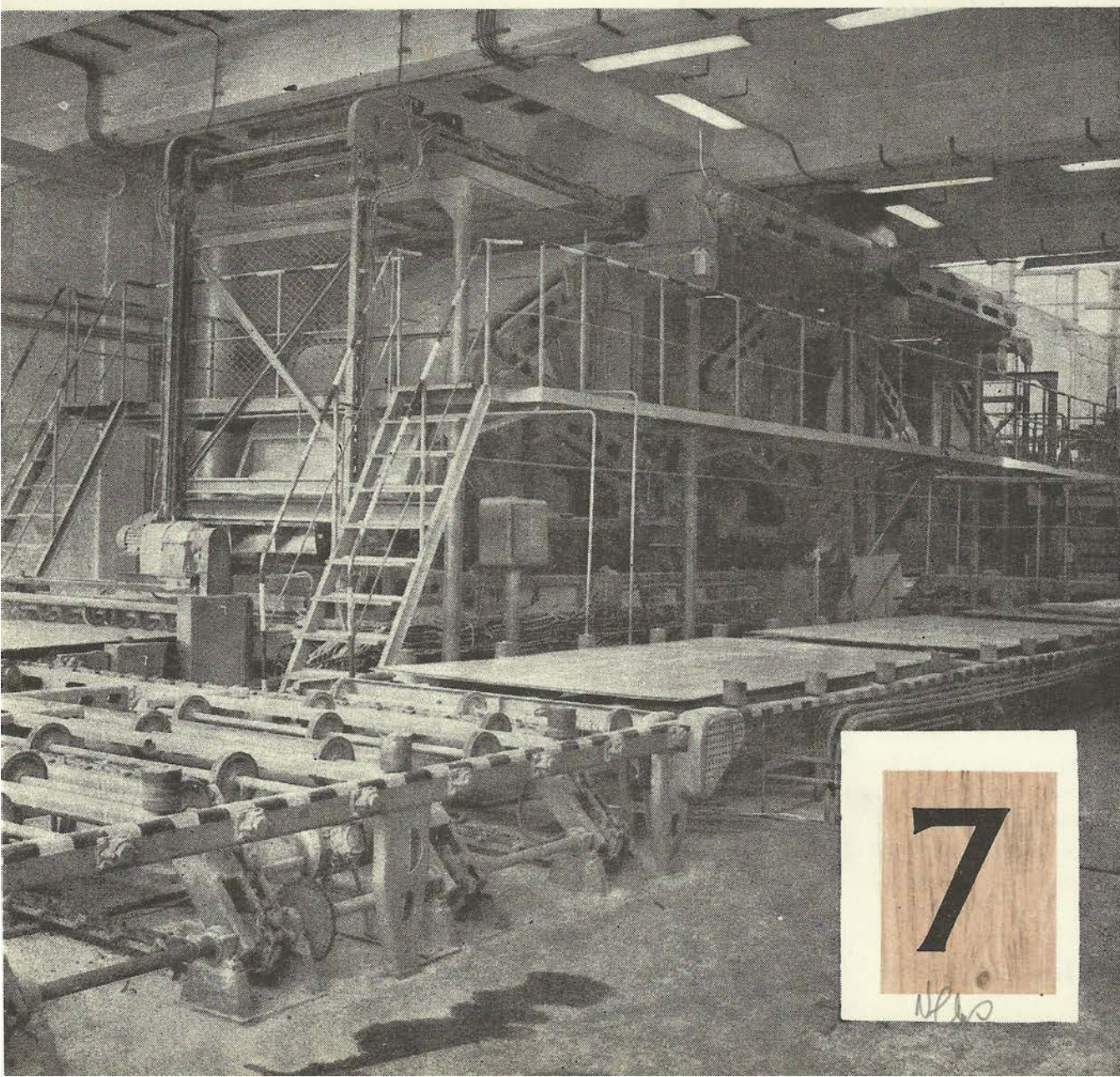


FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1972. JÚLIUS * XXII. ÉVFOLYAM



7

NEWS



A mérnökök helye, helyzete, feladataik és eredményeik a faiparban*

Megnyitó

DR. SALY EMIL

MÉM Főosztályvezető

A társadalmi haladás alapja, a termelőerők fejlődése, a XX. század utolsó harmadában szorosán összefügg a tudomány és a technika fejlődésével. A technikai forradalom időszakában a tudomány egyre inkább termelőerővé válik, s ennek megvalósításában rendkívüli feladatok hárulnak a mérnökökre és a technikusokra.

A mérnökök — a tudós professzortól a kezdő gyakornokig — a műszaki haladás potenciális hordozói. Mindent el kell követni annak érdekében, hogy ez a képességük egyre nagyobb legyen és a lehető legjobb hatásfokkal válják az egész társadalom javára gazdasági eredmény formájában.

Jelen ankétunk a ffeldolgozó iparban dolgozó mérnökök munkájával kapcsolatos kérdésekkel foglalkozik. Az elhangzó előadások és hozzászólások révén szeretnénk választ kapni a következő kérdéscsoportokra:

— mit kell tennünk, hogy az új mérnök nemzedék tudása alkalmas legyen a növekvő feladatok ellátására,

— hogyan képezzük tovább, illetve fejleszük képességeit és növeljük hasznos ismereteit az aktív mérnöknek,

— milyen magatartást várunk el mérnökeinktől,

— milyen körülményeket kell biztosítanunk mérnökeink munkájának hatékonyabbá tételére,

— hol a helye a mérnöknek társadalmi rendünkben.

* A Faipari Tudományos Egyesület, az Országos Erdészeti Egyesület és az Erdőgazdasági és Faipari Tervező Iroda által 1972. április 17-én rendezett ankéton elhangzott előadások és hozzászólások.

Az előadások foglalkoznak az egyetemi oktatás tartalmi és szerkezeti változásaival, a faipar jelenlegi műszaki színvonalával és szerves összetételével, tervezési és beruházási koncepciókkal, a fiatal és a tapasztalt mérnökök feladataival és egyéb kérdésekkel. Az előadók és a felkért hozzászólók személye útján a ffeldolgozó ipar minden ágát, a mérnöki munka minden oldalát igyekeztünk átfogni, mégis úgy gondolom, hogy széles körű vita szükséges a kérdések megoldásához és így ankétunk sikeréhez.

Kérem a mérnök kollégákat — különösen a fiatalabb korosztályt — hogy hozzászólásukban mondják el véleményüket az előadásokban elhangzottakról, továbbá mondják el, hogyan látják a saját munkájukkal kapcsolatos problémákat, mik a legnagyobb akadályai az eredményesebb munkának és milyen módon lehetne az akadályokat elhárítani.

Az egyetemi oktatás reformja

DR. CZIRÁKI JÓZSEF

tanszékvezető egyetemi tanár a Faipari Mérnöki Kar dékánja

Közismert, hogy az oktatás reformja világméretű igény formájában jelentkezik. Különösen sokat hallunk az egyetemi oktatás reformjáról. Több országban oly nagy mozgalommá alakult a felsőoktatási reform kérdése, hogy foglalkoztatja az illető ország kormányát, országgyűlését is. De közismert az is, hogy néhány országban zavargásokká fajult tüntetések, sőt véres események is fűződnek a diákság ilyen jellegű mozgalomához.

Természetes az, hogy a hazai közönség, elsősorban a szakemberek, és mindenekelőtt az egyetemi ifjúság is foglalkozik az oktatási reform kérdéseivel.

Természetes az, hogy egy-egy intézmény önmagában teljes hatékonyságú reform megvalósítását biztosítani nem tudja. Az is igaz viszont, hogy az egyes oktatási intézmények sajátos helyzettel rendelkezhetnek, és így problémáikat nagyobb részben önerőből kell megoldaniuk.

Egy-két gondolattal helyes mindenekelőtt rámutatni arra a változásra, amely az ipari fejlődésben, a mezőgazdasági termelésben és általában az iparban és gazdaságkódásban az utóbbi évtizedekben bekövetkezett.

A kompjuteres számításban rejlő hatalmas lehetőségek, a rádióizotópos és ultrahangos vizsgálati és irányítási módszerek elterjedése, az elektronika behatolása a köznapi élet sok területére, a távolságok nagymérvű leszűkítése stb. olyan tényezőként hatnak, amely az ifjúságot többlettudás elsajátítására sarkallják.

Az ipar és a gazdaság fejlődése nagymértékű változást idézett elő a gondolkodásban. Korlátlan lehetőségek megnyilvánulásával lehet számolni sok területen, de sokhelyütt feltételezni lehet ezt vagy remélni a közeli megvalósulását. Az egyik oldalról megnyilvánuló rohamos fejlődés még élesebben világítja meg a több évszázados hagyománnyal rendelkező egyetemi, főiskolai oktatás, a szakemberképzés időjelbe vett hagyományosságát, sokak szerint elmaradottságát.

Igényli a mai ember, de elsősorban az ifjúság, hogy a legmodernebb ismeretanyagot korszerű módszerekkel, segédlettel s általában a régítől eltérően oktassák.

A faipari mérnökképzés nagy hagyományokkal még nem rendelkezik. A mai formájú mérnökképzés 15 évvel ezelőtt indult meg. Oktatásunk azonban máris néhány reformot átélt. Ezekben a hónapokban is bizonyosan még egy vagy két évre kiterjedően folyik a legnagyobb mérvű oktatási reform kifejlődése.

A faipari mérnökképzés több évszázada kialakult egyetemi oktatási formához igazodik. Sok vonatkozásban a tanmenetére kihatással volt a hazai nagy hagyományú egyetemek képzésrendszere. Elsősorban a Budapesti Műszaki Egyetem, a tudományegyetemek és természetesen a soproni Erdőmérnöki Főiskola képzésformája szolgált mintául.

Mai szemlélettel a sok évszázados tapasztalatokra épülő képzés hiányosságának azt tekinthetjük, hogy az sok tekintetben a hallgatóságot passzív szerepre kárhoztatta, és a tudásanyag átadását mechanikus folyamatnak tekintette.

A nálunk most folyó és még néhány évig eltartó reform fő célkitűzése éppen ezért az lesz, hogy a hallgatóságot szereplő részeseivé kívánjuk tenni az oktatásban úgy, hogy otthonossága, valamennyi tárgy területén minél teljesebb lehessen. Magának az oktatási reformnak a lefolytatása programszerűen zajlik. Nagy társadalmi aktivitással, külső szakemberek bevonásával folyik az oktatási programok felülvizsgálása. Az egyik fő célkitűzés ezen a téren az,

hogy az elavult anyagrészekről mentesítsük a tananyagot.

További célkitűzés, hogy iránymutató perspektivikus szemlélettel a várható fejlődés irányába mutatva kerüljenek az egyes tárgyak előadásra.

Új lesz a reformtantervi tematikában az is, hogy az eddigi nagyobb részben elmondás formájában előadott anyagot viták keretében tárgyalják meg úgy, hogy nem elképzelhetetlen az sem, hogy egy-egy fejezetrészről megfelelő irodalmazás, előkonzultálás után a vitaindító referátumot egy-egy hallgató tartja meg. De általánosnak lehet tekinteni egyáltalában azt a törekvést, hogy a hallgatóságot már előzetes felkészítéssel ültetjük be az előadókterembe, és az előadásra kerülő témát az előadóm kívül egy-egy tanszék teljes oktatószemélyzete bevonásával, de mint fentebb jeleztük a hallgatóság aktív részvételével kívánjuk megtárgyalni.

A tanszékek felszereltségét, irodalmi anyagokkal, mikrofilmekkel, diapozitívekkel, szakmai filmekkel stb. úgy kívánjuk fejleszteni, hogy a hallgatóságnak minél több lehetősége legyen a kérdéssel való minél többoldalú foglalkozásra. Általában is fontosnak tartjuk a tantervreform vonatkozásában azt, hogy a hallgatóságot rákényszerítik az irodalommal való foglalkozásra, a kérdések megismeréséhez szükséges konzultációk igénybevételére stb.

Olyan tervezési feladatok kerülnek elkészítésre és kiadásra, amelyek megoldásai az anyaggal való elmélyült foglalkozást igénylik. Az önálló gondolkodás fejlesztése mellett ez biztosítja azt is, hogy egy-egy kérdés sokoldalú elsajátítására kényszerül a feladat megoldása közben a hallgató.

Tervezzük azt, hogy különösen a gépészeti és technológiai tárgyak oktatása az üzemek bevonásával történjen úgy, hogy a bemutatás és gyakorlás lehetősége valóságos formában rendelkezésre álljon.

Az üzemi szakemberek bevonásával további kedvező feltételeket kívánunk az oktatásban teremteni. A gyakorlati életben sikeres tevékenységet folytató előadásokra, konzultációkra, vitaülésekre látjuk vendégül, miután kérjük tőlük, hogy a gyakorlati tapasztalataik ismertetésével a hallgatóság képzését minél kedvezőbb irányban befolyásolják.

Az oktatás eszközeit is nagymértékben fejleszteni kívánunk az elkövetkezendő években. Számítógépet bocsátunk a hallgatóság rendelkezésére egyes feladatok megoldására. Az ún. hurokfilmek bemutatásával különösen az alaptárgyak elsajátítását kívánjuk a hallgatóság számára megkönnyíteni. Több tárgyból máris elkészítettük azokat az oktatófilmeket, amelyek hazai és külföldi eredmények bemutatását végzik. Az írásvetítők alkalmazása a folyamatos, érthető és világos előadások megtartásában nyújtanak nagy segítséget.

Specializált képzést a későbbiekben sem tervezünk a faipari mérnökképzésben. Továbbra is

általános mérnököket képzünk, akik továbbtanulás keretében szerezhetnek maguknak specializálódást. Oktatási reformunk figyelembe veszi azt is, hogy az ismeretanyag rendkívüli mértékben bővül és nagymértékben elavul időközben. Tehát elsősorban a jó alapot nyújtó alapképzés mindenképp a matematika, fizika, mechanika, kémia kell, hogy a legmaradandóbbat nyújtsa a hallgatóság számára.

A lexikális tudást jelentő ismeretanyagot pedig elvek oktatásával helyettesítjük, úgy hogy a végzett mérnökök a gyakorlati életben a megfelelő segédletek használatával sokirányú és tökéletes képzettségre tehessenek szert, amelyet természetesen szakmérnökképzéssel mi is hatékonyan elő kívánunk segíteni. Az ismeretanyag elévülő részeit pedig a folyamatosan is alkalmazásra kerülő szelektálás segítségével kívánjuk eszközölni. Külön is említést érdemel, hogy a közgazdasági vonatkozású kérdések tárgyalására az eddiginél nagyobb súlyt kell helyezni. A közgazdasági élet mozgását követni tudó szakemberek képzését kell megvalósítani.

Kiemelten kell foglalkozni azzal a kérdéssel is, hogy az egyetemi nyelvtanulás is megreformálásra kerül, amennyiben az eddigi kötelező orosz mellett minden hallgatónak egy élő nyugati nyelv tanulására is vállalkoznia kell. A minél eredményesebb nyelvoktatás érdekében egyetemünk ún. nyelvi laboratóriumokat állít be, az új kollégium épületében lesz több helyiség erre a célra. A kötelező órák mellett itt lehetővé válik az egyéni tanulás és nyelvi továbbképzés is. El szeretnénk érni, hogy évről évre lehetővé tesszük több hallgatócsoport számára a külföldi nyári szakmai gyakorlatok végzését, pl. a Szovjetunióban, NDK-ban stb. Ebben az időszakban a nyelv gyakorlási lehetősége is adottá válik. Évről évre szervezünk ezen kívül üzemi munka végzését vállaló hallgatók számára külföldi munkavállalási lehetőséget. Az így külföldön munkát végzett hallgatók egyértelműen állítják, hogy nyelvtanulásuk szempontjából is kedvező lehetőséget kaptak a munkavégzés kapcsán.

Említésre érdemes az is, hogy a reformterv keretében oldjuk meg a bővített testnevelési program megvalósítását. Az eddigiekben csak az első két évben volt kötelező a testnevelés, tervezetünk szerint kiterjesztjük ezt négy évfolyamra. A testi nevelés, az egészséges fejlődés feltehetően kedvező hatásal lesz a hallgatóság munkabírására, edzettségére és így nagyobb megterhelés elviselésére válnak alkalmassá, s reméljük még azt is, hogy a tanulmányi eredmények kedvezőbben alakulnak. Az oktatási reform egyik célkitűzése az is, hogy a kötelező elfoglaltságok csökkentését is megvalósítsa. A heti óraszámok csökkentése (ha nem nagymértékű is ez) lehetőséget teremt arra, hogy a hallgatók az egyéni tanulási formájának megfelelőbb felkészülési módszereket válasszon és gyakoroljon, továbbá alkalmat teremtünk a felszabadult idő alatt arra, hogy eset-

legesen tanszéki kutatásokba kapcsoljuk be a hallgatókat, de irodalmazhatnak, vagy az ún. hobby kutatások kapcsán saját elképzeléseik szerinti kísérleti, kutatómunkákat végezzenek természetesen tanszéki konzultáció igénybevételével. A többlet szabad idő felhasználása tekintetében még kedvezőbb sportolási, kulturális, művelődési lehetőséget is kívánunk teremteni. A tanszékek számára is jelent egyébként időmegtakarítást a csökkentett óraleterhelés. Az oktatók kutatómunkája, tudományos továbbképzése, a nyelvtanulás stb. kerülhet így nagyobb mértékben előtérbe, hangsúlyozva persze azt, hogy az oktatók feladata elsősorban és mindenek előtt az oktatás.

A továbbiakban a mérnöktovábbképzés tervezett módszereiről kívánok rövid ismertetést adni.

A többszintes mérnökképzés kapcsán a szakmérnökképzés kérdését érinteni fogom, mert azt intézményes megoldásnak tekintjük, itt azokról a mérnöktovábbképzési formákról kívánunk szólni, amelyek a néhány hetes tanfolyam jellegű oktatás keretében valósíthatók meg.

Közismert, hogy időről időre Sopronban, vagy kihelyezetten pl. Budapesten tartunk mérnöktovábbképző tanfolyamokat. Az eddigi gyakorlat az volt, hogy kérdőíveken kérdeztük meg az üzemek vezetőit, milyen tanfolyam beindítását tartják az adott időszakban időszerűnek. A beérkezett kívánságok számszerű összesítésével határoztuk meg a tanfolyamok sorrendjét. Igen nagy érdeklődés nyilvánult meg a ragasztás és felületkezelés kérdéseinek tanfolyamon történő ismertetésére. A tanfolyamot többször meg kellett ismételni (a jelentkezési létszám egy esetben négyszeresen meghaladta a beiskolázható létszám felső határát).

Ebben az évben szárítási mérnöktovábbképző tanfolyamot indítunk, tekintve hogy e kérdés iránt most fokozott érdeklődés tapasztalható.

Az automatikus vezérlési rendszerek elterjedése kapcsán felmerült az igény, hogy egy pneumatikus vezérléssel foglalkozó mérnöktovábbképző tanfolyamot szervezzünk a közeljövőben. A szervezés folyik, valószínűleg néhány hónapon belül ennek a tanfolyamnak a beindítását is meghirdetjük.

A rövid mérnöktovábbképző formákon változtatni nem kívánunk a későbbiekben sem. Célunk az, hogy gyorsan, mozgékonyan reagálni tudjunk az üzemek részéről megnyilvánuló igények teljesítésére. A tematikák összeállításánál hazai és külföldi eredményekre építve határozzuk meg az előadandó anyagot. Tekintve, hogy sok tapasztalatot és ismeretanyagot külső szakemberek gyűjtenek, valamennyi mérnöktovábbképző tanfolyamon nagyszámú külső előadó foglalkoztatását is tervbe vesszük.

A továbbiakban az ún. többszintes faipari mérnökképzés megvalósításának tervéről szeretnék beszámolni.

Mindenekelőtt azonban egy rövid helyzetképet kell szolgáltatni a faipari szakemberképzés hazai helyzetéről.

Közismert, hogy egységes szakmunkásképzés nehezen lenne megvalósítható országos viszonylatban és a tényhelyzet is az, hogy csak próbálkozások vannak e tekintetben.

Ha lehet még rosszabb a helyzet a középfokú szakemberképzés vonatkozásában. Az esti képzésformák a teljes megoldást szolgáltatni nem tudják, és feltétlen további erőfeszítéseket kell kifejteni abban az irányban, hogy a szakmai káderképzés végleges és jó megoldás alapján biztosítva legyen.

A többszintes faipari mérnökképzés tervezésének ismertetése előtt feltétlen néhány külföldi példára kell hivatkozni. Lengyelországban pl. közismerten az a képzésforma volt érvényben, miszerint három évet fordítottak az ún. mérnökképzésre, további két év alatt az ún. magiszter fokozat elnyerésére biztosítottak lehetőséget. Ismeretes pl. hogy Jugoszláviában I., II., III. fokozatban történő mérnökképzésről beszélnek.

Az első fokozatnak lényegében megfelel a nálunk ma üzemmérnöknek nevezett fokozat, a második fokozatnak a mi okleveles mérnökképzést nyújtó oktatási formánk, a harmadik fokozatnak pedig a nálunk tervbe vett szakmérnök-képzés, vagy egyéb oklevelet nyújtó mérnök-továbbképzési formát tekintjük. Angliában az oxfordi egyetemen egy teljes szakmai csoportban általános mérnöki előképzés folyik két éven keresztül, utána egy évig szakmánként képezik a mérnököket, majd további kétéves képzés formájában az ún. tudós-, kutatóképzés folyik. Nálunk pillanatnyilag az ún. kétszintes faipari mérnökképzés megvalósítására biztosítottuk a feltételeket. A harmadik fokozat kialakítását pedig tervezzük és szeretnénk megvalósítani.

