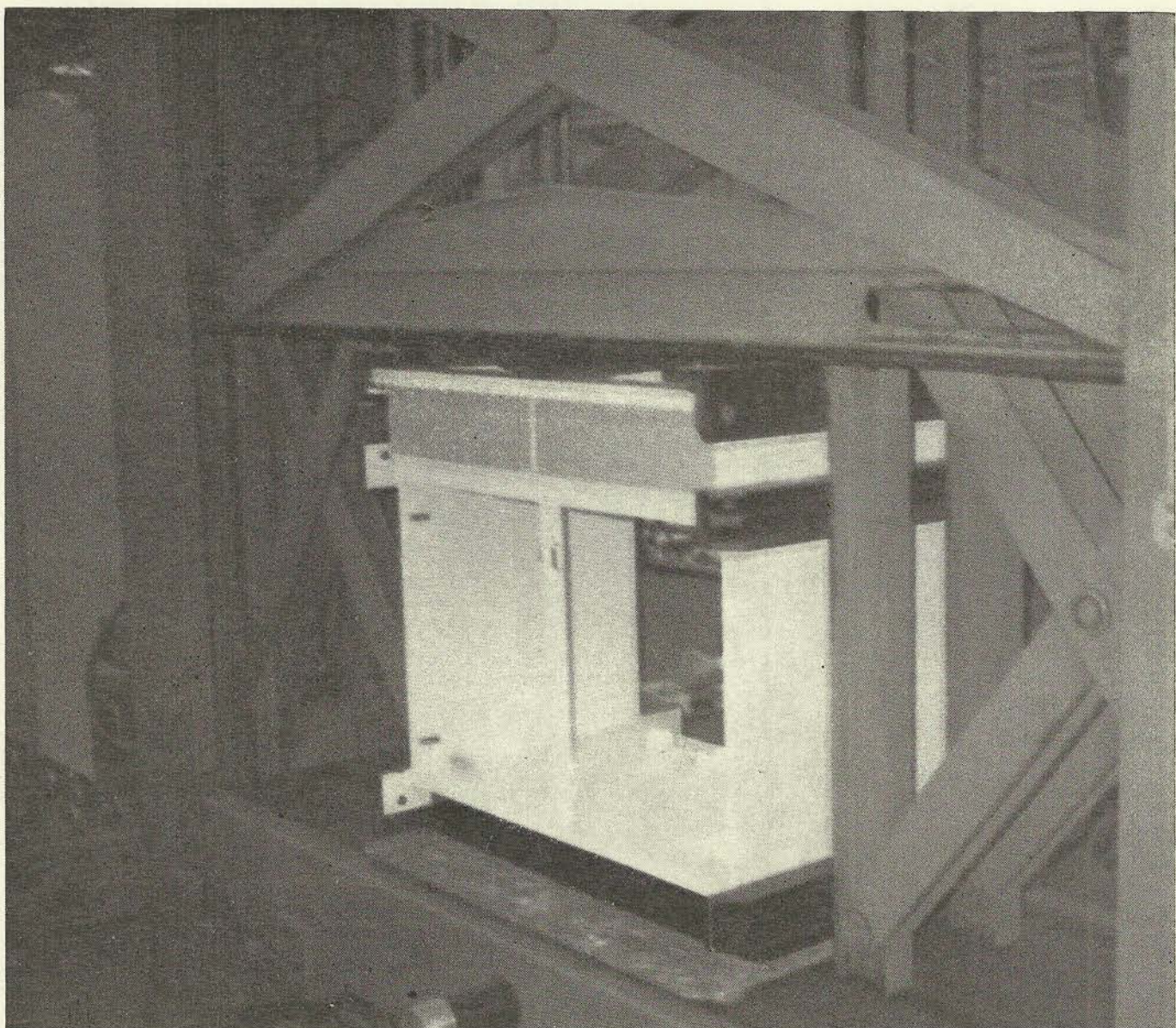


FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1983. AUGUSZTUS XXXIII. ÉVF.



FAIPAR

Szerkesztésért felelős:
RIEPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

dr. Bakay István, Chronovszky Ferenc,
dr. Cziráki József, Galtz János,
dr. Jávorfai Tibor, Lele Dezső,
dr. Lugosi Armand, Matlák Zoltán,
dr. Molnár Ferenc, dr. Petri László,
dr. Sebestyén Tiborné, Somogyi László,
dr. Somkúti Elemér, Strobl Kálmán,
Sümeghy Gábor, Dr. h. c. dr. Szabó
Dénes, Czvetkó Nándor.

Szerkesztőség címe:
Budapest, V., Anker köz 1—3.
Tel.: 229-378.

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,
1073 Budapest, Lenin körút 9—11.
Telefon: 221-293.
Levélcím: 1906 Pf.: 222.

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
igazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.
1237 F. v.: Horváth Józsefné.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető
a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a
Posta Központi Hírlap Irodánál (posta-
cím: Budapest V., József nádor tér 1. —
1900) közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a KHI 215—96 162
pénzforgalmi jelzőszámra.

Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Kül-
kereskedelmi Vállalat, H—1389 Budapest.
Postafiók: 149.

Előfizetési ára fél évre: 90,— Ft.

Egy évre: 180,— Ft.

Egyes szám ára: 15,— Ft.

Megjelenik havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014—6897

TARTALOM

Dr. Dalocsa Gábor: Eredmények, gondok feladatok — — —	225
Dr. Kubinszky Mihály: Konferencia a rétegelt, ragasztott fa- tartós szerkezetek építéséről Sopronban — — —	232
Dr. Sólyomváry Károly: A gépek meghibásodási valószínű- sége — — —	234
Zelnik Péter: A kisátmérőjű lombos hengeresfa (vékonyfa) fűrészipari feldolgozásának két korszerű technológiája —	237
Dr. Ruska László: Gyorsütemű présgépek hőmérsékletének önműködő szabályozása — — —	240
Dr. Rubóczky István: Könyvismertetés — — —	251
Dr. Molnár Sándor: Dr. Pallay Nándor professzor 80 éves —	252
Budaházi István: A jó munkahelyi légkör szerepe és jelen- Dr Jávorfai Tibor: Krónika — — —	253
Hírek, események, lapszemle — — —	255

Д-р Габор Далоча: «Результаты, заботы, задачи»	225
Д-р Михай Кубински: «Конференция о строительстве слоистых-клеённых деревянных несущих конструкций в г. Шопроне»	232
Д-р Карой Шоймовари: «Вероятность неисправности машин»	234
Петер Зелник: «Две современные технологии обработки лист- венного круглого лесоматериала (тонкого дерева) с малень- ким диаметром в лесопильной промышленности»	237
Д-р Ласло Рушка: «Автоматическое регулирование температу- ры быстроходовых механических прессов»	240
Аннотация:	251
Д-р Шандор Мольнар: «Профессору д-р Нандору Палаи 80 лет»	252
Хроника:	253
Сообщения, события, обозрения:	255

Dr. Dalocsa, G.: Ergebnisse, Sorgen, Aufgaben — — —	225
Dr. Kubinszky, M.: Konferenz über den Bau von geklebten Brettschichtholzkonstruktionen is Sopron — — —	232
Dr. Sólyomvári, K.: Wahrscheinlichkeit der Schadhafwer- den gvon Maschinen — — —	234
Zelnik, P.: Zwei moderne Varianten der Technologie der Verarbeitung von Laubschwachholz in der Sägeindustrie —	237
Dr. Ruska, L.: Automatische Temperatursteuerung bei Kurz- takpressen — — —	240
Dr Rubóczky, I.: Buchbesprechung — — —	251
Dr. Molnár, S.: Prof. Dr. Pallay, N. Jahre alt — — —	252
Dr. Jávorfai, T.: Chronik — — —	253
Nachrichten, Ereignisse, Presseschau — — —	255

Dr. Gábor Dalocsa: Results, worries and tasks — — —	225
Dr. Mihail Kubinszky: Conference in town Sopron about the application of laminated, sticked wood carriers in cons- tructions — — —	232
Dr. Karoly Solyomváry: Protability of the breakdowns of of machines — — —	234
Peter Zelnik: Two technological processes of the shawmilling in the case of the tree in leaf, heaving small diameters	237
Dr. László Ruska: Automatic control of the thermal regime of the high speed pressing machines — — —	240
Dr. István Ruboczky: Book-review — — —	251
Dr. Sándor Molnár: To the 80 th of prof. dr. Nandor Pallay	252
Dr. Tibor Javorfai: Chronicle — — —	253
News, events and press-review — — —	255

Melléklet. Dr. h. c. dr. Szabó Dénes: Korszerű hazai gyártású
anyagmozgató berendezések I/1.

Címlapfotó: Sematikus szorítóprés konyhaszekrények szerelésé-
hez. Tisza Bútoripari V. Csongrádi Gyáregység II. üzem te-
lépén. (Fotó: Dr. Jávorfai T.)

A lapban megjelent cikkek szerzői:

Dr. Dalocsa Gábor osztályvezető (Ipari Minisztérium), Dr. Jávorfai
Tibor Budapest, Dr. Kubinszky Mihály tanszékvezető egyetemi
tanár (EFE Sopron), Dr. Molnár Sándor egyetemi főtitkár (EFE
Sopron), Dr. Rubóczky István nyugdíjas, Dr. Ruska László műsza-
ki-gazdasági tanácsadó (BUBIV), Dr. Sólyomvári Károly egyete-
mi adjunktus (BME), Dr. h. c. dr. Szabó Dénes ny. egyetemi ta-
nár, Zelnik Péter faipari mérnök, tudományos munkatárs (FKI).

F A I P A R

FAPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA



Eredmények, gondok, feladatok*

Dr. Dalocsa Gábor

Egyesületünk életében már hagyománnyá vált, hogy a két közgyűlés között az Országos Elnökség áttekinti a megtett utat, ellenőrzi a közgyűlésen hozott határozatok végrehajtásának állását, hogy mindezek alapján újabb ösztönzést adjon a további munkához. Szükséges ez azért is, mivel közismert, hogy mind a szervezeti egységek vezetői, mind pedig a több mint két és fél ezres tagság egyre nehezező feltételek között, s mindinkább beszükülő lehetőségek mellett végzi munkáját, és igyekszik vállalt feladatait teljesíteni. Mindez azonban nem eredményezheti, hogy a feldolgozó ipar fejlesztését elősegítő ajánlások kidolgozásával és ismeretátadással, a szakmai kultúra növelésével a tagság műszaki felkészültsége színvonalának emelésével ne a korábban megszokott felelősséggel és tenniakarással foglalkozunk. Igaz, ehhez mindannyiunk részéről az eddignél nagyobb erőfeszítések szükségesek mind a tevékenységünk jövőbeni szervezése, mind a végrehajtás eredményességének javítása terén egyaránt.

Egyesületünk életében soha nem volt olyan szükség a társadalmi tevékenység aktivizálásának fokozására, a tagság szellemi kapacitásának mozgósítására, a szervezeti élet javításában rejlő tartalékok feltárására, mint napjainkban. A jövő pedig várhatóan további nehézségeket tartogat, s ez arra kötelez, hogy az elért eredményeket, aktuális gondjainkat és feladatainkat megfelelő komolysággal és felelősséggel tekintjük át, s a további tenivalókra megalapozott határozatokat fogadjunk el.

Ezért a mai tanácskozás jelszava az lehet, hogy: *megtartani az elért színvonalat, továbbfejleszteni a tevékenységünkben mindazt, ami bevált és eredményes volt, felismerni és rugalmasan kielégíteni az újabb igényeket*, melyeket a feldolgozó ipar műszaki fejlődési ütemének meggyorsítása és a tagság tőlünk joggal elvár.

* A Faipari Tudományos Egyesület 1983. május 31-i Országos Elnökségi ülésén elhangzott főtítkári beszámoló

A FATE elmúlt két és fél évi munkájára és eredményeire joggal vagyunk büszkék. Ezeket az eredményeket közösen értük el, s a magyar feldolgozó ipar műszaki-gazdasági színvonalában az egyesületbe tömörült szakemberek, a mérnök és technikus gárda munkája is visszatükröződik. Részvételük nélkül a szakágazatokban nem növekedett volna lendületesen a termelés, és a problémák megoldása is nehezebb lett volna.

Ugyanakkor azokat a gondokat is látni kell, miszerint napjaink célkitűzései, a jövő feladatai bonyolultabbak, sokrétűbbek, mint a korábbi időszakban bármikor. A gazdasági környezet változása, eddig alkalmazott munkamódszerek elöregedése, a szemléletváltásunk ütemének viszonylagos megmerevedése, a növekvő adminisztratív korlátok ma már olyan tényezők, amelyek a hatékonyabb társadalmi munkavégzésünkre is fékezőleg hatnak.

Mindezekből következik, hogy mind a vezetőség, mind a tagság előtt álló feladatok megoldása az elkövetkezendő években sokkal feszítettebb lesz a korábinál, igényesebb megoldásokat vár tőlünk a társadalom. Ezt azonban közös erőfeszítésekkel lehet megoldani. Céljainkat csak közösen határozhatjuk meg, és csak az egész tagság alkotó részvételével és áldozatkész munkájával tudjuk megvalósításukat biztosítani.

I. A X. közgyűlés határozatai végrehajtásának eredményei

Mindenekelőtt szeretném megállapítani, hogy a X. közgyűlésünk határozatai a folyamatosságot és a legfontosabb feladatokra való koncentrációt tükrözik vissza. Azok a feladatok és tennivalók, amelyeket a határozat egyes pontjai előírnyoztak, most is aktuálisak és a végrehajtásuk során elért eredmények kisebb-nagyobb mértékben már eddig is hozzájárultak és a jövőben hozzájárulnak a feldolgozó ipar műszaki-gazdasági fejlesztéséhez, egyesületünkben a szervezeti élet javításához, a társadalmi munka megbecsüléséhez. Egy-

szóval a közgyűlési határozatok végrehajtása jó úton halad.

Ha ezek után — a feljességre való törekvés nélkül — pontonként elemezzük az eddigi eredményeket, az alábbiakat állapíthatjuk meg.

A *határozat 1. pontja* három átfogó problémát tartalmaz. Az első a fafeldolgozó ipar összehangolt fejlesztése. Jelentősége nem igényel bizonyítást. Az összehangolt fejlesztési tevékenység megvitatására az Országos Erdészeti Egyesülettel közösen e témában rendeztünk elnökségi ülést. Az elsődleges fafeldolgozás távlati koncepcióját bíráltuk. A bútoripar és az épületasztalos-ipar fejlesztési és termelési problémáiról az országos elnökségünk előtt elhangzott tájékoztatók jeleztek eredményeinket és problémáinkat. Ez a tevékenység vállalati vonatkozásban az éves munkaterveinkben is visszatükröződik, az utóbbiakban a háttérparral összefüggő kérdések is vizsgálatra kerültek. Ide sorolhatjuk még az integrált faipari oktatásról szóló tanulmányunk kidolgozását és vitáját, melyet az egyetemen a mérnökképzésben lehet hasznosítani. Ennél a problémánál a vállalati szervezetek korszerűsítése terén volna célszerű jövőbeni tevékenységünket intenzívebbé tenni.

A második probléma a népgazdaság külső-belső egyensúlyának a megteremtéséhez való hozzájárulás elősegítése. Társadalmi munka terén, mindenekelőtt információk szolgáltatásával, a tagság mozgósításával tudunk ezen a téren segítséget nyújtani. Ezért a faanyaggal való takarékoság — mint központi kérdés — fokozása érdekében ankétokat és előadásokat szerveztünk. Hasonlóan tanfolyamot indítottunk a kompetitív árrendszerrel összefüggő kérdések tisztázására, mozgósítottuk tagjainkat a termelő tevékenység hatékonyabb végrehajtására. Ilyen irányú tevékenységeket munkaterveinkben mind a központi bizottságok és szakosztályok, mind a területi szervezetek előirányoztak és végrehajtottak. Az eredmények — ha nem is lehetünk velük minden tekintetben megelégedve — ezen a téren is számottevők.

A harmadik problémakör az anyagok komplex hasznosítása. Ennek a problémának a megoldásához nagysikerű ankét szervezésével járultunk hozzá, ahol is áttekintettük és ajánlásokat dolgoztunk ki az aprítékfa hasznosítási lehetőségeire. Ide tartozik még a vertikális integráció kiszélesítésére irányuló előadások tartása, és konkrét segítség a bútoripari vállalatok részére. Áttekintettük a faanyagvédelem helyzetét, és javaslatokat tettünk a további tennivalókra. Mindezek az eredmények arra utalnak, hogy a határozat első pontjának végrehajtása folyamatos, és ezen keresztül is segítjük a népgazdasági célkitűzések realizálását.

A *határozat 2. pontja* a VI. ötéves terv megfogalmazásához és végrehajtásához nyújtandó segítségadást irányozta elő. Talán ez az egyik legtöbb célkitűzést átfogó feladat, melyben a végrehajtást segítő módszerek is a legváltozatosabbak.

A tennivalókat az éves munkaterveinkben fogalmaztuk, ill. fogalmazzuk meg. Ahhoz, hogy az or-

szágos elnökségnek némi információi legyenek a végrehajtásra előirányozott feladatmennyiségről az alábbiakban bemutatunk néhány számadatot, ill., azok alakulását éves munkaterveinkből:

Év	Munka- bizott- sági mun- kák	Rendezvény		Tanfolyamok	Tanulmányi utak	
		ország- gos	helyi		Külf.	Belf.
1981.	—	5	81	11	16	78
1982.	35	6	109	13	21	83
1983.	67	10	157	34	20	88

A számok ugyan mennyiségi növekedésről tanúskodnak, de a végrehajtásnál legfeljebb 60—65%-os teljesítésről számolhatunk be. Nem lebecsülendő ez az eredmény, de a jövőbeni minőségi munkára hívja fel a figyelmet és rámutat azokra a nehézségekre is, mely a tervezés és a végrehajtás között a tagság részéről tapasztalható.

A *határozat 3. pontja* az újonnan megválasztott vezetők és a tagság kapcsolatának erősítésére, a cselekvési egység megteremtésére szólít fel. Az új vezetőség csaknem minden szervezeti egységnél rendben megkezdte munkáját, és mind a mai napig eredménnyel működik. Mindössze a debreceni csoport titkára — Nagy József — időközben mondott le megbízatásáról, s helyette Fispán Gézát választotta meg a tagság. A FATE taglétszáma a közgyűlés után kis mértékben növekedett, majd az utóbbi időben csökkent. Jelenleg a taglétszám mintegy 2850 fő. Jellemzője, hogy vannak új belépők, de a kilépők vagy a létszámból töröltek száma a belépők számát meghaladja. Alakultak új szervezeti egységeink és üzemi csoportjaink. Ezek a jelenségek arra is felhívják a figyelmet, hogy e téren a szervező munkákat erősíteni szükséges. Van tehát tennivalónk.

A *határozat 4. pontja* a hazai és nemzetközi együttműködés erősítésének feladatait tartalmazza. Ezen a téren a különböző szervezetekkel — IpM, ÉVM, szakszervezet — való együttműködésünknek a megkezdett úton történő folytatása a feladat, melyhez a szükséges intézkedéseket megtettük. Nemzetközi együttműködést folytatunk a szocialista országok hasonló szervezeteivel. Kétévenként elnöki és főtítkári találkozót tartunk, melynek alapja a kölcsönös véleménycsere és a tevékenység koordinálása. Az elnöki, főtítkári találkozót 1984 októberében mi szervezzük, melyre az előkészületek megkezdődtek. Ugyancsak döntés született, hogy 1984-ben folytatjuk a „Szocialista integráció a fafeldolgozó iparban” tárgyú nemzetközi rendezvényünket, melynek gesztora a Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság, valamint az Ipargazdasági Bizottság. Még ez évben megrendezzük a szocialista országok III. Gyufaipari konferenciáját.

Az *5. pont* a célok kitűzéséről és az anyagi-erkölcsi elismerésről szól. A célok megfogalmazása terén már vannak eredményeink. Az éves munkatervek aktuális kérdésekre összpontosulnak, irányelveket adunk és segítjük szervezeteinket

különböző előadások tartásával. Az eredmények elismerése viszont — nem csak módszer, de anyagi eszköz hiánya miatt is — akadozik. Talán a MTESZ új javaslata segíti a problémák megoldását. Itt viszont van lehetőség az ún. megbízásos munkák végzésére, s ezen a téren nagyobb kezdeményezést várunk mind a vállalatoktól, mind a tagság részéről.

A közgyűlési határozat 6. pontja szaklapunk, a FAIPAR kérdéseit taglalja. Sajnos, itt számottevő előrehaladásról sokirányú erőfeszítéseink ellenére nem beszélhetünk. Legutóbb ez év januárjában tekintettük át szaklapunk helyzetét, és sajnálattal kellett megállapítanunk, hogy a szerkesztő bizottság állandó gondokkal küzd a megfelelő mennyiségű — a minőségről nem is beszélve — kézirat hiánya miatt.