Amint ismeretes, 1971 októberben beindult az ún. faipari üzemmérnökképzés. A faipari mérnökképzés 15 évvel ezelőtt történt beindítása óta eddig 425 okleveles mérnököt bocsátottunk ki az egyetemről. Közülük 291-en nappali és 134-en levelező tagozaton szerezték meg oklevelüket. Az országban levő több száz feldolgozásra létesült üzem faipari oktatással foglalkozó intézmények, kutatóintézetek és hatósági szervek szakemberellátása nem tekinthető megoldottnak. Különösen jelentkezik a hiány üzemvezető, főművezető, művezetők területén. Általános véleményként tekintjük, hogy ilyen beosztásokban nem szükséges minden esetben 5 éves képzésforma kapcsán végzett faipari mérnök alkalmazása. A rövidített képzés kisebb költséggel, rövidebb idő alatt tud szakembereket az üzemek számára biztosítani mégpedig úgy, hogy ezek nagyobb felkészültséggel rendelkeznek üzemi feladatok megoldása tekintetében, hogy az elvi alapozó képzésen kívül a szakma további elvi vonatkozású kérdéseivel csak kisebb mértékben ismerkednek meg. A mérnök-képzés kapcsán szükséges egy olyan fokozat

megteremtése, amely a természetes szelektálódást már az oktatás ideje alatt segít elvégezni. A jól induló üzemmérnöki tagozatos hallgatókból okleveles mérnököket lehet képezni, míg az okleveles tagozaton kevésbé jól szerepelt hallgatókat az üzemmérnöki tagozatra lehet átirányítani és biztosítani azt, hogy a szakma számára el ne vesszenek, viszont képességeiket meghaladó feladatok teljesítését se vállalhassák.

A kétszintes faipari mérnökképzés, végül is úgy érezzük, mind a gyakorlat, mind pedig az oktatás számára kedvező körülményeket teremt.

A faipari mérnökképzés harmadik fokozatának tekintjük az ún. szakmérnökképzést. Tisztán harmadik fokozatról azonban beszélni nem lehet, mivel az első két fokozat nem egymásra épülve végzi a faipari mérnökképzést. Főleg szervezési okokból, de más intézményeknél szerzett tapasztalatok miatt is amellettt döntöttünk, hogy külön történjen mindkét tagozatra a felvétel és az ez évre induló új évfolyamon már teljesen külön történik a hallgatóság oktatása is.

A harmadik fokozatot mégis úgy tekintjük, hogy azon mérnökök számára, akik a faipari mérnöki oklevelet megszerezték, szakosodási lehetőséget biztosítunk és a 8 féléves levelező oktatás formájában történő szakmérnökképző tanfolyam elvégzése után (félévenként kollokválások vannak) szakmérnöki oklevelet adunk.

Érdekességképpen említem meg, hogy kidolgozott tervvel rendelkezünk arra, hogy végzett okleveles faipari mérnökök számára posztgraduális képzés formájában indítunk szakmérnökképzést papír- és cellulózipari szakra. Amennyiben a tervezet megvalósul, úgy papír- ipari mérnöki oklevelet csak olyan faipari mérnökök szerezhethetnek, akik előzetesen a faipari mérnöki oklevelet is megszerezték. Elvi egyetértés a két érdekelt minisztérium részéről már birtokunkban van, inkább gyakorlati problémák nehezítik a kérdés végleges megoldását. Szakmérnökképzést tervezünk egyébként a már említett ragasztás és felületkezelés iparági szakterületére, faipari szárító szakmérnökök képzését, faipari gépészeti szakmérnökök és faipari anyagszállítás szakmérnökök képzése szerepel még tervzetünkben.

A Magyar Tudományos Akadémia, a Tudományos Minősítő Bizottság szervezésével folyó kandidátusi, a tudományok doktora fokozatok elnyerésére irányuló képzését is természetesen figyelembe kell venni, ez azonban érvényes rendeletek alapján az országos ilyen vonatkozású továbbképzés hatáskörébe tartozik. Ebben a vonatkozásban csak azt szeretnénk elmondani, hogy a szakterületünkről csak néhányan rendelkeznek kandidátusi fokozattal, a tudományok doktora fokozatot eddig a faipar területén még senki sem érte el. Így kívánatos, hogy az intézmények és vállalatok összefogásával az akadémiai tudományos fokozatok elnyerésére is ösztönző tevékenységet folytassunk.

Egyetemünkön lehetőség van egyébként a műszaki doktori cím megszerzésére is, a végzett okleveles mérnökök három évi szakmai gyakorlat elvégzése után jelentkezhetnek doktori cím elnyerésére szolgáló tudományos dolgozat elkészítésére engedélyezésére. Egy szakmai, és két melléktárgy — amelyik közül az egyik politikai — vizsgaként történő letétele képezi a doktori oklevél kiadásának feltételét.

Végezetül a Faipari Tudományos Egyesület, az Országos Erdészeti Egyesület és általában a szakmai társadalom szerepével és behatásával szeretnénk foglalkozni, melyet ezek az oktatás vonatkozásában kifejtjenek.

Igen jó példa a társadalmi bírálat megvalósulására az, hogy jelenleg az oktatási reformot, de ezen kívül is minden egyes tantárgy programját társadalmi bírálatnak vetjük alá. A társadalmi egyesületek vezetőségeinek kijelölése alapján kiváló szakemberek működnek közre az oktatási reform munkálataiban, de az egyes tárgyak tantárgyi programjainak elkészítésében is.

További fontos szempontnak tartjuk, hogy a társadalmi szervek rendezvényein gyakran szerepel napirenden, hogy oktatási kérdésekkel foglalkoznak. Rendkívül nagyra értékeljük, hogy az egyes társadalmi szervek oktatási bizottságokkal rendelkeznek, amelyek sok oktatási probléma megoldásában nyújtanak segítséget az egyetemi oktatás számára.

Külön is ki szeretnénk emelni azt a kedvező lehetőséget, amelyet a társadalmi szervek által teremtenek, hogy időnként oktatási konferenciákra hívják össze egyetemünk végzett hallgatóit. Ezeknek a konferenciáknak a tárgya elsősorban az, hogy kiértékeljék a gyakorlati tapasztalatok figyelembevételével az oktatás hiányosságait, javaslatokat tegyenek változtatásokra, a tananyag korszerűsítésére, kiegészítésére stb.

A Faipari Tudományos Egyesület ilyen összejöveteleket rendezett már Budapesten, Sopronban és lényegében mai tanácskozásunk is ezt a célt szolgálja.

A mérnök feladata napjainkban a fafeldolgozó ipar műszaki fejlesztésében

DR. SZABÓ KÁROLY
Faipari Kutató Intézet

Egy iparágazat műszaki fejlesztésében a műszaki vezetők feladatát az ágazat műszaki színvonala és az a közgazdasági környezet határozza meg, melyben a termelőerők fejlesztését végre kell hajtani. A fejlődés során minden nemzetgazdaság elérkezik ahhoz a ponthoz, amelynél több munkaerőt a termelésbe bevonni már nem tud, s ezáltal a termelés növelésének az a módja, hogy egyszerűen több gyárat építünk (ha arra különben fedezetünk van), már lehetetlen. A fejlesztés extenzív tényezői helyébe az

új, intenzív tényezők lépnek, melyek elsősorban a tudomány alkalmazásából következnek, s

- a modern technológiában
- a szakképzettségben
- a termelés ésszerű szervezésében nyilvánulnak meg.

Mihelyt e változások folyamatában a tudomány érvényesítése túlsúlyba jut, a gazdasági fejlődés iránya elindul az intenzív fejlődés irányába. A termelőerőkben végbemenő változások nyomán a termelés fejlődése egyre inkább a tudomány állásától függ, s nem a termelésben kifejtett munka mennyiségétől, az eszközök nagyságától. A termelőerők fejlődésének törvényévé a tudománynak a technikával, a technikának pedig a közvetlen termeléssel szembeni magasabb rendű prioritása válik. A hatékonysága attól függ, milyen mennyiségű eszköz szabadítunk fel a közvetlen termelés alól, a termelést megelőző munkafázisok céljaira.

Ha a termelőerők fejlődését hazánk vonatkozásában figyeljük meg, el kell mondanunk azt, hogy mi is elérkeztünk oda, hogy extenzív úton a termelés nem fokozható, a fejlesztés intenzív útjára kell lépünk. Hogy ebben a szakaszban meghatározhatassuk a mérnök feladatát, konkrétan a fafeldolgozó ipar területén, vizsgálódásainkat a következő kérdések köré kell csoportosítani:

— milyen iparunk jelenlegi műszaki színvonala?

— ebből kiindulva mi az objektívan szükséges fejlesztés iránya?

— mik a mérnökökkel szemben támasztott követelmények műszaki és társadalmi vonatkozásai?

— mik a hatékony mérnöki munka feltételei?

A fafeldolgozó ipar műszaki színvonala

A fafeldolgozó ipar a népgazdaságnak az extenzív fejlesztésről az intenzív fejlesztésre való szükségszerű átmenet korszakába úgy érkezett el, hogy általában a műszaki színvonala alacsony, s megtalálható benne a manufaktúrális termeléstől kezdve a korszerű szalagokig minden szint. Ez az iparágazat rendelkezett 1969-ben az ipar összes eszközértékének 1,3⁰/ó-ával (ezen belül az állóeszközök 1,1⁰/ó-ával), s foglalkoztatta a létszám 2,9⁰/ó-át. A döntő termelési tényező még mindig az élőmunka. Ennek velejárója a tőke alacsony szerves összetétele, melynek arányait, valamint az egy munkásra eső gépek és berendezések értékét más iparágazatokhoz való viszonyítás érdekében az 1. táblázaton mutatjuk be.

Az egy foglalkoztatottra jutó termelés indexe a fafeldolgozó iparban:

1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
100	104	105	105	109	114	120	130	129	125

A felhasznált termelési tényezőzők hatékonysági színvonaláról a 2. táblázat számol be.

A táblázatok számértékei világosan mutatják, hogy a fafeldolgozó iparban az alacsony szerves összetétel mellett

A szerves összetétel vizsgálata*

Iparág	E/E mutató	E/E mutató az ipari átlag %-ában	Egy munkásra jutó gépek és berendezések értéke 1000 Ft-ban
Fafeldolgozó-ipar ...	5,25	48,3	41,2
Közlekedési eszközök gyártása	9,67	89,0	104,7
Fémöntvények- és ipari ...	6,49	59,8	66,4
Építőanyag-ipar	10,51	96,8	108,5
Papíripar	18,52	170,5	275,6
Textilipar	8,20	75,5	98,9
Bőr-, szőrme- és cipőipar	5,86	54,0	36,2
Textilruházati ipar	2,55	23,5	10,6
Élelmiszeripar	13,85	127,5	108,6
Ipar	10,86	100,0	120,4

* KSH adatai alapján.

— a termelés fejlődésének dinamikája, sem
— a felhasznált termelési tényezők hatékonysági színvonala
nem kielégítő.

A E/B arány az összes iparágak közül csak a textil-ruházati iparban kisebb. Az egy munkásra jutó gépek és berendezések értéke 34,2 százaléka az ipari átlagnak.

A 2,2 százalékos termelési érték mellett a fafeldolgozó iparban képződött a teljes amortizáció 0,9 százaléka.

Ennyit dióhéjban a fafeldolgozó ipar műszaki fejlettségi színvonaláról akkor, amikor az extenzív fejlesztésre mód már eleve lehetetlen. Mi lehet ebben a konkrét történelmi helyzetben a fejlesztés iránya?

Az objektívan szükséges fejlesztés iránya

A bevezetőben elmondottam volt, hogy a műszaki fejlesztés extenzív forrásai hazánkban már kimerültek. Az iparosítás korszaka már las-

san lejár, s kezdetét veszi az intenzív fejlesztés időszaka, mint egyedüli lehetőség, melyet a tudományos-technikai forradalom kezdeti korszakának szoktunk nevezni. A műszaki fejlesztés intenzív forrásait 3 csoportba sorolhatjuk, mely egyúttal determinálja a fejlesztés irányait, úgy hogy az nem lehet egyirányú, hanem szinkronban egymással, ha optimális hatékonyságra törekszünk.

Ezek a források:

- a termelőeszközök minőségének,
- a munka kultúráltságának,
- a szervezési és irányítási rendszerek tökéletesítésének fejlődése.

Úgy vélem nem lesz érdektelen, ha bemutatom, hogy az ötvenes évek folyamán a fejlett kapitalista országokban az intenzív tényezők részesedése a növekedési ütemben a következő volt:

Angliában	48,0
NSZK-ban	61,3
Belgiumban	70,0
Olaszországban	70,5
Franciaországban	73,3
Svédországban	73,5
USA-ban	71,4

Ebből:

a tőke minőségének fejlődése	37,1
a munka minőségének fejlődése	28,5
a szervezés és irányítási rendszer hatása	5,8

Ha ezután elgondolkodunk azon, hogy mik az extenzív és mik az intenzív műszaki fejlesztés forrásai, egyértelműen állapíthatjuk meg azt, hogy iparágazatunk műszaki fejlesztése sem lehet ma már más, mint az intenzív fejlesztés. Sajnos a fafeldolgozó iparágazat általánosságban úgy érkezett ebbe a korszakba, hogy nem volt módja az extenzív fejlesztés lehetőségeit a múltban kihasználni, s ebből származott az az ellentmondás, mely egyrészt a hazai erdőgazdasági

A felhasznált termelési tényezők hatékonysági színvonala a fafeldolgozó-ipari ágazatokban

Ágazat	Egy foglalkoztatottra jutó		1,— Ft eszköz-	1,— Ft állóeszköz-	1 munkásra jutó gép értéke
	termelés	nemzeti jöv. termelés	értékre jutó termelés		
ezer forintban					
Fűrész- és lemezipar	178,26	49,15	1,6750	2,1622	55,032
Épületasztalos-ipar	172,76	51,11	1,5431	2,7305	38,592
Bútoripar	116,68	43,80	1,7803	3,0731	18,926
Egyéb fafeldolgozó-ipar	127,25	42,31	1,4520	3,0360	24,066
Együtt	141,26	45,63	1,6448	2,6350	32,691
Erdőgazdálkodás	54,02	36,82	0,7115	0,8969	8,812

kitermelés lehetőségei, és annak ipari kapacitáshiány miatti feldolgozásában, másrészt a fapari termékek termelésében és felhasználásában mutatkozott meg. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a jelenlegi közgazdasági konstellációban a termelőeszközök minőségének ugrásszerű emelésére pénzügyi fedezetet a közeljövőben biztosítani alig lesz lehetőség, annál is inkább, mert a munka-minőség emelésének elhanyagolása miatt nem éppen megnyugtató tapasztalatokat szereztünk egyes termelőszervezeteknél a modern termelőberendezések beruházásait, a beruházott javak üzemeltetését illetően.

Ebben a helyzetben a szükséges fejlesztés fő forrását és irányát a szakképzettség emelésében, valamint abban a céltudatos, mélyreható, de távolbalátó mindennapos tevékenységben látom, mely a fafeldolgozó iparban a munka egyre racionálisabb megszervezésére, s annak irányítására, ellenőrzésére irányul. A tudományos képzés szintjének gyors emelkedésére van szükség, hogy lehetségessé váljék a felfedezői tehetőségek minden vonatkozású kultiválása, melynek révén a termelőszervezetek az intenzív fejlesztés forrásainak nagyrészt saját területükön találják meg, s vitelezik ki úgy, hogy az élenjáró szervezési módszereket is megvalósítják.

Mik a mérnökkel szemben támasztott követelmények műszaki-társadalmi vonatkozásai

Az eddig elmondottakban röviden vázoltam a fafeldolgozó ipar történelmi helyzetét, viszonylag alacsony műszaki színvonalát, a felhasználó tőke szerves összetételét, valamint a gazdasági szabályozók által megformált mozgásteret, melyben ma kell előbbre vinnünk a műszaki fejlesztést. Ebben a makrovilágban, az intenzív fejlesztés egyedüli lehetőségei között, melyekből ma a szakképzettség növelésével a technológiai minőségének emelését, valamint a munka

szervezettségi színvonalát látom leginkább felhasználható eszköznek.

A mérnökkel szembeni elvárását a fafeldolgozó iparban röviden a következőképpen foglalhatnám össze:

- kritikus szemmel nézze a termelési folyamatokat, fejlessze ki készségét új feladatok megoldására és ezzel egyidőben új tárgyi ismeretek gyors és szervezett megszerzésére;
- ezzel párhuzamosan folyamatosan korszerűsítse, főleg saját erőből, a termelő berendezéseket és a gyártás technológiáját.

Honosítsa meg a munkaszervezés élenjáró módszereit és gyors ütemben növelje a szervezői tevékenységet, különösen azok, akik a termelési folyamatokban működnek közre;

- a munkaszervezés során elmélyült, megalapozott munkamegosztást hozzon létre;
- vigyen keresztül olyan termékstruktúra-változást, amely a hazai fanyersanyag optimális elsődleges és másodlagos felhasználását biztosítsa;
- hozzon létre olyan ágazati struktúra-változást, amelynek révén a fafeldolgozás — az erdőtől a késztermékig — népgazdasági szinten mért hatékonysággal lesz optimális;
- vegyen fel olyan gondolkodásmódot, mely népgazdasági szinten tudja nézni a fafeldolgozó ipar problémáit;
- a hatékony mérnöki munka elvégzése érdekében épüljön be harmónikusan a termelőegységbe, s alkossanak olyan kollektívákat, ahol kiforrálnak az emberi együttélés, együttműködés tágabb értelemben vetttechnikai, munkamódszerbeli és etikai elvei. Csak ilyen, emberileg, szellemileg összetartozó, egymást kiegészítő műhelyek képesek — főleg a jelenlegi közgazdasági konstellációban — iparágazatunk állandóan szükséges megújulását, fejlődését előbbre vinni;

- a mérnöktől elvárjuk, hogy a termelő környezet formálójává váljék. Nem szabad, hogy megalkudjon a helyi hagyományos viszonyokkal, nem veszítheti el harcosságát, az új iránti fogékonyságát. Legyen elkötelezettje szakmájának, csak így kapunk olyan vezető szakgárdát, mely nemcsak a műszaki tudományokban, hanem emberi, politikai öntudatban, elhivatottság érzésben, közösségi formálódásban és az általános műveltségben is életre szóló útmutatást tud adni termelőszervezetében.

Mik a hatékony mérnöki munka feltételei?

Ha megfogalmaztam azt, hogy fafeldolgozó iparunkban, a jelenlegi történelmi helyzetben, a mérnökkel szemben mi az elvárás, joggal kérhetik tőlem számon azt is, hogy írjam le mi a hatékony mérnöki munka személyi és tárgyi

Az ismeretarányok szükségessége a funkciókörök függvényében (%-ban)

Ismeretanyag megnevezése		Vállalati, gyári műszaki irányítás	Gyártás műszaki előkészítése	Termelés-irányítás	Fejlesztési tevékenység lebonyolítása
Alapvető tantárgyak		5	9	7	15
Műszaki irányítás	Technológia	25	35	25	30
	Anyagmozgatás	15	20	20	15
	Méréstechnika	5	7	6	10
Szervezési irányítás	Szervezési ismeretek	30	20	30	20
	Közgazdaság	20	9	12	10

feltétele. Mert hisz minden termelőszervezet — a fafeldolgozó ipari vállalatok sem kivételek — egy élő organizmus, mely egészségesen csak akkor tud fejlődni, ha benne az emberi kapcsolatok szövevényes egymásra hatásában olyan harmónia alakul ki, melynek nyomatéka dinamikusán viszi előre a pozitív irányba törő akaratot. A vezetők csak ennek az egységes akaratnak képviselői, kifejezői, ha jó vezetők. Ezt az egységes harmóniát pedig csak a termelőszervezet tagjainak a munkához való igényes viszonya és felelőssége biztosíthatja.

A kapitalizmusban legfőbb eszköz a félelem, mellyel kieroszakolják a munka minőségét, s ennek következtében a munkához való igényes viszonyt. A jó hír rendkívüli társadalmi érték, mely csökkenti az ember számára a munkanélküliség veszedelmének lehetőségét, de ugyanakkor megbecsülést és meglepedést is nyújt, még akkor is, ha zsarolással csikarják ki.

A felszabadulás után az épülő szocialista társadalomban a profit elembertelenítő uralmát más, humánus erővel, eszközökkel kell pótolni, ha azt akarjuk, hogy a munkához való igényes viszonyt — mely a termelőerők fejlesztésének, hatékony megvalósításának sine qua non-ja — biztosítjuk. Ennek szubjektív és objektív feltételei vannak, de nem úgy, hogy benne a mérnök csodára váró szemlélő, hanem aktív alakító, cselekvő! Melyek ezek? Elsősorban a termelőszervezet olyan légköre, melyben a jó munka jelentőséggel bír az ember sorsára.

A gazdasági élet irányítása, a műszaki fejlesztésben való kezdeményezés, annak teljesítése valóságosan pozitív részvételt jelent a társadalmi jólét emelésében. Csak ebben a légkörben lehet lelkesedés, etikai érdekltség és kezdeményező készség.

Egy termelőszervezet fejlesztése kollektív érdeket és akaratot fejezzen ki. Fejlődjön ki az egészséges ambíció és a felelősségtudat. Legyen eszmény a termelőszervezetben a többet tudni, jobban dolgozni és mesterré válni ígék. A mérnöki munka ugyanis ott tud kibontakozni, ahol a termelő kollektíva az embereket nem feltűnés nélküli, kényelmes és óvatos életre neveli, hanem ott, ahol értékeli a magasabb műveltséget, a magasabb szakképzettséget és a jobb munkával az anyagi javak megfelelő elosztása is párosul. Csak ilyen termelőszervezetben alakulhatnak ki az emberi kapcsolatoknak azok a fogaskerekei, melyek biztosítják a termelőszervezet zavartalan működésének harmóniáját. A technikai forradalom, a gazdasági fellendülés világszerte tudatosan és habozás nélkül az agy energiájára, s ezzel párosulva a szocialista társadalomban az emberi humánus etikájára fekteti a fősúlyt. Ez nem túri a tehetetlenségből fakadó szent békességet. Az eredményes mérnöki munkának előfeltétele az, hogy ne jelentsen veszedelmet a kezdeményezés. Legyen olyan légkör, amely ösztönöz az igényesebb feladatokra,

bonyolultabb kérdések megoldására, a kezdeményező kedv fenntartására és kibontakoztatására. Parancsoló posztulátumként álljon előttünk a harc a termelés műszaki és gazdasági színvonalának emeléséért. Az eredményes mérnöki munka előfeltétele olyan termelőkörnyezet, melynek ideálja a kellő energiával rendelkező és koncepcióval bíró, a munkába lendületet vivő, vezetni tudó alkotó ember. Az alkotóképesség ugyanis csakis az egészséges személy és az egészséges környezet kölcsönhatásaiból bontakozhat ki. Az alkotáshoz — mint már mondtam — igényes, ösztönző légkör szükséges, s bizonyos lazaság, melyben kialakulhat a mindenkori problémák, új gondolatok játékszerű kezelése. A mérnök akkor képes a legjobb teljesítményre, ha önmagát adhatja, ha új problémákkal foglalkozhat, s az eddigi eredményeit valószínűsítően, nevéhez fűződően fejlesztheti tovább.

Ennyit a hatékony mérnöki munka termelőszervezeti feltételeiről. Van azonban egy makrovilág is, mely a vállalatokat körülveszi, s amelyet általában gazdasági környezetnek szoktunk nevezni. Ez a gazdasági környezet egy bonyolult rendszer, amiből most csak a szabályozókat vesszük ki, s azoknak a műszaki fejlesztésre gyakorolt hatásáról kívánok egy néhány szót szólni. Már több ízben mutattam rá arra, hogy az új gazdaságirányítási rendszer általában jól funkcionáló rendszerének nem kívánatos vetülete

- az élők munkával való pazarlásra történő serkentés és
- a műszaki fejlesztéstől való tartózkodásra irányuló félelem.

Ma a fafeldolgozó iparban kifizetődőbb, olcsóbb az élők munkája, mint annak helyettesítése új modern gépekkel. Kétségtelen, hogy ehhez a helyzethez a fafeldolgozó ipar is hozzájárult, amikor az új gazdaságirányítási rendszer beindításával az eszközeit inkább leértékeltte, s ezáltal szinte lehetetlenné tette a műszaki fejlesztés pénzügyi alapjainak felhalmozását, s majdani gazdaságos kivitelezésének lehetőségét. Mégis, ettől függetlenül oda kell figyelni a közgazdasági szabályozókat, hogy azok az élők munkával való takarékosagra, s hatékony műszaki fejlesztésre ösztönözzenek, mert ma, amikor népgazdasági szinten is csak egyetlen járható útja van a fejlődésnek, az intenzív fejlesztés, más mód a fafeldolgozó iparban nincs. A módosítás iránya pedig, mint a hatékony mérnöki munka tárgyi feltétele, nem lehet más, mint az élő- és tárgyasult munka jelenlegi adórendszerének megváltoztatása. A bér adóterheinek emelése, az eszköz- (a tőke) terhek csökkentése, s a reális amortizáció közgazdasági funkciójának teljes visszaállítása.

De ebben a munkában a mérnöknek is részt kell vállalni, mert nem férfi dolog azt hangoztatni, hogy mások rosszul csinálták azt, amiben nekünk is részt kellett volna vennünk.

Tervezőirodai mérnökök szerepe, eredményeik és problémáik

BEDŐ TIBOR igazgató
ERDŐTERV

Ha visszatekintünk az elmúlt 20 év ERDŐTERV-nél dolgozó mérnökök munkájára és a gyakorlati eredményeket kívánjuk elemezni, elengedhetetlen ezeket az Iroda profiljára jellemző műszaki fejlődéssel összefüggésben vizsgálni. Ez egyben az ágazat műszaki fejlődését is mutatja. A gyakorlati eredmények az igények ellátásában öltöttek testet a fontosabb szaktervezői munkákon keresztül.

A fagazdaság fejlődésével együtt változott a tervezői szakágazatok jelentősége és az ebben végzett mérnöki munka aránya. 1953. évben még a mélyépítés töltötte ki a munkák 76%-át, a magasépítés a 13%-át, a faipari jellegű tervezések pedig 11%-ot tettek ki. Az eltolódás évről évre a faipari munkák, tehát a vertikális tervezés felé mozdult el. Ezt az eltolódást tükrözi 1971. évben a magasépítési munkák 2%-os, a mélyépítési munkák 18%-os, a faipari jellegű munkák (komplex tervezések) 80%-os aránya.

1959-ben a még nagy súlyt képviselő mélyépítéssel összefüggésben minőségi változás következett be a külön szervezeti egységbe foglalt erdőfeltárási munkákkal. A világviszonylatban is úttörő és nemzetközileg elismert erdőfeltárási alaptervek az ország jellemző tájegységeire mintegy 800 ezer ha erdőterületre készültek el. Ez a munka továbbfejlődött és ma már korszerű gépi adatfeldolgozás segítségével komplex fagazdaság-fejlesztési kerettervek készülnek. Ezek a tervek az erdőfeltárással és faanyaghasznosítással kapcsolatos központi állásfoglalások és döntések, valamint a hosszú és középtávú tervezési munkák megalapozását, az erdőgazdálkodást és fafeldolgozást végző szervek fejlesztési tevékenységének elősegítését szolgálják. A komplex fejlesztési tervek keretében mérnökeink már elkészítették a Felsőtisza-fahasznosítási tervet, valamint az Északi Középhegység fejlesztési tanulmánytervét.

Munkánkat nemcsak a fagazdaságok és faipari vállalatok problémáira korlátozzuk, hanem egyre inkább kívánjuk azt kiterjeszteni a szövetkezeti, valamint a bútortipar velünk kapcsolódó szektoraira, megvalósítva ezzel a faanyaghasznosítás teljes vertikumát. Mérnökeink munkájában egyébként ez a tendencia már az 1960-as évek közepétől érezhető volt, mégpedig spontán fejlődés keretében. Ez abban nyilvánult meg, hogy pl. az akkori Magasépítési Osztály ráért komplex üzemek technológiai és építészeti, valamint gépészeti kiviteli terveinek készítésére. Olyan faipari üzemek terveit készítették megfelelő szakmérnökök alkalmazásával, mint pl. a Nyírbátori Fagyártmányüzem, vagy a Szécsényi Kábeldob és Fafeldolgozó Üzem. Ezek a kiviteli tervdokumentációk már technológiai szempontból is igényesek és a korábbi egysíkú magasépítési mérnöki munka differenciáltabb és több

szakágat is foglalkoztató tervezői munkává vált. Ezzel egyidejűleg az egyes szakágak sajátos szakmai mérnöki munkája még alacsonyabb, részletezőbb és a kivitelezők, valamint a beruházók igényeihez pontosabban igazodóbbakká váltak.

A fejlődés a mélyépítési osztály munkáinak egy részét szintén átformálta. Mérnökeink egyre több üzemi felmérést, és az üzemek tervezésével összefüggő feladatok ellátásához szükséges üzemi út, iparvágány, közmű és tereprendezés tervezését végezték.

A faipari tervezéseket mérnökeink már a kezdettől fogva komplex üzemi technológiákkal és az előforduló összes szakági tervezésekkel együtt végezték. Ennek a munkának a keretében valósult meg többek között a Barcsi Fűrészüzem, a Szombathelyi és a Hárosi Forgácsológyár, továbbá a Mohácsi felületkezelő üzem, valamint a Szegedi Falemezgyár részbeni rekonstrukció tervezése.

Ezek természetesen csupán a nagyobb állományok mérnökeink tervező munkájában.

A műszaki fejlesztés keretében a magasabb értékű termék előállítása érdekében mérnökeink típus szárítókat dolgoztak ki és fűrészpor és fahulladékokra kifejlesztették a fatüzeléses kazánt.

A jó tervezői munka és az investíció egymástól el nem választható tényezők. Bizonyos határok között, — ha kismértékben is — helyettesíthetik ugyan egymást, de tartósan jó eredmény egy iparág megfelelő műszaki és gazdasági fejlődése, csak a két tényező együttes és helyes aránya esetén várható. Általában a jó tervezői munka jellemzője nem mindig egyértelműen a beruházási költségek vonzalma, hanem inkább a termék gazdaságossága és az üzemeltetési viszonyok korszerűsége. A fafeldolgozó ipar jelenlegi nem egyértelműen elismert műszaki színvonala a következetes és minden szempontot figyelembe vevő integrációs munka hiányának, valamint a nem mindig helyes arányban koncentrált beruházásoknak az eredménye.

A tervezési munka ma már ágazatunk területén sokrétű és komplex feladat. Eredményes csak akkor lehet, ha a tervezési koncepciók kialakítása a gazdasági környezet ismeretében történik meg. A gazdasági környezetet a tervezőnek a szakemberek bevonásával dinamikusan kell értékelni, mert az elérendő cél csak így jellemezhető ki, a választott megoldás csak így találkozik az érdekeltek megelégedésével. A gazdasági és műszaki cél megvalósításához mindenképp előtti tanulmány-, illetve programszinten több utat kell végigjárni minden szempontból elemelve a legkedvezőbb alternatíva kiválasztását. Ezzel tudja a tervező a beruházó döntését elősegíteni.

A további tervezéseknél a cél alapvető kérdésekben az igények kielégítése, bizonyos paramétereknél a rugalmasság érvényesülése. Ez azonban korántsem jelenti azt, hogy a tervezés egységes vonalvezetése csorbát szenvedjen. A

gyártmány kiválasztásánál, vagy megtervezésénél a gyárthatóság szempontjait a gyártás-technológiai követelményeket messzemenően figyelembe kell venni. Az itt megtűrhető rugalmasság mindig az adott feladat és a meghatározott műszaki-gazdasági cél szerint választható meg. Ezért a célt képviselő akarat által meghatározott módon kell a szaktervezőknek — technológiai, gépészet, építészet, organizáció — egymáshoz igazodni, illetve az egyes szakterületekről készült terveknek egymás igényeit kielégíteni.

A tervezői munka hatása a technikai és gazdasági színvonalra nagymértékben függ attól, hogy a tervezők milyen mértékben tudják alkalmazni a szakterületen belüli legjobb és legkorszerűbb megoldásokat, gépeket és eszközöket. Ezek ismerete még akkor is feltétele a gazdaságos tervezési munkának, ha történetesen valamilyen oknál fogva mindenből a legjobbat nem tervezhetik meg.

A tervező mérnökök elképzelései az üzemek és a létesítmények gyakorlati megvalósulásában öltének testet. Ez egyben meghatározza azt is, hogy az ipari üzemekkel állandó kapcsolatot kellene tartani. Sajnos e téren bőségesen van mit pótolni mind az iparnak, mind pedig a tervező irodának. Hogy ez sok tekintetben elhanyagolt terület, nem mindig az ipari üzemek mérnökei, vagy a tervező iroda mérnökei múlik, hanem sok objektív és sajnálatos körülmény is ebbe az irányba tereli az eseményeket. A mindennapi gond, amely a termelés minden területén intenzíven igénybe veszi az érdekelteket, sokszor eltéríti egymástól a partnereket. Nagyon hasznos volna a tapasztalatok mind üzemi, mind tervezési szempontból történő operatív kicserélése. Ezért is bővítettük kapcsolatainkat és együttműködési megállapodásokat kötöttünk az Erdészeti és Faipari Egyetemmel, az Erdészeti Tudományos Intézettel, együttműködünk az Országos Erdészeti Egyesülettel, a Faipari Tudományos Egyesülettel, tagja vagyunk az Erdészeti és Fagazdasági Egyesülésnek. A közeljövőben tervezünk együttműködési szerződést kötni a Faipari Kutató Intézettel, az ERDÉRT-tel és több más ágazatba tartozó vállalattal. Úgy gondoljuk, hogy a népgazdaság beruházási politikája helyes érvényesítése, a beruházások hatékonyságának emelése, a szűkre szabott beruházási lehetőségek teljes és optimális kihasználása e kapcsolatokon keresztül előbbé, valóságosabbá, és mindenekelőtt az ágazat, a kooperációban részt vevő intézmény vagy vállalat eredményesebb munkáját fogja szolgálni. Az eredményesség alatt itt nem a szűken vett intézeti vagy vállalati gazdasági eredményre kell gondolni, hanem mindarra, amit mérnökeink szellemi tapasztalatai akár a tervezés, akár pedig a termelés területéről összegyűjtenek. Számunkra különösen tanulságos és hasznos a társadalmi egyesületek munkája, miután ott mind a hazai, mind pedig a külföldi

eredmények elérhetőek és a mindennapi munkánkban hasznosíthatók.

A tervező mérnökök munkájának értékelésekor szólni kell arról is, hogy az elmélet és a gyakorlat, a tervezői elképzelések és a gyakorlati megvalósítások között sokszor leküzdhetetlen és áthidalhatatlan akadályok vannak. Ezek legtöbbször nem abból adódnak, mintha a tervezők különlegesen költséges, vagy különlegesen magas műszaki színvonalat képelnének el maguknak és nem is abból adódik, mintha a gyakorlat szakemberei a megoldások műszaki-gazdasági mérlegelésénél nem kívánnának bizonyos színvonalon felülemelkedni, hanem többnyire a gazdasági és üzemeltetési problémákra vezethetők vissza.

Természetes, hogy mind a tervezésben, mind pedig a megvalósításban és az üzembehelyezésnél a közreműködő mérnökök rutinja a nehézségeket legyőzheti, de a rutin nem pótolhatja a tervek szakszerűségét, egyezőségét és jóságát. Az elérni kívánt cél több úton valósítható meg műszakilag, és sokszor csak közelítőleg látható előre a megoldás gazdasági vonzalma, mert fejlődő gazdasági életünk körülményei sokszor változnak, és ezzel együtt változik a műszaki megítélés, valamint a gazdasági eredmény is.

E tényezők visszahatnak munkánkra és befolyásolják tervező mérnökeink tevékenységét. Munkánkat akadályozó néhány tapasztalatom:

- Sok esetben a leglényegesebb kérdések nem a tervező-asztalnál dőlnek el. Ez meghatározza a későbbi munkát és számos esetben az idő múltával ilyen kérdéseket is a tervezőtől kérdeznek vissza.
- A beruházás megvalósításának gondolatától az üzembehelyezésig hosszú évek telnek el és sajnálatos módon ebből az időből általában egy kisebb hányad a tervezésé. Ez azzal a következménnyel jár, hogy nincs elegendő idő változatok és elemzések kidolgozására és a több helyes megoldás közül a leghelyesebb kiválasztására.
- Az Iroda bekapcsolása a vállalatok munkájába hasznos lenne. Ugyanis tervező mérnökeink számára problémát jelent, hogy nincs mindig lehetőség új eljárás vagy berendezés kísérleti üzemeltetésére. Az új berendezések azonnali kivitelre történő tervezése mindig bizonyos kockázattal jár. Ez a kockázat, melyet a tervező vállal az Iroda megítélésénél sokszor negatív értelmű. Pedig fontos kritérium az ágazat fejlesztésében a közös vállalás, az, hogy közös egyetértéssel egy új berendezés mit jelent a népgazdaságnak, az ágazatnak. Sajnos ma ez helytelenül a társadalmi érdekekkel ellenkezően sokszor úgy vetődik fel, hogy a tervezőnek az az érdeke, hogy a gyakorlatban új, még nem alkalmazott megoldást ne is tervezzen meg.
- Meg kell teremteni azt a lehetőséget — amiből eddig keveset kaptunk, — hogy a beruházóktól a tervezett létesítmények működé-

séről elégséges műszaki-gazdasági információt kapjunk.

— Végül bizonyos problémáink vannak a mérnöki munka társadalmi és anyagi elismerése terén is.

Az említett nehézségek mellett mégis megállapíthatjuk, hogy mérnökeink helyzetét a társadalomban munkájuk eredményének a termelési folyamatba való beilleszkedése határozza meg. A tervezői munka eredményeként megvalósuló létesítmények és berendezések nemcsak a mának és a holnapnak, hanem sokszor több évtizedet kitevő időszakokra készülnek. Ennek ellenére, vagy talán helyesebb azt mondani, hogy ezen belül a jelenkori gazdasági és gazdaságpolitikai környezetünkben a tervezési munka a már elmondott szempontokra is figyelemmel tulajdonképpen egy adásvétel, egy jogilag kötött szerződéses keretben végzett és teljesített aktus. Ez az állapot tervező mérnökeink jogi helyzetét is meghatározza, segíti, védi, de igen sokszor megköti és korlátok közé is szorítja. Mint minden adás-vételnél a tervezői szerződésben is számos olyan kérdést kell előre konkrétan meghatározni, amely abban az időpontban még csak körvonalakban ismert, tehát a tervezés előrehaladtával gátló tényezőként szerepelhet, de amelyek be nem tartása jogi következményekkel, anyagi, erkölcsi elmarasztalással járhat. Csak példaként említem meg, hogy gazdasági életünk jelen szakaszában ilyen elsősorban a megvalósítandó létesítmények kiviteli költsége. Érthető és természetes, hogy a beruházó, a megrendelő konkrétan tudni akarja, illetve konkrétan előre meghatározza, hogy az általa megvalósítandó létesítményre mennyi pénzt költhet. A tervező mérnökök részéről viszont az az aggály, amit akkor éreznek, amikor pl. egy évtizedre tervezett építménynél vagy technológiánál egy pár tíz- vagy százezer forint pillanatnyi megtakarítása miatt ésszerű és célszerű megoldásokról kell lemondaniuk.

Igen nagy tervezői szaktudás, tervezői felelősségérzet és megfelelő gazdaság-politikai szemlélet szükséges ahhoz, hogy meghatározott költségkereten belül kell a lehető legjobb megoldást megtervezni. A költségek előre történő megállapítása mellett másik ilyen meghatározott és egyben meghatározó kikötése lehet a beruházónak a megvalósítandó létesítmény konkrét megoldására vonatkozóan. Ilyen lehet pl. egy tervezett üzem elrendezése, technológiai folyamata stb.

E komplikált jogi helyzetben véleményem szerint érdekközös, az ágazat beruházási problémáját érintő integrációs munkát, műszaki tervezéseket kell végeznünk. Ezért vállalunk fővállalkozói tevékenységgel beruházás-bonyolító feladatokat, ennek keretében a beruházási cél elérését biztosító tanulmánytervet, beruházási programot, kiviteli tervet, kivitelező kapacitást, beruházási adminisztrációs teendők ellátását.

A mai értelemben vett tervezői munka a tőkés Magyarországon különösen a fagazdaság területén ismeretlen volt. Az Iroda mérnökei tulajdonképpen úttörő munkát végeztek ágazatunk elmúlt 20 éves fejlesztésében.

A műszaki tervezés csak akkor lehet eredményes, ha a szakmai tudás megfelelő gazdaságpolitikai szemlélettel és jó kollektív munkával oldja meg a feladatot. Mérnökeink végezzenek bár a Műszaki Egyetemen vagy Sopronban — megfelelő alappal rendelkeznek ahhoz, hogy fejlődő műszaki-gazdasági életünk feladatait a kívánatos szinten és minőségben ellássák. Nem nélkülözhetik azonban a szakmai továbbképzést, az adott gazdasági körülmények között kívánatos műszaki színvonalhoz tartozó szakértelmet, de éppoly elengedhetetlen a jó, egymást megértő, egymás érdekeit segíteni akaró, szakmai, elvtársi kapcsolat is a megrendelők, a beruházók és a tervezők között.

A mérnök elméleti tudásának gyakorlati eredményre váltása az ipari üzemekben

DR. LUGOSI ARMAND

Budapesti Falemezművek

A műszaki felsőoktatás világszerte, így nálunk is súlyos válságon ment, illetve megy át. A válság egyes egyetemeken, egyes országokban nyílt tüntetésekre, sztrájkokra vezetett. Országunkban a felsőoktatás, főleg a műszaki felsőoktatás válsága sűrű tantervreformokban jelentkezett. A világszerte tapasztalható válság alapvető oka — a tisztán politikai tényezőkön kívül — az volt, hogy az egyetemek nem voltak képesek lépést tartani a műszaki ismeretek gyors fejlődésével. Lépéstartás és gyors alkalmazkodás szükséges az egyetemek részéről:

- az oktatott ismeretanyag,
- az oktatási módszerek és eszközök,
- az oktatás szerkezeti felépítése területén.

Faiparunk, de egész fagazdaságunk számára megnyugtató, hogy a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem mind az oktatott ismeretanyag, oktatási módszerek és eszközök, mind az oktatás szerkezeti felépítése terén igyekszik lépést tartani az igényekkel.

A faiparnak, mint minden más egyéb iparágának olyan mérnökökre van szüksége:

- akik:
- minden helyzetben képesek megfogalmazni a problémákat és képesek a helyes kérdéseket feltenni,
- akik képesek a feltett kérdésekre a helyes választ megadni, vagy tudják, hogy hol és miképpen kell a választ megkeresni,
- akik a probléma megoldását jelentő több lehetséges válasz közül, közgazdasági és humán műveltségük révén kiválasztják azt, amely a tisztán műszaki megfontolásokon kívül figyelembe veszi a közgazdasági és humán feltételeket is,

— akik megtanultak tanulni és felejtani, tehát akik folyamatosan fogadják be az új eredményeket, keresik ezeknek az új eredményeknek a megismerését, és képesek az elavult megoldások és ismeretek mellőzésére.

Az egyetemen oktatott tananyag a maga steril elkülönültségében és tiszta elméleti megfogalmazásban a mindennapi életben a legritkábban fordul elő. A mérnökök számára a napi problémák zöme komplex problémaként jelentkeznek, melyek megoldására több egyetemi tantárgy ismereteinek integrálása szükséges. Ezt az integrálási gyakorlatot oktatni kellene, elsősorban úgy, hogy az egyetemi tantárgyakon belül, a határterületeket különös gondokkal kellene kiemelni. Az egyetemi oktatási anyag jelenleg tantárgycentrikus, a mérnökhallgatót a problémák statikus szemléletére kényszeríti. Az a mérnök, aki nem tud felülemelkedni ezen a szemléleten, lemarad a versenyben és megkeseredett szájjal „meg nem értett” emberré válik.

Alkalmam volt ipari üzemekben, kicsikben és nagyokban, kutatóintézetben, az egyetemi oktatásban és tervező irodában figyelemmel kíséreni fiatal kollégáim eredményeit, kudarcait és előmenetelét. Tapasztalom az, hogy azok a mérnökök produkálták a legtöbbet és illeszkedtek be legkönnyebben egy vállalat, intézmény keretébe, akik

- emberi magatartásukkal kivívták munkatársaik megbecsülését,
- akik az egyetemen oktatott tantárgyak sorozatát egységes, integráló szemlélettel hasznosították,
- akik az alaptudományokban (matematikában, fizikában, kémiában) megfelelő tudással rendelkeztek ahhoz, hogy a számukra ismeretlen és az irodalomban sem feldolgozott problémákkal megbirkózzanak,
- akik képesek voltak az ismeretek állandó kiegészítésére és megújítására,
- és végül akik csak saját tevékenységükkel szemben türelmetlenek, de más tevékenysége iránt megértőek.