Problémát jelent a lap mellékleteinek a szerkesztése is. Ugyancsak gondot jelent, hogy rendkívül alacsony a szerzők tiszteletdíja. Ma a tíz évvel ezelőttihez viszonyítva jelentős példányszámcsökkenéssel (több mint 50%) kell számolnunk. Rendkívül kevés (350) az egyéni előfizetők száma. A közgyűlésünkön a tagsághoz intézett felhívásunk sajnos nem járt eredménnyel. Ha ezen a területen nem tudunk eredményeket felmutatni, féltő, hogy ismételten napirendre kerül a lap beolvasztásának, esetleg megszüntetésének kérdése. Kérem, a lapot tekintse minden egyesületi tag szívügyének.

A határozat 7. pontja a szervezeti élet javítására szólítja fel a vezetőséget. A szervezeti élet javítására a végrehajtó bizottság javaslatokat dolgozott ki, melynek végrehajtása folyamatban van. A javaslatok fontosabb tartalma:

- a szervezeti élet fejlesztésének alapja az alapszabály legyen és a cselekvési programra épített éves munkatervek. Az éves terveknek kapcsolódniuk kell a legfontosabb feladatokhoz és a közgyűlésen elfogadott határozatokhoz. Az éves terveket úgy kell elkészíteni, hogy az időben kiadott irányelvek alapján azokat tartalmilag is koordinálni lehessen;
- a szervezeti egységekkel való kapcsolattartást differenciáltan kell megvalósítani, úgy, hogy a vezető testületek irányító munkájában a demokratizmust tovább kell erősíteni és a folyamatosan szervezett üléseken és konzultációkon kell a VB-nek a szervezeti egységek tevékenységét erősíteni;
- fontosabb kérdések döntéshozatalához a választott szerveket jobban be kell vonni;
- a választott szervek közötti információcserét erősíteni kell;
- további erőfeszítéseket kell tenni mind az újabb szervezetek megszervezésére, mind a tagság növelése és aktivizálása területén.

Ezen kívül a MTESZ központi bizottságaiba tagokat delegáltunk. Aktuális információkkal segítjük a területi szervek munkáját. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy már nincs több tenivalónk.

A közgyűlési határozatok áttekintésével egyidejűleg a választott szervezetek beszámolóit alapján megvizsgáltuk az elmúlt két és fél év folyamán

megvalósított feladatok eredményeit és eredményességét. Természetes, hogy részleteiben nem lehet arról a sokrétű munkáról beszámolni, amely a teljesített feladatokat jellemzi. Éppen ezért csak a fontosabb területek és témák kiemelésével vilantunk fel egy-egy kiemelkedő munkát, ill., tevékenységi területet.

A központi bizottságok igen széles sávban végeztek társadalmi munkát. Így az *Ipargazdasági Bizottság* az alkotó értelmiség helyzetéről készített igen gondos összeállítást, melyet a MTESZ illetékeseihez továbbítottuk. A *Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság* a faipari műszaki szakemberek ismeretbővítéséhez szükséges füzetek kiadásával ért el figyelemre méltó eredményt, továbbá a faipari gépek karbantartásával összefüggő ankét megszervezésével aratott a szakemberek körében osztatlan sikert. Az *Oktatási Bizottság* a furnér- és faanyagátvevő tanfolyam szervezésével a FATE történetében az egyik legkiemelkedőbb oktatási eredménnyel büszkélkedhet. Ugyancsak sikeresnek mondható a mérnökképzés színvonala emelésére kidolgozott javaslata is. Az *Ipari Hagományvédő Bizottság* hosszú évek után befejezi munkáját, mivel gyűjtőmunkájuk eredményeit a soproni volt Eszterházy palotában a majdan megnyitásra kerülő Faipari Múzeum részére adta át. Jövőbeni munkáját a Bútorosztály keretében kívánja folytatni. Köszönet értekes munkájukért.

A központi bizottságok eredményes munkájának elismerése mellett szólni kell arról a hiányosságról, hogy ezen bizottságokban végzett munka nem tudott a szakosztályok és a területi szervezetek munkájában húzóerővé, iránymeghatározóvá és kezdeményezővé válni. Ennek feltehető oka a kapcsolattartás és információáramlás elégtelenségében keresendő. Rendszeressé kívánjuk tenni a nyugdíjasainkkal való kapcsolattartást. Ezeket a találkozókat az Egyesület története megírására való ösztönzésként is szeretnék hasznosítani pl. egy-egy visszaemlékezés formájában.

A szakosztályok igen részletes beszámolót adtak a tevékenységükről. Országos rendezvények, ankétok, tanulmányutak tömeges rendezése, különböző ajánlások kidolgozása és előadások megtartása jelzi munkájuk eredményét. Külföldi előadók meghívásán keresztül segítették a hazai szakemberek információszerzését és ismerkedését a legújabb technológiával és technikával. Anélkül, hogy megnevezéssel kiemelnénk bármelyik szakosztályt, meg kell állapítani, munkájuk jól szolgálta a célkitűzéseik megvalósítását, funkcióját betöltötte és eredményesen járult hozzá az ipar műszaki-gazdasági fejlődéséhez. Hasonlóan jó és eredményes munkát kérünk a jövőben is.

A legszínesebb és a legváltozatosabb munkát a területi szervezeteink és üzemi csoportjaink végzik. Úgy tűnik, hogy egyre jobban fel nőnek a feladataikhoz és a meglévő nehézségek ellenére igyekeztek a társadalmi munkavégzés iránti igényt életben tartani. A területi szervezeteinknél megtartott előadások igen széles sávban foglalkoztak a fafeldolgozó-ipar műszaki-gazdasági kérdéseivel, de nagyon sok, a konkrét

üzemi problémának a vizsgálatára szervezett találkozás is volt.

A tagság ismeretbővítésére olyan tanulmányutakat szerveztek, melyekben a szakmai érdek és a jövő műszaki fejlődésének lehetséges útjainak megmutatása össze van kapcsolva. Különböző szakképzettségű tagok pedig olyan információkhoz is jutnak, melyek hozzájárulnak a magyar ipar jobb megismeréséhez, a problémák átfogó felismeréséhez.

A területi szervezetek nehézségeit is ismerjük. Ami a központi irányításból és a viszonylagos elszigeteltségből adódik, azt igyekszünk kiküszöbölni. A jobb anyagi ellátás terén vannak korlátaink. Véleményünk, hogy jobban kell támaszkodnunk a bázisvállalatra, és akkor talán a feszültségek oldódhatnak. A tagság aktivizálásához pedig az eredmények szélesebb körű megismertetésén keresztül kell továbblépni.

Néhány szót a gazdálkodásunkról és a pénzügyi helyzetünkről. Gazdálkodásunk kielégíti a takarékos gazdálkodás követelményeit. Sokszor a túlzott takarékosság jelentkezik az egyik oldalon, míg a másik oldalon a lehetőségek kihasználására nem rendelkezünk pénzügyi keretekkel. Ma már ezen a téren az adminisztratív kötelezettségek olyan nagyok, hogy nemegyszer egy-egy nagyobb és újabb kezdeményezést bénítanak meg. Pénzügyi előirányzataink teljesítését minden évben a megtakarítás — és tartalékolás — jellemezte.

Az egyesületben végzett munka eredményeképpen korszakos struktúraváltozás következett be a fafeldolgozó-ipar műszaki káderekkel történő ellátása terén. Hozzájárultunk a fafeldolgozó ipar fejlesztéséhez, a technika és technológia színvonalának emeléséhez. Emeltük a tömegek termelési kultúráját, elősegítettük a szocialista emberre jellemző tulajdonságok kialakulását és kiteljesedését. Mindez történelmi tény, s erre ma büszkék lehetünk, de nem megelégedettek.

Közöttünk még sokan vannak, akik egyesületünk megalakulása óta figyelemmel kísérték és értékelni tudják az elért eredményeket, és fel tudják használni és segítenek elterjeszteni a több mint 30 év tapasztalatát. Az út, amit megtettünk, mindig felfelé ívelő volt, ha közben voltak is megtorpanások. Ez idő alatt gyökeresen átalakult tagságunk összetétele, sokat változott munkánk tartalma, de egy nem változott: a tagság és a mindenkori vezetőség töretlen hite abban, amit tesz, és eltökélt szándéka az egyesületi munka színvonalának emelésére, az egyesület érdekei képviselésére elősegítésére. Így van ez most is, és így lesz a jövőben is.

Tagságunk ott volt, amikor a fafeldolgozó ipar ágazati megszervezéséért, termelési és műszaki színvonalának emeléséért kellett erőfeszítéseket tenni, amikor a műszaki kéderképzésért kellett a harcot megvívni, de ott lesz a jövőben céljaink valóra váltásának érdekében végzett munkánk végrehajtásánál is. Ehhez azonban világos célokat kell megfogalmaznunk, és konkrét feladatokat állítani mindenkori munkánk középpontjába. A munkánk megújulásához olyan módszerekre, rugalmasabb szervezeti formákra, sokoldalú kez-

deményezésre van szükség, amelyekkel a társadalmi munka jobban tud alkalmazkodni a mindenkori követelményekhez és elősegíti az egyéni és társadalmi érdekek között meglévő feszültségek enyhítését. Világosan látni kell, hogy az egyesületben végzett munka a fafeldolgozóipar műszaki fejlődésének és gazdaságos termelésének a jövőben is egyik olyan eszköze, amelyről hosszú távon sem mondhatunk le. Ezért most és a jövőben, amikor az alapvető feladat mind a termelés és fejlesztés, mind a társadalmi munka vonalán a minőségi elemek túlsúlyba jutásának elősegítése, a hatékonyabb cselekvések szervezése, a tisztességes munka, a szakma becsületének erősítése, úgy gondoljuk, joggal számíthatunk tagságunk támogatására. Szeretnénk tettekkel is bizonyítani, hogy tagságunk legalább annyit visszkap a társadalomtól, mint amennyivel munkájuk során hozzájárulnak a közösség fejlődéséhez, és ezzel igazolni, hogy az egyén és közösség érdeke és akarategysége ma már elválaszthatatlanul összefonódott. Ez a záloga annak, hogy a közgyűlési határozatban foglaltak további végrehajtására tagságunkat a jövőben is mozgósítani tudjuk.

II. Tevékenységünk során jelentkező gondokról

Az MSZMP KB április 12—13-án tartott ülésén felhívta a figyelmet arra, hogy munkánkat valamennyi területen mindenkor kritikusan és önkritikusan elemezzük, folyamatosan tárjuk fel az irányítás és a végrehajtás gyenge pontjait és a mindenkori igényeknek és követelményeknek megfelelően módosítsuk a korábbi döntéseinket, ill. végezzük el a szükséges korrekciókat.

Eredményeink ismerete és gondjainknak feltárása olyan hajtóerővé válhat, mely hozzásegít bennünket a megkezdett úton történő gyorsabb haladáshoz, és a X. közgyűlésen kitűzött céljaink eléréséhez.

Gondjaink azokból a nehézségekből erednek, melyek a gazdasági és társadalmi tevékenységünkre jellemzőek, így kihatnak a FATE munkájára is.

A gazdasági fejlődés lefékeződése, az életszínvonal stagnálása, a fafeldolgozó-ipari ágazatok és társadalmi munkánk szervezése előtt is kiélezte a „hogyan tovább” kérdését. Az így előállott kérdések közül még ma is több megválaszolatlan. Egyesületünk is csak a probléma felismeréséig jutott el, de a megoldásra irányuló javaslatok vártak magukra.

Az elvi ideológiai munkatevékenység elhanyagolása, az alkotó szellemi munka anyagi megbecsülésének háttérbe szorítása vagy nemegyszer lebecsülése az önként vállalt társadalmi munkában is az érdektelenség terjedését, a kezdeményezőkézség visszafogását, az egyesülettől való elfordulást eredményezte. Hozzájárult ehhez az egyre rosszabbodó helyiségellátottságunk, a társadalmi munkának mindinkább „hivatali rangra” történő emelése. Mindez azt eredményezi, hogy a szervezetek alkalmazkodó képessége — az erős korlátok közé történő szorítások miatt — egyre rugalmatlanabbá válik, a végzett munka minőségi színvonala erősen visszaesik. Nehezíti a

szervezeti életet, hogy gyakoribbak lettek a formális ülések, hiányzik az összetartó erő, a kölcsönösen felismert érdek, amely a tagságot olyan célkitűzések végrehajtására ösztönözhetné, melynek eredménye vonzóbbá, vagy ha úgy tetszik, szükségletté varázsolhatná a társadalmi munkát. Ez egyben azt is jelenti, hogy egyre növekszik a társadalmi és az egyéni érdek közötti feszültség. A korábban társadalmi munkára fordított szabadidőt ma már a tagság jelentős része más, egyéni céljai eléréséhez hasznosítja.

Napjainkban a vállalatoknál, a munkahelyeken is egyre nehezebb a tagságot munkaidőn túl társadalmi munkára mozgósítani, de még a tanulásra, az információ megszerzésére, egyes tanulmányutakon történő részvételre is egyre kevesebb a jelentkező.

Társadalmi munkánkban a szervezetek hatékonyabb munkavégzésének olyannyira óhajtott megújodási készsége ma messzebb van, mint a X. közgyűléskor. Mindez — mint érzékelhették — visszatükröződik a közgyűlési határozatok végrehajtásában is. *Nem jelenti ez azt, hogy nincsenek eredményeink*, de éppen a gondok és problémák őszinte feltárásán keresztül reméljük, hogy sikerülni fog a választott vezetőségre és a tagságra ráhatni, hogy az anyagi lehetőségek keretei között az eredményesebb együttműködésre és munkára tudjuk mozgósítani őket.

Mi úgy ítéljük meg, hogy az egyesületben megvan a belső erő, az ösztönző munkaprogram, az akarat, mely újabb eredmények elérését teszi lehetővé. Anyagi alapjaink biztosítottak.

Az elmúlt két évben a pénzügyi bevételeink előirányzatát túlteljesítettük. Ez azonban a jogi tagok kötelezettségvállalása teljesítésének az eredménye. Köszönetünket fejezzük ki ezért a segítségért. Ugyanez a kötelezettségteljesítés már nem mondható el a tagság tagdíjfizetési vállalásáról. Tagjaink közül igen sokan késve, vagy évekig nem fizetnek tagdíjat. Ez a magartás ugyanakkor ellentétes az alapszabályban foglaltakkal, ezért ezen a téren a szervezeti egységek vezetőit kérjük, hogy az év végéig csináljanak „leltárt”, és az alapszabály értelmében kérjék meg a nem fizető tagokat az egyesületi tagságuk rendezésére. Ezen a területen az összekötők munkáját és érdekeltségét még ez évben áttekintjük.

Gondok vannak az emberi kapcsolatok alakulásával is. Az 1960-as években, amikor az összejöveteleket még elvtársi-baráti légkörben lehetett megtartani, azok vonzóak és igen gyakoriak voltak. Jelenleg inkább a kényszer, mintsem a kellemesen együtt töltött, átpolitizált és szakmai ismeretek gyarapítására szolgáló órák a jellemzők. Befolyásolják ezt az egyre szigorúbb előírások, a tevékenység adminisztratív, és államigazgatási fokra való emelésének a törekvése is.

Gondunk az is, hogy a tagság jelentős része nem veszi igénybe a lehetőségeket. Ezt elsősorban azzal lehet megmérni, hogy a szabad szombattal megnövekedett szabadidőt már nem a társadalmi munkára, a műveltség vagy informáltság növelésére irányul, hanem azt valamilyen más mun-

kával töltik ki. Nincs elegendő jelentkező a rendezvényeinkre.

Ma a tudományos egyesületben végzett munkára irányuló igény megcsappant, s a korábbi sikerélményt pedig változások következtében nem tudjuk biztosítani.

Tevékenységünk újjászervezésének, munkánk megjavításának igényét írja elő az a követelmény is, hogy az egyesületről kialakult képet, mind a tagság, mind a közvélemény előtt javítsuk. Ennek érdekében a tagság szélesebb tömegének mozgósítása, a termelő üzemekkel való kapcsolattartás elősegítése, az eredményeink elterjesztésének és publikálásának az eddigénél célra orientáltabb és mozgósítóbb irányítása szükséges, mind a végrehajtás, szervezése, mind az eredmények anyagi, erkölcsi elismerése területén.

Nem kis gondunk, hogy egyesületünkben tovább kell erősíteni a döntéselőkészítéssel összefüggő munkát. Itt azonban az időtényező mindinkább új módszerek alkalmazását igényli. Így a széles körű társadalmi vita csak a hosszú távra szóló célok és feladatok áttekintésére alkalmas, melyek az ágazatok fejlődésére, a műszaki haladás irányának meghatározására készülnek. A rövid határidős állásfoglalás kidolgozására szűk szakértői csoportot, vagy a VB tagjaiból létrehozandó munkacsoportokat kell felkérni, természetesen azzal, hogy utólagosan nemcsak a döntésről, de az eredményekről is tájékoztassák a tagságot. Van-e ezen a téren jó és kevésbé sikeres tapasztalataink.

Az üzemi szervezeteink tevékenységére a jövőben megkülönböztetett figyelmet kell fordítani. A meglévő szervezeteket segíteni kell abban, hogy szakmai, szervezeti és módszertani területen az eddigénél nagyobb támogatást kapjanak, de fel kell karolni azokat a kezdeményezéseket is, ahol helyi csoportot kívánnak létrehozni, természetesen ott, ahol arra a feltételek adottak. Szükségesnek tartjuk ezt azért is, mert az üzemekben a termelő munka közvetlen közelében a leggyorsabb a dolgozók ötleteinek, javaslatainak realizálása.

Különösen az anyag- és energiatakarékosság, a fejlesztési programok vitája és realizálása, a minőség javítása az a terület, ahol az üzemi csoportok tagjai segítséget nyújthatnak a vállalatok vezetésének.

Hazánkban az önként vállalt munka hatékony szervezése már régen nem egyéni, hanem társadalmi feladat. A változások ugyanakkor azt eredményezték, hogy az érdekek mind gyakrabban szembekerülnek egymással. Az életszínvonal emelkedésében érezhető megtorpanás, a megélhetés nehezedő feltételei miatt tagságunk közül egyre többen vállalnak munkaidő után olyan munkát, ahol azért jelentős ellenszolgáltatást kapnak. Ez természetesen nem elítélendő, de a jövőben társadalmi munkánk szervezésénél ezt nem lehet figyelmen kívül hagynunk. Ez a gond azonban már nemcsak az egyesület vezetőinek a gondja, megoldásának gyógyírját sokkal inkább a társadalom eszméipolitikai érettsége színvonalában, a szocialista erkölcsi magartásában kell keresni.

Tisztában kell lenni azzal, hogy a társadalmi munka a megnövekedett szabadidőből a közösségi célokra fordított idő felhasználása — lényegében amit egyesületi munkának nevezünk — az elmúlt években új színezetet és más jellegű tartalmat kapott. Összefügg ez a gazdasági helyzettel, a minden irányban megnövekedett igényekkel, továbbá a gondolkodásban és az ipar fejlődésében bekövetkezett változásokkal. Amíg korábban a társadalmi munkák eredménye az egyéni ismeretszerzést, a jobb tájékozódást és a személyes törekvések megvalósulását segítette elő, ma a társadalomnak, a csoportoknak van szüksége az egyén önzetlen segítségére. A jelenlegi munkavégzésünknek elsősorban a vállalatoknál, a közösségeknél jelentkező feladatok megoldására kell irányulniuk, és a munkavégrehajtás hatékonyságának a növelését kell elősegíteni. Ma már nem a „terv teljesítésére”, hanem a mindenkori konkrét feladat megfelelő minőségű és gazdaságos végrehajtására van szükség. Ehhez a munkánkat a korábbihoz viszonyítva más módon kell szervezni, irányítani. Erre kell a rendelkezésre álló pénzügyi lehetőségeink felhasználását is koncentrálni.

III. További feladatok

Az 1983. évi munkatervünk több száz feladatot tartalmaz, ugyanakkor hatékonyabban tudnánk dolgozni, ha a munkánkat és kapacitásunkat *koncentráltabban*, kevesebb, de jelentősebb és aktuális feladatok megoldására összpontosítanánk. Ezt rugalmas pályamódosításnak mondjuk. Pályamódosítást kell ezért eszközölni

- a gondolkodásban,
- a szervezeti életben,
- a vezetés és tagság viszonyában.

Egyidejűleg a belső szervezeti életünkben, az önként vállalt munkánk módszereiben és tartalmában *a megkezdett korszakváltást fel kell gyorsítani*. De ahhoz, hogy növeljük az egyesület vonzerejét, eredményeink hatékonyságát, a vezetés minden szintjén hatékonyabb munkát kell megkövetelni. Csak ezen keresztül látszik megvalósíthatónak, hogy visszanyerjük az egyesületi tagság tevékeny támogatását, az egyesület korábbi emberközpontú arculatát, valamint azt, hogy egyesületünk ismételten a fafeldolgozó-ipar információs központjává váljék. Ezt elsődlegesen központilag szervezettebb információáramlással és szakmai programok szervezésével lehet támogatni. El kell érni, hogy az egyesületben folyó munka legyen a fafeldolgozó-ipar műszaki-gazdasági fejlődése koordinációjához a megvalósítási terület, a termékpályák lefutása szervezésének műhelye, a fafeldolgozó-ipari szakma társadalmi irányítója. Az ágazat szétforgácsolása következtében ez történelmi feladatunk.