Az egyetemet végzett fiatal embert tevékeny mérnökké egyrészt saját maga, másrészt a környezete formálja. Igen nagy jelentősége és szerepe van ebben a folyamatban a fiatal műszakiak beilleszkedésének. A faipar még ma is patriarkális ipar, melyben igen sok, hatalmas gyakorlati tapasztalattal rendelkező szakember tevékenykedik. A fiatal tettvágytól, vagy ambíciótól fűtött mérnök nem mindig érti meg az évtizedes gyakorlatot, türelmetlenné és gyakran agresszív válik e szakemberekkel szemben. Türelmetlensége és agresszivitása visszatetszést szül a kollektívában, megbontja a kialakult rendet.

Tudomásul kell vennie minden fiatal mérnöknek, hogy a nagy és gyors sikerek nagyon ritkák. A sikerek mögött mindig szívós, kitartó munka áll. Tény az is, hogy a nagy sikereket, nagy eredményeket legtöbbször nem egyes sze-

mélyek, hanem a szakemberek kisebb-nagyobb csoportja éri el. A fiatal mérnőktől elvárják saját és a vállalat, intézmény jól felfogott érdekében is, hogy mielőbb megtalálja helyét a kollektíván belül és mielőbb beilleszkedjék egy olyan csoportba, osztályba, amelynek keretén belül közös munkával nagyot alkothat. A fiatal mérnök beilleszkedését meggyorsítani adminisztratív intézkedésekkel nem lehet. Minden vezetőnek, bármilyen szintű is legyen, kötelessége elősegíteni a fiatal mérnök beilleszkedésének megkönnyítését és meggyorsítását. Ez megteremti annak a lehetőségét is, hogy a fiatal mérnök mielőbb a kollektíva aktív, értékes tagjává váljék, ezzel a termelő folyamat aktív részesévé válik és növekszik képzésének hatékonysága.

Említettem, hogy a faiparnak olyan mérnökökre van szüksége, akik képesek folyamatosan magukba fogadni az új ismereteket és képesek azokat hasznosítani. Az új ismeretek átvétele sokféleképpen oldható meg: szakirodalom folyamatos tanulmányozásával, tanfolyamokon való részvétellel, második oklevél megszerzésével stb.

Ezen a helyen engedjék meg, hogy a mérnökök továbbképzésével egy kissé bővebben foglalkozzam. Teszem ezt azért, mert ezen a téren gyakran lehetünk szemtanúi, mind a mérnökök, mind a vállalatok, intézmények vezetői részéről olyan kedvezőtlen szemléletnek, amely a továbbképzést elsorvasztja. Rögzítenünk kell, hogy a műszakiak, elsősorban a mérnökök továbbképzése nem egyéni cél, hanem közérdek, a továbbképzés elősegítésével a vállalatok, intézmények nem emberbaráti feladatokat látnak el. A továbbképzés elsőrendű célja az, hogy a rendelkezésre álló munkaerőt a termelési, kutatási, tervezési feladatokhoz és a gyorsan változó — technikai — technológiai követelményekhez idomítsuk. A továbbképzés tehát szigorúan véve gazdasági feladat és célja a felsőfokú végzettségű munkaerő minőségének fenntartása, illetve növelése.

A műszaki szakemberek oldaláról nézve a kérdést, a továbbképzést munkaköri kötelességgé kell felfogni. A továbbképzési célokat nem lehet és nem is szabad az egyéni igények szerint kitűzni, a továbbképzést mindig a kollektíva, illetve a vállalat, intézmény szükségleteihez, elsősorban távlati szükségleteihez kell idomítani. A vállalat, intézményi légkör nagymértékben javítható, ha a műszakiakban kialakul az a tudat, hogy ha a szakmai fejlődés igénye egybeesik a vállalati érdekekkel, minden segítséget és támogatást megkap továbbképzéséhez. Általános tapasztalat, hogy ha ez a tudat kialakul a műszakiakban, növekszik a hűségük a vállalattal, intézménnyel szemben, kisebb az elvándorlás.

Érdemes volna felmérni, hogy az utóbbi 10 évben az iparba került mintegy 420 okleveles faipari mérnök nagymértékű munkahely-változtatásának mi volt az oka. A minden részletében jól átgondolt és jól lebonyolított továbbképzés-

nek az általánosan megfogalmazott kettős feladat:

- ellátni a fiatal mérnököt a gyakorlati tevékenységhez, majd a szakosodáshoz, és végül a vezetővé váláshoz szükséges ismeretekkel,
- elhárítani az ismeretek hiányában akadozva haladó fiatal mérnök kiábrándultságának, megkeseredésének a lehetőségét.

Eddig zömmel a mérnökök szémszögéből felvetett problémákkal foglalkoztam. Az éremnek a másik oldala azonban azokat a feladatokat tartalmazza, amelyek a vállalatvezetés feladatai. Ezek között is elsősorban a mérnökök optimális hasznosításának problémáját vetem fel. Hibás úton jár az a vállalat, intézmény, amely nem képes szakembereit folyamatosan nagyobb feladatokkal ellátni. Az ilyen vállalat nem tarthat igényt szakembereinek lojalitására, és nem csodálkozhat szakemberei elvándorlásán. A mérnökök optimális hasznosításának szempontjai a következők:

- biztosítani kell, hogy a munkahelyi követelmények szintje és az alkalmazottak képzettségi szintje szinkronban legyen: a szükségesnél magasabban kvalifikált szakember beépítése a rendszerbe éppolyan káros, mint a szükségesnél alacsonyabb;
- megvizsgálandó, hogy a vállalati, intézményi szervezetben a mérnökök elosztása észszerű-e? Nincs-e aránytalanul sok mérnök foglalkoztatva pl. a termelésirányításban, vagy gyártástechnológiában és túlságosan kevés mérnök a termelés lebonyolításában?
- még kell vizsgálni, hogy az egyes mérnökök napi tevékenysége során nem hárul-e rájuk sok olyan rutinfeladat, amit alacsonyabb képzettségű szakember is elláthatna.

A vizsgálódás eredményeként a mérnökök munkakörét át kell értékelni.

A vállalat vezetőségének elsőrendű kötelessége a mérnökök alkotóképességének és alkotókedvének a maximális kialakítása. Így elégíthető ki az alkotó gondolkodású mérnökök munkaigénye és így állíthatók az alkotó emberek a vállalati tevékenység menetébe.

Az emberek, így a mérnökök is, két nagy csoportba sorolhatók, gondolkodásuk rendszere alapján:

- az analitikus gondolkodásúak,
- és az alkotó gondolkodásúak csoportjába.

Mindkét gondolkodásmódú emberekre szükség van. Az analitikus gondolkodású ember az események bekövetkezéséből kiindulva, lineáris, konvergens módon jut el egy egységes megoldáshoz.

Az alkotó gondolkodás olyan probléma megoldását szolgálja, amelyekre logikus úton, az ismeretek rendszerezésével nem adódik válasz.

Az alkotó gondolkodásmód az összes lehetséges megoldások összehasonlítása révén jut el az optimális megoldáshoz. Az alkotó gondolkodásmód annak megfelelően igen munkaigényes, kívülről nézve szertelen és rendszertelen. A veze-

tők elsőrendű feladata, hogy megfelelő lehetőséget és teret biztosítsanak az alkotó gondolkodásmódú mérnökök készségének kifejlesztéséhez és hasznosításához.

Az alkotó gondolkodásmódnak ma már nemcsak a kutatások és tervezések fejlesztések területén van jelentősége. A fejlődés meggyorsulása a vállalatokat arra kényszeríti, hogy a nagy sebességű változó új helyzetekhez fokozottabb mértékben és gyorsabban alkalmazkodjanak. Így az alkotó gondolkodásmód mind nagyobb szerepet kap az ipari vállalatok mindennapi tevékenységében is. Ez a tevékenység azonban megköveteli a vállalatok vezetőitől az alkotóerő irányításának egyszerűnek egyáltalán nem mondható feladatellátását.

Az alkotóerő érvényesülése és a vállalati szervezeti formák között ellentétek fedezhetők fel. Ez az egyéni és a szervezet érdekei közötti ellentétekben jut kifejezésre. Az alkotó egyéniség alkotásainak kifejlesztésében független kíván maradni, a vállalati szervezet függőségi viszonyt követel, elnyomja az egyéni igényeket és ezáltal a tehetséget korlátok közé szorítja. A vezetők feladata, hogy olyan feltételeket, mégpedig tevékenységi feltételeket teremtsen meg a szervezeten belül, amelyek lehetővé teszik, hogy az alkotó szakemberek lássák munkájuk, tevékenységük jövőjét, és összeegyeztethessék érdekeiket a vállalat érdekeivel. A jól szervezett vállalatnál, intézménynél a kezdeményezés nem lehet csak a vezetés feladata, egyensúlyt kell kialakítani a területen az egyénnek és a vezetés között. A vállalati problémák megoldásában való részvétel lehetővé teszi az alkotó gondolkodású mérnököknek a vállalati célkitűzésekkel való azonosulást. A végső döntések meghozatala a felső vezetés kötelessége és feladata; az ezt megelőző döntési folyamatba be kell vonni az alkotó embereket, mert a döntési folyamat szorosan összefügg az alkotóképességgel.

Más szémszögéből vizsgálva a kérdést, a fiatal mérnökök annál gyorsabban illeszkednek be a vállalati, intézményi kollektívába, és annál gyorsabban fejtik ki alkotóképességüket:

- minél tisztábban látják a vállalat távlati és napi célkitűzéseit,
- minél következetesebben valósítja meg a vállalat vezetősége a hatáskörök és felelőségek megosztását,
- és végül minél tisztább a munkatársak értékelése, minél tisztább a vállalati légkör.

A szó szoros értelmében vett egyszemélyi vezetés, amikor minden döntés és minden felelőség egyetlen személyé, csak igen kis létszámú és egyszerű termelési profilú egységeknél valósítható meg. Az ilyen vezetés egyszemélyben tud minden eseményről, döntései jól informált-ságon alapulnak.

Nagyobb vállalatnál a döntési hatásköröket le kell bontani; ha viszont a döntési jogot a vállalat vezetése lebontja, átadja, teljesen elhibázott az alsóbb szintű döntések előzetes megbeszélésekhez, jóváhagyáshoz való kapcsolása.

Ilyen esetben ugyanis, az alsóbb szinten félnek a döntésektől, ha pedig meghozzák azokat, saját védelmük érdekében megfelelő feltételek szabályozásával, előzetes kibúvók keresésével és lefedező akciókkal bátyázzák körül döntésüket. Ez megmerevedett vezetési stílushoz és a gazdasági versenyben való elkerülhetetlen lemaradáshoz vezet.

Ez a jellegzetes munkastílus felfedezhető jó pár mérnök, de több vállalatvezetés gyakorlatában is. A vállalatvezetésnek tudomásul kell vennie, hogy annak, akire hatáskört és felelőséget ruházott, szükségszerűen meg kell adni a tévedés jogát is. Ha ez a „tévedés joga” nem nyilvánvaló és eleven joga a szóban forgó dolgozónak vagy alsóbb szintű vezetőnek, akkor az illető legfőbb gondja az lesz, hogy fedezze magát minden esetlegességgel szemben. Mivel minden döntésben benne rejlik a tévedés lehetősége is, tudomásul kell venni, hogy a döntési joggal együtt a tévedés jogát is átruházzák. Ez az a kérdés, amely nagymértékben zavarja a fiatal mérnökök beilleszkedését. Ha a felsőbb vezetők nem gyakorolják a fiatal mérnökkel szemben a tévedési jog elismerését, a fiatal szakember elbátortalanodik, nem mer dönteni, de nem mer javasolni sem, és beáll azoknak a sorába, akiknek legfontosabb jelmondatuk az, hogy ne csináljunk semmi újat, mert így nem tévedhetünk. Az ilyen szellem kialakítását több vállalatnál mi is megfigyelhetjük. A nagyobb vállalatoknál az ilyen szellemet csírájában kell elfojtani, mert ez az alkotó gondolkodású szakemberek kiábrándultságára vezet, akik nap mint nap javaslatok, tervezetek előterjesztésével foglalkoznak, és miután az egész apparátus ezt teszi, a felső vezető lelkiismeretesen dönteni sem tud, fel sem tudja dolgozni a javaslatok tömkellegét, döntés hosszú ideig nem születik, ez elveszi a javaslattevők kedvét. Ez a helyzet odavezethet, hogy a jószándékú alkotó gondolkodású szakemberek tömegesen hagyják el az ilyen vállalatokat és helyezkednek el olyan helyen, ahol a kezdeményezőkéességük kifejlődése nem ütközik hatásköri problémákba.

Ha egy vállalatnál ilyen hibák jelentkeznek, fel kell kutatni a hibák forrását és azt is ki kell küszöbölni, radikálisan; a tüneti kezelés — tapasztalatom szerint — ezen a téren teljesen hiábavaló és eredménytelen.

A fiatal mérnök tevékeny mérnökké formálási folyamatában egyik döntő láncszem, hogy

a fiatal szakembert képességeinek, érdeklődési körének megfelelő munkakörbe helyezzük. Tapasztalatom az, hogy az Egyetemen szerzett érdemjegyek és a fiatal mérnök gyakorlati képességei között túlzottan szoros összefüggés nincs és nem is lehet. Tagadom és veszélyesnek tartom azt az igyekezetet, amely a mérnököket, különösen a faipari mérnököket munkaköri jegyzékbe skatulyázza. Nem igaz az, hogy az okleveles faipari mérnök elsőrendű feladatának a kutatást, tervezést, fejlesztést kell tekinteni, a közvetlen termelésirányítás pedig üzemmérnöki feladat. Ennek az elvnek a hangoztatásával tagadjuk meg a természetes kiválasztódás folyamatát. Nem minden mérnök alkalmas egyértelműen kutatási, tervezési, fejlesztési feladatok ellátására. Nagyon sok mérnök — adottsága révén — elsősorban közvetlen termelésirányítási feladatok ellátására alkalmas, és ilyen feladatok is vállal, szívesen. Ha a merev beskatulyázási rendszer szerint az ilyen típusú fiatal mérnököt más feladatokkal kívánjuk megbízni, elveszíti a lába alól a talajt, nem találja meg a helyét a kollektívában, kiábrándult emberré válik és ezt a helyzetet meg kell előznünk. A megelőzés egyetlen módja az lehet, hogy a fiatal mérnököket, gyakorló idejük lejártá után a nekik legjobban megfelelő munkakörbe helyezzük. A mérnök kötelessége, hogy munkakörét mérnökhöz méltó módon lássa el, függetlenül attól, hogy a kérdéses munkakör elméleti, vagy gyakorlati vonatkozásai dominálnak a napi munkában. A tevékeny mérnökkévalást nagymértékben elősegíti, ha a gyakorlati idő alatt a felsőbb vezető szoros kontaktust tart a mérnökkel, irányítja tevékenységét és meggyőződik arról, hogy a fiatal szakember adottságai milyen munkakör ellátására teszik a legalkalmasabbá.

Igen fontos, hogy a fiatal mérnök mielőbb beilleszkedjék és vállaljon a tudományos egyesület, elsősorban a Faipari Tudományos Egyesület munkájából.

A tudományos Egyesület helyi, üzemi csoportjaiban, szakosztályaiban és központi bizottságaiban vállalt társadalmi munka során szélesedik a fiatal mérnök szemlélete, ott tanul meg ágazati szinten gondolkodni, áttekintést kap más iparágak munkájáról. Szeretettel várjuk a FATE aktív tagjai közé a fiatal mérnököket, minél nagyobb számban.

Az automatizálás alapjainak megteremtése az épületasztalosiparban

Az előadás címébe foglalt problémát a műszaki fejlődés, a tömeg- illetve a nagyipari jellegű gyártás, és az egyre növekvő szükséglet hozta létre.

A vezető műszakiak e problémát jelenleg elsősorban a szűk értelemben vett gazdaságos gyártás, másodsorban az automatizálás felé mutató műszaki fejlesztés következtében érintett problémákon keresztül vizsgálják. E tevékenységet az a társadalmi magatartás irányítja, mely szerint: „Minden igény kielégítésére — azaz valamely épületasztalosipari termék létrehozására — az ember és/vagy a társadalom a legkevesebb munkát szánja.” Ezt a tendenciát optimalizálásnak nevezzük. Az automatizált gyártás esetében különösen fontos, hogy az önköltség és a forgóeszközök alakulását a tétel nagyság változása esetén is helyes arányok között tartásuk és a munka termelékenysége oly mértékben emelkedjen, hogy az önköltség csökkenését is biztosítsa.

Meglevő vállalati egységek automatizálható folyamatai

A gépesítés alapján folyamatos, egyenletesen ütemezett tömegtermelést, ami az Épületasztalosipari és Faipari Vállalatnál (továbbiakban ÉPFA-nál) ill. annak 12 vállalati egységénél kialakult, ma már nagyipari jellegű gyártásnak nevezhetjük.

Az ÉPFA vállalat nem egyedül termeli az építőipar ablak-ajtó szükségletét. A felhasznált fa-alapanyagú szerkezetek nagy részét a tanács-, szövetkezeti- és építőipari vállalatok asztalosüzemei szolgáltatják.

Technikai felszerelés, technológiai fegyelem alapján azonban az ÉPFA vállalat termelőegységei vehetők figyelembe elsősorban, az automatizálás alapjainak megteremtésénél.

Az épületasztalosipar termékei iránt — az elmúlt két évtizedben — a kereslet mindig nagyobb volt, mint amennyit az ipar teljesíteni tudott. Emiatt éveken át, a termelési tervekben megszabott növekvő mennyiségben termelte ugyanazokat a megszokott, lassan elavuló ajtókat-ablakokat, tipizált alkatrészeikkel. A megmunkálási igények csökkentek, de kialakult a nagyszorozat jellegű alkatrész és termékelem megmunkálás. 1960—1970-ig terjedő időszakban, bár erősen hullámzó teljesítést nyújtott az épületasztalosipar, mégis a termelés évente átlag 10%-kal növekedett a termelékenység átlagos 3%-os növekedése alapján. Az utóbbi növekedési arány az intenzívebben folyó technikai eszközberuházások révén 1975-ig valószínűleg megváltozik.

Az automatizáláshoz az ipar egészében még nem érettek a feltételek. Az ÉPFA vállalatai közül is csak néhány az, amelynél a már elért

technikai színvonal ugrásszerű fejlesztése csak az automatizálás útján valósítható meg. Az 1970—71. évi termelési adatokat vizsgálva; s összehasonlítva a létszám, a termelés és a termelékenység adatait, a színvonalkülönbség azonnal szembetűnik.

	A vállalatok száma	Term. érték az össztermelés %-ában	Termelékenység az ÉPFA állaghoz viszonyítva, %-ban
600 főnél nagyobb	1	17,5 (17,5)	120
500 főnél nagyobb	2	21,0 (10,5)	86
400 főnél nagyobb	2	15,6 (7,8)	81
300 főnél nagyobb	4	30,0 (7,5)	104
200 főnél nagyobb	2	13,2 (6,6)	136
100 főnél nagyobb	1	2,7 (2,7)	118
ÉPFA összesen:	12	100,0	100

— megállapítható az egyenlőtlen technikai színvonal abból, hogy az összlétszám 26—27%-a a termelési érték 33—34%-át termeli, míg 29—30%-a 30%-ot, — és 43—44%-a csak 26—27%-ot termel.

Ennek egyik oka, a gyártmányfejlesztés elmaradása. Másik oka, hogy az építőipar igényét különösen a házgyarakét — műveletigényesebb termékkel elégítik ki. Ennek elsőrendű példája az ablakgyártás adataiból vehetők. Összehasonlítva három fő ablaktípust;

- a béléssel kötött (kapcsolt) gérébtokos kétrétegű abl. (1);
- az egyesített (Teschauer) gérébtokos kétrétegű abl. (2);
- a méret egyesített (házgyári) gérébtokos kétrétegű abl. (3);

	(1)	(2)	(3)
Gyártmány felülete (átl. m ²)	2,05	2,45	3,62
Alkatrészek száma (átlag db)	39,50	24,50	61,50
Tényleges műveletek száma	388,50	548,25	715,63
Műveletfélések száma	42,00	68,00	79,00
Gépi idő (az össz-normaidő %-ában)	34,20	35,60	24,5
Kézi idő (az össz-normaidő %-ában)	65,8	64,4	75,5

Jellemző ablakszerkezetek kiválasztása alapján (ÉPFA katalógus 1971) vizsgálva a műveletszám a gépi-kézi munkaidőráfordítást megállapítható, hogy:

— az automatizálásnak — mely a műveletfélések csökkentését kívánja — a jelenlegi tendencia nem kedvez;

— a mennyiségi növekedést — mely darab-számban és méretben egyaránt jelentkezik, — nem követi a műveletek számának csökkenése.

Jelenleg a gyártmányfejlesztés helyzete az egész épületasztalosiparban aggasztó, akár a központi tervezőirodákat, akár a vállalatokat tekintjük, jelentős fáziselmérés van a folyó technikai, technológiai fejlesztés és a gazdasági környezet várható igényváltozása között. A probléma főként abban jelentkezik, hogy még nem tudatosult kellő mértékben a közvetlen és logikus összefüggés a gyártmány és technológiai fejlesztés, valamint az építőipar illetve a felhasználók igénye között. Nem szükséges különösebben bizonyítani, hogy egy magas színvonalon mechanizált és automatizált épületasztalosipar eszközeinek optimális kihasználásához, a termelés produktivitásához elengedhetetlen a céltudatos gyártmányfejlesztés, amelyben a műszaki és gazdasági korlátok és lehetőségek függvényében kell megtalálni azt az optimumot, amely egybeesik a vállalati érdekkel és a

fogyasztói igények lehető legjobb kielégítésével is.