További feladatunk, hogy a társadalmi munkánk tartalmát a társadalom és a tagság igényéhez igazítsuk, a végrehajtást pedig úgy próbáljuk megszervezni, hogy az azon munkálkodó tag magának is érezze munkájának eredményét, s melynek ugyanakkor a gyakorlati alkalmazását is

szorgalmazza. Nagyobb segítséget kell nyújtani az önmegvalósítást lehetővé tevő tevékenységi formáknak és az anyagi-erkölcsi elismerésnek.

A jövőre nézve is a legfontosabb, hogy az egyesület cselekvési egységét megőrizzük és tovább szilárdítsuk. Ezt csak a megváltozott követelményekhez való rugalmas alkalmazkodással, a megújulást kereső útkereséssel, célkitűzéseinkben a súlypontok áthelyezésével lehet a közeljövőben megvalósítani. Ehhez alap továbbra is az egyesület cselekvési programja, amely 1985-ig körvonalazza a feladatokat.

Az egyesületi élet továbbfejlődésének alapja, hogy mennyiben sikerül fokozni a tagságnak az egyesülethez való ragaszkodását, az önként vállalt társadalmi munka kiszélesítését. Ennek érdekében a szakma egységét tovább kell erősíteni, melynek alapja a területi csoportokban, a szakosztályokban, a központi bizottságokban folyó munka. Ezt a munkát ugyanakkor úgy kell szervezni, hogy ne csak a tagság, de a kívülállóknak érdeklődését is fölkeltsse.

A választott testületek munkamódszere, a korábbi gyakorlat pályamódosítása feltehetően megteremti azt a lehetőséget, hogy a vezetőség közelebb kerüljön a tagsághoz. Ennek azonban feltétele az is, hogy a célokat világosan fogalmazzuk meg, s a követelményekkel arányosan növekedjék az anyagi-tárgyi feltételek színvonala is. Tudatában vagyunk annak, hogy tagságunk döntő többsége nem idegenkedik, sőt igényli az újat, a korszerűt, de érte dolgozni már csak akkor hajlandó, ha ahhoz a várható eredményt is fel tudjuk vázolni.

Nekem szent meggyőződésem, hogy *a FATE tagságban még van mobilizálható tartalék, lappangó, cselekvésre kész alkotó erő*, s az alkotásra fordítható kapacitásunk többre képes, a korábbiakban nyújtott teljesítménynél, ha azokat ésszerűen használjuk fel. Különösen sokat tudunk tenni ezen a téren, ha az információk nyitott átadására, a vélemények szabad kifejtésére tudjuk a tagságot ösztönözni. Ezért keresni kell az egyesület korszerűen értelmezett társadalmi funkcióit, rá kell irányítani a figyelmet az időszerű problémákra, és igénybe kell venni mindazon lehetőségeket, amely mozgósíthatja a tagságot, akaratai, képességei kifejtésére és céljai elérésére. Sikerélmény nélkül a társadalmi munka sem fejlődhet.

A jövőre nézve is több olyan megváltozott tényezővel kell számolni, amelyeknek hatása tartósan ígérkezik, de ugyanakkor újabbak is megjelennek. Ilyenek:

- a fafeldolgozó-ipar műszaki fejlődése következtében a növekvő ismeret és szabadidő következtében társadalmi munkával a korábbinál differenciáltabb igényeket kell kielégíteni. Ehhez a módszert és tartalmat meg kell találnunk;
- nem tudjuk pótolni azokat az információkat és ismereteket sem, amelyek korábban az egyesület keretein belül megszerezhetők voltak, de ezek kicserélésére ma már a társadalmi keretek nem elég hatékonyak, és nem is állnak arányban a ráfordított idővel;

- az egyre jobban beszűkülő anyagi lehetőségeink nem teszik lehetővé azoknak az ösztönzőknek az alkalmazását, melyek ellensúlyoznák a szabad időben más kiegészítő forrásokkal elérhető jövedelemkiegészítést, ugyanakkor a tudati és morális jelenségek is egyre jobban veszítenek vonzerejükéből;
- óvatos becslés szerint a FATE tagsága a rendelkezésre álló szabadidejének napjainkban nem egészen másfél százalékát fordítja az egyesületi társadalmi tevékenységre, szemben a 60-as évek 5—6⁰/₀-ával.

Ez az arányzsugorodás visszatükröződik eredményeink minőségében is.

Olyan munkamegosztást célszerű kialakítani, amely mellett egy adott tevékenység a legkisebb ráfordítással és a legmagasabb minőségi színvonalon valósul meg. A legfontosabb feladat tehát a szervezetség és irányítottság javításában, a tagságnak a célok megvalósítására való mozgósításában jelölhető meg.

Feladatunk továbbra figyelmet fordítani:

- a tagok alkotó tevékenységének fejlesztési lehetőségére,
- a szervezeti élet fejlesztésére,
- a vállalatok, szervezetek és az egyesület közötti együttműködés javítására,
- a nemzetközi kapcsolatok erősítésére,
- s a gazdasági feladatok hatékony végzésére.

A vezetői szinteken a rendelkezésre álló *pénzeszközökkel* meg kell tanulni gazdálkodni, hogy azok arra legyenek fordítva, ami a társadalmi munka végzését biztosítja vagy elősegíti. Az *idővel* való gazdálkodást is előtérbe kell helyezni, hogy a heti két pihenőnap miatt beszűkülő lehetőségekhez jobban igazodva, a munkaidőalapot kímélve szervezzük munkánkat. Takarékoskodjunk a társadalmi *erőkkel és energiával*, hogy azokat a legfontosabb célkitűzések és feladatok megoldására használhassuk fel.

A vezetés bizalomerosztó intézkedéseket kell kezdeményezzen;

- elemzően fel kell tárni minden szervezeti egységnél a jelenlegi helyzetet, és rá kell mutatni a kivezető útra;
- több információt kell szolgáltatni a tagságnak, és további lehetőséget a helyi vezetéseknek, egyidejűleg növekvő mértékben támaszkodjunk a területi szervezeteinkre;
- az üzemi szervezetek és a tagságot adó vállalatok közötti kapcsolatot minden módon erősíteni kell;
- az Országos Elnökség és a végrehajtó bizottság tagjai mind a feladatok megoldásában, mind a tagság érdekeinek védelmében mutassanak példát;

- kezdeményezzünk kampányt a taglétszám további növelésére, valamint a lapelőfizetés és cikkírás érdekében;
- őrizzük meg és fejlesszük tovább a szervezeti-cselekvési egységet.

Feladataink megoldásához való hozzájárulásként értékeljük, hogy az utóbbi időben — az adminisztratív korlátok mellett — *sok hasznos kezdeményezést tapasztaltunk a MTESZ részéről.*

Különösen nagy örömmel üdvözöljük:

- a fiatal szakemberek körében végzendő munka átfogó programja kidolgozásának megkezdését,
- a nyugdíjas szakemberek tudásának szervezett keretek közt történő felhasználására vonatkozó intézkedéseket,
- a kisvállalkozási formák terjedésével összefüggő anyagi megbecsülés formáinak keresését,
- a választott tisztségviselők erkölcsi, anyagi elismerésére irányuló gyakorlat egységesítését,
- a tagegyesületek elhelyezésének és a munkafeltételek javítása érdekében kifejtett munkát.

Nagyon hasznosnak ítéljük az egy-egy országos elnökségi és főtítkári értekezleten megtartott politikai-gazdasági vagy aktuális kérdésekről szóló magas szintű információkat. Véleményünk ezt a tevékenységet folytatni indokolt.

Egyesületünk nem kívánja átvenni a faipari szakágazatok termelési, fejlesztési problémáinak megoldását, de a műszaki haladás, a termelés szabadabb tételét, a szakemberek műveltségi színvonalának növelését társadalmi úton a jövőben is elő kívánjuk segíteni. Vonzóbbá akarjuk tenni az egyesületi munkát a tagság előtt, s ehhez az eddiginél több és jobb munkára, anyagi-erkölcsi megbecsülésre van szükség.

Alapvető feladatunk, hogy az eddiginél jobban ismerjük meg a tagságot, mert csak akkor tudunk megfelelőbb ráhatást elérni, ha ismerjük gondolkodásmódjukat, elképzeléseiket, és igényeiket azokról a problémákról, amelyek a társadalmi munkamegosztásban elfoglalt helyükből fakad. Ezen a téren még sok a tennivalónk.

A X. közgyűlés határozatai az igényeknek és a lehetőségeknek számbavételén alapul. Ezért az a kérésünk az Országos Elnökséghez és a tagsághoz, hogy a határozatokat vegyék komolyan, és további végrehajtásukhoz adjunk meg minden támogatást. Csak közös erővel, a tartalékaink mozgósításával tudunk előbbre lépni. Ehhez kérünk további segítséget a jelenlevőktől és azoktól, akiket itt Önök képviselnek.

Az Országos Elnökségi ülésről lapunk 1977 szeptemberi számában adunk tájékoztatást.

Kedves olvasóink!

Ezúton hívjuk fel szíves figyelmüket arra, hogy a FAIPAR egyénileg is megrendelhető és előfizethető. „A Magyar Posta Központi Hírlap Iroda 215—96 162 számla, Budapest, elnevezésű pénzforgalmi jelzőszámra.

A lap előfizetési díja:

<i>egy hóra</i>	15,— Ft	$\frac{1}{2}$ évre	90,— Ft
$\frac{1}{4}$ évre	45,— Ft	1 évre	180,— Ft

A befizetéshez szükséges utalvány a FATE titkárságán (Budapest V., Anker köz 1/3.) igényelhető.

Konferencia a rétegelt-ragasztott fatartós szerkezetek építéséről, Sopronban

Dr. Kubinszky Mihály

A rétegelt-ragasztott tartók gyártása mintegy 10 éves múltra tekinthet vissza hazánkban. A kezdeményezés érdeme a Faipari Kutató Intézetet illeti, a harkányfűrdői medence csarnokának íves tartóit és más kezdeti szerkezeteket intézetükben tervezték és gyártották. 1975 óta a faiparnak ez az ágazata — elsősorban az agárdi Agrokomplex üzemében — korszerű gépsorokon állítja elő a tartókat, s ugyancsak tetszetős és jeles alkotásokat építettek belőlük. A szilvásváradai lovarda, a tatai sportuszoda, a szegedi termálmédenca, a kőbányai Spartacus sportszarnok, a hévízi termálfürdő, a sok ipari és mezőgazdasági csarnok és tározó épület, s nem különben legutóbb a halásztelki templom kényes geometriájú idomának kialakítása mind ennek a szerkezetnek sokoldalúságát hirdeti. Meg kell emlékezni a SEFAG csurgói gyáranak hasonló termékeiről és az azokból épített létesítményekről is. Mindezeknek a szép alkotásoknak az ismeretében és a szerkezetben rejlő lehetőségek tudatában, a még mindig mutatkozó kapacitásfelesleg kihasználásának reményében, valamint a műszaki fejlődés szolgálatában az Erdészeti és Faipari Egyetem Építészeti Tanszéke, az Agrokomplex Agárd és a Faipari Tudományos Egyesület agárdi, valamint az Építőipari Tudományos Egyesület soproni csoportja 1983. április 19-én és 20-án Sopronban a MTESZ székházban konferenciát rendezett „A rétegelt-ragasztott fatartók tervezésének és gyártásának időszzerű kérdései” címmel. A rendezőket is meglepte az örömdetesesen széles körű érdeklődés: az ország minden tájáról, a gyártók, építők, építésszek és beruházók köréből 124 szakember gyűlt össze és vett részt a konferencián.

Az első napon dr. Rónai Ferenc rektorhelyettes megnyitását követően Hrabovszky László beszámolt a fatartók gyártásának agárdi tapasztalatairól. Ezt követte dr. Mistéth Endre magasszintű



ismertetője az új méretezési szabvány készülőkben levő előírásairól, amelyek a fa tartószerkezetekre vonatkoznak. Az Agrokomplex évtizedes tapasztalattal rendelkező építésztervezője, Klopfer Antal visszapillantásában a szerkezet leglényegesebb fejlődési szakaszait ismertette a tervező szemszögéből. A hozzászólók közül Geleta Ferenc, a SEFAG csurgói gyáranak tartógyártását és legjelesebb alkotásait ismertette, Horváth Z. Kálmán, a KÖZTI statikus tervezője új csomóponti kötések javaslát, Steinhausz Tibor, az IPARTERV statikus tervezője a Spartacus Kőér utcai csarnokainak építését ismertette. Másnap dr. Seidl Gábor a rétegelt-ragasztott tartók gyártásának külföldi eredményeiről adott áttekintést; Wittmann





Gyula, a Faipari Kutatóintézetnek a szerkezettel kapcsolatos kutatásairól számolt be; dr. Kubinszky Mihály a hazai műszaki felsőoktatásnak az új szerkezet oktatásával és ismertetésével kapcsolatos feladatait vázolta. Hozzászólásukban Véssey Ede, a Budapesti Műszaki Egyetem Építésmérnöki Karának ezirányú oktató tevékenységét ismertette, Somfalvi György a szakmérnökképzés beindításának szükségességét hangsúlyozta, míg dr. Szalay József a rétegelt szerkezetekben fellépő nyírófeszültség meghatározásával kapcsolatos kutatásairól számolt be. További ad hoc hozzászólások kikerítették a konferencia tartalmát.

A konferencia tartalmát és résztvevőinek összeállítását illetően egyaránt újnak minősül. A gyártás, a tervezés, az alkotás és kivitelezés kérdését komplex szemlélettel tárgyalták azok, akik ezeket az ágazatokat képviselik. Kiegészítette őket az építetők tábora, köztük voltak azok a kezdeményezők — szinte mecénások — is, akik elsőként vállalkoztak annak idején az új szerkezet befogadására, finanszírozására és fejlesztésére. Az összetartozásnak valamilyen csodálatos hangulata uralta az összejövetelt, ami a tudományos konferenciák szokott, szárazabb légkörétől merőben elütött. Csak egyetlen megjegyzés zavarta meg ezt a sajátos légkört: valaki azt mondta, hogy azok a mérnökök és építészek, akik eddig sem szerették a fát építő-tartószerkezetként alkalmazni, sajnos most sincsenek itt, s így nehezen lehet őket ennek az új építőszerkezetnek jó tulajdonságairól, előretöréséről meggyőzni.

A konferencia végén mintegy kirajzolódott az a problémakör, amely a rétegelt-ragasztott tartók gyártásának hazai fejlődését pillanatnyilag jellemzi. Ezt részletesen szeretnénk az olvasóval is ismertetni.

(1.) A konferencia mindenesetre örömmel üdvözölte, hogy a fa tartószerkezetek méretezési szabványa megújul, s figyelembe veszi a rétegelt-ra-

gasztott szerkezeteket is. (2.) A konferencia megállapította, hogy a rétegelt-ragasztott tartók alkalmazása hazánkban még ma sincs a lehetséges és kívánatos szinten. Bár kiváló alkotások keletkeztek, sok tervező még ma is idegenkedik a fa építőanyagtól, mások nem ismerik kellően ahhoz, hogy anyagszerűségének megfelelően alkalmazzák. A magyar építészet színesebb, gazdagabb lehetne, ha e tartószerkezetet szélesebb körben is megfelelően alkalmaznák. (3.) Ennek tudható be, hogy a gyártó üzemek kapacitása sincs még kimerítve, holott azt még fokozni is lehetne. A termelés fokozásának egyik lehetséges módzata — a szerkezetek tipizálása — meglehetősen vitát váltott ki, hiszen a fa tartószerkezetes építés egyik legjelesebb tulajdonsága és lehetősége, az egyedi formálás ezzel elveszhet, legalábbis csökkenne. Ennek ellenére a termelésnek legalábbis egy hányadát katalogizálható, méret- és szelvényrendszerbe illesztett típustermékekkel lehetne megoldani. (4.) A termelés profilja még nagyon is bővíthető. Elég, ha e téren arra utalunk, hogy pl. az Amerikai Egyesült Államokban hídtartók és távvezetékoszlopok is készülnek rétegelt-ragasztott tartókból. (5.) A konferencia az egyik legsürgetőbb feladatnak a tartók hatósági minősítését ítéli. A felszólalók többsége nem a termékek, hanem a termelőhely minősítését és rendszeres állami ellenőrzését javasolta. Az ellenőrzés intézet vagy egyetem bevonásával, esetleg más szervezeti formában is elképzelhető. E kérdés főleg az egyre szaporodó kisebb termelőegységek miatt sürgető; a nem megfelelő minőségű tartók forgalmazása, illetve beépítése veszélyeztetheti a szerkezet elterjedését is, nem kevésbé a már kiépített termelőbázis üzemét (6). A konferencia változatlanul szükségesnek ítélte a hazai lombos fafajok alkalmazásának messzemenő szorgalmazását, de ennél is fontosabbnak vélte, hogy a tőkés importból beszerzett ragasztóanyagot a hazai vegyipari kutatások és a gyakorlat intenzív bevonásával, lehetőleg mielőbb helyettesíthessük. (7.) Az előadók és felszólalók kifejtették az új fa tartószerkezetek felsőoktatási tantervekbe illesztésén kívül egy megfelelően előkészített szakmérnökképzés mielőbbi beindításának szükségességét, a már folyamatban levő előkészületeket a konferencia melegevéssel nyugtázta. (8.) Végül a konferencia megállapította, hogy olyan egységben, amilyenben a kétnapos rendezvényen a gyártók, kivitelezők, tervezők és beruházók a faiparnak ezt az elmúlt évtizedben felfejlődött új ágazatát problematikájában komplexen megtárgyalták, ugyanilyen egységben kell a kérdést a jövőben is az összes illetékes erők összevonásával továbbfejleszteni.

A konferencia javasolta, hogy az itt ismertetett tételekre az illetékes főhatóságok figyelmét fel kell hívni.

A konferenciát filmvetítés egészítette ki. 19-én este a résztvevők összejövetelen személyi kapcsolataikat ápolták, ami a konferenciáknak az iparágazat és tudományágazat kapcsolata tekintetében ugyancsak jelentős, nem lelcinsinyelhető momentuma.

A gépek meghibásodási valószínűsége*

Dr. Sólyomvári Károly

A gépeket, gépi berendezéseket üzemeltetésük közben állandóan érik olyan káros hatások, amelyek használhatóságuk részleges vagy teljes elvesztését idézik elő, használati értéküket csökkentik.

A fizikai elhasználódás folyamatának késleltetése, a megbízható működés, valamint a meghibásodás helyreállítása különböző karbantartási (ápolás, gondozás, ellenőrzés, vizsgálat) és javítási műveletekkel lehetséges. Ennek érdekében az üzemeltetéshez, a gépek jellegéhez igazodó, a gazdaságosságot is kielégítő fenntartási stratégiát kell kidolgozni. Az adott fenntartási rendszer tartalmazza az elvégzendő karbantartási és javítási tevékenységek esedékességét, annak mértékét és módját.

A gépfenntartási stratégiák meghatározásának fontos kiindulási pontja a gépek, részegységek és egyes alkatrészek elhasználódásának folyamata. Ez a folyamat egyszerű elemeknél, azonos üzemi feltételek mellett is különböző lehet. A meghibásodások és azok hatásai sokrétűek, sztochasztikus jellegűek és egymással meghatározott összefüggésben vannak.

A helyes gépfenntartási stratégia kialakításához szükséges a meghibásodások megjelenésének, okainak és következményeinek módszeres figyelése, azok elemzése. *A megalapozott döntés csak kielégítően nagyszámú minta statisztikailag helyes értékelése alapján hozható.*

Azt, hogy egy gép vagy annak részegysége, alkatrésze eleget tesz-e az üzemeltetés meghatározott feltételeinek, vagyis hibamentesen működik, a *műszaki megbízhatósággal* jellemezhető. A megbízhatóság magában foglalja a hibamentesség, a meghibásodás, a tartósság és javíthatóság fogalmaknak mint tulajdonságoknak az összességét.

A megbízhatóság mutatóinak meghatározásához, a megbízhatósági elmélet által felvetett kérdések nagy részének kutatásához és megoldásához *valószínűségszámítási és matematikai módszerek szükségesek.*

A műszaki megbízhatóság meghatározása

A *műszaki megbízhatóság* annak a valószínűségét fejezi ki, hogy egy adott gép, illetve jármű, vagy annak szerkezeti egysége, gépalkatrésze eleget tesz az üzemeltetés meghatározott feltételeinek, vagyis hibamentesen működik. A megbízhatóság fogalma tehát a hibamentesség, meghibásodás, a tartósság és javíthatóság fogalmaknak az összessége.

A *hibamentesség* a termék azon tulajdonsága, hogy működőképességét meghatározott időtartam alatt az előírt üzemeltetési feltételek mellett nem veszti el.