Az ajtó, de legfőképpen az ablakszerkezetek és a vasalatok (szerelvények) vonatkozásában legnagyobb az elmaradás. (Lásd: 1., 2., 3. ábrákat.) Ez természetesen nemcsak a tervezőktől sőt elsősorban nem azoktól függ, hanem a gyártást irányító vezetőktől és annak felismerésétől, hogy a korábbi ötletszerű tevékenységet — éppen a technikai színvonal ugrásszerű fejlődése és piaci viszonyok lényeges változása miatt — céltudatos és összehangolt munkának kell felváltania. Egy sikeres gyártmány kifejlesztése számtalan tervvariáció, prototípus elkészítését, azok többoldalú kipróbálását igényli. A szerkezet és gyárthatóság szempontjából vállalatunk többsége viszont időzavarban szenved, és sajnos a gyártmányfejlesztés — akár belső erővel, akár külső intézmények bevonásával folyik — még a régi módszereket követi.

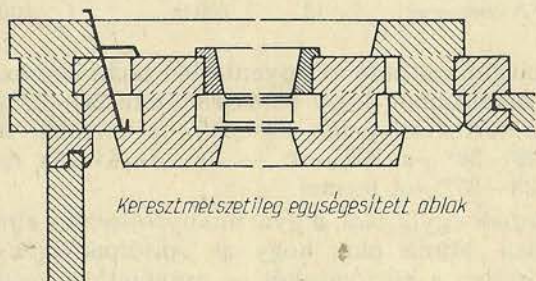
Az épületasztalosipar olyan technikai fejlesztést végez, melynek növekvő ütemére, nagyságára jellemző, hogy beruházásokra 1971—75 között közel kétszer annyit fordítanak, mint az ezt megelőző két ötéves tervben együttvéve. Ebből következik, hogy a reálisabb alapokon álló, hatékonyabb gyártmányfejlesztési munkára, az automatizált gyártási eljárások kialakítására szükség van, s melynek sikere attól függ: hogyan sikerül egy ilyen programot összeállítani és megvalósítani?!

Automatizálható gyártás műveleti egységeinek kialakítása

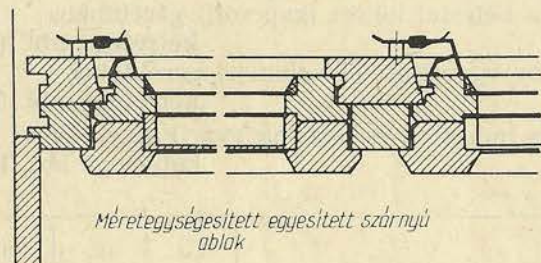
Az épületasztalosipar a termelés során olyan munkaeszközöket használ, amelyek maguk a munka tárgyának átalakítása során lényegükben nem változnak meg, legfeljebb idővel elkopnak, elromlanak, elavulnak, és így felújításra vagy kicserélésre szorulnak. Ezek a munkaeszközök egyediek, amin ebben a vonatkozásban azt értjük, hogy a munka tárgyának kismérvű és speciális átalakítására használjuk őket. Az anyagi termelés folyamatában tehát az alapanyag és a végtermék között fellelhető mélyreható változás nem egyetlen munkaeszközzel végrehajtott egyetlen átalakítás eredménye, hanem számos, egymás után felhasznált sajátos munkaeszköz segítségével végrehajtott, az egészhez képest kicsiny és egyedi átalakítások egész sorozatának összegeződésében áll.

Az iparban ritka az olyan eset, amelyben egyetlen műveleti egység végzi a munka tárgyának átalakítását. Az ablak-, ajtógyártás gyakorlatában a műveleti egységek sora hozza létre a kívánt változtatást.

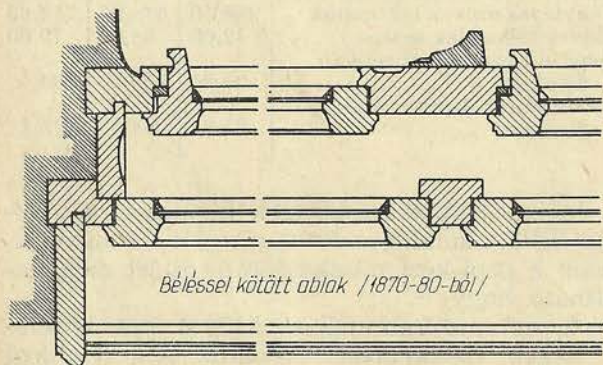
A műveleti egységsor ezek szerint a különféle munkaeszközök egymás melletti olyan sorozata, amelyen rendre végig halad a munkatárgy közül legalább egy. Miközben végighalad, egyéb munkatárgyakkal a munkaeszközökben ilyen vagy olyan formában kölcsönhatásba kerül, és végül is meghatározott végállapotba jut (szabás, keresztmetszeti megmunkálás, szerke-



1. ábra



2. ábra



3. ábra

zeti megmunkálás, ragasztás stb.). A műveleti egységsor termelőeszközeinek működését a termelő emberek határozzák el, hozzák létre és szabályozzák fizikai és szellemi munkájuk révén igényeiknek és képességeiknek megfelelően.

Iparunk technikatörténeti vizsgálata azt mutatja (az utóbbi 10—20 év, de méginkább ha az 100—150 évet ölel fel), hogy az ipar műveleti egységsorai változtak (pl. darabolás, hasítás, sorrendje stb.) az idők folyamán. Megváltoznak a munkatárgyak is, ha más miatt nem azért, mert az anyag fajtája és minőségváltozása mellett, a gyártási eljárás egyik-másik pontján eltérő technológiai körülményeket hoznak létre. Megváltoznak a termelésben résztvevő emberek is, többek között képzettségükben, munkaszervezettségében stb. Ha egyszerre tekintjük át az egymás mellett létező vagy létezett gyártási eljárásokban e változásokat, akkor a sok-sok egyedi változás között találunk jellegükben azonosakat; s ha e, jellegükben azonos egyedi változások tömegesen lépnek fel egy hosszabb rövidebb periódusban, akkor e tömegesen fellépő azonos jellegű változások valamiféle közös okra vagy okokra vezethetők vissza.

Ilyen közös ok hatott az elmúlt évtizedekben:

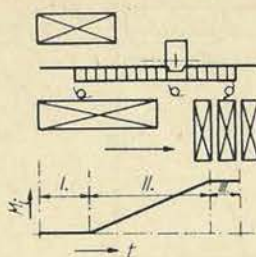
- egyre újabb magasabbrendű és mennyiségében is rohamosan fejlődő igény keletkezett, az emberben és/vagy a társadalomban;
- az igény kielégítésére egyre kevesebb — fajlagosan csökkentett — nyersanyagot (pl. fenyőfűrészárut stb.) és munkát szántak.

E két törvényszerűség utólag értelmezhetővé teszi a műszaki fejlesztéstendencia törvényét, de a még fel nem lépett műszaki tendenciákat nem teszi előre kiszámíthatóvá.

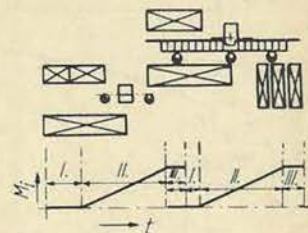
Az ajtó-, ablakgyártás volumenének megnövekedése kezdetben a létező, bevált munkaeszközök számának, teljesítményük fokozásának (maximális kihasználásának) megnövekedését és párhuzamosan felépített egységsorok létesítését hozta magával. Csak a beruházási összegek hiánya akadályozta meg annak a tendenciának az érvényesülését, hogy minél nagyobb átbocsátóképeségű (keresztmetszetű) munkaeszközöket (esetleg vállalatokat) építsenek. Ennek ható tényezője többek között az a felismerés, hogy a nagy átbocsátó képeségű munkaeszközök kiszolgálására nem szükséges lényegesen nagyobb munkáslétszám. E ható tényezővel szemben a gyártás merevsége, az eszközgyártás problémái, az üzemeltetés költségei stb. növekedése áll, és ezek határt szabnak a munkaeszköz, a gyártási keresztmetszet bővítésének.

Ez a helyzet követeli meg a munkatárgy feldolgozásának és átalakításának új megoldási módjait és adekvát munkaeszközeit, amelyek lehetővé teszik a termelés produktivitásának növekedését, vagyis ismét csak új műszaki tendenciák születnek.

Ilyen új tendencia aminek alkalmazása napjainkban elfogadott az, hogy egyébként azonos



4. ábra



5. ábra

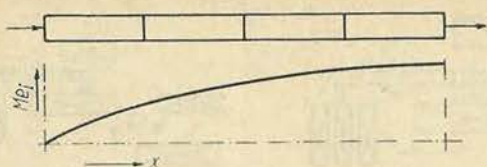
rendeltetésű munkaeszközöket sorbakapcsolnak. E tendencia már lehetővé teszi automatikus vezérlő elemek alkalmazását. Ez a sorbakapcsolás egyébként lehetővé tette egyszerre mind a munka tárgyának adagonkénti (sorozatkénti) kezelése helyett a folyamatos kezelést. (4. ábra szakaszos üzemvitel. M_i valamely műveletre váró mennyiség; t idő; I előkészítés; II. művelet; III. tárolás.)

Erről a szakaszos üzemű gyártásról a folyamatosra való áttérés, az anyagi termelés területén a fejlődés lényeges és megkülönböztető szakaszát jelenti. Az épületasztalosiparban is napjaink egyik fő műszaki irányzata a folyamatos gyártásra való törekvés. A termelés folyamatossá tétele szolgáltathatja az automatizálás egyik alapját.

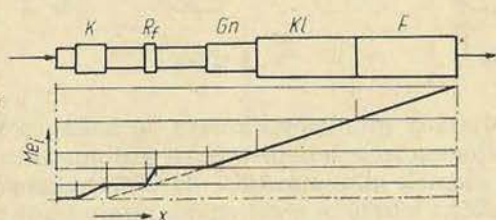
Az előbb vázolt szakaszos üzem második lényeges vonása, hogy az egész üzemvitel szakaszokból, ciklusokból áll. Az egyes vagy sorbakapcsolt műveleti egységeken a kívánt átalakítás lezajlása után a munkatárgyat eltávolítjuk a munkaeszközből, friss munkatárggyal feltöltjük, vagyis a műveleti egységet ismét az eredeti állapotába visszük vissza, és ezzel a gyártási szakasz újra kezdődik. (5. ábra. Szakaszos gyártás. M_i valamely megmunkálandó sorozat; t idő; I. előkészítés; II. művelet; III. (I) tárolás (előkészítés). Tehát az egymást követő műveleti helyek töltésének átalakításának és üritésének időintervallumaiból tevődik össze a szakaszos gyártás.

Sokan folyamatosnak tekintik azt a műveleti sorrendbe állított szakaszos gyártást, ahol egy vagy több műveleti helyen egy sorozat megmunkálása tart, minden darabra nézve az első-től az utolsóig.

A szakaszos üzemmel szemben a folyamatos üzemre az jellemző, hogy a munkatárgyat megszakítás nélküli áramban adagoljuk a munkaeszközbe és ennek következtében — szélsőséges esetben — a kívánt átalakítás, pontosabban az átalakulást jellemző intenzív sajátosság a munkaeszközön belül csak a helynek függvénye, de nem függvénye az időnek. Ez azt jelenti, hogy a munkaeszköz egy térbeli koordinátája (pl. hosszúsága) mentén a munkatárgyat jellemző változók valamilyen függvény szerint változnak; ugyanakkor azonban egy kiválasztott és rögzített helyen az időben állandóak, amit



6. ábra



7. ábra

azzal fejezünk ki, hogy az idő szerinti parciális differenciálhányadosuk zérus:

$$\frac{\partial M_i}{\partial t} = 0$$

A 6. ábra a folyamatos gyártást vázolja. M_i -vel jelöljük valamely művelet-egységet, melyen keresztül a munka tárgya x térbeli koordinátán haladva megszakítás nélkül lép be a munkaeszközbe, melyen keresztül áthalad és bármelyik jellemző M_i tulajdonságát nézve az nem függ az időtől és csak a helykoordinátának függvénye. Ez a tiszta stacionárius folyamat.

Az épületasztalosiparban a folyamatos gyártás sorba kapcsolt műveletekkel a 7. ábrán vázolt sémának felel meg. Az egymás után következő (N . számú) műveleti helyeket (M_i) vizsgálva a munkatárgy bármelyik jellemző tulajdonsága invariáns az időre és egy-egy műveleti egységen belül a helykoordinátákra is.

A munka tárgyának átalakítása ezek szerint két szélsőséges eljárás móddal valósítható meg. Az egyik eljárás mód jellemzője a szakaszosság, ami nemcsak azt jelenti, hogy a munka tárgya meghatározott adagokban kerül a munkaeszközbe, hanem kiterjed a munkaeszköz működésére és az ember munkájára is. A szakaszosság az anyagi termelés folyamatában kihasználatlan holtidőket eredményez, ebből következőleg viszonylag nagyméretű munkaeszközöket igényel és munkaigényes.

A másik eljárás mód jellegzetessége a folyamatosság, ami azt jelenti, hogy a munka tárgya nem adagokban, hanem megszakítás nélküli áramban kerül a munkaeszközbe, s azon annyi idő alatt áramlik keresztül, amennyi a kívánt átalakulás eléréséhez éppen szükséges. A folyamatosság ilyenformán nemcsak a munka tárgyára vonatkozik, hanem a munkaeszköz működésére és az ember munkájára is. A folyamatosság az anyagi termelés folyamatában nem hagy kihasználatlan holtidőket, ebből következik, viszonylag kisméretű munkaeszközöket kíván és kevésbé munkaigényes.

Ez az összehasonlítás, ha nem is terjed ki minden mozzanatra, azért kellően megmutatja,

hogy a folyamatos üzemre való áttérés a termelés produktivitásának növekedésével jár.

A korszerű épületasztalosiparnak ezért egyik jellegzetes vonása kell hogy legyen.

Az egész termelési folyamat részeiben — párhuzamosan ill. sorosan kapcsolt egyszerű műveleti egységekből kialakított összetett műveleti egységekben — tehető folyamatossá, s ezen termelés szakaszok megfelelő összekapcsolásával kell az egész termelési folyamat közel stacionárius voltát biztosítani.

Az automatizálás alapjainak megteremtéséhez tehát a műveletek számának, bonyolultsági fokának csökkentése kell, természetesen műszaki-gazdasági számításokkal alátámasztva. Ezeknél a műszaki-gazdasági számításoknál az optimalizálás módszereit kell alkalmazni. Például: választás konkuráló műveletek között, ami azt jelenti, hogy minden egyes művelet vagy műveleti egység kiválasztásánál azt egybe kell vetni a „konkuráló” műveletekkel.

A keretszerkezetek sarokkötéseit (ajtótok, ablaktok és ráma) legalább háromféleképpen lehet, azonos értékű eredménnyel megmunkálni. A kettős (egyes) csap, a 45°-os bigéztet és a 45°-os szögcsapú vendégcsapos kötést (8. ábra) az alábbi tényezők szerint vizsgálhatjuk példaképpen:

- a műveletek száma és időtartama;
- a műveletekhez szükséges energiamennyiség;
- a műveletek költsége (munkabér, energia-, és karbantartási költség).

A megadott értékek 100 db egységre vonatkoznak:

Műveletek száma időtartama, h	Energia- szükség- let, kWó	Költség (Ft)		
		munkabér	energia	karbantart.

Csapolt, alávállazott kötés:

Csap	6	0,2	3,6	7,0	2,16	0,64
Csaprés	2	0,2	1,2	7,0	0,84	0,64
Össz.	8	0,4	4,8	14,0	3,00	1,28

Sarkalt, bigéztet kötés:

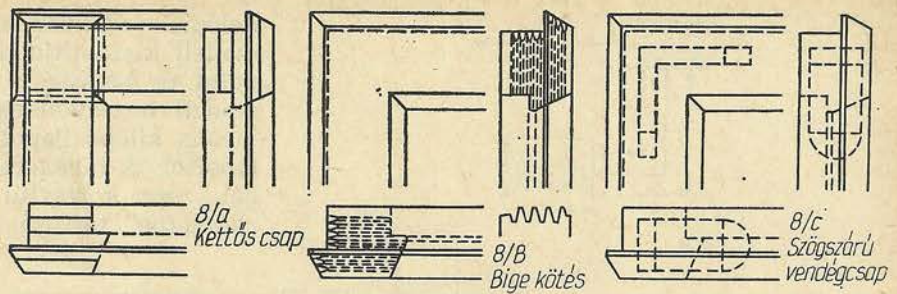
	4	0,1	2,0	2,0	1,4	0,3
--	---	-----	-----	-----	-----	-----

Műveletek száma, időtartama, h	Energia- szüks., kWó	Költség (Ft)		
		munkabér	energia	karbantart.

Sarkalt illesztés, szögben zárt csap

Keretvég	4	0,1	1,5	2,0	1,05	0,3
Vendégcsap	2	0,07	1,0	0,9	0,7	0,2
Összesen	6	0,17	2,5	2,9	1,75	0,5

A fenti eljárás módok szerinti költségeket összehasonlítva a legkisebb költséggel a bigéztet kötést állítható elő.



8. ábra

Csapolt alávállazás készítése	18,28 Ft/100 db
45°-ban sarkalt, bigézett kötés	3,7 Ft/100 db
45°-ban sarkalt szögben zárt kötés	5,15 Ft/100 db

A költség alakulást figyelembevéve tehát szerkezeti kialakításánál csak a 45°-ban sarkalt kötések két módja tekinthető konkuráló műveletnek. Azonban ilyen kis költség szint eltérésnél a műveletek közötti választásnál a következő műveleteket — adott esetben a keretragasztást, állítást — is döntő szempontként kell figyelembe venni.

Automatizált műveleti egységek optimalizáló irányítása

A gyártmánytervezéssel egybekapcsolt gyártásfejlesztés egyik fontos eredménye lehet a megmunkálás és szerelés műveleteinek teljes szétválasztása. Ezen belül a műveletfésélyek számának csökkentése és néhány jól automatizálható műveleti egység kialakítása.

Az előzőekben felsorolt követelmények nélkül

Művelet:

K	keresztmetszeti megmunkálás,
R _f	ragasztóanyag felhordás,
Sz	szárítás
Kl	szárítás, ill. klimatizáló pihentetés
F	filmképző anyag felhordás és beégetés

Az automatizált vezérlő szabályozó irányítás-hoz meg kell állapítani azokat az optimális technológiai mennyiségeket ($D_1, D_2, D_3 \dots D_n$), amelyek a belépő technológiai változását jellemzik.

Ha a műveleti egység teljes matematikai modellje ismert és a bemenő állapot jellemzéséhez szükséges és elegendő technológiai változók kellő pontossággal mérhetők, akkor a fent említett esetben a független technológiai változók ($D_1, D_2, \dots D_n$) optimális értékei kiszámíthatók és irányítástechnikailag felhasználhatók. A 9. ábrán jelképekkel ábrázolt műveleti egység munkatárgya: fenyőfűrészáru (450 kg/m³ térfogatsúlyú vagy 1 kg/mm² Brinell keménységű); mérete (szélesség és vastagság + megmunkálási ráhagyás (d_k); nedvességtartalma (%-ban). A kilépő állapot jellemzője a felületkezelő anyaggal növelt mérete és felületi érdessége ill. minősége. A teljes vezérléshez, illetve szabályozáshoz a következő jellemző technológiai változók szükségesek:

igen tetszetős vezérlő-irányítású munkaeszközöket hozhatnak létre, azonban összetett szabályozó irányításról, továbbá szabályozottan optimalizálva irányított műveleti egységek kialakításáról nem lehet szó.

Különösen az épületasztalosipar termékei — ezen belül az ablakok és ajtók — tömegüknél illetve darabszámuknál fogva alkalmasak az automatizált gyártás megteremtésére. Az alapszerkezetek (keretek-, lapok-, festve, üvegezve) a szerelvények segítségével az építőipar számára formailag és funkcióban is változatossá tehető. (Például: egyosztású ablak nyíló-, bukó-, felnyíló, nyílóbukó stb.-vé szerelhető.) A gyártást adott esetben a méret ill. az osztások száma csak kismértékben befolyásolja.

Előbbiek alapján példának egy olyan ablakgyártó üzem egyik műveleti egységét választottam, ahol a késztermék festett állapotban, tehát 100% készultségi foknak megfelelően hagyja el a gyártóüzemet. A műveleti egységen belül fm-ben gyártják a ráma és tok egységes keresztmetszetű darabjait.

A műveleti egység főbb műveletei:

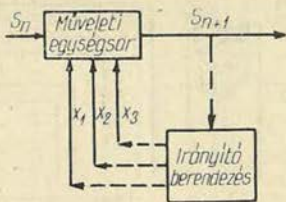
Munkaeszköz:

többfejes gyalugép (3 db),
ragasztóanyag felhordó (1 db),
folyamatos szárító berendezés (1 db),
szárító berendezés szalamander rendszerű (1 db),
két- háromszori anyag felhordó, csiszoló és beégető berendezés.

D_1	felületi keménység	kg/mm ²
D_2	keresztmetszet mérete	mm
D_3	nedvességtartalom változás méretbefolyásoló tényezőként	mm
D_4	felületi érdesség	mm
D_5	hőfok	C°
D_6	előtolás sebessége	fm/perc
D_7	felhordott mennyiség	gr/m ²
D_8	nedvességtartalom	%-ban
D_9	kajszaság (görbület ívmagasság)	fm/mm
D_{10}	méret (alaki)	mm
D_{11}	felület simaság	

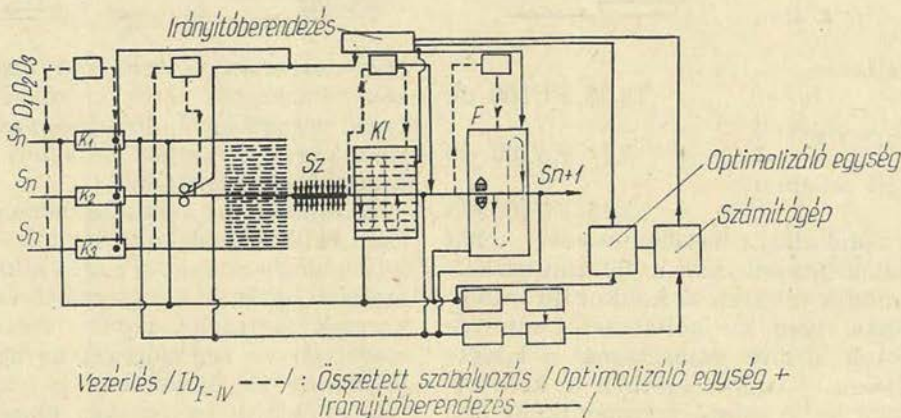
A munkaeszközök jellemzői közül, melyek változója a kimenő állapotot befolyásolja:

X_1	K	helyen előtolás	fm/perc
X_2	R _f	helyen rétegvastagság	
X_3	K ₁	helyen szárítás hőfoka	C°
X_4	F	helyen felhordott mennyiség	
		fúvóka nyílás	mm-ben



9. ábra

nológiai jellemzőinek alapján a hozzávetőleges modell kiszámítja az S_{n+1} ideális kilépő állapotot és betáplálja a hibaérzékelőbe. Mivel a modell hozzávetőleges és ebből számított S_{n+1} ideális kilépőállapot eltér az S_{n+1} aktuális állapottól. A hibakereső az eltérés alapján korrigál, azon keresztül, hogy a számítógép az X „képletbe” tartozó adatokat begyűjti s az irá-



10. ábra

A valóságban egy műveleti egység ismerete sem elég mélyreható a matematikai modell felállításához. Ezért empirikus módszerekkel kell az S_{n+1} kilépő állapot technológiai változóinak mérése útján az optimális értékeket meghatározni. Amennyiben a kilépő állapot technológiai változóit mérjük és irányítóberendezésbe visszatápláljuk, akkor megvalósítottuk az összetett szabályozó irányítást. (Lásd. 9. ábra.)

A matematikai modell felállításának nehézsége miatt az egyébként költségesebb összetett szabályozó irányítás előnybe részesül, annak ellenére, hogy az irányítást a kilépő áramlásra alapozva — a műveleti egység dinamikus viselkedése miatt — a szabályozás késéssel jár. Empirikus alapról felépített szabályozási program az optimalizálási feladat miatt (többszörös jellemző mennyiség) nem nélkülözheti az elektronikus számítógépet.

Az elmondottak alapján a 10. ábrán feltüntetjük a példának választott összetett műveleti egység irányítási folyamatát. A műveletek tech-

nyító — berendezésen (I_b) keresztül különböző értékekre állítja be az X_n változók értékét. Ezekre a kérdésekre a műveleti egység a megfelelő S_{n+1} értékkel válaszol. Ilyen folyamat végeredményben meghatározza az S_{n+1} aktuális — S_{n+1} ideális minimumát ami aztán lehetővé teszi a modell javítását.

Összefoglalva az épületasztalosipari gyártás automatizálásával kapcsolatos feladatokat

- a gyártmányfejlesztéssel csökkenteni kell a műveletek és műveleti egységek számát a keresztmetszetek és kötések egységesítése alapján,
- a szerelvényeket- és vasalatokat az új gyártmányoknak megfelelő kialakításban és minőségben kell gyártani,
- kísérleteket kell folytatni a meglévő faanyag és munkaeszköz bázis figyelembevételével a technológiai független és függő változók közötti empirikus kapcsolatok meghatározására.

LAPUNK PÉLDÁNYONKÉNT MEGVÁSÁROLHATÓ:

V., VÁCI UTCA 10.

V., BAJCSY-ZSILINSZKY ÚT 76. SZÁM ALATTI

HÍRLAPBOLTOKBAN



Befejeződött az 1971. évi munka, a kilencedik öt éves terv első éve. Az eredmények alapján most mindenki lemérheti a maga munkaterületén, hogy milyen volt az első lépés, összhangban állanak-e az elért eredmények azokkal a feladatokkal, amelyeket a vállalatoknak, egyesüléseknek, sokágazatú iparunk egészének az öt éves terv során meg kell oldani. Minden dolgozónak fel kell mérni a saját területén: megtett-e mindent annak érdekében, hogy pártunk XXIV. kongresszusa irányelveiben felvázolt grandiózus terv az életben sikeresen megvalósuljon.

Mielőtt rátérnénk azokra a feladatokra, amelyek az 1972—1975. években a fafeldolgozóipari ágazatokban foglalkoztatott dolgozók, tudósok, tervezők és szakértők előtt állanak, szükséges foglalkozni röviden a nyolcadik öt éves terv eredményeivel. A nyolcadik öt éves tervben a faipari termelés mennyiségi és minőségi szempontból egyaránt növekedett, változott a termelés szerkezete. Az előirányozottnál gyorsabban fejlődött a faforgácslemezek (2,5-szeresére), a farostlemezek (1,7-szeresére), a cellulóz-papír-ipari technológiai apríték (4,4-szeresére) termelése, tehát különös figyelmet fordítottunk olyan termékek előállítására, amelyekhez felhasználhatók a faipari hulladékok és az iparifa helyettesítésére alkalmasak. Faanyagkészleteink az 1966—1970. évek között 20 millió m³-rel növekedtek, ebben a korszerű helyettesítő anyagok alkalmazásával elért növekedés 15 millió m³.

A minisztériumi vállalatok teljesítették az SZKP XXIII. kongresszusa irányelveibe foglalt feladatot a munka termelékenységének emelése tekintetében: a tervezett 32%-os növekedéssel szemben az elért növekedés 34%.

Melyek ezek után fafeldolgozóiparunk alapvető fejlesztési irányai a kilencedik öt éves tervben? — Mit kell tenni annak érdekében, hogy a faipari termelés műszaki színvonalát, összhangban a lehetőségekkel, a tudományos-technikai haladás újabb, magasabb szintjére emeljük?

Az SZKP XXIV. kongresszusa meghatározta az erdészeti és fafeldolgozó-ipar fő fejlesztési irányait az elkövetkezendő évekre. A kongresszusi irányelvek a népgazdaság 1971—1975. évekre szóló fejlesztése tekintetében a faipari termelés szerkezetének gyökeres megváltoztatását, a cellulóz-papír-ipari technológiai apríték termelésének további fokozását, a farostlemez-és forgácslemeztermelés 2,8—2,9-szeresére, a bútortermelésnek pedig nem kevesebb mint 1,6-szeresére való növelését irányozzák elő. A kilencedik öt éves tervben 1975-ig a minisztériumi vállalatok fűrészáru-termelését az 1970. évi 43,9 millió m³-ről 48 millió m³-re, a faforgácslemeztermelését 1,654 millió m³-ről 5 millió m³-re, a

farostlemez-termelését 93,4 millió m²-ről 389 millió m²-re, a rétegelt falemez-termelését 1970 ezer m³-ről 2350 ezer m³-re, a bútortermelését pedig 2,3 milliárd Rb termelési értékről 3,57 milliárd Rb szintre kell felemelni. A munka termelékenységének az öt éves tervben a tárca területére előírt 35%-os átlagos növekedése mellett a fűrész- és famegmunkálóiparban minimálisan 42%-kal kell emelkedni.

Az iparunk előtt álló feladatok fontossága nyilvánvaló. A kitűzött termelési célok elérése érdekében az elkövetkezendő években a faipari termelést fő irányában a következők szerint tervezzük fejleszteni.

A fűrészipar területén a termelés 8%-kal való átlagos növelése mellett az ország keleti körzeteibe való ipartelepítést, a termelés koncentrálását és a vállalatok műszaki színvonalának emelését irányozzuk elő. A kiemelt beruházások szférájában új termelőkapacitást hozunk létre 3183 millió m³ fűrészáru termelésére, ebből 2228 millió m³-t az ország keleti körzeteiben. Új kapacitásokat létesítünk a Szovjet—Tyumen területen, az Új-Maklakovszki, 2. sz. Jenyiszjeji, Csunszki, Irkutzki területeken, az Amur melletti fűrész-famegmunkáló kombinátokban, a Szovgavanyszki fűrészüzemben és több más helyen.

A fűrésziparban dolgozók feladata a fűrészgömbfa kihasználásának, a kérgezett gömbfa mennyiségének jelentős növelése és minőségének javítása (főként a téli időszakban), valamint a cellulóz papír- és aprítéktermelés jelentős fokozása. Az 1975. évre előirányzott 9 millió m³ technológiai apríték átlagos mennyiségéből 6 millió m³-t fűrész- és famegmunkálási hulladékokból kell előállítani.

A fűrészipar műszaki fejlesztésének egyik fő iránya a szárított, vastagsági és hosszúsági szerinti osztályozott és kötegelt fűrészáru termelésének és szállításának megszervezése a vállalatoknál. A Szovjetunió európai északnyugati részén és a krasnojarszki körzetben települt vállalatoknál már szerelik a fűrészáru kötegelésére, szárítására, minőségi osztályozására, méretre vágására és jelölésére szolgáló gépegységet — ezek segítségével a fűrészáru méretre vágását kiviszik a fűrészcsarnokból. Az Archangelszki „Lenin” Fűrész- és Famegmunkáló Kombinát tapasztalata azt bizonyítja, hogy ez az intézkedés az export fűrészáru-kihozatalt 1—1,5%-kal növelni fogja, biztosítja minőségi fűrészáru szállítását exportra és belső piacra és növeli a munka termelékenységét.

Hatékony műszaki megoldások szükségesek a fűrészáru-rakodókön az emelő- és szállítási munkák megkönnyítésére a kötegben történő anyagmozgatás körülményei között. A fűrészüzemi dolgozóknak hajótérben folyó munkákhoz automatikus rönk- és rönkmegfogó berendezésekre, mobil elektromos rakodógépekre és más kor-

* A Derevoobrativujavucsaja promüslenoszty c. folyóirat 1972. évi 1. számában megjelent cikket fordította és magyar nyelvre átdolgozta: Zombori János

szerű emelő-szállító berendezésekre van szükségük.

A minisztérium 1975-ig nagy arányban növelni fogja a tömören kötegelt fűrészáru szállítási volument. Az „Észak-faexport” (Szeveroleszexport) vállalati egyesülés tapasztalatai a kötegtben történő fűrészáru-szállítás nagy hatékonyságát bizonyítják: csökken a szállítóhajók forduló-ideje, a fűrészáru raktere és a ráfordítási költség. Állandóan növelni kell ezért belső piacra is a kötegelt fűrészáru szállítási volumenét a népgazdaság minőségi fűrészáruval való jobb ellátása érdekében.

Távlatban a minisztérium olyan berendezések megvalósítását is tervbe vette, amelyek gyökeresen átalakítják a fűrészelési technikát és technológiát. Ilyen berendezés elsősorban a rönkfeldolgozásra kifejlesztett gépsor (LAPB). A Gépipari Minisztérium (Minsztankoprom) „Északi Kommunár” (Szevernüj Kommunár) üzemében gyártott első gépsor a Központi Mechanikai Famegmunkálási Kutató Intézet (CNIIMOD) speciális felszerelésű kísérleti üzemében (EPZ) került felállításra.

Távlati terv a rönkvágó szalagfűrészek növekvő alkalmazása is, amelyek nagy termelékenységük mellett csökkentik a résbőséget és lehetővé teszik a mellékműveletek automatizálását. Vannak javaslatok vékony gömbfa fűrészelésére alkalmas szalagfűrészgépek, valamint tetszőleges átmérőjű rönkök felfűrészelésére alkalmas többfűrész szalagfűrész-gépagregátok kifejlesztésére. Szükséges, hogy tudományos kutató intézeteink és a Gépipari Minisztérium tervező-szerkesztő intézményei fokozzák erőfeszítésüket, elsősorban a szibériai erdőkben bőséggben található nagyátmérőjű rönkanyag feldolgozása és a rönkvágó szalagfűrészekhez alkalmas prizmázó-berendezések és technológia kifejlesztése irányában. Érdekesekek a Központi gépesítési és Elektrifikálási Kutató Intézetben (CNIIME) folyó munkák is profilmaró utáni hasító-szalagfűrészgép kifejlesztésére. A módszer növeli a fűrészelés termelékenységét és lehetővé teszi a fűrészpor helyett technológiai faforgács-termelését. Az előállítható forgácsot a cellulóz-, faforgács- és fibrocementlemezek gyártásában lehet felhasználni. Ez a fűrészelési módszer a jövőben lényegesen javíthatja a fa nyersanyag kihasználását.

Megoldandó további probléma a faanyag kérézése során keletkező fakéreg felhasználása. Célszerűnek látszik a legközelebbi 1—2 évben átadni ipari megvalósításra a kéregből forgács-, szigetelő és építőipari lemezek előállítására, illetve a kéregnek más racionális eljárással való feldolgozására irányuló műszaki megoldásokat.

Tervbe vettük a szárított faanyag minőségének javítását és a szárítási volumen bővítését a legközelebbi években. Jelenleg a minisztériumi vállalatok összesen 13 millió m³ fűrészárut, a termelésnek tehát nem egészen 30%-át szárítják természetes és mesterséges úton, következésképpen az ország vasúthálózatán a fűrészáruval együtt több millió tonna vizet szállítunk.

A minisztérium ezért célul tűzte ki az export fűrészáru alacsonyhőmérsékletű szárításának további kiszélesítését és a magashőmérsékletű szárítás volumenének bővítését is. E célra a „Valmet” típusú szárítókamrák mellett a Papíripari Gépgyártási Egyesülés (Tjazsbummas) izsevszki üzemének SzP—5KM típusú, alacsonyhőmérsékletű korszerűsített fémszáritóit fogjuk felhasználni. A szárítókamrákat az 1972—75. évek folyamán sorozatban gyártják összeépíthető elemek formájában. Az Állami Faipari Tervezőintézet (Giprodevprom) által tervezett SzPV—62 típusú magashőmérsékletű fémszáritók gyártására ez idő szerint a Papíripari Gépgyártási Egyesülés petrozavodszki üzeme van kijelölve. A szárítókamrák teljesítménye évi 2700 m³ szárított fűrészáru. E kamrák jellemzője a nagyfokú előregyártás és szerelőépítés és széles körű alkalmazást kell nyerni a bútortipari vállalatoknál és az épületasztalosipari termékek gyártásánál. Vannak javaslatok a szárítókamrák újabb konstrukcióinak, az aerodinamikai (PAP típus) és füstgázas rendszerű (az 5. sz. Kievi Fafeldolgozóipari Kombinatú folyékony tüzelőanyag elégetésével nyert tapasztalatai alapján) szárítókamrák alkalmazására is.

Röviden összegezve a kilencedik ötéves tervben a fűrészipari dolgozók előtt álló feladatokat, szükséges rámutatni arra, hogy a tudományos kutató és tervezőintézeteknek, felsőoktatási intézményeknek és a termelésben dolgozó kollektíváknak maximálisan kell koncentrálni erőfeszítéseiket, hogy a műszaki haladás a fűrésziparban meggyorsuljon, mert az ágazat műszaki színvonala az eredmények ellenére még mindig nem kielégítő. Ez részben számos berendezés viszonylagosan alacsony műszaki színvonalával, a rakodási és kisegítő munkák gépesítésének, a termelési folyamatok automatizálásának lassú ütemű fejlődésével és szervezési hiányosságokkal magyarázható.

Rétegelt falemezgyártásunk a termékkibocsátás volumenét tekintve az USA, Japán és Kanada után a negyedik helyen áll a világon, a nyírlemez és annak speciális válfajai termelési volumen alapján pedig az első helyet foglalja el. A rétegelt falemez távlatban is hatékony fafeldolgozási termék marad. Különösen korszerűek az olyan típusai, mint a fokozottan vízálló, bakelizált, dekorációs megjelenésű PSzF lemez, ezek alkalmazása az építészetben, hajóépítésben és más területeken jelentős társadalmi munkaráfordítás megtakarítását eredményezi.

Az ötéves tervben évi 277 ezer m³ rétegelt falemez gyártására irányoztunk elő kapacitásbővítést, többek között a Tobolszki és Felső-Szinyjacsihinszki Lemezipari Kombinatokban.

Az utóbbi években a rétegelt falemezgyártásban a műszaki színvonal emelését illetően néhány fejlesztés megvalósult. Alkalmazásra kerültek részben a nagyteljesítményű, rönk-központosító-beemelő segédberendezésekkel és teleszkópos orsókkal felszerelt hámozógépek, a füstgázás szárítók (SzRG—25, SzRG—50, stb.)

— ezek a szárítás termelékenységét 2—3-szorosára növelték — valamint a furnérdugozógépek és a falemezek szélezésére szolgáló gépsorok. Bevezetésre kerültek új szintetikus ragasztóanyagok (M 19—62, KFR—2, SzFM—2 stb.).

A rétegelt falemezipari vállalatoknál azonban a nehéz technológiai munkafolyamatok nem kielégítő automatizálása és komplex gépesítése következtében még mindig nagy a kézi munka részaránya. Nem dolgozzák fel kellő mértékben az elsődleges faipari hulladékokat, a fajlagos faanyagkihozatal jelenleg csak 0,45—0,47 m³/m³, amikor a mellékanyagok hasznosításával már elérhető lenne a 0,7, sőt a 0,8 m³/m³ kihozatal is. Meg kell jegyezni, hogy a gépgyártók még mindig nem fordítanak kellő figyelmet a korszerű berendezések, folyamatos, gépesített és automatizált lemezipari gépsorok tervezésére és gyártására.

A rétegelt falemezipar előtt álló feladatok sikeres megoldásának nemcsak az új üzemek felépítését kell elősegíteni, hanem a munka termelékenységének emelését is a meglévő üzemek és kombinátok termelőberendezéseinek további komplex gépesítése és automatizálása útján. A termelőüzemek korszerűsítését új technológiai megoldások alapján (furnérok szalagban történő szárítása, lemezragasztás folyamatos forrósajtólással, lemezmegmunkálás folyamatos működésű gépsorokon) a minisztérium tervbe vette. A Központi Falemezipari Kutatóintézet (CNIIF) javaslatokat fog átadni az iparnak a furnérszáritók légfűvókás rendszerűvé való átalakítására és a hőprések etázs-számának növelésére vonatkozóan, ezek kétszeresére fogják növelni a berendezések termelékenységét. A rétegelt falemezipari dolgozók feladata az is, hogy dolgozzák ki és vezessék be az újabb szintetikus ragasztóanyagokat, amelyek biztosítják a ragasztási folyamat gyorsítását és a munkaegészségügyi körülmények javítását.

A forgácslemezipar az utóbbi években jelentős fejlődésen ment át hazánkban és külföldön egyaránt. A forgácslemezttermelés volumenét tekintve a Szovjetunió jelenleg a harmadik helyet foglalja el a világ ranglistán.

Az iparág gyors fejlődési ütemét a faforgácslemez fűrészáru helyettesítő anyagként való alkalmazásának nagy hatékonysága magyarázza. Átlagban 1 m³ faforgácslemez 2,5 m³ jóminőségű fűrészárut, illetve 3,6 m³ iparifát képes helyettesíteni. A Szovjetunióban jelenleg 58 sikpréses és 14 szalagpréses technológiájú forgácslemezüzem működik.

A Moszkvai Kísérleti Faforgácslemez- és Alkatrészgyártó üzem, a Központi Falemezipari Kutatóintézet, az Össz-szövetségi Faipari Gépkísérleti Intézet (VNIIDMAS) és más intézmények kollektívája által az utóbbi években elvégzett hatalmas munka sikpréselt forgácslemezek előállító üzemek rekonstrukciójára, a technológiai folyamatok gyorsítására vonatkozóan, lehetővé tette a forgácslemezüzemek évi kapacitásának felemelését 25 ezer m³-ről 50 ezer m³-re, a Moszkvai Kísérleti Üzemben (Podrez-

kova) és a 4. számú Archangelszki Fűrészüzemben pedig évi 70 ezer m³-re. A korszerűsítés alapja a hőprés etázs-számának 15—17-re való felemelése és új gyorsankótó műgyanta (KSz—68) alkalmazása. A minisztérium intézkedési tervet dolgozott ki, amely biztosítja az 1972—1974. évek során valamennyi sikpréses technológiájú forgácslemez üzem korszerűsítését és mindegyik számára az évi 70 ezer m³ kapacitás elérését. Ez lényegesen növelni fogja az éves szinten termelt lemezmenyiséget és lehetővé teszi 100 millió Rb nagyságrendű beruházás megtakarítását. A számos forgácslemezüzemben végrehajtott korszerűsítési munka példa a bonyolult műszaki feladat gyors és hatékony megoldására a tudományos és üzemi dolgozók, gépgyártók, üzembe helyezési szervek szoros együttműködésével.

Szükséges biztosítani továbbra is a faforgácslemez preselési folyamatát gyorsító új eljárások tökéletesítését, ipari alkalmazását, a forgácslemez preselési idejének csökkentését, amely a termelőüzemek kapacitásának további bővítésére ad lehetőséget.

Tervezzük a technológiai aprítékból való forgácselőkészítés új technológiájának kidolgozását és ipari megvalósítását is. A DSz—6 forgácsológépekkel felszerelt üzemeknél az aprítógépek elé 24 órai folyamatos üzemre tervezett alapanyag-tartálékoló lánctranszportort építünk be, amely lehetőséget nyújt a nyersanyagtárolóterén a 3 műszakos munka elhagyására. Ennek eredményeként közel harmadára csökken az emelő-szállítóműveletek munkaráfordítása.

A felsorolt intézkedések végrehajtása eredményeként az 1 m³ faforgácslemez termeléséhez szükséges élőmunka-ráfordítás 2,5—3 munkaóra, a kötőanyag-felhasználás pedig 10—15%-kal csökken, a lemezválaszték bővül, csökken a vastagsági méreteltérés és javul a felületminőség.

Az ötéves terv folyamán új forgácslemez üzemeket célszerűen az ország európai részén fogunk létesíteni, ahol jelentős alapanyagkészletek vannak lombfákból, vágástéri és fűrész-famegmunkálóipari hulladékokból. Az ötéves tervben évi 250, 100—110, 50, 35 (utólagosan évi 70 ezer m³ kapacitásra való bővítéssel) és 17—20 ezer m³ kapacitású forgácslemezüzemek építését irányoztuk elő. A termelési volumen növelése mellett fejlesztési munkákat irányoztunk elő a termékválaszték jelentős bővítésére és a minőség javítására. Tervezzük a laminált forgácslemez gyártásának megszervezését és 1975-re a 35—40 millió m² termelési szint elérését.