* A FATE „Gépek és berendezések korszerű karbantartási módszerei a faiparban” c. országos ankétján elhangzott előadás.

A *meghibásodás* viszont a termék tulajdonságának olyan részleges vagy teljes elvesztése, illetve módosulása, amely a működési képességét lényegesen csökkenti vagy kizárja.

A *tartósság* alatt a terméknek azt a tulajdonságát értjük, hogy a szükséges technikai kiszolgálás mellett — amelyekhez különböző szintű javítások is tartozhatnak — hosszú ideig használható.

A megbízhatóság alapvető jellemzőinek számszerű meghatározásakor a működés szempontjából az alábbi eseteket különböztetjük meg:

- első meghibásodásig működő elem,
- azonnal javítható, felújítható elem,
- számottevő javítási vagy felújítási időt igénylő elem.

Az első meghibásodásig működő (nem javítható) elem megbízhatósága

Az elem elnevezés alatt nemcsak annak a járműnek, illetve gépnek mint rendszernek oszthatatlan részét, alkatrészét értjük, hanem mindazon járművek, gépek és az fődarabjainak részegységét is, amelynek megbízhatóságát önállóan, alkatrészeinek megbízhatóságától függetlenül tanulmányozzuk.

Ha egy elem a vizsgált t időtartamon belül T_1 időpontban meghibásodik, akkor a T_1 az elem élettartama. A t időpontig bekövetkező meghibásodás valószínűségét a

$$Q(t) = P(T_1 < t)$$

eloszlásfüggvénnyel jellemezhetjük.

A meghibásodás sűrűségfüggvénye:

$$q(t) = Q'(t)$$

A megbízhatóság jellemzésére gyakran használják a

$$R(t) = 1 - Q(t) = P(T_1 > t)$$

függvényt mint megbízhatósági függvényt. A megbízhatósági függvény értéke $t=0$ időpontban $R(0)=1$ monoton csökken és $t=\infty$ esetében $R(t) \rightarrow 0$.

Az $R(t)$ függvény tapasztalati úton közelítőleg meghatározható. Az N azonos elemmel, azonos feltételek mellett t ideig végzett kísérlet során fel kell jegyezni a meghibásodások időpontját. Ebből megállapítható a t időpontig meg nem hibásodott elemek száma $[n(t)]$.

A kedvező pillanatban $n(0)=N$ és a függvényérték minden meghibásodási időpontban egységnyel csökken.

A meg nem hibásodott és a vizsgált elemek hányadosa adja a tapasztalati megbízhatósági függvényt:

$$R(t) = \frac{n(t)}{N}$$

A meghibásodás tapasztalati eloszlási függvénye:

$$Q(t) = \frac{N - n(t)}{N}$$

A meghibásodás tapasztalati sűrűségfüggvénye pedig:

$$q(t) = \frac{n_k}{N \cdot \Delta t}$$

ahol n_k = a Δt intervallumban bekövetkezett meghibásodások száma.

A fenti függvények jellegét az 1. ábra szemlélteti.

A megbízhatóság egyik közkedvelt mutatója a meghibásodási ráta (λ), amely kifejezi annak a valószínűségét, hogy a t időpontig működő elem a következő — kellőképpen kicsi — időegység alatt hibásodik meg, vagyis addig a pillanatig hibamentesen működött.

A $\lambda(t)$ függvény a kísérleti eredményekből a következő összefüggés alapján becsülhető:

$$\lambda(t) = \frac{q(t)}{R(t)} = \frac{n_k}{n(t) \cdot \Delta t}$$

A tapasztalat szerint a legtöbb esetben a $\lambda(t)$ függvényre a 2. ábrán látható görbe jellemző.

Az eredő a három görbe összegéből adódik. A meghibásodások, az üzemből való kiesés ugyanis háromféle okra vezethető vissza:

- gyártási, javítási hibákból eredő kiesés, amely az idő függvényében csökken;
- az élettartammal arányos, a természetes elhasználódásból (kopás, fáradás, stb.) eredő kiesés, amely az idő függvényében növekszik;
- a váratlan meghibásodásból származó, véletlenszerű kiesés.

A gépek normális üzemi periódusában — feltételezve a helyes üzemeltetést — csupán véletlenszerű meghibásodások lépnek fel, amelyek előfordulási száma az idő függvényében állandónak tekinthető.

Az eredő görbe az időtartam szerint három alapvetően jellegzetes szakaszra osztható.

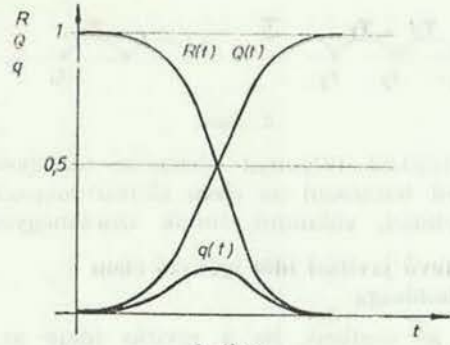
Az első szakasz a kezdeti periódus, a korai meghibásodások szakasza.

Az üzembehelyezést követően a rejtett hibás elemek hamarosan üzemképtelenné válnak. Az ilyen meghibásodások a rejtett hibáknak a garanciaidő alatti megszüntetésével csökkennek.

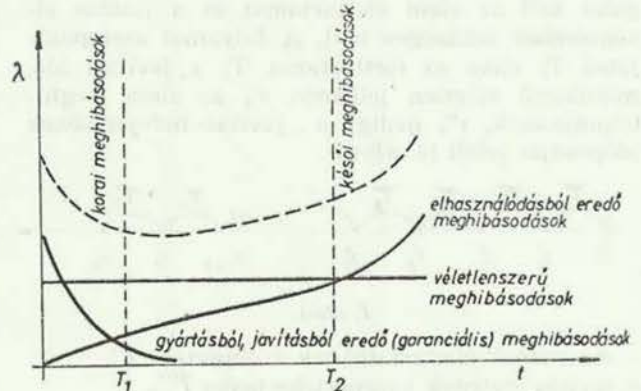
A második szakaszt a normális működés periódusának nevezik. A meghibásodási ráta állandó, vagy legalábbis közel állandó. Az utolsó szakasz az öregedési periódus, illetve a késői meghibásodások szakasza. Ebben a periódusban a meghibásodási ráta növekszik. Ez azt jelenti, hogy a gépek, ill. alkatrészek meghibásodása bármely időpontban nagy valószínűséggel bekövetkezhet. A javítást tehát még a második szakasz végén, a T_2 időpont körül célszerű elvégezni.

Gyakran a megbízhatóságot nem az $R(t)$ függvénnyel, hanem bizonyos numerikus értékkel jellemzik. Ezek közül a legfontosabb a hibamentes működés átlagos időtartama, vagyis az átlagos élettartam:

$$\bar{T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N T_i$$



1. ábra.



2. ábra.

Az élettartam szórásnégyzete:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (T_i - \bar{T})^2}{N - 1}$$

A megbízhatósági vizsgálatok során kapott eredmények azt mutatják, hogy az előzőekben szereplő függvények sok esetben a valószínűségi számításból ismert eloszlási és sűrűségfüggvényekkel jellemezhetők.

Azonnal javítható (felújítható) elem megbízhatósága

A meghibásodást követő javítás, ill. felújítás különböző jellegű lehet. A hibás elemet vagy új elemre cserélik ki, vagy javítást, felújítást végeznek rajta. Ez a művelet az elem élettartamához képest elhanyagolhatóan kicsi, ezért úgy tekintjük, hogy a javítás pillanatszerűen rövid idő alatt történik.

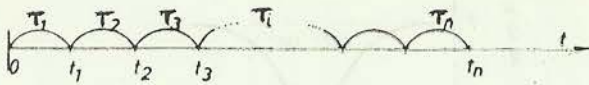
A javított elem tulajdonságai megegyeznek az eredeti elem tulajdonságaival.

Az elem $T=0$ időpontban kezd el működni és T_1 működési idő után a t_1 időpontban meghibásodik. Javítás vagy csere után az elem T_2 működési idő után a t_2 időpontban hibásodik meg és ezt az elemet egy újabb javított, vagy új elem váltja fel. Ez a folyamat kvázi korlátlanul ismétlődik.

Az elemek T_1, T_2, \dots, T_n élettartamai egymástól függetlenek, de azonos eloszlásúak. A meghibásodások, illetve felújítások időpontjai

$$t_1 = T_1, t_2 = T_1 + T_2, t_n = T_1 + T_2 + \dots + T_n$$

sztochasztikus folyamatot alkotnak, amelyet felújítási folyamatnak neveznek (3. ábra).

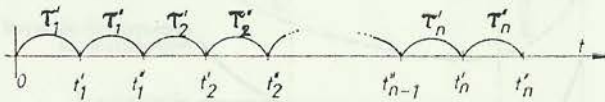


3. ábra.

A felújítási folyamat elemzése szempontjából meg kell határozni az elem élettartamának várható értékét, valamint annak szórásnégyzetét.

Számottevő javítási időt igénylő elem megbízhatósága

Abban az esetben, ha a javítás ideje az elem élettartamához képest nem elhanyagolható, vizsgálni kell az elem élettartamát és a javítás elvégzéséhez szükséges időt. A folyamat szempontjából T_1 elem az élettartama, T_1 a javítási idő, mindkettő véletlen jellemző, t'_1 az elem meghibásodásának, t'_2 pedig a javítás befejezésének időpontját jelöli (4. ábra).



4. ábra.

Az elemek élettartamának középértéke \bar{T}' , a javítás idejének középértéke pedig \bar{T}'' .

A számottevő javítási idejű elem megbízhatóságának egyik alapvető tényezője a készenléti tényező $[K(t)]$, amely annak valószínűsége, hogy az elem a t időpontban működik. A felújítás alap-tételéből levezetve ennek értéke:

$$K(t) = \frac{T''}{T' + T''}$$

Ez azt jelenti, hogy a készenléti tényező az a hányad, amely szerint a rendszer a teljes időből átlagosan működik.

Vizsgálhatjuk továbbá a $0-t$ intervallumban a meghibásodások számát, azok átlagát, a felújítások számát és azok átlagát, a két szomszédos időpont közötti távolságok, mint valószínűségi változók eloszlási függvényét, a felújítási függvényt és annak sűrűségfüggvényét.

Érdekes lehet még a vizsgálat során az össz-működés eloszlása. Az össz-működési idő a t időpontig terjedő összes T'' működési szakasz összegét jelenti.

Szerkezeti egységek mint elemek megbízhatósága

A gép vagy annak bármelyik szerkezeti egysége mint rendszer, bizonyos megbízhatóságú részekből ún. elemekből épül fel. A rendszer felépülhet soros kapcsolású, párhuzamos kapcsolású, vagy soros és párhuzamos kapcsoló elemekből.

Soros kapcsolású rendszerben bármelyik elem meghibásodása az egész rendszer (pl. gép, vagy szerkezeti egység) meghibásodását vonja maga után.

Párhuzamos kapcsolású rendszerben viszont egy elem meghibásodása még nem jelent teljes rendszerhibát. A rendszer meghibásodását csak a rendszerhez tartozó összes elem egyidejű meghibásodása idézi elő.

A rendszer megbízhatóságát befolyásolja az is, hogy a rendszer elemei egymástól függetlenek vagy függők.

A független elemekből álló rendszer esetében az elemek egymástól függetlenül hibásodnak meg és bármely elem meghibásodása nem befolyásolja a többi elem megbízhatóságát. Ez a feltételezés valóságos körülmények között gyakran nem teljesül. A rendszer gyakran egymástól függő elemekből épül fel. Egyes elemek meghibásodásai jelentősen befolyásolhatják más elemek megbízhatóságát, megváltoztatva azok paramétereit. Párhuzamos kapcsolás esetén pl. az elemek egy részének meghibásodása következtében az épen maradt elemek terhelése megnő és ennek következtében csökken megbízhatóságuk.

Az elemek megbízhatóságának eseteihez hasonlóan a rendszereknel is külön kell vizsgálni a — nem javítható rendszerek (a rendszer első meghibásodásig való működése),

— azonnal javítható rendszerek és

— számottevő javításokat igénylő rendszerek megbízhatóságát.

Független elemekből álló nem javítható soros kapcsolású rendszer megbízhatóságát a rendszert alkotó elemek megbízhatóságának szorzata adja:

$$R(t) = R_1(t) \cdot R_2(t) \cdot \dots \cdot R_n(t)$$

Ebből következik egyrészt, hogy a soros rendszer megbízhatósága általában egy nagyságrenddel kisebb, mint elemeinek megbízhatósága.

A meghibásodási ráták soros kapcsolás esetén összeadódnak:

$$\lambda(t) = \lambda_1(t) + \lambda_2(t) + \dots + \lambda_n(t)$$

Párhuzamos kapcsolású rendszerben két elem esetén az eredő megbízhatóság:

$$R(t) = R_1(t) + R_2(t) - R_1(t) \cdot R_2(t)$$

A rendszer elemeinek többszörözésével, tartalék elemek beépítésével a rendszer megbízhatósága korlátlanul — legalábbis elvben — növelhető. A tartalék elemek a meghibásodás bekövetkezésekor az alapelem helyébe lépnek és átveszik annak funkcióját. A tartalékolásnak ezt a módját redundanciának, a tartalék elemeket pedig redundáns elemeknek is nevezik. Attól függően, hogy a tartalék elemek a működésbe lépésük időpontjáig, készenlétkor, milyen állapotban vannak és, hogy miként lépnek a meghibásodott elem helyébe, a tartalékolásnak többféle megoldása lehet.

Melegtartalékoláskor a tartalékelemek ugyanolyan üzemeltetés alatt vannak, mint az alapelem. Meghibásodásuk tehát nem függ attól, hogy melyik időpontban lépnek az alapelem helyébe.

Csökkentett terhelésű tartalékoláskor a tartalék elemek könnyített üzemeltetés alatt állnak az alapelem helyébe lépés időpontjáig. A készenléti idő alatt is meghibásodhatnak, de kisebb valószínűséggel, mint az alapelem. A tartalékolásnak ez a módja nagyobb megbízhatóságot jelent, mint az előbbi.

Hidegtartalékoláskor viszont a tartalék elemek kikapcsolt állapotban vannak és csak az alapelem meghibásodásakor lépnek működésbe. A tartalék elemek tehát a működésbe lépésük időpontjáig nem hibásodhatnak meg. Ezért az ilyen rendszer megbízhatósága a legkedvezőbb.

A kisátmérőjű lombos hengeresfa (vékonyfa) fűrészipari feldolgozásának két korszerű technológiája

Zelnik Péter

Az utóbbi években a természetes faanyagok felhasználása terén is lassan világhíressé válik a nyersanyaghiány. A mai feszült gazdasági helyzetben az alapanyaghiány különösen azokat az országokat érinti, ilyen Magyarország is, melyek saját erdőgazdasági termelésükből nem képesek felhasználási igényeiket kielégíteni, sem mennyiségileg, sem pedig fafaj, választék és minőség tekintetében. Ebből a szükségszerűségből egyértelműen következik, hogy minden lehetséges módon törekedni kell a rendelkezésre álló fatömeg mind teljesebb és gazdaságosabb komplex feldolgozására és hasznosítására. Ezen követelmény megvalósításának egyik lehetősége a kisátmérőjű lombos hengeresfa (vékonyfa) korszerű fűrészüzemi feldolgozása. A fejlett ipari országokban az utóbbi évek folyamán a vékony hengeresfa gazdaságos fűrészüzemi feldolgozására többféle korszerű, új technológia és berendezés fejlődött ki. Ezek közül az iker szalagfűrész géprendszer és a páros síkforgácsoló géprendszer kisátmérőjű lombos hengeresfa feldolgozására való alkalmasságát szeretném bemutatni. Az irodalmi ismereteken kívül kiindulásként a KEFAG Jánoshalmi ládaüzemében működő MEM iker szalagfűrész géprendszer és a BEFAG Franciavágási fafeldolgozó üzemében működő MABŐ páros síkforgácsoló géprendszer szolgált.

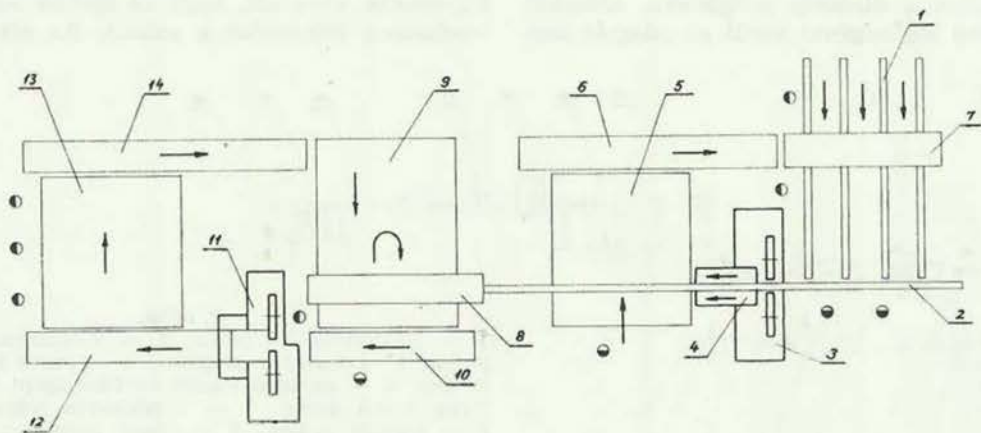
I.

Az iker szalagfűrész géprendszert két alapgép az iker MEM—100 rönkvágó és az iker MEM—100 továbbhasító szalagfűrészgép alkotja. A géprendszer elrendezési vázlatát, az általános technológiai folyamatot, a kiszolgáló személyzet elhelyezkedését az 1. ábrán látható.

A MEM iker szalagfűrész géprendszeren alkalmazott technológia a következő.

Az anyagbehordó transzportör segítségével beérkező hengeresfát az iker MEM—100 rönkvágó szalagfűrészgépen prizmává fűrészeli a gépmunkás. A gépbe történő adagolást a tüskés előtolólánc biztosítja. Az itt keletkező hengerszeletű oldalanyag a rönkátmérőtől ill. a vastagságtól függően újra felvágásra kerül ezen a gépen. A továbbhasításra már nem alkalmas oldalanyagot a gép mellett rakatolják és bőrdeszkeként kerül ki az üzemből targonca segítségével. Az iker MEM—100 továbbhasító szalagfűrészgéphez a prizma egyik fűrészelt felületén fektetve érkezik. Az első fűrészeléssel szelanyagot, egy szelvény készterméket és a géphez újra visszakerülő prizmat termel a gép. A szelanyagot és a készterméket három elszedő munkás rakja rakodólappra és targonca viszi ki az üzemből. A háromoldalt fűrészelt prizma léces keresztzállító szalag és visszahordó gumiszalag segítségével visszakerül a gép elé, amely további két szelvény árut hasít le belőle. Ez a folyamat addig ismétlődik, amíg épülő termék vágható.

Az üzemi mérések során a géprendszer működését három fafajnál (akác, hazai nyár, nemesnyár) vizsgáltuk. A feldolgozásra szánt hengeresfa a nagyobb átmérőcsoportokon belül további pontosabb osztályozásra nem került. A feldolgozott hengeresfa átlagátmérője (min. 11 cm — max. 40 cm) kemény és lágylombos fafajoknál 23,5 cm, átlag hossza 1,39 m volt. A fent ismertetett technológiával a hengeresfa méreteinek megfelelő, kívánt profilú szegletes vagy szelvényáru állítható elő. A főtermék (gerenda, zárlec, deszka stb.) fűrészélése során keletkező oldalanyagból kisebb keresztmetszetű fűrészáru (keskenyáru) termelhető. A



1. ábra.

1 — anyagbehordó transzportör; 2 — tüskés előtolólánc; 3 — MEM—100 iker rönkvágó szalagfűrész; 4 — bőrdeszka kihordó gumiszalag; 5 — léces keresztzállító szalag; 6 — visszahordó gumiszalag; 7 —

pneumatikus billenőlap; 8 — meghajtott görgősor; 11 — MEM—100 iker hasító szalagfűrészgép; 12 — meghajtott görgősor; 13 — léces keresztzállító szalag; 14 — visszahordó gumiszalag

lefolytatott vizsgálatok szerint a géprendszeren a következő fűrészáru kihozatali értékek érhetők el:

1. táblázat

	Hazai nyár	Nemesnyár	Akác
Fűrészáru	62,17 ⁰ / ₀	64,21 ⁰ / ₀	55,49 ⁰ / ₀
Kötegelt hulladék	24,03 ⁰ / ₀	23,19 ⁰ / ₀	34,45 ⁰ / ₀
Fűrészpor	13,80 ⁰ / ₀	12,60 ⁰ / ₀	10,06 ⁰ / ₀
Alapanyag	100,00 ⁰ / ₀	100,00 ⁰ / ₀	100,00 ⁰ / ₀

Az effektív gépidőre vonatkoztatott átlagos előtolási sebességek az iker MEM—100 rönkvágó szalagfűrészgépen nyár fafajok esetében 7,53 és 10,13 m/perc; akác fafaj esetében 4,95 és 6,36 m/perc értékek között mozognak. Az iker MEM—100 továbbhasító szalagfűrészgépen az átlagos előtolási sebesség nyár fafajok esetében 26,43 és 28,03 m/perc; akác esetében 10,99 és 14,60 m/perc értékek közé adódott. Az átlagos rönkátthaladási sebesség (effektív gépidőre) — a hengeresfa vastagságától függően — meghatározza a géprendszer feldolgozási teljesítményét is hengeresfa m³-ben kifejezve. Ezek a teljesítmények nyár fafajok esetében 11,888 m³/ó ill. 13,525 m³/ó; akác esetében 9,239 és 14,819 m³/ó értékek közé adódtak.

II.

A másik bemutatásra kerülő géprendszer alapgépei a MABŐ páros síkforgácsoló és felező körfűrészgépéből álló aggregát, valamint a PAUL gyártmányú sorozatvágó körfűrészgép. A géprendszer elrendezési vázlata, az általános technológiai folyamat, a kiszolgáló személyzet elhelyezkedése a 2. ábrán látható.

A hengeresfa szállítópályán érkezik a csarnokba. Az egész géprendszer működésének irányítása (programozása) a csarnok fülkéjében elhelyezett vezérlőpulttól történik. A gépkezelő innen irányítja a géprendszer működésének minden mozzanatát (a sorozatvágó gépen kívül), amely a keresztz szállító pályán történő egyenkéntessel kezdődik. Vonóelemes felhordópálya továbbítja egyenként a rönköket a diabolós görgősorra, ahonnan egy rönkledobó segítségével kerül az adagoló asz-

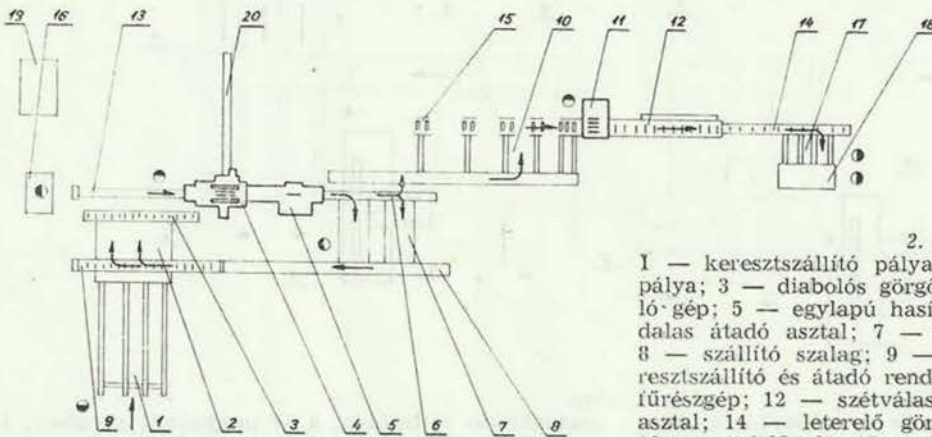
talra. Az adagoló asztra kerülő rönköt az itt elhelyezett fotocella jelzésére a kétoldali láncos rönkforgató automatikusan rögzíti. A vezérlőpulttól a gépmunkás beállítja az előre megadott program szerinti méretet, majd a rönköt a láncos rönkforgatók és a központosító segítségével a megfelelő helyzetbe igazítja és a tuskés előtolólánc egyik tuskéjével a síkforgácsoló gépbe adagolja. A síkforgácsoló gépen keletkező kétsíkú prizmát a vonóelemes felhordó pálya gyűjti össze. A prizma a visszahordó gumiszalagon kerül vissza a vonóelemes felhordó pályára. A gépmunkás beállítja a teljes prizmahoz szükséges második méretet, egyúttal az első forgácsológépnél oldalra billentett felező körfűrészgépet beindítja és hidraulikus szerkezet segítségével munkahelyzetbe állítja. Ezután adagolja a forgácsológépbe az elsődleges prizmákat. A kikerülő prizmákat a felező körfűrészgép vágja félbe. Az így felvágott anyag kerül a sorozatvágó körfűrészgéphez, amelyen a géprendszer szempontjából készterméket vágnak belőle. A sorozatvágó körfűrészgép után két elszedő munkás rakatolja a terméket. A keletkező aprítékot a gép alatt elhelyezett szállító gumiszalag viszi ki a csarnokból.

A géprendszer működését négy fafajnál (bükk, akác, cser, tölgy) vizsgáltuk. A feldolgozandó hengeresfát a következő átmérőcsoportokra osztályozták: 14—16 cm; 17—19 cm; 20—22 cm; 23—24 cm; 25—30 cm. Hosszúsága 1,2 ill. 1,5 m. Ennél a technológiánál a prizma kialakítására szolgáló művellettel egyidejűleg keletkezik a további ipari hasznosításra alkalmas célforgács, ill. apríték. Az üzemi mérések eredményei alapján a kihozatalok a következőképpen alakultak (2. táblázat).

2. táblázat

	Bükk	Tölgy	Akác	Cser
Fűrészáru	49,02 ⁰ / ₀	43,73 ⁰ / ₀	35,78 ⁰ / ₀	40,92 ⁰ / ₀
Apríték	41,62 ⁰ / ₀	38,09 ⁰ / ₀	52,87 ⁰ / ₀	47,53 ⁰ / ₀
Fűrészpor	8,63 ⁰ / ₀	13,49 ⁰ / ₀	8,77 ⁰ / ₀	9,14 ⁰ / ₀
Darabos hulladék	0,73 ⁰ / ₀	4,69 ⁰ / ₀	2,58 ⁰ / ₀	2,41 ⁰ / ₀
Alapanyag	100,00 ⁰ / ₀	100,00 ⁰ / ₀	100,00 ⁰ / ₀	100,00 ⁰ / ₀

Megállapítható, hogy a kihozatali értékek jók, figyelembe véve azt, hogy az apríték ezen a géprendszeren főterméknek számít. Az effektív gép-



2. ábra.

1 — keresztz szállító pálya; 2 — vonóelemes felhordó pálya; 3 — diabolós görgősor; 4 — páros síkforgácsoló gép; 5 — egylapú hasító körfűrészgép; 6 — kétoldali átadó asztal; 7 — vonóelemes felhordó pálya; 8 — szállító szalag; 9 — átadó görgősor; 10 — keresztz szállító és átadó rendszer; 11 — sorozatvágó körfűrészgép; 12 — szétválasztó görgősor; 13 — adagoló asztal; 14 — leterelő görgősor; 15 — görgős asztal; 16 — vezérlőpult; 17 — leszedő asztal; 18 — anyagcsúszda; 19 — késélező; 20 — forgácseltávolító szalagrendszer

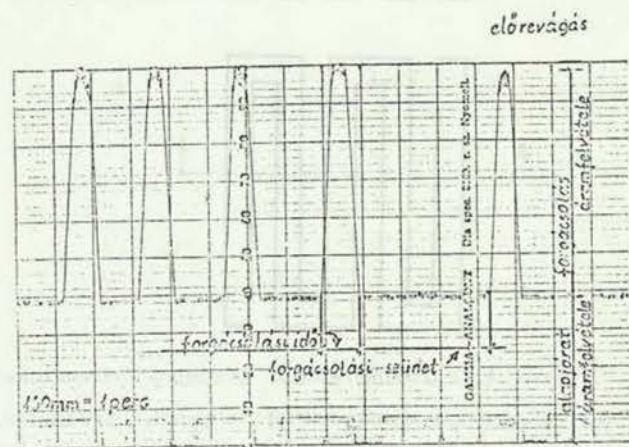
időre vonatkoztatott átlagos előtolási sebességek és teljesítmények fafajonként a következők (3. táblázat):

3. táblázat

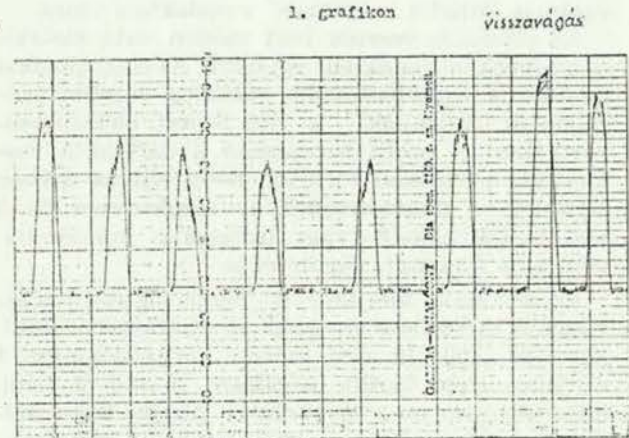
	Teljesítmény m ³ /ó	Előtolás átl. m/perc
Akác	19,516	17,465
Tölgy	22,375	18,522
Cser	24,753	18,524
Bükk	23,380	16,374

A forgácsológép munkájáról és időkihasználásáról nyújt szemléletes tájékoztatást az 1. és 2. grafikon.

A forgácsológép áramfelvétele (1,2 m-es, 20-22 cm-es-jű akác)



1. grafikon



2. grafikon

Ezek a grafikonok az idő függvényében ábrázolják a gép áramfelvételét (ill. elektromos energiafelhasználását) a feldolgozás folyamán kiragadott (1 perc) időtartam alatt. Az első grafikon a 20–22 cm átmérőjű, 1,2 m hosszúságú akác hengeresfa előrevágását, a másik pedig ugyanazon hengeresfából való prizmak visszavágását ábrázolja.

A grafikonokból egyértelműen kitűnik az, hogy egyrészt az üresjáratok (forgácsolási szünetek) időtartama jóval nagyobb, mint a tényleges forgá-

csolásé, másrészt az előrevágás energiaigénye nagyobb, viszont az előtolási sebessége és ezzel együtt teljesítménye (db/perc) kisebb, mint a visszavágásé.

A két géprendszerre közölt szám adatok tájékoztató jellegűek. Különböző, de nem alapvető problémák (beüzemelés, gépkezelők begyakorlottságának fokozásával, jobb minőségű szalag- és kör-fűrészlapok alkalmazásával stb.) kiküszöbölésével ezek az értékek javíthatók.

III.

A két géprendszer összehasonlítása végett a következő 4. táblázat az alapgépek főbb műszaki paramétereit tartalmazza:

4. táblázat

Műszaki paraméterek	Mértékegység	MABŐ	MEM
A hengeresfa legkisebb hossza	m	1,2	1,0
A hengeresfa legnagyobb hossza	m	5,0	3,0
A hengeresfa legkisebb Ø	cm	10,0	5,0
A hengeresfa legnagyobb Ø	cm	30,0	40,0
Előtollási sebesség	m/perc	0–35	0–30
Főmotor teljesítmények	kW	55+22	20+20

A táblázatban foglalt adatokból az állapítható meg, hogy a MEM géprendszer alkalmas vastagabb faanyag feldolgozására is, mert a szalagfűrészgépek maximális fűrészelési magassága 40 cm. Nagy előnye a géprendszernek az, hogy már 1 m hosszúságú hengeresfa is felfűrészeltető rajta. A faanyagnak a fűrészgépen történő többszöri vagy több részletben való átengedése csökkenti a feldolgozás átlagos rönkátthaladási sebességét, amely így csak töredéke lehet az egyes gépeken elérhető előtolási sebességnek.

A MABŐ forgácsológépes géprendszer kisebb átmérőjű hengeresfa választékok feldolgozására készült, mert az átbocsátható legnagyobb átmérő 30 cm, ami azt jelenti, hogy — tekintettel a lombos fafajok habitusára — üzemszerű feldolgozásnál a maximális hengeresfa átmérőt 24 cm-ben célszerű meghatározni. Az 1,2 m-es legkisebb hossz kielégíti a hazai kisátmérőjű hengeresfa feldolgozási kívánalmait. A 10 cm-es legkisebb hengeresfa megfelel a fűrészipari vékonyfa (10–22 cm) minimális vastagsági méretének.

A műszaki paraméterek és a lefolytatott üzemi mérések és kísérletek eredményei alapján mindkét technológia, az üzemi feltételek megfelelő biztosítása mellett, alkalmas a kemény és lágy lombos kisátmérőjű hengeresfa rentábilis feldolgozására. A hazai erdőgazdasági termelésből és az importból származó kisátmérőjű hengeresfa viszonylag nagy és egyre növekvő mennyisége Magyarországon is indokoltá teszi ennek a faanyagválasztéknak a fűrészüzemi (komplex) feldolgozás útján történő gazdaságos hasznosítását. Ezen probléma megoldására, a helyi adottságokat figyelembe véve, mind az iker szalagfűrészgépes, mind a páros síkforgácsológépes technológia javasolható.

Gyorsütemű présgépek hőmérsékletének önműködő szabályozása

Dr. Ruska László

1. Bevezetés

A cím szerinti témában a FAIPAR 1980/8. számában adtunk tájékoztatást a BUBIV Automatikai Laboratóriumában folyó kutatásokról. Ott adtunk hírt az addig elért eredményekről, jelezve, hogy a téma lezárása után ismét jelentkezünk a FAIPAR hasábjain.

A kutatások 1982-ben fejeződtek be, s eredményeként egy komplex mérő-, regisztráló és szabályozó berendezést készítettünk el. Ezt a berendezést a BUBIV V. sz. Gyáregységében egy VEB MIHOMA 705 típusú gyorsütemű hőprésen helyeztük üzembe. Ebben a cikkben a kutatás menetének ismertetése mellett rövid leírást adunk az említett berendezés felépítéséről, működéséről, s az utóbbival kapcsolatosan közöljük a kb. féléves üzemi tapasztalatokat is.

2. A gyors ütemű prés gép lapjainak hőmérséklet-eloszlása

A hőmérséklet-eloszlás ismeretének fontosságára már a hivatkozott cikkben is felhívtuk a figyelmet. Egy mérési eljárást is ismertettünk, mellyel a prés statikus hőmérséklet-eloszlási viszonyairól képet lehet nyerni. Kutatásaink során szükségesnek láttuk ezt a vizsgálati eljárást is *továbbfejleszteni*, mivel a mérőpanel kialakítása meglehetősen költséges volt, de a mérésadatok pontossága is kívánivalókat hagyott maga után.

A fejlesztés során arra törekedtünk, hogy a mérőelem (a mérőpanel hőérzékelő része) teljes felülettel érintkezzék a présleppal, ezáltal megbízható adatokat szolgáltatson; ami pedig a mérőpanelt illeti: legyen egyszerűen kezelhető, ugyanakkor a teljes mérőrendszer legyen lényegesen olcsóbb, mint a platina termoellenállásokkal felépített berendezés.

A mérőpanel kialakításánál az ismert

$$R_t = \rho \frac{l}{A} (1 + \beta \Delta t)$$

összefüggésből indultunk ki, ahol

R_t a t hőmérsékleten mért elektromos ellenállás,
 ρ a fajlagos ellenállás,

l az ellenállás-vezeték hossza,

A annak keresztmetszete,

β a hőmérsékleti tényező,

Δt a 0 °C és a t °C közötti hőmérsékleti érték, röviden a hőmérséklet-különbség.

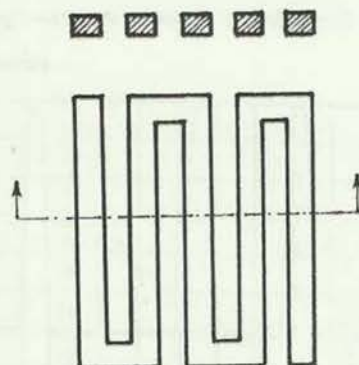
Adott elrendezés esetén Δt kivételével minden mennyiség állandó és mivel ekkor a $\Delta t = (t - t_0)$ -ban t_0 is, így:

$$R_t = kt,$$

azaz a mérésre felhasznált vezető elektromos ellenállása csak a hőmérséklettől függ.

Fontos, hogy a mérés alatt a teljes ellenállás-vezeték érintkezzék a hőprés felületével, azért,

hogy a hő a mérőelemre minél gyorsabban és minél tökéletesebben átadódjék. Ez a szempont lényegében megszabja az ellenállás-vezeték profilját, ill. annak elrendezését. Az 1. ábra szerinti kialakítás, amelyben a vezeték vörösréz alapanyagú, „vékony”, tehát gyors hőátvételt garantál, ugyanakkor „lapos”, tehát jó felfekvést biztosít. Tekintve, hogy a réz fajlagos ellenállása kicsi,

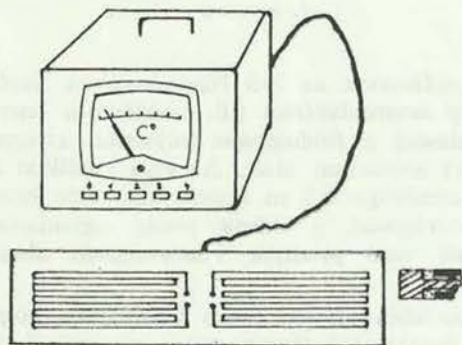


1. ábra. Az ellenállás-vezeték „zegzugos” elrendezése

méréstechnikai szempontból viszont kívánatos, hogy az alapellenállási érték minél nagyobb legyen, a rézfóliát célszerű (mint ahogyan ez az ábrán is látható) „zegzugos” vonalakban vinni.

Az ellenállás-vezeték leírt módon való kialakítása egyébként rendkívül egyszerű. Az elektronikai iparban a legkülönbözőbb rézfóliás vezetési láncolatokat „rajzolják” a jól ismert elektronikai kártyákra. A profil berajzolása a kártyákra vaszkloridos maratással történik, mely eljárás egyben biztosítja a fóliavezetőknek az alaplemezen (2–3 mm vastag bakelit- vagy üvegszálalás műanyaglapon) való fixálását, rögzítését is.

Az általunk kifejlesztett hőmérséklet-eloszlás-vizsgáló mérőeleme is ezzel az eljárással készült. Egy 760×190×19 mm méretű forgácslemezbe 4 db ilyen elem került beépítésre, 2 alul, 2 felül, mint ahogyan ez a 2. ábrán is látszik. Ilyen módon a mérőpanellel, a présleppok közé való behe-



2. ábra. Statikus hőmérséklet-eloszlás mérő műszer.

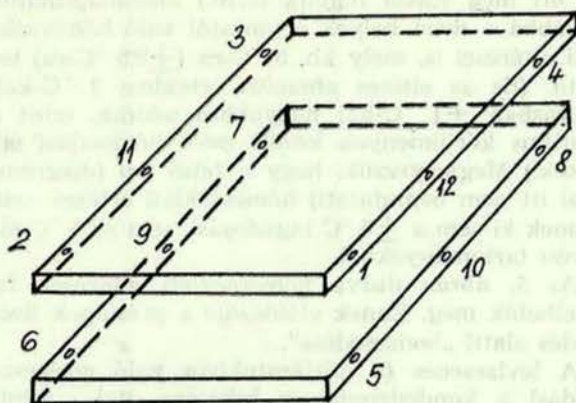
lyezés, majd a prés összezárása után 4 helyről (kettőt az alsó, kettőt a felső lapról) lehet a hőmérsékleti adatokat rögzíteni. A teljes présfelület „helyről helyre” való letapogatása természetesen ugyanúgy történik, mint ahogyan ezt hivatkoztott cikkünkben leírtuk. (Megjegyezzük, hogy a FAIPAR 1981/11. számában, a „Lapszemle” rovatban, a rézfóliás hőfokeloszlás-vizsgálóról egy rövid leírás jelent meg. Ennek megfelelően utalunk a készülék működésére vonatkozó egyéb részletek tekintetében az ott közlőkre.)

Ákár a rézfóliás, akár a termoellenállásos vizsgálati módszert is nézzük, belátható, hogy lényegében mindkét esetben *statikus* mérésről van szó. Az első felmelegítés után a mérőpanel, de az azt „körülvevő”, a présteret kitöltő „vakpanelek” is már felhevült állapotban vannak, s ez az állapot a lapfelület letapogatása (a mérőpanel és a vakpanelek cseréltetése) során állandóan fennmarad. Az első mérés után tehát a préslapok felől való hőelvonás csökkenti, mely nem teljesen a tényleges (a termelés folyamatában állandóan cserélődő alkatrészáramlási) helyzetnek felel meg. A valóságos hőeloszlási viszonyok tehát feltétlenül rosszabbak, mint amelyeket a statikus vizsgálati módszerrel fel tudunk térképezni.