A farostlemezek gyártása állandóan növekszik a Szovjetunióban. E termékek gyártási ütemének növekedése az elmúlt ötéves tervben a világ országai között hazánkban volt a legmagasabb és a gyártott lemezek abszolút mennyiségét tekintve a második helyre kerültünk. A farostlemezek döntő többségét az Erdészeti és Faipari Minisztérium (Minleszprom) és a Papíripari Minisztérium (Minbumprom) vállalatai

gyártják és a termelés fejlesztését is e minisztériumok vállalatainál valósítjuk meg a legközelebbi években.

Az ötéves terv végére a korszerű berendezésekkel felszerelt üzemekben gyártott farostlemez mennyiségi részarányát 92%-ra kell felemelni. Az ország európai részén az ötéves terv évi 248,2 millió m² termelési kapacitással irányozza el a farostlemezgyártó üzemek létesítését, az Uraltól keletebbre fekvő körzetekben pedig 81,6 millió m²-rel. E termék-volumen 21,9%-át korszerű szárazeljárással fogjuk előállítani.

A Szovjetunióban a száraztechnológiájú farostlemezgyártás megvalósítását nagymértékben segítették az Össz-szövetségi Faipari Kutató Intézet (VNIIdrev) és a Kirov C. M.-ről elnevezett Faipari Akadémia Kísérleti Laboratóriumának munkái. A Szovjetunióban elsőként az Össz-szövetségi Faipari Kutató Intézet helyezett kísérleti üzembe farostlemezek száraztechnológiájú, védőlemez nélküli sajtolására szolgáló gépi berendezést. Az új technológiát valósítja meg az épülő Szelecki Famegmunkáló Kombínát. 1973. évben két hatalmas, külön-külön évi 25 millió m² kapacitású száraztechnológiájú farostlemez üzemét építünk import berendezéssel. (Vologodszki területen Sekszna telep, Novovjatszk.)

Meg kell oldani a lemezipari vállalatoknál a falemezek felületkezelésének korszerűsítését és a felületkezelt lemezek feldolgozásával bútoripari alkatrészek gyártásának megszervezését is.

A Nyelidovszki Fafeldolgozóipari Kombínát tapasztalatai és az Össz-szövetségi Faipari Kutató Intézet munkái azt bizonyítják, hogy még a nedvestechnológiájú farostlemezgyártásban is vannak termelésnövelő tartalékok. A termelőberendezések korszerűsítése, a technológiai paraméterek termelékenységnövelő beállítása és lombos faanyagok felhasználása útján lehetővé válik az ötéves terv folyamán a farostlemeztermelés 45—48 millió m²-rel való növelése.

A tudományos munkatársaknak a legközelebbi években be kell vezetni a farostlemezipari üzemekben a farostlemezek roncsolásmentes, objektív minőségvizsgálati módszereit, fel kell szerelni e vállalatokat a minőségi ellenőrzéshez és a technológiai paraméterek szabályozásához szükséges készülékekkel.

A farostlemezgyártásban egyik legfontosabb probléma a nedvestechnológiájú gyártásfolyamatban keletkező szennyvíz mennyiségének jelentős csökkentése. E kérdés mielőbbi, egy-két év alatti megoldásával a minisztérium megbízta a tudományos intézeteket.

Nem lehet említés nélkül hagyni olyan fontos tudományos-műszaki problémát sem, mint a faforgácsból idomsajtolt termékek előállítása. Az idomsajtolás számos előnyénél fogva figyelmet érdemelt munkáigényes bútor-, épületasztalos- és építőipari termékek (fiókok, hajlított elemek stb.) gyártásánál. Bizonyos tapasztalataink már vannak függőnytartó-rúd (Össz-szö-

vetségi Faipari Kutató Intézet) és padlóelem (Kosztromszki Lemezüzem, Ukrán Mechanikai Famegmunkálási Kutató Intézet) sajtolására vonatkozóan. Az e területen folyó fejlesztési munkát a minisztérium hasznosnak tartja, azzal a megjegyzéssel, hogy tárgyi ötéves tervben a faforgácsból idomsajtólással előállítható termékek tömeggyártását meg kell szervezni.

Az ötéves tervben nagy és bonyolult feladat áll a *típusházakat és épületasztalosipari termékeket* előállító vállalatok dolgozói előtt is. A minisztériumnak 5 év alatt 1,5-szeresére kell növelni a helyi anyagok felhasználásával gyártott falszerkezetekből szerelhető komplett faházak és házalkatrész-garnitúrák termelését. A termelési volumen növelése szükségessé teszi a faházak szerkezeti tökéletesítését és minőségének javítását. Át kell térni a kevesebb beépített faanyagból magas készütségi fokkal és komfort-színvonallal szerelhető faházak gyártására. A fő fejlesztési irány: tipizált, kevés számú paneltípus alkalmazásával, különböző alaprajzi elrendezésben szerelő építéssel kivitelezhető faházak panelszerkezeteinek kialakítása.

Megvalósítani tervezzük a fibrolit-vázás, az arbolit-elemes és műanyag-hőszigetelésű panelszerkezetes faházak gyártását. Az összes szerkezet-variánsnál egységesen 0,6 m modulméretet alkalmazunk. Az új szerkezetű faházak a kísérleti építés stádiumában az Össz-szövetségi Faipari Kutató Intézet speciális vizsgálatosorozatán mennek keresztül.

A szabványosított faházak gyártásában fontos probléma a hatékony építési anyagok (falemezek, műanyagok és fibrolit) alkalmazása. A Permszki Faházépítő Kombínát, Balezinszki Fakitermelő Gazdaság és más vállalatok tapasztalata azt mutatja, hogy rezgőnyárból és nyírból lehet előállítani a padlóelemeket és a szabványos faházak alkatrészeit mintegy harmad részét. A lombos faanyagok széles körű alkalmazásának fejlesztését a szabványos faházak építésében a minisztérium hasznosnak tartja. A Szovjetunió Állami Építészeti Hivatala végezze el az érvényben levő szabványok, építészeti normák és rendeletek szükséges módosításait.

A minisztériumi vállalatoknak 1975. évben 18 millió m² alapterületnek megfelelő faház-mennyiséget kell termelni, ebben a házalkatrész-garnitúra 12 millió m². Figyelemmel arra, hogy újabb házépítő-vállalatokat gyakorlatilag nem létesítünk, a kitűzött feladatot csak a termelővállalatoknál végrehajtott kapacitás-bővítéssel lehet megoldani, a technológiai folyamatok gépesítése és vállalati munkamegosztás útján. Az Állami Faipari Tervezőintézet és az Össz-szövetségi Faipari Kutató Intézet az ipari egyesülésekkel és vállalatokkal együtt tegyen meg minden szükséges intézkedést e fontos munka mielőbbi befejezése érdekében.

Országunk *bútoripara* gyorsütemben fejlődik. A bútortermelés 1970. évben több mint 1,5-szerese volt az 1965. évi termelésnek. A bútorigényt azonban még mindig nem tudjuk tel-

jesen kielégíteni. Az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa által 1971. őszén elfogadott határozat „A közszükségleti cikkek gyártásának további fejlesztését biztosító intézkedésekről” több fontos intézkedés megvalósítását tűzi ki célul a lakosság közfogyasztási cikkeivel való jobb ellátása érdekében és meghatározza a bútortermelésének alapvető feladatait.

A bútortermelés volumene a Szovjetunióban 1975-re el kell érje a 4633 millió Rb termelési értéket, ezen belül a minisztériumi vállalatoknál a 3570 millió Rb-t. Bútorgyártó kapacitás létesítését évi 1883 millió Rb értékben irányoztunk elő, amely csaknem 80%-a a bútortermelés 1971. évi január 1-i kapacitásának. Ebből új bútortermelés építésére csak évi 384 millió Rb-t (20%-ot) tervezünk fordítani, a bútortermelési vállalatok rekonstrukciójára 781 millió Rb-t (42%-ot), műszaki szervezési intézkedések megvalósítására pedig 718 millió Rb-t (38%-ot). A termelési volumen növelése mellett az ötéves tervben bővíteni kell a választékot és növelni a legjobban keresett cikkek (bútorkészletek és bútor garnitúrák, székek, konyhabútorok, beépített szekrények új lakásokhoz) termelését.

Az előttünk álló ötéves tervben a termelési volumen említett növelése, a választékbővítés és a bútorok minőségének javítása csak a bútortermelés gyökeres szervezeti és műszaki átalakítása útján lehetséges, melynek fő irányai a következők:

- technológiai munkamegosztás létrehozása a fából és más anyagokból (fémek, műanyagok, textíliák, üveg) bútortermelési félkésztermékek és alkatrészek gyártására specializált alkatrész-előállító kombinátok és felületkezelő-szerelő vállalatok irányító szervezetei között, bútortípusok (korpusz-, konyha-, kárpitozott bútor, asztal, szék) szerint;
- a bútortermelésben a természetes faanyagot helyettesítő anyagok (laminált faforgácslemez, furnérból sajtolt hajlított idomok, mintás papírok, vékonyfalú fémcövek, műanyagok és egyebek) alkalmazása;
- a vállalatok felszerelése komplett nagytermelésű berendezésekkel;
- megfelelő termelési bázis létrehozása korszerű bútortermelési vasalások előállítására.

A technológiai specializáció végrehajtása lehetőséget nyújt arra, hogy a legkisebb ráfordításokkal, leghatékonyabban növeljük a bútortermelés volumenét és emeljük a vállalatok műszaki színvonalát, különösen a bútortermelés mai bonyolult termelési szerkezetével szemben, amikor a vállalatok 80%-a termeli az összes bútortermelés csaknem a felét és teljes technológiai ciklusban dolgozik. E kapacitások leghatékonyabb kihasználása csak a vállalatok szoros munkamegosztása alapján lehetséges, a technológiai folyamatok egyes szakaszainak átprofilizálásával.

A felületkezelő-szerelő vállalatokat úgy kell megszervezni, hogy ezek technológiailag homo-

gén, az egyes gazdasági körzetekhez tervezett, egységes építészeti megoldású bútortermelési termelésre élesen specializált vállalatok legyenek. Ezekből az alkatrészekből kell összeállítani a bútortermelési rendszert és -garnitúrákat. Ilyen termelési rendszer lehetőséget nyújt a specializált tömeggyártás előnyeinek megtartása mellett mindegyik gazdasági körzetben egy vagy több bútortermelési és garnitúra termelésére. E vállalatok megszervezésével gyökeresen át kell alakítani a korpusztermelés szerkezetét, mert a bútortermelési központi gyártása alkatrész-előállító kombinátokban szükségessé teszi az alkatrésztermelés szigorú egységesítését.

Az SZKP XXIV. Kongresszusa irányelvei szerint intézkedési tervet kell megvalósítani, amely a lakosság szabadidő-megtakarítására és a házimunka megkönnyítésére irányul. Ennek érdekében a konyhabútor gyártás volumenét az ötéves tervben több mint négyszeresére kell növelni, azaz gyakorlatilag új termelési bázist kell létesíteni. A konyhabútor-készleteket funkcionális berendezésekkel és eszközökkel fogjuk felszerelni, amelyek megkönnyítik a munkát és optimális feltételeket teremtenek a házimunka elvégzésére.

A konyhabútorokat legcélszerűbb laminált lemezekből előállítani, ezek a jó minőség és használati kényelem biztosítása mellett rövidítik a termelési ciklust és csökkentik a gyártmány munkaráfordítását. A laminált faforgácslemez és korszerű nagytermelésű berendezések alkalmazása egyedül a 13. sz. Moszkvai Bútortermelési vállalat technológiai területén, a munkásszám emelése nélkül évi 100 ezer konyhabútor-készlet termelését teszi lehetővé az 1971. évi 34,3 ezerrel szemben.

Az utóbbi években gyorsan fejlődik a fémváz-vasas bútorok gyártása. Ez a bútor alapjában véve középületek berendezésére szolgál, azonban tendencia tapasztalható a szolgáltatásban való alkalmazására is. Iparunkban a fémváz-vasas bútorok gyártása mindezekig nem nagy teret hódított. 1975-re a vékonyfalú csövek felhasználása a bútortermelésben jelentősen növekedni fog. Ez lehetőséget nyújt mintegy 1 millió m³ jóminőségű, kemény-lombos faanyag más célra való felhasználására, a termékek munkaráfordításának csökkentésére (17 ezer szék- és asztalgári munkás felszerelésére) és a bútorok használati élettartamának meghosszabbítására.

A kárpitozott bútorok termelésére két típusú vállalat létesül: rugó nélküli rugalmas elemekből kárpitozott bútortermelési és a rugóblokkra szerelt, kétoldalon párnázott matricákat előállító vállalat.

A bútorok minőségét, a szerelési munka gépesítését és az alkatrész-szállítás kiszélesítését rendkívül befolyásolja a vállalatok nem megfelelő ellátása korszerű bútortermelési vasalásokkal. Az SZKP Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa említett határozata a közszükségleti cikkek gyártásának fejlesztésére vonatkozóan megoldja ezt a kérdést. Előirányoztuk

jóminőségű bútortvasalások gyártásának megszervezését a gépipari vállalatoknál és a minisztériumi vállalatoknál is.

A Gépipari Minisztérium a közeljövőben javítani fogja a bútorgyárak és kombinátok gépi berendezésekkel való ellátását. A bútorgyárak és kombinátok 300 db komplett bútortlap- és él-furnérozó berendezést (egyszintes préssel), 400 db felületkezelő berendezést a bútoralkatrészek felületkezelésére és 80 db eresznyomó berendezést kapnak a bútortlapok eresznyomásához. Az új berendezések a bútortlapoknál 1975-ig lehetőséget adnak mintegy 50 ezer termelőmunkás felszabadítására.

A bútortlapos dolgozók remélik, hogy a Gépipari Minisztérium sürgős intézkedéseket fog tenni a korszerű technológiai berendezések gyártására vonatkozóan.

A bútortlapos műszaki és szervezeti átalakítására elfogadott irányelvek lehetőséget adnak az ötéves tervben a meglévő kis- és középnyomású bútortlapos vállalatoknál a késztermék-kibocsátás 1,5—2-szeresére való növelésére, a nagytermelőnyomású berendezések hatékony kihasználására és a nehéz munkafolyamatok komplex gépesítésének megvalósítására.

Nagy feladatokat kell megoldani a famegmunkálás egyéb ágazataiban is. Így a gyufa-

iparban át kell térni a kartondobozos gyufa gyártására, helyettesíteni kell az előregedett import berendezéseket hazaiakkal, mielőbb termelésbe kell állítani az új import gépi kapacitásokat.

A siléc-gyártásban teret kell hódítani a rétegelt furnérléceknek. A vállalatok szalagfűrész-gépeket kapnak a silécek gyártásához felhasznált gömbfa szélezésére, ezek lehetővé teszik nagymennyiségű alapanyag megtakarítását. A silécegyártó vállalatoknak a Gépipari Minisztérium üzemei komplett berendezéseket fognak szállítani a rétegelt silécek gyártásához.

Nagyok és megtisztelők a Párt és Kormány által a famegmunkáló ipar dolgozói elé állított feladatok. Megoldásukhoz energiára és kitarításra, a termelésben dolgozók, tudósok, valamint a kiszolgáló ágazatok, elsősorban a gépgyártás dolgozóinak, vegyészeknek, építészeknek megfeszített munkájára van szükség. A szovjet faipari dolgozók soktízszázados hadserege mindent megtesz annak érdekében, hogy határidőre befejezzük az ötéves tervet, sikeresen teljesítsük az SZKP XXIV. Kongresszusa határozatait és méltóan hozzájáruljunk országunkban a kommunista társadalom anyagi-technikai bázisa megteremtésének össz-társadalmi ügyéhez.

Fordította: Zombori János

Fájdalommal jelentjük, hogy Fűrész- és Lemezipari Szakosztályunk vezetőségi tagja:

KERNER FERENC elvtárs

a Fűrész- és Hordóipari Vállalat hordó gyáregységének vezetője életének 61. évében rövid betegség után elhunyt.

Kerner elvtárs halála Egyesületünk, de az egész faipar számára nagy veszteség. Egyszerű munkából lett a kádárszakma kimagasló szaktudású képviselője, aki

nemcsak szakmai, hanem politikai és emberi szempontból is kiváló vezető volt. A „Faipar Kiváló Dolgozója” című kitüntetés kétszeres és a „Kiváló Dolgozó” kitüntetés többszörös tulajdonosa.

Munkásőri szolgálata elismeréseként is több elismerésben, kitüntetésben részesült.

Felettesei, munkatársai, barátai szerették, tisztelték, becsülték nagy szaktudása, a szocializmus iránti rendíthetetlen hűsége, emberi magatartása miatt.

Emlékét kegyelettel megőrzik!

Faipari gépészet felsőoktatásának 15 éves jubileumára

A faipari felsőoktatás egyik induló állomása volt 1957. évben az a miniszteri rendelet, amely elrendelte a volt Erdőmérnöki Főiskolán a faipari gépek és gépészeti tárgyak oktatását.

Első tantervben még nem rögzítették a tantárgyak arányát, csak a Faipari Géptani Tanszék felállítása után kezdődött meg a tematikák, jegyzetek és tankönyvek kiadása. A Tanszék elsődleges feladata az oktatás megindítása volt olyan területen, amelyre vonatkozóan oktatási tapasztalatunk és anyagunk nem volt. A kezdeti nehézségek, helyiségek, laboratóriumok kialakítása után kezdődhetett meg az a kutatási munka kb. 10 évvel ezelőtt —, amelynek jó néhány eredményéről már tájékoztattuk a Faipar olvasóit.

Különböző okok miatt, — a Tanszék átszervezése, az üzemmérnöki szak beindítása, betegségek stb. —, megakadályozták a Tanszék munkatársait, hogy eredményeikről tájékoztassuk a Faipar olvasóit. Ezt a hiányt óhajtjuk pótolni a jubiláris év alkalmával azzal, hogy a Tanszék kutatásaiból közre adjuk az utolsó 5—6 évben végzeteket. Célunk az, hogy a faipar lássa Tanszékünk kutató munkájának eredményeit, és esetleg felhasználhassa azokat.

Természetesen egy szám keretében az összes kutatási beszámolókat sem terjedelmüknél sem szerkesztési okokból nem lehet megjelentetni, ezért az 1972/1973. év folyamán megjelenő lapszámokban kutatótársainkról szóló rövid összefoglalóknál a Szerkesztőség jelzi a közlemény eredetét, amiért külön köszönetemet fejezem ki a Tanszék nevében.

Kutatásaink rendkívül szétágazók, amit egyrészt indokol a Tanszék széles oktatási profilja (a fémtechnológiától az automatizálásig), másrészt a faipari gépészet rohamos technikai fejlődése. A főbb kutatási szakterületek, amelyek több témát foglalnak magukban a következők:

a) Munkavédelmi kutatások: Altémaként ide tartozik az egészségre ártalmas gázok elszívása, a zajártalmak elleni védekezés, különböző védőberendezések és a faipari üzemekben előforduló balesetveszélyes helyek vizsgálata.

b) „A fa forgácsolása” c. témákban a különböző forgácsolási paraméterek vizsgálata. Vizsgálataink nyár-, bükk-, és cserfára vonatkoznak. Célunk a hazai fafajokra, szerszámokra és üzemi viszonyokra kiterjeszteni a vizsgálataink

kat, ahol elsősorban a szerszámok geometriai kialakítását, élkopását, a forgácsoló erő komponenseit és ezzel kapcsolatosan a teljesítményszükségletet vizsgálánk.

c) Az anyagszállítással összefüggő kérdések az utóbbi időben az új gazdasági mechanizmus bevezetésével szoros összefüggésben az üzemszervezéssel újra az érdeklődés előterébe kerültek. Ezen a téren a tanszék foglalkozott az anyagszállítás gépesítésével és automatizálásával, a folyamatok összekapcsolásával és a legkorszerűbb szállítási rendszereknek a faipari technológiában való alkalmazását vizsgáltuk. Újabban kiterjesztettük kutatásainkat a konténeres szállítás vizsgálatára is, különös tekintettel a várható vállalati kooperációkra. Idetartoznak azok a kutatásaink is, amelyek a forgácsszállítás kérdéseivel foglalkoznak a Pápai-féle elmélet alapján.

d) Technológiai folyamatok szabályozása és vezérlése ezen kutatási területen egyes résztechnológiai kérdések megoldásával foglalkoztunk (pl. szárítás automatizálása pneumatikus elemekkel). Idetartozik: az információs értékek automatikus úton való feldolgozása is, amely különösen sok adat esetén a korszerű üzemeknél nélkülözhetetlen.

e) Röntgensugarakkal való roncsolás mentes vizsgálatok összeépített gyártmányoknál. Ezeknek ott van jelentősége, ahol különböző szerkezeti anyagokat építünk össze, (pl. fa-fém, fa-műanyag kombinációk) és a szerkezeti anyagok egymásbaépültségét vagy elhelyezkedését óhajtjuk prototípusnál vagy 0 szériánál megvizsgálni.

A felsorolásból látható, hogy kutatásaink széles területen mozognak, bár ez tárgyaink fejlesztéséhez és szinten tartásához szükséges, mégis a megnövekedett oktatási feladatokért lassabban haladtunk előre. Az 1972. második felétől mód nyílik a Tanszéken belül egy kutatási csoport felállítására megfelelő segéderők beállításával, így reméljük gyorsabban tudjuk tájékoztatni a Faipar olvasóit az elért eredményeinkről.

Kérjük, hogy az eddigi kutatási eredményeinkről szóló havonkénti tájékoztatást fogadják érdeklődéssel.

Dr. Szabó Dénes

Belföldi hírek

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége sajtóosztálya tájékoztatást adott a MTESZ-lapok 1971. évi eredmény alakulásáról. A tájékoztató szerint a MTESZ 34 kiadásra kerülő folyóiratából a legnagyobb példányszámban (351 032) a Műszaki Élet jelent meg, a második helyen a legnagyobb érdeklődés a „FA-IPAR” iránt volt. A forgalmazott példányszám 44 588. Ezt követte az Ipargazdaság (40 578) majd a Bányászati Lapok (39 087).

*

A KGST országok könnyűipari minisztereinek legutóbbi találkozásán az Állandó Bizottság Ulan-batori ülésén elhatározták, hogy a tagországok műbőr kutatásának összehangolására koordinációs központot hoznak létre. A megállapodást Moszkvában *Keserű Jánosné* Könnyűipari miniszter írta alá.