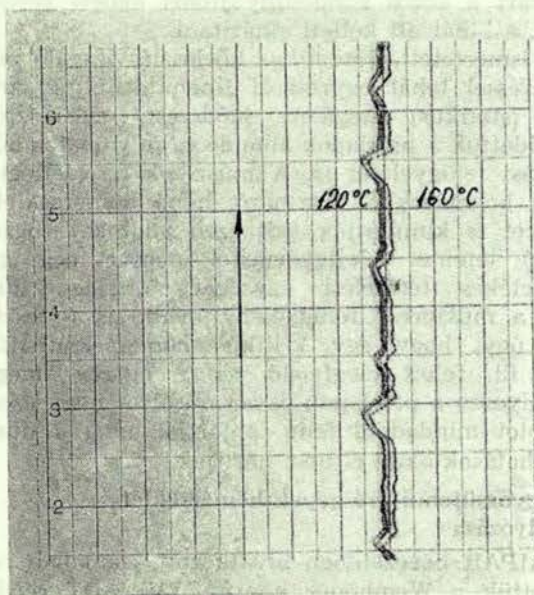
A leírtakból merült fel az igény egy, az üzemeles menetében való hőeloszlási vizsgálat kidolgozására, ill. egy olyan mérőrendszer kialakítására, mely a *préselés folyamatában* közöl ilyen irányú adatokat. Az egyszerű kijelzés mellett természetesen kívánatosá vált az adatok időbeni (regiszterpapíron való) rögzítése is. Kézenfekvő volt erre a célra a már ismert termoellenállásos hőmérsékletmérési (regisztrálási) módszert felhasználni, mégpedig oly módon, hogy a préslapokon nem egy-egy, hanem több mérőhelyet kell kialakítani. A hazai EKM—Pca—6 típusú regisztráló műszer 6 helyről képes az adatokat fogadni, azokat kijelezni, ill. időben rögzíteni. Két ilyen alapműszerrel tehát összesen 12 helyről tudunk hőeloszlási (még hozzá dinamikus hőeloszlási) adatoknak birtokába jutni.

A 3. ábrával adjuk meg a termoellenállások elhelyezési szisztémáját (az alsó és felső préslapokba való befúrások helyeit). Ezen mérőhelyekről a jeleket közönséges vezetékek viszik a regisztráló alapműszerekhez, ahol a hőmérsékleti adatok kijelzése, ill. azoknak rögzítése az ismert módon történik.

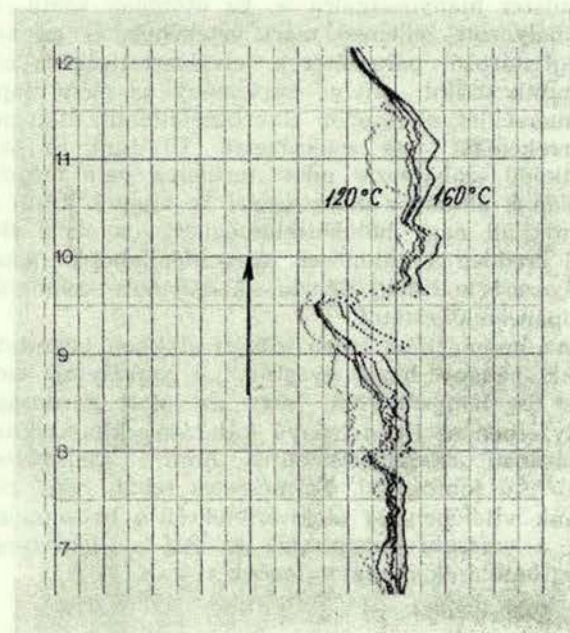
A röviden ismertett mérési elvet egy, a BUBIV V. sz. Gyáregységében üzemelő, VEB MIHOMA 705 típusú gyorsütemű hőprésén valósítottuk meg. Két diagramot is bemutatunk a 4. és 5. ábrával, melyek az alsó préslap üzemelés alatti hőmérsékleteloszlási viszonyairól tájékoztatnak. A 4. ábráról mindenekelőtt leolvasható a hőmérséklet átlagértékének kb. ± 6 °C-os ingadozása. Ez a nagy változási intervallum a gőzellátó rendszer hibájából adódik, kissé leegyszerűsítve: a fűtőgőz nyomásának széles határok közötti változásából. (Világos, hogy minőségi préselési igényt ilyen ingadozási viszonyokkal nem lehet kielégíteni. De ez a kérdés már az önműködő szabályozás témakörébe tartozik, az erre vonatkozó részletek-



3. ábra. A termoellenállások helymegjelölése a préslapokon.



4. ábra. A présgép hőmérséklet-ingadozása „természetes” körülmények között



5. ábra. A préslap hőmérséklet-ingadozása a gőzjáratok „levizesedett” állapotában

re ott még vissza fogunk térni.) Megállapíthatók továbbá a mért helyek egymástól való hőmérsékleti eltérései is, mely kb. $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra ($\pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra) tehető. (Ez az eltérés abszolút értékben $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal, szórásban $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal nagyobbra adódik, mint a statikus körülmények között mért hőeloszlási értékek.) Megjegyezzük, hogy a felső lap (diagrammal itt nem bemutatott) hőmérsékleti értékei nem lépnek ki sem a $\pm 6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ingadozást, sem az $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ eltérési tartományokból.

Az 5. ábrán durva hőmérsékleti eltérések figyelhetők meg. Ennek előidézője a préslapok üzemelés alatti „levizedése”.

A levizedés (a gőzjáratokban való gőzlecsapódás) a kondenzrendszer hibájára utal. Adott esetben (mivel az itt be nem mutatott, felső préslap hőeloszlási diagramja hasonló képet mutatott) a zavart a közös kondenzgyűjtőnél kellett keresni, ill. a hibát ott kellett elhárítani.

Az ismertetett, *dinamikus* hőeloszlásvizsgáló berendezéssel tehát egyrészt finomítottuk a korábbi (statikus) vizsgálati módszert, másrészt megoldottuk a préslapok állandó és folyamatos hőeloszlási felügyeletét is. A műszerek az esetleges durva behatásokból származó, helyi hőmérséklet-eltéréseket is kimutatják (sőt ezen adatokat rögzítik is), tetemes selejtyártástól mentve meg így az illetékes termelési egységet. Megjegyezzük, hogy a műszeres „felügyelet” tovább is fejleszthető úgy, hogy egy kritikus hőmérséklet-határ alatt, ill. felett megfelelő *reteszrendszer* megakadályozza a préslapok összezárását és hogy ezen állapotot mindaddig fenn is tartja, amíg a durva behatások okait el nem hárítják.

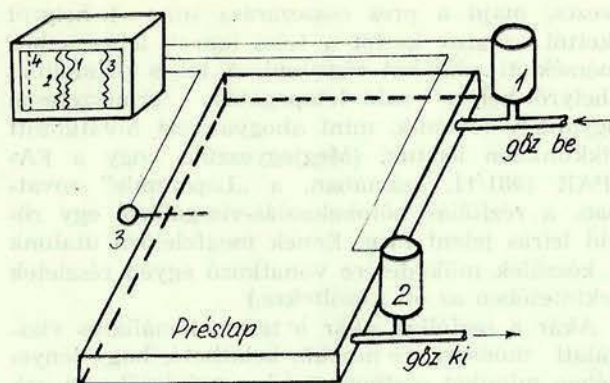
3. A gyorsütemű présgépek hőmérséklet-szabályozása

A FAIPAR bevezetőben hivatkozott számában ismertettük a Wemhöner hőprés WVR—DT rendszerű, önműködő hőfokszabályozóját. Kiemeltük annak előnyös tulajdonságait, de rámutattunk a rendszer hiányosságaira is. Ez utóbbiak közül a szabályozott jellemző mért értékének és az azt meghatározó paraméterek elválasztottságára kívánunk utalni, mely körülmény az előírt laphőmérséklet eléréséhez elkerülhetetlenül utólagos korrekciókat tesz szükségessé. Utaltunk az önműködő szabályozás adott területen való megoldásának általános nehézségeire is, melyek közül a rendkívül nagy hőtehetetlenségi viszonyokra, ebből eredően a különösen nagy időállandók (szabályozási holtidők) okozta akadályokra kívánunk csupán emlékeztetni.

Az immár több ízben idézett cikkben bemutatunk néhány hazai gyártmányú szabályozó elemet is, hangsúlyozva, hogy az adott gazdasági helyzetben az ilyen irányú kutatások kibontakoztatásában az importkiváltás mint célkitűzés, alapvető fontosságú. Természetes tehát, hogy témánk vitelében az előkísérletektől a beüzemelésig a *műszaki* szempontok mellett a *gazdasági* megfontolások is számottevőek voltak.

3.1. Előkísérletek

Ebben a fejezetben azokat a méréseket, vizsgálatokat fogjuk leírni, melyek a szabályozási elv



6. ábra. A nyomástávadók (1—2) és a hőmérséklet-érzékelő (3) beépítési sémája

meghatározása tekintetében adtak fontos információkat.

Mindenekelőtt meg kellett vizsgálni a *meglevő üzemi állapotokat* közelebbről: a préslapokba beáramló- és onnan kilépő gőz nyomásviszonyait, s e paraméterek ingadozásának a préslapok hőmérséklet-alakulására gyakorolt hatását. Két hazai gyártmányú (Gamma) nyomástávadót építettünk be evégből a be- és kilépő gőzvezetékbe (6. ábra, 1—2) és egy termoellenállást fűrtünk be az alsó préslap közepébe (ugyanott, 3). E három érzékelő mindegyike elektromos jelet produkál, így (alkalmas átalakítással) mindhárom jelet egyazon regisztrálóműszerhez (egy hazai gyártmányú, KUTESZ, négycsatornás vonalíróhoz) tudtuk csatlakoztatni. Ez egyébként kívánatos is volt annak érdekében, hogy az amplitudóviszonyok elemzése mellett az időbeni eltolódásokra is adatokat nyerjünk. (A szabadon maradt, 4. műszercsatornára a présgép működését igazoló, a zárás-nyitás állapotot jelző egységugrás jeleket vittük be).

A vonalíró által rajzolt diagramnak egy szakaszát a 7. ábrával mutatjuk be. Jól látható a nyomások (1—2. görbe) tág határok között ingadozása (2,8—4,7 bar), s ennek egyenes következményeként a hőmérséklet (3. görbe) meglehetősen durva váltakozása (138—150 $^{\circ}\text{C}$). Megfigyelhető továbbá, hogy a be- és kilépő gőz nyomásértékei (1—2. görbe) meglehetősen közel esnek egymáshoz. Felismerhetők az egységugrásjelek is (4. görbe), melyek a présgép kisebb-nagyobb megszakításokkal való, folyamatos üzemére utalnak.

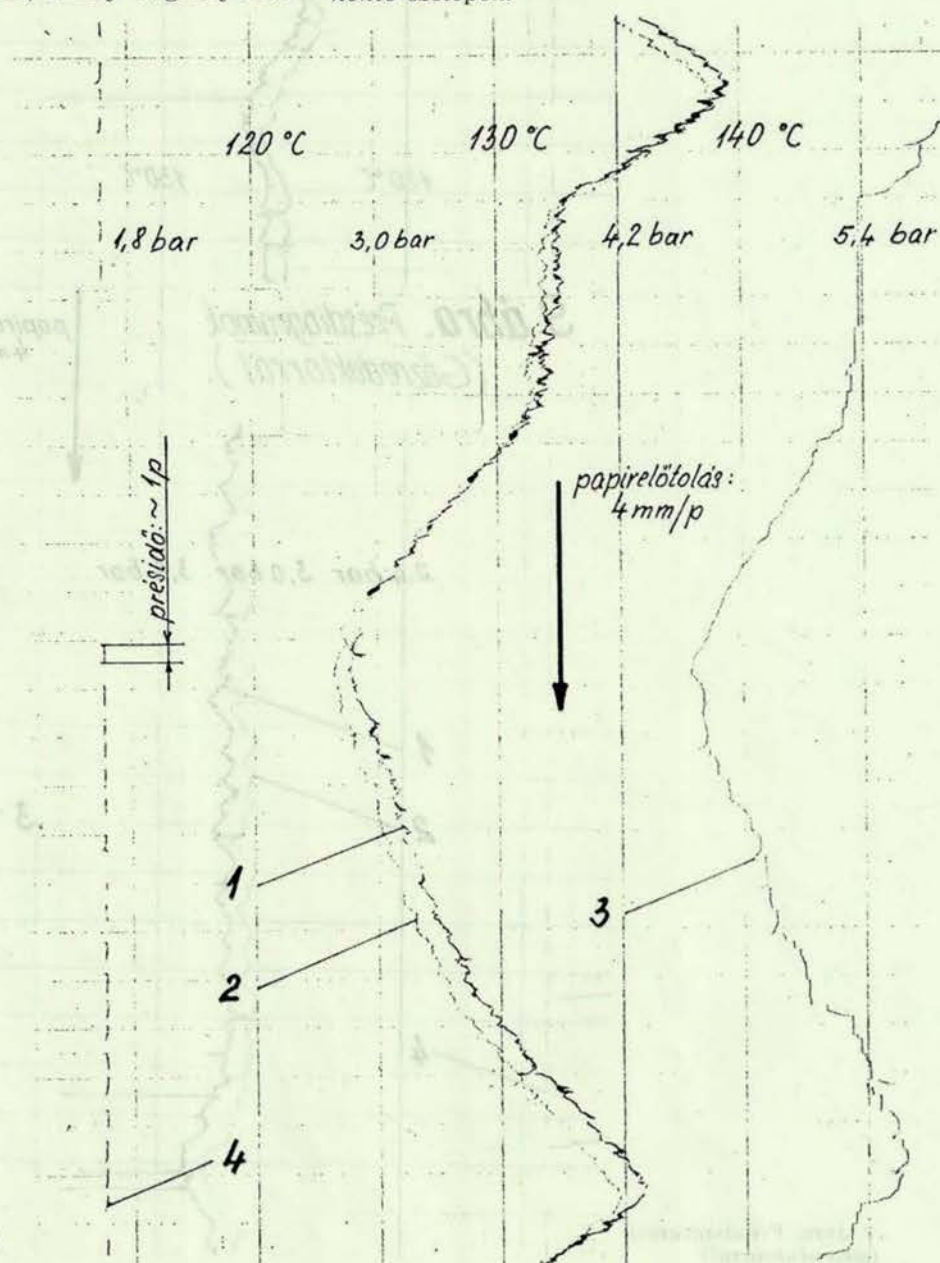
A nyomás- és hőmérsékletgörbék egybevetésével egy rendkívül fontos adat olvasható le: a gőznyomás és a laphőmérséklet *fáziseltolódása*, azaz, hogy a gőznyomás megváltozását mennyi idő múlva követi a préslap hőmérsékletének megváltozása. Ez az idő a felszálló ágakban kb. 60 mp, a leszállóban kb. 50 mp. Rendkívül nagyok ezen időeltérések, melyek a kialakítandó szabályozó berendezésnél — mint holtidők — *kedvezőtlenül* hatnak.

A préselési ciklus, a diagram 4. vonaláról leolvashatóan: kb. 60 mp. Ezt a vonalat ismét egybevetve a gőznyomás (1., 2.), ill. a laphőmérsékelt (3.) diagramjával, ezúttal egy, a szabá-

lyozástechnika oldaláról kedvező következtetés vonható le, nevezetesen az, hogy a prés zárásnyitási ciklusai a présparaméterekre (gőznyomás, laphőmérséklet) érdemi hatást nem gyakorolnak. (A gőznyomásban ugyan megfigyelhető némi szuperonálódás, ennek azonban a hőmérsékletre, a préslap hőtehetetlensége miatt, nincs kimutatható hatása.)

Visszatérve a diagram hőmérséklet-vonalára (3. görbe), meg kell állapítani, hogy az ingadozás tartománya rendkívül széles (12 °C). Ez természetesen a gőznyomásváltozás széles tartományba esésének egyenes következménye. További, itt nem bemutatott diagramok vizsgálatával megállapítottuk, hogy a hőingadozási tartomány szélső értékei elérték a 15 °C-ot, melyhez a gőznyomás 2,2 bar-os tartománya tartozott. Amint erre már utaltunk, ezen állapotokat a minőségi préselés megvalósítása céljából feltétlenül fel kell számolni. Kérdés azonban, hogy szerkeszthető-e olyan szabályozó berendezés, amely a gőznyomás

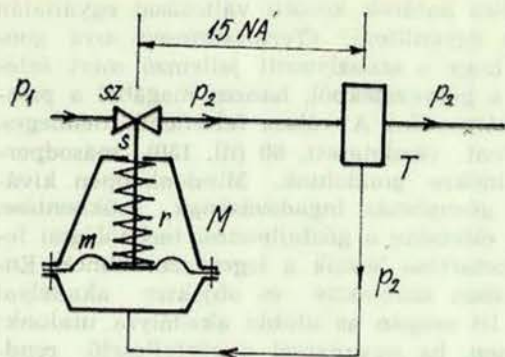
ilyen széles határok közötti változását egyáltalán ki tudja egyenlíteni? (Természetesen arra gondolunk, hogy a szabályozott jellemző mért értéke nem a gőzvezetékéből, hanem magából a prés-lapból származik.) A válasz feltétlenül nemleges, ha a fent részletezett, 60 (ill. 150) másodperces holtidőkre gondolunk. Mindenképpen kívánatos a gőznyomás ingadozásának csökkentése, melynek elérésére a gőzfejlesztési technológiai fegyelem betartása látszik a legegyszerűbbnek. Ennek azonban szubjektív és objektív akadályai vannak. Itt csupán az utóbbi akadályra utalunk: nevezetesen, ha ugyanarról a gőzfejlesztő rendszerről több, ráadásul eltérő és váltakozó gőzigényű termelőgép üzemel, a gőznyomásnak szubjektív úton való állandósítása gyakorlatilag keresztülvihetetlen. Ezzel szemben biztos megoldást ígér a gőznyomás automatikával való előstabilizálása, melyre kiválóan alkalmasak a hazai (Ipari Szerelvénny- és Gépgyár) készítésű nyomáscsökkentő szelepek.



7. ábra. Présdiagramok (gőzreduktor nélkül)

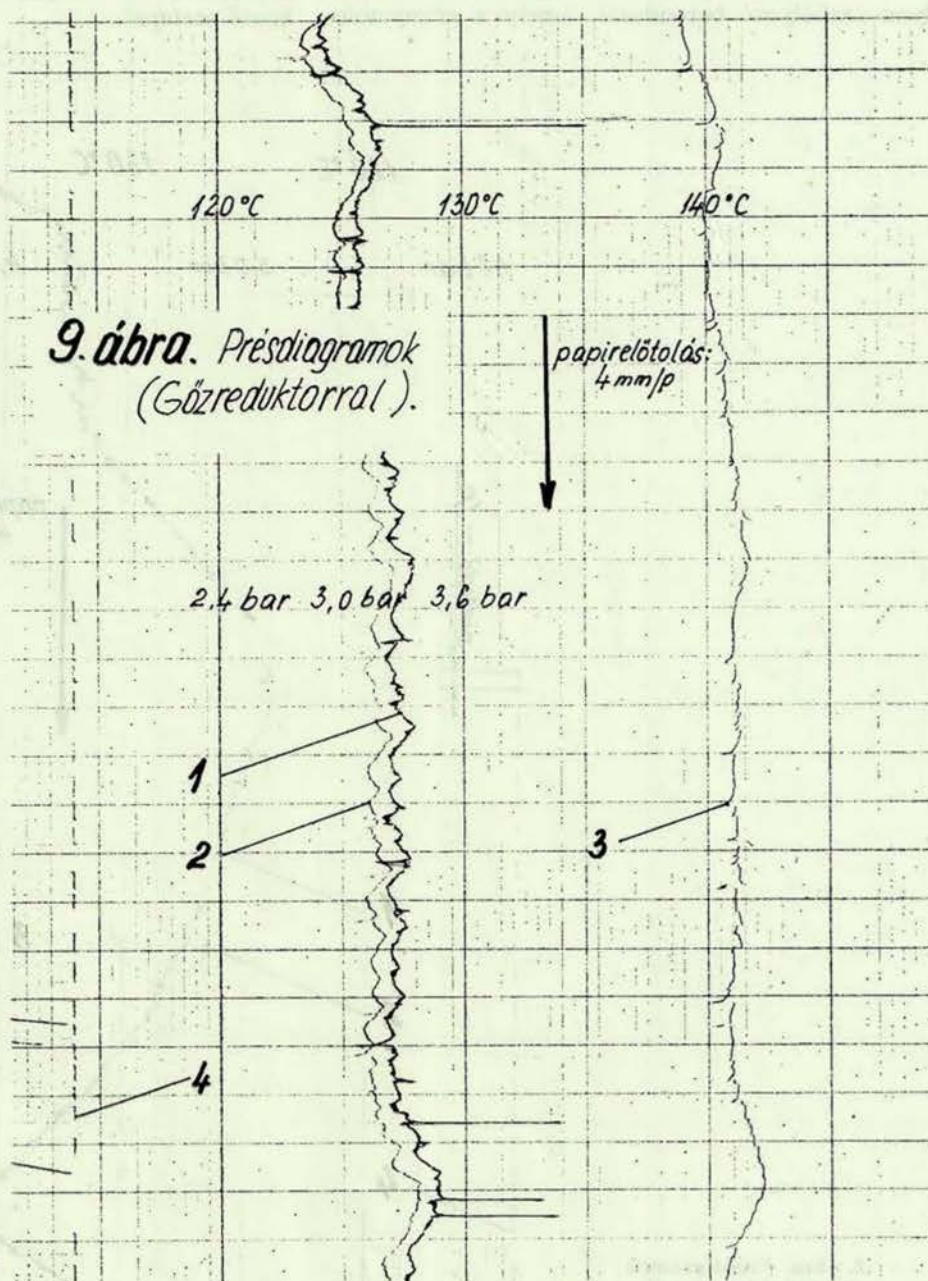
3.2. A gőznyomáscsökkentő szelep mint stabilizátor

A nyomáscsökkentő elvi elrendezését a 8. ábrával adjuk. Az *sz* szelepre a gőz p_1 nyomással érkezik, s onnan p_2 -vel távozik. Nyomáscsökkentőről lévén szó, természetesen $p_2 < p_1$. A csökkenés mértékét az *M* membránszelep *r* rugóbeállítása határozza meg. Ha a rugó mindkét végén merev felületre támaszkodna fel, a rendszer nem sokban különbözne a keréktárcsával állítható, közönséges kézi szelepektől. Mint látjuk azonban, az *r* rugó az alsó végződésben membránszelepre (*m*) nehezedik. E membránszelep másik oldalán viszont a p_2 nyomás hat, a *T* tartályból vett „jel-minta” alapján. Egyensúlyi (úgy is mondhatjuk, nyugalmi) helyzetben a rugónyomás és a p_2 gőznyomás megegyezik egymással, mely körülmény egy p_2 gőznyomásnak megfelelő szelepkeresztnet-



8. ábra. Az ISG nyomáscsökkentő szelep (gőzreduktor).

Ezen automatikai elem működését, továbbá annak a teljes automatikai rendszerben betöltött szerepét egy önálló fejezetben vizsgáljuk meg.



9. ábra. Présdiagramok (Gőzreduktorral).

9. ábra. Présdiagramok (gőzreduktorral)

szetet határoz meg. Ha a p_1 bemenő oldalon azonban a nyomás pl. megnövekszik úgy a T tartály gőznyomása is emelkedik, mely viszont megnöveli az m membránra ható p_2 nyomást. Ennek hatására az s szelepszár feljebb csúszik, mire a szelep átáramlási keresztmetszete csökken. Fordított esetben (csökkenő p_1 -gyel) a folyamat hasonló módon játszódik le, de ellentétes értelemben. Mindennek az a végeredménye, hogy a csökkentő nemcsak egyszerűen leejti a gőznyomást, valamilyen p_1 -ről p_2 -re, hanem a kimenetet — a bemenet meghatározott ingadozási tartományán belül — állandóan értéken tartja, stabilizálja.

3.3. A hőprés gőznyomás és laphőmérséklet viszonyai nyomáscsökkentő szelep alkalmazásával

A 3.2. pontban leírt nyomáscsökkentő szelepet, melyet egyébként a hazai ipar ISG (NA 25) gőzreduktor elnevezéssel forgalmaz, a belépő gőzáramba iktattuk, közvetlenül az ugyancsak ide beépített nyomástávadó elé. (Lásd a 6. ábrát is!) Ezen eszközökkel a kísérleteket a 3.1. pontban leírtakhoz hasonlóan megismételtük. A kapott eredményeket itt is egy, a vonalíró által rajzolt diagramszakkasszal (9. ábra) mutatjuk be.

Azonnal szembeütnek a három paraméter (be-, kilépő gőznyomás, laphőmérséklet) „nyugodt viselkedése”. Konkrétabban: a gőznyomások amplitúdói a 2,8—3,4 bar határok közé szorúlnak (1—2. görbék), s ennek mintegy velejárójaként a préslapok hőmérsékleti „kiugrásai” a 138—143 °C értéksávra zsugorodnak (3. görbe). Összevetve ezen adatokat a „natúr” állapot adataival megállapíthatjuk, hogy nyomáscsökkentő alkalmazásával mind a gőznyomás, mind a préslap hőmérséklet ingadozási tartománya *nagyságrenddel szűkül* (gőznyomás: 2,2 bar-ról 0,6 bar; laphőmérséklet: 15 °C-ról 5 °C).

Szabályozástechnikai oldalról vizsgálva ezt a változást, kissé leegyszerűsítve ugyan, a lényegét tekintve azonban így kell fogalmaznunk: amíg „natúr” körülmények között a hőprés hőmérsékletének lap felől történő önműködő szabályozása gyakorlatilag keresztülvihetetlen, addig a lengési amplitudóknak egy közönséges nyomáscsökkentővel való beszűkítése révén ez a célkitűzés reálissá válik. A nyomáscsökkentő ugyanis a fűtőgőz felől érkező durva behatásoknak elejét veszi, a tranzienseket kiküszöböli; vagyis a kapcsolódó automatikai egységnek lényegében egy „finom” szabályozási funkciót kell ellátnia.

Visszatérve még a 9. ábrával bemutatott diagramokra, megállapítható, hogy a gőzreduktorral „nyugodttá” tett üzemi állapotban a be- és kilépő gőznyomás egymástól eltér ugyan, de az eltérés, jó közelítéssel mindig ugyanakkora. A „finomszabályozás”, megvalósítása szempontjából tehát lényegében mindegy, hogy a mért jel képzése a gőzbemeneti vagy a -kimeneti oldalon történik.

Itt is megfigyelhető továbbá (mint a 7. ábránál is) a prés zárás-nyitási ciklusában jelentkező, a gőznyomásértékekre ráakadó lengési szuperpozíció. Ennek mértéke azonban olyan csekély,

hogy azzal mint szabályozási zavarójellel számolni nem kell.

3.4. A pérségp hőfokszabályozó rendszerének felépítése

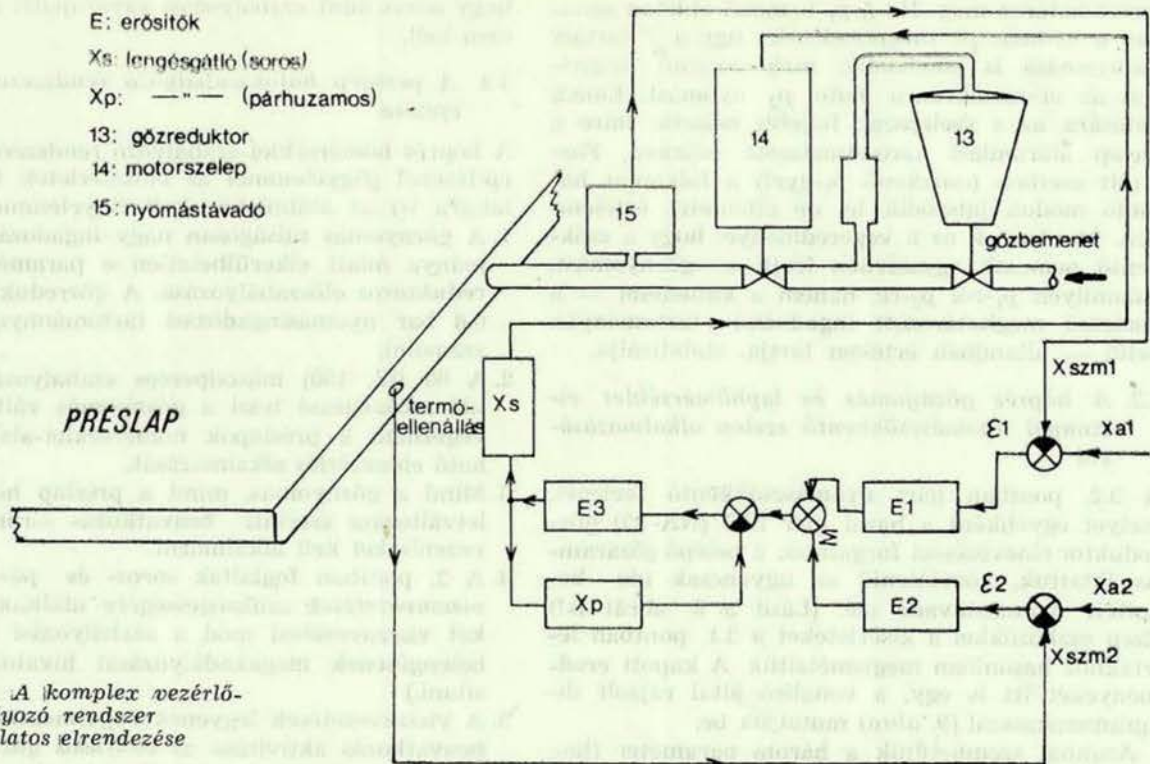
A hőprés hőmérséklet-szabályozó rendszerének felépítésénél (figyelemmel az előkísérletek tapasztalataira is) az alábbiakra kell figyelemmel lenni:

1. A gőznyomás túlságosan nagy ingadozási tartománya miatt elkerülhetetlen e paraméter *gőzreduktoros* előszabályozása. A gőzreduktor után 0,6 bar nyomásingadozási tartománnyal lehet számolni.
2. A 60 (ill. 150) másodperces szabályozási holtidő szükségessé teszi a gőznyomás változásával végezhető a préslapok hőmérséklet-alakulására ható *elővezérlés* alkalmazását.
3. Mind a gőznyomás, mind a préslap hőmérsékletváltozása szerinti beavatkozás során *visszavezetések* kell alkalmazni.
4. A 2. pontban foglaltak *soros- és párhuzamos visszavezetések* szükségességére utalnak. (Mindkét visszavezetési mód a szabályozási rendszer belengésének megakadályozását hivatott biztosítani.)
5. A visszavezetések legyenek *rugalmasak*, azaz: a beavatkozás aktivitása az előírt gőznyomás-, ill. laphőmérsékleti értéktől való eltérés nagysága szerint változzék.
6. A korábbi ilyen irányú tapasztalatok, valamint az itt leírtak is az *elektromos* jelérzékelési módok előnyös alkalmazási lehetőségeit igazolják. Ennek megfelelően érzékelő elemekként termellenállásokat, ill. elektromos jelet produkáló gőznyomástávadókat célszerű felhasználni. (Az érzékelés jellege meghatározza a szabályozókör további elemeit: az elektromos hajtású motor-szelepet, mint beavatkozó szervet, s az elektronikus felépítésű jelátalakítókat, erősítő egységeket, lengésgátló elemeket stb.)

A leírt szempontok alapján a présgép hőfokszabályozó rendszere a 10. ábra blokkváltozata szerint építhető fel.

Mint látható, a gőzbemenet egy reduktorba (13) ütközik, melynek kimenetén — lényegében a 14 jelzésű, elektromotor hajtású szelepen (motor-szelepen) — egy előszabályozott gőznyomásérték jelenik meg. Az ilyen módon szűk változási határok közé szorított gőznyomást a 15 *nyomástávadó* érzékeli (X_{szm1}). A préslap hőmérsékletének érzékelése — amint ez az ábrán látható — *termoellenállással* történik (X_{szm2}). Mindkét mért jellemző alkalmas átalakítóba kerül ($\epsilon_1; \epsilon_2$), majd felerősítés ($E_1; E_2$) után a Σ jelű összegzőben egyesülnek. Ez az egyesített jel újabb erősítés (E_3) után kijut a 14 motorszerepre, amely egység az összegjel polaritásától függően zárja, ill. nyitja az előszabályozott gőzbemenet átáramlási keresztmetszetét.

Megfigyelhető, hogy a felerősített összegjel egyrésztől maradéktalanul áthalad az X_s , *soros lengésgátlón*, másrésztől egy bizonyos hányada, az X_p , *párhuzamos lengésgátló* révén visszacsatolódik az E_3 erősítő bemenetére. (Látható, hogy X_s elem sorosan kapcsolódik a szabályozókörbe, míg



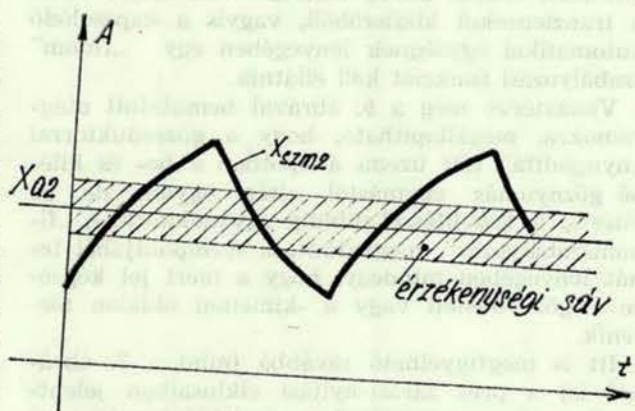
10. ábra. A komplex vezérlő- és szabályozó rendszer blokkvázlatos elrendezése

E_3 és X_p párhuzamos kapcsolásúak. Innen az elnevezésük: soros, ill. párhuzamos lengésgátló elemek.)

Amint erre utaltunk, a soros és párhuzamos visszavezetések a szabályozó rendszer belengési hajlamát hivatottak csökkenteni. Alkalmazásuk szükségességére a szabályozási folyamat figyelemmel kísérésével lehet rámutatni. Tegyük fel ugyanis, hogy a préslap hőmérséklete (X_{szm2} ; lásd a 10. ábrát) az előírtas (X_{a2}) érték alá esik. Így létrejön az ε_2 különbségi jel, mely felerősítés után a 14 motorszelepet nyitásra készíti. Világos, hogy az elektromotor a szelepet „ütközésig”, azaz teljesen kinyitja, hiszen a beavatkozás tényéről a préslap csupán a 60 mp (!) holtidő eltelte után „vesz tudomást”. Az aránytalanul megnövelt szelepnívón keresztül viszont nagy mennyiségű gőz áramlik a préslapok járataiba, mely beáramlás a teljes szabályozási holtidőben zajlik. Ilyen körülmények mellett, mire a préslapba beépített thermoellenállás hőmérséklet-növekedést érzékel, az aránytalanul kinyitott szelep már elkerülhetetlenül teszi a szükségesnél nagyobb mennyiségű gőz beáramlását. Ennek viszont velejárója a préslapok túlmelegedése, és a rohamos hőmérséklet-emelkedés az előírtas (X_{a2}) érték elérésével sem áll meg. Így ismét létrejön egy különbségi jel, a fentivel ezúttal ellentétes polaritású, mely felerősítés után a motorszelepet lezárásra készíti. Eközben azonban a préslapok hőmérséklete (részben a hőtehetetlenség következményeként) még mindig emelkedik, hiszen a gőz beáramlási keresztmetszetében beállott változás még korántsem (60 mp!) érezheti hatását. Elkerülhetetlenül bekövetkezik tehát egy pozitív irányú túllendülés, melynek mértékét részben a bemenő gőz nyomásértéke, részben a rendszer hőtehetetlensége határozza meg.

Nem nehéz belátni, hogy a gőzszelep időközben történt teljes lezárása következtében a préslapok hőmérséklete aránytalanul csökken, s a lehülési folyamat a beállított hőmérsékleti értéknél (X_{a2}) megint csak nem áll le. Elkerülhetetlenül beáll tehát ismét egy túllendülés (ezúttal azonban az előzőekben leírt iránnyal ellentétes értelemben), melynek egyenes következményeként a szabályozási (pontosabban a túlszabályozási) folyamat a már leírt módon ismétlődik.

Mindent egybevetve: a szabályozó rendszer, attól a pillanattól kezdve, hogy kimozdult az egyensúlyi állapotból, soha nem kerül vissza a nyugalmi helyzetbe (lásd a 11. ábrát), hanem az alapjeli érték „körül” állandó lengésekben marad. Feltevére, természetesen, hogy a szabályozó kör nem tartalmaz lengésgátló elemeket, melyeknek éppen az a rendeltetésük, hogy a nemkívánatos túllendüléseknek elejét vegyék. A 10. ábra szerinti elrendezésben e célt hivatottak szolgálni az X_s és



11. ábra. A préslapok hőmérséklet-ingadozása lengéscsillapítók nélkül.

az X_p elemek. Ezeknek működését, ill. szabályozókörü szerepüket az alábbiakban jellemezzük.

Vegyük először az X_s soros lengésgátló elemet. Ez az egység az E_3 erősítől érkező folytonos jelet impulzusokká alakítja át (lásd a 10. ábrát). Ennek megfelelően a 14 motorszелеp a gőz-átáramlási keresztmetszetet nem folyamatosan, hanem „lépcsőkben” korrigálja. Mit jelent ez? Azt, hogy a szabályozó rendszer az egyes beavatkozási impulzusok (lépcsők) között „időt hagy” a szabályozott szakasznak arra, hogy még mielőtt a beavatkozó szerv valamelyik végállásba kerülne, felzárkózzék az új helyzetnek megfelelő körülményekhez. (Esetünkben a motorszелеp egy-egy impulzusnyi keresztmetszetváltásai után a préslapok várakozási időket kapnak arra, hogy a hőmérsékletüket az új szeleplenyilásnak megfelelő értékre igazítsák. Amennyiben már néhány impulzus hatására beállna az egyensúlyi helyzet, úgy a beavatkozás is azonnal megszűnne, anélkül, hogy az elektromotor a szelepet valamelyik szélső állásra hajtotta volna.)

Kis tömegű — tehát csekély hőtehetetlenségű — rendszereknél a korrigáló jel fenti módon való „megszagztatásával” jelentősen csökken a lengési hajlam. A kedvező hatás természetesen nagyobb tömegek esetében is jelentkezik, bár itt a soros lengésgátlás jobbra elégtelennek bizonyul. Ezért egy hatásosabb csillapítási elvet: *párhuzamos lengésgátlást* kell alkalmazni. Persze a sorosítások a túl nagy szabályozási holtidők kedvezőtlen hatásait mindenképpen mérsékelik, ezért általában a *soros és párhuzamos* lengésgátlási elvet egyidejűleg szokás alkalmazni.

Magunk is e kettős csillapítás alkalmazására kényszerültünk, azzal kiegészítve a fentieket, hogy a párhuzamos visszavezetésben (amelyet a 10. ábrán az X_p jelű blokkal jelöltünk) biztosítottuk a *rugalmasságot* is. Ez azt jelenti, hogy a visszavezető elem a korrigálási utasításokat „alkalmazkodóan”, rugalmasan adja ki a motorszелеpre. Az alkalmazkodást úgy kell érteni, hogy az X_p elem figyelembe veszi a beállított és a mért hőmérsékleti érték különbségének nagyságát s a korrigálási utasításokat ennek megfelelően továbbítja az X_s soros lengésgátló elem felé.

Kísérjük figyelemmel ezek után a szabályozó berendezés működését a 10. ábra blokkvázlata segítségével. Tegyük fel, hogy a mért hőmérsékleti érték (X_{szm2}) nem sokkal magasabb az előzetesen beállított (X_{a2}) értéknél. Így az ε_2 hibajel nem túl nagy, E_1 , ill. E_3 erősítők kimenetén is alacsony szintű a jel. Következésképpen az X_p visszacsatoló elem is csak csekély mértékben korrigálja az E_3 erősítő bemenetét. Ennek megfelelően kap az X_s elem utasítást egy egészen alacsony frekvenciájú impulzussor kiadására. Azaz: a motorszелеp egy rövid impulzus révén egy minimális mértékű keresztmetszet-csökkentést hajt végre. Ezt követően a rendszer várakozik, időt hagy a préslapoknak, hogy hőmérsékletüket csökkentsék. Ha ez a várakozás időtartamában nem következnek be, úgy a motorszелеp még egy impulzust kap, majd ismételt várakozás következik. De az előző szelepkorrekciónak hatása már minden-

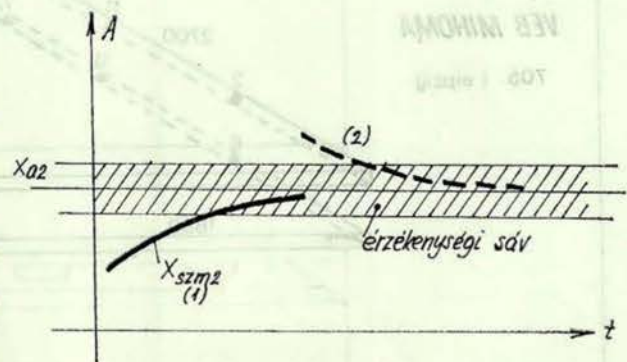
képpen érvényesült, így az utóbbi állítás miatt a következő impulzus a motorszелеpre valószínűleg már ki sem megy, hiszen a mért érték már leesett a beállított hőmérsékleti értékre. Mindössze két impulzus ment tehát ki, a gőz átáramlási keresztmetszete minimális mértékben szűkült, vagyis a beavatkozás rendkívül óvatosan zajlott le, annak megfelelően, hogy a beállított hőmérsékleti értéktől való eltérés ($\varepsilon_2 = X_{a2} - X_{szm2}$) nagyon kicsi volt. Más a helyzet természetesen, ha ε_2 hibajel megnövekszik. Ez esetben az X_p elem is egy nagyobb jelet csatol vissza az E_3 erősítő bemenetére, mely a kimeneti jel növekedése miatt az X_s elemet az előbbinél szaporább impulzussorozat kiadására készíti. Most kisebb lesz az egyes impulzusok közötti várakozási idő, megfelelően annak, hogy a hibajel nagyobb értékű volt. Bátorban zajlik tehát a korrigálás, de csak a kezdetben, minthogy közben a préslapok hőmérséklete, a gőz átáramlási keresztmetszetének csökkenése miatt fokozatosan esik. Ennek megfelelően csökken a hibajel is, aminek következményeként a szabályozó rendszer is mind óvatosabbá válik a korrigálási utasítások kiadása tekintetében, sőt, miután a laphőmérséklet a beállított értéket már megközelítette, meg is szünteti azokat.