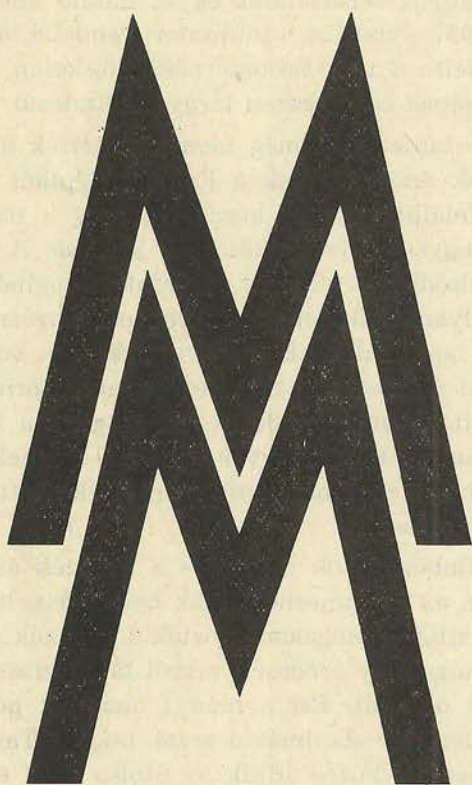
A műbőr kutatással foglalkozó koordinációs központ székhelye Moszkvában lesz, feladata az egyes tagországok kutató intézeteiben folytatott munka összefogása és irányítása (VG. 34. sz.)

*

A székesfehérvári Bútoripari Vállalat 1950-ben négy szétszórt kis telpen kezdte el mostoha körülmények között termelését. Az üzem ma már több mint 400 fővel dolgozik az új korszerű gyártelepen. Termelése dinamikusan fejlődik.

Az 50-es évek elején még csak ládát, festett konyhabútort készített, majd az iskolabútorok gyártására állt át. A 60-as években fűrészipari termelés, zárlecek gyártása is szerepelt termelési profiljában.

Az első jelentős fordulatot 1968 hozta a gyár életében, amikor a teljes átszervezést követően beindult a fényezett bútorok gyártása. A vállalat termelési terve ekkor 25,5 millió forint volt. Az idén a termelési előirányzat már 114 millió forint, míg 1975-ben már mintegy 300 milliós termelési értékkel számolnak. Ezt a célkitűzést egyrészt a 112 millió Ft összegű rekonstrukciós beruházással, másrészt a nyugatnémet technológia alapján beindított fóliaelemes lakószobák gyártásával kívánják megvalósítani, illetve elérni. (Figyelő 24. sz.)



Szakemberek
nemzetközi
találkozóhelye

Lipcsei Vásár
Német Demokratikus
Köztársaság
1972. IX. 3—10.

A haladás optimális megoldásokat követel.

A tudomány és technika dinamikus fejlődése meghatározza a Lipcsei Vásár új szakmai profiljának útját:

Az őszi vásáron speciális műszaki ágazatokban, valamint hagyományosan a fogyasztási cikkek terén komplett árukínálat lesz.

Szakmai előadások, valamint nemzetközi tudományos ülések gazdagítják a vásár programját.

Vásárigazolványok és felvilágosítások
a lipcsei egyéni és társasutazásokkal
kapcsolatban minden
IBUSZ Utazási Irodában

A „FAIPAR”-ban megjelent „TRÓPUSI FAFAJOK” (1967-68), valamint a „HAZAI FAFAJOK” (1969-71) című mellékletek sajtóhibáinak jegyzéke

Melléklet sor-száma	Helye	A hibás szöveg	Helyes szöveg
1.	1. old. cím 1. old. 5. bek. 2. old. 4. áb. 2. old. 5. áb.	(<i>LOVOA klaineana</i> Pierre) A szegély és középső sejtek ... hűrirányú sugárirányú ...	(<i>Lovoa klaineana</i> Pierre) A szegély- és középső sugárirányú hűrirányú ...
2.	1. old. cím	(<i>Khaya ivorensis</i> Welw. (CDC))	(<i>Khaya ivorensis</i> Welw. (CDC))
3.	1. old. cím 1. old. 1. bek.	(<i>Aucoumea klaineana</i> Pierre) Anguma'	(<i>Aucoumea klaineana</i> Pierre) Angumá
4.	1. old. cím 1. old. cím 4. old. 2. bek. 4. old. 2. bek. 4. old. Megjegy.	— AFROMOSIA (<i>Afromosia elata</i> Harms) Szilárdsági sajátsága: (rosttal párhuzamos-rostra <i>laxiflora</i> Harms. (Lib)	— AFRORMOSIA (<i>Afromosia elata</i> Harms) Szilárdsági sajátságai: (rosttal párhuzamosan- <i>laxiflora</i> Harms. Ka (Li)
5.	1. old. cím 1. old. 1. bek.	(<i>Entandrophragma utile</i> Sprague) Efno-Konkanti Muyuyu	(<i>Entandrophragma utile</i> Sprague) Efuo-Konkanti Muyoyu
6.	4. old. 2. bek. 1. old. cím 1. old. 1. bek. 1. old. 4. bek. 4. old. 3. bek.	Szilárdsági sajátsága: (<i>Entandrophragma cylindricum</i> Sprague) Abudikro (<i>E. utile</i>) =az egyetlen parenchyma	Szilárdsági sajátságai: (<i>Entandrophragma cylindricum</i> Sprague) Aboudikro (<i>E. utile</i>) =az egyetlen ...
7.	1. old. 1. bek. 2. old. 1. ábra. 3. old. 6. ábra. 4. old. 3. sor	Otic, ... Az ábrát 180°-kal kell elforgatni! Az ábrát 90°-kal kell elforgatni!	Otie, ...
8.	2. old. 4. ábra. 2. old. 5. ábra. 4. old. Megj. 4. old. Megj. 4. old. Megj.	Mind a szegély ... Limba sugárirányú ... Limba tangenciális ... Terminalia procera Roxh ... White bomway, ... T. coriacea W. A. Neang peak	Mind a szegély-, ... Limba hűrirányú ... Limba sugárirányú ... Terminalia peocera Roxh. White bomway, ... T. coriacea W. & Á. ... Neang paek
9.	2. old.	Az 1. ábra felvétele a 4. ábra felvételével felcserélendő!, a magyarázó szöveg is!	
11.	5. old. Megj. 1. old. 1. bek. 3. old. 6. ábra. 4. old. 3. bek.	<i>Mansonin nymphae</i> ... Kovan, Az ábrát 90°-kal kell elforgatni!	<i>Mansonia</i> ... Kovan
12.	1. old. 1. bek. 1. old. 5. bek.	G. tesmanniinek Azodan (Elf), ... Bobanga ... Papo ... (radiális vagy tangenciális képe)	G. tesmannii-nek Azodau ... Bombanga ... Papao ... (radiális vagy tangenciális képe)
12.	4. old. Megj.	Az <i>Azfelia</i> genus	Az <i>Azfelia</i> ...
13.	1. old. 1. bek.	Akeran (Gab.), Wismore (Gha), Konanda, ... Nyankom (NB).	Akevau (Gab.), Wismore (NB), Kouanda, ... Nyankom (Gha).
14.	1. old. cím	(<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i> Harms.)	(<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i> Harms.)
15.	1. old. 1. bek. 2. old. 4. ábra.	Bang, Ewang, Iroko-sugárirányú Emang, Iroko-hűrirányú ...
15.	2. old. 5. ábra. 3. old. 6. ábra. 4. old. 3. bek.	Az ábrán látható „th” jelzés a 2. ábra p=pórus-sal jelzett edényben látható képződményekhez tartozik. Iroko-hűrirányú ... Az ábrát 90°-kal el kell forgatni!	Iroko-sugárirányú ... (lásd 6. ábra.)
17.	1. old. 1. bek. 1. old. 4. bek. 2-3. oldalhoz:	Ovoue ... Alborbora ... Senhung ... az egy sejtrétegű	Ovove ... Alborbora ... Senhungo ... az egysejt-rétegű
18.	2. old. 1. ábra.	Az 5. ábra apróbetűs magyarázata a 4. ábrához, a 6. ábra apróbetűs magyarázata az 5. ábrához tartozik!	
19.	4. old. 3. bek.	90°-kal el kell forgatni!	
20.	1. old. cím 1. old. 1. bek.	ridegesztőségre (<i>Sarcocephalus diderichii</i> Wildem.) BadiSibo (El.)	ridegesztőségre (<i>Sarcocephalus diderichii</i> Wildem.) Badi, Sibo
21.	1. old. cím 1. old. 1. bek. 4. old. Megj.	(<i>Dracontomelum dao</i> Merrill et Rolfe) Mamakau <i>Dracontomelum edule</i> <i>D. magniferum</i>	(<i>Dracontomelum dao</i> Merrill et Rolfe.) Mamakao <i>Dracontomelum edule</i> <i>D. magniferum</i>
22.	1. old. cím.	(<i>Cedrela mexicana</i> Roem.)	(<i>Cedrela mexicana</i> Roem.)
23.	2. old. 4. ábra. 2. old. 5. ábra. 4. old. Megj.	mikroszkópos sugárirányú mikroszkópos hűrirányú <i>D. culturata</i>	mikroszkópos hűrirányú mikroszkópos sugárirányú <i>D. cultrata</i>

Melléklet sor-száma	Helye	A hibás szöveg	Helyes szöveg
1.	1. old. cím 1. old. 5. bek.	(<i>Abies alba</i> Mill.) 84 37 30	(<i>Abies alba</i> Mill.) 81 38 30
	2. old. 1. bek. 4. old. 5. ábra. 6. ábra.	... vagy színű. Gesztje ... mikroszkópos sugárirányú mikroszkópos tangenciális	vagy pirosuló színű. ... mikroszkópos húrirányú mikroszkópos sugárirányú
2.	1. old. cím	PICEA ABIES (L.) Karst.	<i>Picea Abies</i> (L.) Karst.
4.	1. old. cím	LARIX DECIDUA MILL.	<i>Larix decidua</i> Mill.
	4. old. 6. ábra	Felv. 3×.	Felv. 120×.
6.	3. old. 2. ábra. 3. old. 3. ábra.	Felv.: 6,3× Felv.: 6,3×	Felv.: 15×. Felv.: 15×
7.	4. old. 6. ábra. 4. old. 7. ábra.	Felv.: 12× —	Felv.: 120× Felv.: 12×
8.	4. old. 7. ábra.	—	Felv.: 3×
9.	4. old.	—	Felv.: 3×
10.	4. old. 7. ábra.	—	Felv.: 3×
11.	4. old. 5. ábra. 4. old. 6. ábra	-mikroszkópos tangenciális ... -mikroszkópos sugárirányú ...	-mikroszkópos sugárirányú ... -mikroszkópos tangenciális ...
12.	1. old. cím	12. BÜKK (<i>Fagus silvatica</i> L.) -sugárirányú ...	12. BÜKK — <i>Fagus silvatica</i> L.
	3. old. 3. ábra.	—	-tangenciális ...
13.	1. old.	—	1. ábra. Gyertyán elterjedése
14.	3. old. 3. ábra.	Felv. 6,3×	Felv. 12×
16.	3. old. 2. ábra. 4. old.	180°-kal elforgatva! —	Faipari Kutató Intézet Anatómiai Laboratóriuma 1970.
26.	2. old. 7. bek.	, <i>S. populnea</i> L.	, <i>S. populnea</i> L.
28.	1. old. cím	— <i>Pinus negra</i> L.	— <i>Pinus nigra</i> L.
30.	4. old. 5. ábra.	180°-kal elforgatva!	
32.	1. old. 1. ábra.	180°-kal elforgatva!	
34.	1. old. cím 2. old. 2. bek. 3. old. 2. ábra.	34. Cseresznye — <i>Cerasus avium</i> Mönch. 40 mm ² 180°-kal elforgatva!	40/mm ²
35.	1. old. cím 3. old. 3. ábra és 4. ábra. 4. old. 5. ábra. 4. old. 6. ábra.	35. Vadalma — <i>Malus silvestris</i> (L.) Mill. 90°-kal elfordítandó! 90°-kal elfordítandó! furnérfelül.	furnérfelület

Magyarázat:
old.=oldal
bek.=bekezdés
Megj.=Megjegyzés

Dr. Babos Károly — dr. Filló Zoltán

Faipari Kutató Intézet
Anatómiai Laboratórium 1971

Egyesületi hírek

A Világgazdaság hírei szerint a Szovjetunióban a lakosság bútor iránti kereslete huzamosabb ideje meghaladja a termelést. A hiányt rendszeresen importtal kell pótolni.

A Szovjetunióban jelenleg 625 üzem foglalkozik bútorgyártással. Ezen belül 1970-ben 125 nagyvállalat adta az össztermelés több mint 50%-át. A termelési kapacitások másik felét a kis- és középüzemek adták.

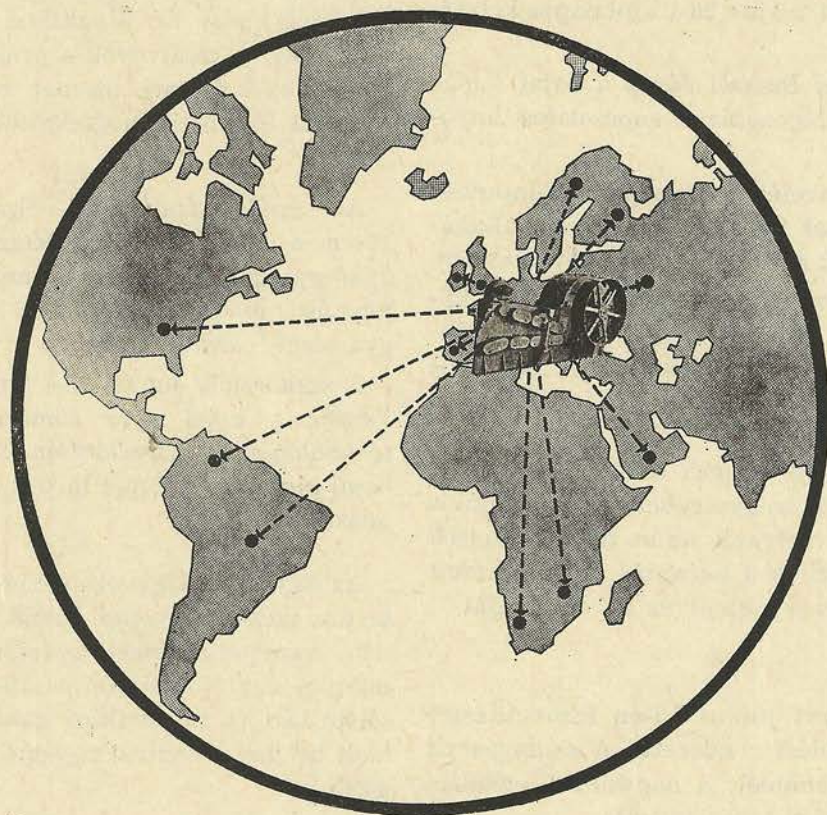
A bútorgyártás évről évre növekszik, 1970-ben elérte a 2,8 milliárd rubelt, 1971-ben pedig 2,99 milliárdos termelést irányzott elő. A termeléssel párhuzamosan növekszik a bútorimport is. A növekedés 1965—1970 között 28% volt.

Mint látható a legfontosabb szállítók közé Románia és az NDK tartozik 26—26%-os részarányal, Lengyelország 15%-os aránnyal vesz részt az importban.

Dr. J. T.

KLÖCKNER

**FAFELDARABOLÓ GÉPEK A FAIPARBAN
AZ EGÉSZ VILÁGON!**



FORGÓDOBOS APRÍTÓGÉP

TÁRCSÁS DARABOLÓGÉP

HULLADÉKAPRÍTÓ GÉP

GERB.

KLÖCKNER

KG

Spezialmaschinenfabrik

D 5239 Hirtscheid/Ww

Tel.: /02661/281

Telex: 0869 305

Egyesületi hírek

Az egyesület miskolci csoportja a Borsodi Műszaki Hetek keretében két előadást rendezett.

Dr. Kövér Zoltán erdőmérnök előadása keretében ismertette azokat az előfeltételeket, amelyek mellett az elsődleges fafeldolgozóipar és a bútoripar együttműködhet.

Oberkampfy Gyula erdőmérnök az újfajta fa alapanyagú padlóburkolólapok gyártásáról és felhasználási módjáról adott előadása keretében részletes tájékoztatást.

*

A bajai csoport május 26-i klubnapja keretében:

Teket László és *Brassói János* a bajai faipar történetének feldolgozásával kapcsolatos anyagot ismertette.

Kis kiállítás keretében a csoport fa-intarziával és fafaragással foglalkozó tagjainak alkotásai — összesen 32 munka — került bemutatásra.

A rendezvény záró részében a résztvevők kötetlen formában vitatták meg a szakterületükkel összefüggő egyes problémákat és feladatokat.

*

A sátoraljaújhelyi csoport a Tisza Bútoripari Vállalat 2. sz. gyáregységében tartott június 7-én klubnapot, melynek során megtekintették az üzemet, értékelték a látogatás során szerzett tapasztalatokat és a csoport ez évi munkáját.

*

A gyulai csoport június 15-én filmvetítéssel egybekötött előadást rendezett „A csillagászati és az űrutazás” címmel. A nagyszerű előadást *Zay Lajos* csillagász tanár tartotta.

A szocialista országok erdészeti és faipari műegybekötött előadást rendezett, „A csillagászat június 19—23. között nemzetközi tanácskozást tartottak.

A tanácskozáson számos szocialista ország — köztük a Magyar Népköztársaság is — erdészeti és faipari műszaki tudományos egyesületeinek képviselői vettek részt.

A tanácskozás célja: az együttműködés olyan alaptételeinek a meghatározása volt, amelyek az egyes szocialista országok erdőgazdaságában és faipari műszaki tudományos egyesületének megvalósításához nyújtanak segítséget. A tanácskozást *prof. dr. Wladislaw Fabiszewski* nyitotta meg. A résztvevők a program keretében a Hajnówka-i faipari üzemet és a Bielowicza-i Nemzeti Parkot is megtekintették.

*

Az épületasztalosipari Szakosztály június 19-én a Borsodi Vegyi Kombinát szekszárdi gyáregységében szervezett tapasztalatcsere látogatást, melynek keretében a műanyagajtók gyártását tekintették meg.

A szakosztály június 23-i rendezvényén *Pajor Ferenc* a bajai gyár főmérnöke „*Szabászati technológia korszerűsítésének tapasztalatai a bajai gyárban*” címmel tartott vetítettképes előadást.

*

Az Egyesület Ügyvezető Elnöksége július 6-án tartott ülésén *Somogyi László* főtítkárra a szocialista országok erdészeti és faipari műszaki-tudományos egyesületei június 19—23. között Varsovában tartott nemzetközi tanácskozásáról számolt be. Ezt követően egyéb folyó ügyeket tárgyalta.

Dr. J. T.

A Budapesti Bútoripari Vállalat technológiai átszervezése miatt felszabadult faipari gépeit megvételre felajánlja.

1 db ZSM-140 tip. STEINEMANN

gyártmányú 3 hengeres csiszológépet, 1400 mm munkaszélesség (felső hengeres)

1 db FSP 6/D. tip. MIHOMA

gyártmányú 6 lapos hidraulikus prést, lapméret 2540 x 1320 mm

1 db ZWS-11 tip. MIHOMA

gyártmányú 2 hengeres csiszológépet, 1100 mm munkaszélesség (felső hengeres)

és egyéb faipari alapgépeket, valamint maró, gyalugépkés, körfűrészélező gépeket

2 db 300 m³/óra egyedi porelszívókat

Érdeklődni:

Budapest XIII., Keszkenő u. 25

Telefon: 203-626, 204-893

Ügyintéző: Bábits Antal

A lapban megjelent cikkek szerzői

Czagány Lajos, Erdészeti Faipari Egyetem, adjunktus. **Zombori János**, MÉM főelőadó. **Dr. Lugosi Armand**, Budapesti Falemezművek, igazgatóhelyettes. **Dr. Jávorfí Tibor**, Szék- és Kárpitosipari Vállalat, osztályvezető-helyettes

A ma tudománya – a holnap technikája

OLVASSA RENDSZERESEN MŰSZAKI TUDOMÁNYOS SZAKLAPJAINKAT!

Mindig széleskörűen tájékoztat a szakterület helyzetéről, eseményeiről, újdonságairól

Anyagmozgatás, Csomagolás

Bányászati és Kohászati Lapok

BÁNYÁSZAT

Bányászati és Kohászati Lapok

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

Bányászati és Kohászati Lapok

KOHÁSZAT

Bányászati és Kohászati Lapok

ÖNTÖDE

Bőr- és Cipőtechnika

Elektrotechnika

Energia és Atomtechnika

Élelmezési Ipar

Építőanyag

Épületgépészet

Az Erdő

Faipar

Finommechanika

Fizikai Szemle

Gép

Gépgyártástechnológia

Hidrológiai Közöny

Híradástechnika

Ipari Energiagazdálkodás

Ipargazdaság

Járművek, Mezőgazdasági Gépek

Kép- és Hangtechnika

Közlekedéstudományi Szemle

Magyar Alumínium

Magyar Építőipar

Magyar Grafika

Magyar Kémiai Folyóirat

Magyar Kémikusok Lapja

Magyar Textiltechnika

Mélyépítéstudományi Szemle

Mérés és Automatika

Műanyag és Gumi

Műszaki Élet

Papíripar

Városépítés

Villamosság

FENTI KIADVÁNYAINK ELŐFIZETHETŐK

minden postahivatalban,

a Posta Központi Hírlap Iroda (József nádor tér 1.) csekkszámlijára vagy átutalással, valamint a Technika Háza műszaki könyvboltjában (V., Szabadság tér 17.)

PÉLDÁNYONKÉNT KAPHATÓK

V., Váci utca 10.

VI., Bajcsy-Zsilinszky út 76. szám alatti Hírlapboltokban.

HIRDETÉSEKET FELVESZ A LAPKIADÓ VÁLLALAT HIRDETÉSI OSZTÁLYA

VII., Lenin körút 9–11. I. em. 120. (222-251).