Belátható, hogy a szabályozási folyamat negatív irányú hőmérsékleti eltérés esetén fentiekhez hasonló módon játszódik le, de azokkal ellentétes értelemben.

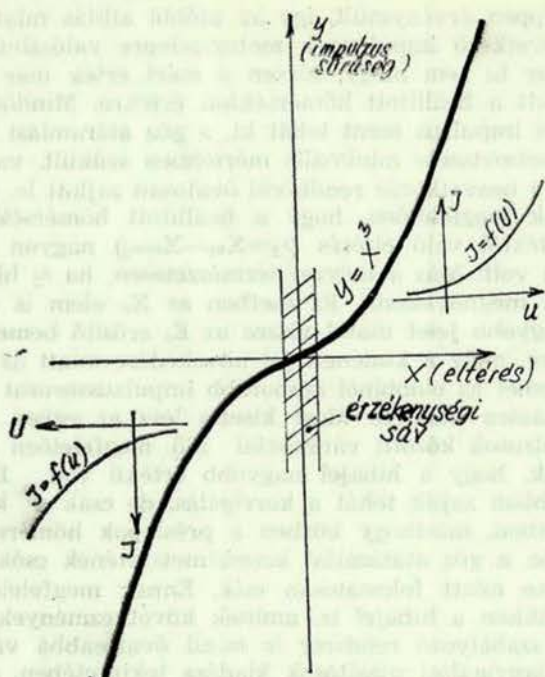
A szabályozás lefolyásának figyelemmel kíséréseivel megállapítható, hogy a mért jel (X_{szm2}) az alapjelen (X_{a2}) sohasem lendül túl, hanem azt (felülről is, alulról is) *aszimptotikusan közelíti* (lásd a 12. ábrát).

Az alapjelre való aszimptotikus szabályozást a visszavezetés rugalmassá tételeivel értük el. Ez a visszavezetési mód a beavatkozás intenzitását függővé teszi a hibajel (a megkívánt és a mért érték közötti eltérés) nagyságától. Sőt, az időközbeni változásokat is figyelembe veszi, miáltal még az ugyanazon szabályozási cikluson belül önmagát is korrigálja.

A visszavezetés rugalmassá tétele egyébként, a technikai részletek tekintetében meglehetősen bonyolult feladat. Ennek taglalása messze meghaladná e tanulmány kereteit. Csupán utalunk a rugalmasságot jelképező, pl. $y = x^3$, harmadfokú



12. ábra. A névleges hőmérsékleti érték (X_{a2}) közelítése lengéscsillapítók alkalmazásával (1) alulról, (2) felülről.

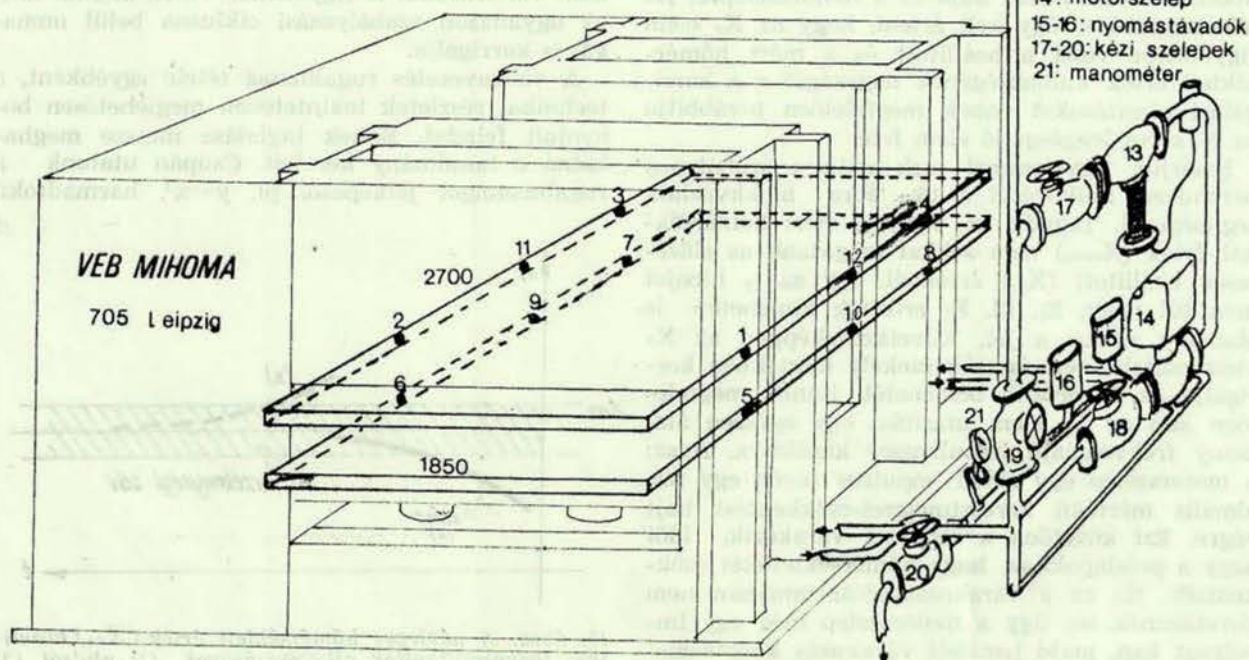


13. ábra. Az impulzussűrűség változása az alapjeltől (X_0) való eltérés függvényében.

parabolára (13. ábra) és az ezen jelleggörbét megközelítő, a félvezető-technikából jól ismert $I=f(u)$ karakterisztikákra. És ez csupán az X_D elem! Nyilvánvalóan fontos annak a teljes rendszerhez való, tökéletes „együtműködést” biztosító hozzáillesztése is.

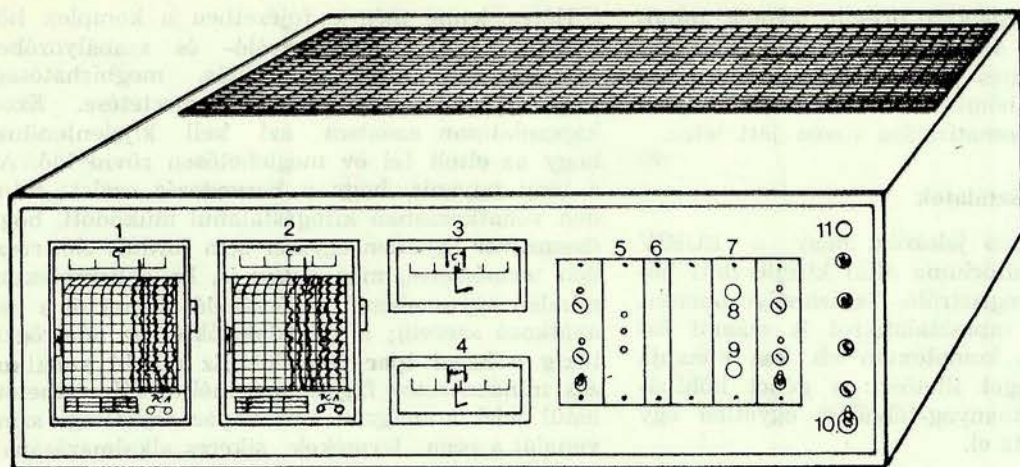
A szabályozó rendszer működése tekintetében beszélnünk kell még a 10. ábra szerinti, 1-es indexű vonalról. Ez a „vonal” lényegében a hő-

14. ábra. A mérő-, vezérlő- és szabályozó elemek beépítési sémája.



prés gőzellátási viszonyait érinti. Közelebről: a nyomáscsökkentő által előszabályozott gőznyomást szorítja még szűkebb ingadozási határok közé. Más megfogalmazásban: az 1-es indexű vonal egy előrevezérlési láncot alkot, mely láncban az első folyamatot a gőznyomás esetleges megváltozása, a második folyamatot a gőz átáramlási keresztmetszetének korrigálása képezi. A vezérlés lefolyása a jelösszegezés (10. ábra, Δ) után ugyanazon a csatornán zajlik, amelyen a hőmérséklet szerinti szabályozás is történik. Azaz a vezérlés is lengésgátlók útján érvényesül, ezen keresztül kiküszöbölve a préslapok hőmérsékletének alapjel körüli lengését.

Mindent egybevetve a komplex szabályozó rendszer működését a következőkben lehet, kissé leegyszerűsítve, jellemezni. A préslapok durva hőmérséklet-ingadozásának megakadályozása céljából mindenekelőtt egy nyomáscsökkentő (gőzreduktor) beiktatása szükséges. Az így fennmaradó gőznyomás-változással a préslapok gőzjárataira előrevezérlést kell alkalmazni annak érdekében, hogy ott a gőznyomás ingadozása minél kisebb legyen. Ezen előzetes „óvintézkedések” megtétele után kerülhet csupán sor az érdemi szabályozás megvalósítására. Mégpedig úgy, hogy a préslapok hőmérsékletét közvetlenül érzékeljük. Ez a közvetlen jel, a szabályozástechnika ismert elve alapján kerül feldolgozásra, oly módon, hogy eltérés esetén a szabályozó kör elektromos hajtású gőzszelep működtetésével korrigálja a fűtőközeg átáramlási keresztmetszetét. Különös körülményt igényel az tény, hogy a hőátadó közeg tetemes hőtehetetlenséggel terhelt. Az ebből származó lengési hajlamoknak soros és párhuzamos lengéscsillapítók alkalmazásával kell elejét venni.



15. ábra. A mérő- (regisztráló-) és szabályozókör. 1—2: pontírók, 3—4 „Minitak”-ok, 5—6—7: vezérlő és szabályozó modulok, 8—9: alapjelbeállítók, 10: főkapcsoló, 11: jelzőlámpa.

A fent leírtakhoz kiegészítésként bemutatjuk a vezérlő, ill. szabályozó elemek elrendezési sémáját (14. ábra), valamint az elektromos, ill. elektronikus egységet (15. ábra). Ez utóbbi, részben feldolgozza a gépről érkező mérés-, ill. szabályozástechnikai adatokat, részben gondoskodik a különféle korrigálási utaitások kiadásáról. Itt történik továbbá a préslap hőmérsékletadatainak rögzítése (1: felső préslap hat mérőhelyéről; 2: alsó préslap hat mérőhelyéről), valamint a lap-hőmérséklet és gőznyomás határértékeinek őrzése, ill. kijelzése (3: hőmérsékleti küszöbök kijelzője; 4: gőznyomási küszöbök kijelzője); s végül a megkívánt szabályozási értékek rögzítése: a 8 jelű gombbal a hőmérsékleti alapjelé; a 9 jelűvel a gőznyomása.

A 16. ábrával bemutatjuk a 2 regisztráló műszer által rögzített hőmérsékleti adatok egy-egy szakaszát, amelyet a műszer a présgép alsó lapjáról rajzolt.

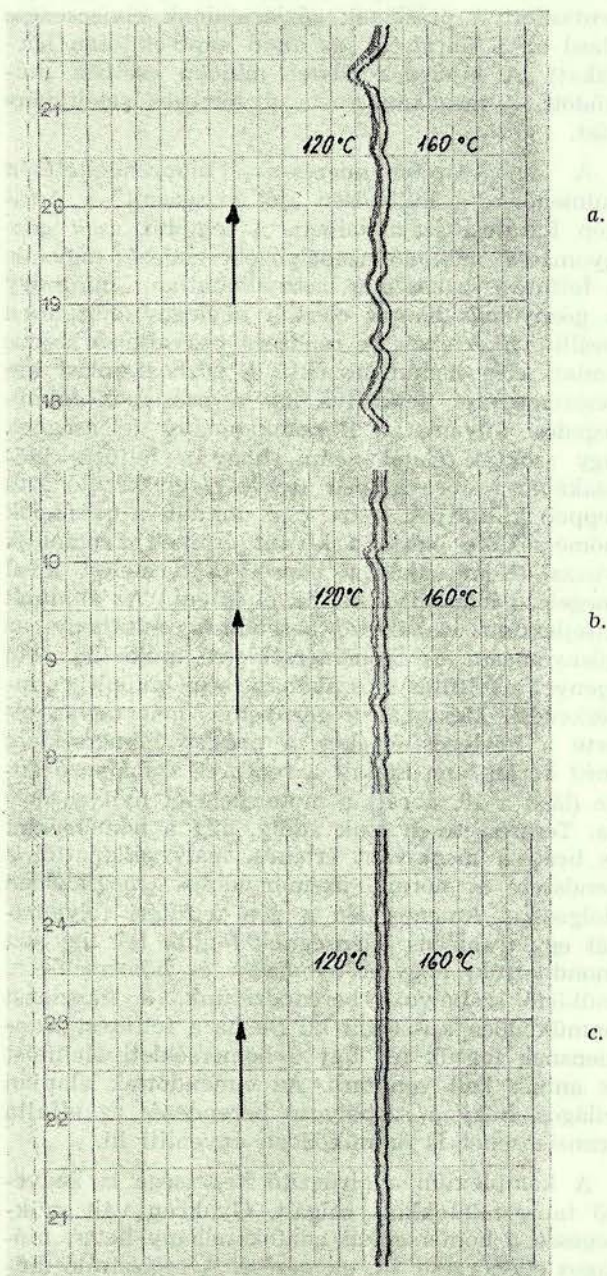
Az *a* diagramszakasz a „*natúr*” állapotot tükrözi, amikor tehát a gépen semmiféle hőmérséklet-szabályozó nem működik. A lap hőingadozási tománya kb. 15 °C.

A *b* diagramszakasz a gőzreduktoros előszabályozás esetére vonatkozik. A hőingadozási tartomány kb. 6 °C-ra esett le.

A *c* diagramszakasz a teljes szabályozó berendezés működtetése során keletkezett. A hőingadozási tartomány pontosan alig megállapíthatóan, csupán becsülhetően 1—2 °C-ra zsugorodott össze.

A három ábrát együttesen vizsgálva még egy nagyon fontos következtetés vonható le, nevezetesen, hogy a préslapon belüli hőmérséklet-eltérés (a hat mérőhely hőmérsékleti sávja) a komplexen szabályozott esetben lényegesen kisebb, mint a természetesnek nevezett üzemhelyzetben. Ez végző soron érthető is, hiszen a szabályozó berendezés a préslapokban egy stacioner helyzetet hoz létre, mely körülmény lehetővé teszi a hőmérséklet-különbségek kiegyenlítését.

Úgy véljük, a három, egymás alá helyezett diagram önmagáért beszél. Mégis szükségesnek tart-



16. ábra. Présdiagramok. *a*: „természetes” állapot, — *b*: gőzreduktoros előszabályozás, — *c*: komplex vezérlés és szabályozás.

jük hangsúlyozni, hogy a préselt termék minősége szempontjából a c diagram az, amely garantálhatja a hibamentes termelést. Ez a vonal viszont a prés gép hőmérséklet szerinti komplex műszerezése és automatizálása révén jött létre.

4. Alkalmazási tapasztalatok

A cikk bevezetőjében jeleztük, hogy a BUBIV Automatikai Laboratóriuma által kifejlesztett hőmérséklet mérő-, regisztráló- és szabályozóberendezés alkalmazási tapasztalatairól is számot fogunk adni. Nos, a komplexum kb. hat hónapja üzemel, s a lényegét illetően: a gépet hibából (tűsütés, borítóanyag-felválás) egyetlen egy alkatrész sem hagyta el.

Nem utolsó szempont, hogy néhány esetben jelentkezett a préslapok gőzjáratának elvezesedése (lásd az 5. ábrát, ill. az azzal kapcsolatosan leírtakat). A kijelző rendszer minden esetben működött, s megakadályozta a tömeges selejtglyártást.

A szabályozóberendezés — alaprendeltetésén túlmenően — különösen „jól vizsgázott” a prés gép felfűtési szakaszaiban. A legtöbb, csak gőznyomásra működő szabályozóberendezés ugyanis a felfűtési szakaszban használhatatlan, minthogy a gőznyomás hamar eléri a névleges (előzetesen beállított) értéket. A rendszer beavatkozó szerve emiatt elég hamar leszűkíti a gőzbeáramlási keresztmetszetet, lelassítva így a préslapok felmelegedési folyamatát. E nemkívánatos jelenségnek úgy szokták elejét venni, hogy a felfűtés időszakában a beavatkozó szervet (egy kerülő szeleppel) kiiktatják, s azt, csak miután a préslapok hőmérséklete elérte a kívánt értéket, kapcsolják vissza. (Nem ritkán a hőprést a termelést jóval megelőző időponttól kezdik el fűteni.) Az általunk kifejlesztett szabályozó berendezés, minthogy az gőznyomásra és laphőmérsékletre működik, nem igényel a felfűtés időszakában sem különleges intézkedést. Mert bár a gőznyomás már ugyan elérte a névleges értéket, a préslap hőmérséklete még korántsem. Emiatt a rendszer szabályozó köre (lásd a 10. ábrát) a motorszelepet nyitva tartja. Természetesen csak addig, míg a hőmérséklet is beáll a megkívánt értékre, mely pillanattól a rendszer a normál üzemenetnek megfelelően dolgozik. Amennyiben a gép felfűtési folyamatát egy tranzienst jelenségnek fogjuk fel, úgy azt mondhatjuk, hogy a nyomásra és hőmérsékletre működő szabályozó berendezésünk a tranzienszt önműködően küszöböli ki. De ha a felfűtést tranziensnek fogtuk fel, úgy a hőmérsékleti átállítást is annak kell vennünk. Az elmondottak alapján világos, hogy a szabályozó berendezés az effajta tranzienseket is önműködően egyenlíti ki.

A komplexum adatrögzítő képessége is kedvező tapasztalatokkal szolgált. Gyakran vált szükségessé a hőmérsékleti adatok néhány hetes, utólagos ellenőrzése, ill. elemzése. A regisztráló műszer írószalagjának kiemelése az az igény minden esetben és minden nehézség nélkül végrehajtható volt.

Hátra lenne még e fejezetben a komplex hőmérséklet mérő-, regisztráló- és szabályozóberendezés működésére (stabilitás, megbízhatóság, stb.) vonatkozó tapasztalatok ismertetése. Ezzel kapcsolatosan azonban azt kell kijelentenünk, hogy az eltelt fél év meglehetősen rövid idő. Az a tény ugyanis, hogy a berendezés ezalatt minden vonatkozásban kifogástalanul működött, hogy üzemzavar egyetlen egyszer sem fordult elő, részben természetes, még akkor is, ha a komplexum minden egyes eleme: az érzékelő elemektől a beavatkozó szervig; a jelátalakítóktól az adatrögzítőig a hazai ipar terméke. Ez utóbbi vonatkozás mindenestre figyelemre méltó: félreérthetetlenül jelzi a magyar műszeripar fejlettségi színvonalát s ezen termékek sikeres alkalmazásának lehetőségét iparágunkban is.

5. Összefoglalás

Napjainkban, amikor a termék minőségi mutatóinak javítása az alapvető célkitűzések sorába emelkedett, iparágunkban is fontos szerephez jutott a bútoralkatrészek felületborítási technológiájának finomítási igénye. E vonatkozásban kiemelkedő jelentőségű a felületborítást végző, gyorsütemű prés hőmérsékleti mutatóinak alakulása, ezen belül is a préslapok hőmérséklet-eloszlása és a lapok hőfokának a préselés folyamatában való változása. E paraméterek ellenőrzése, továbbá azoknak a kívánt szórás, illetve ingadozási határok közé történő beszorítása alkalmas mérési eljárások kimunkálását; megfelelő mérő- (regisztráló-) műszerek, automatikai elemek és egységek beépítését teszik szükségessé.

E tekintetben a teljes megoldást a cikk keretében ismertetett komplex berendezés alkalmazás-bavétele adja, bár elképzelhető a „lépcsőzetes” megvalósítás is. Ez utóbbit alapul véve célszerű egy fontossági sorolás, melyet az alábbiakban teszünk meg.

Elő és legfontosabb lépés a gyorsütemű prés lapjainak *hőmérséklet-eloszlás vizsgálata*. E vonatkozásban kívánatos mind a statikus, mind a dinamikus vizsgálat lefolytatása. (Itt jegyezzük, meg, hogy a BUBIV Automatikai Laboratóriuma mindkét fajta mérőberendezéssel rendelkezik, ilyen irányú megkeresésre a Labor bármely, iparágban belüli, vállalat irányában készségesen áll rendelkezésre.)

Sorrendben a *második lépés a hőprést felműszerezése*. Itt most a lapok hőmérsékletmérésére, pontosabban e paraméter több mérőhelyről való regisztrálására gondolunk. Kiválóan alkalmas erre a célra a hazai gyártmányú, EKM PCa-6 típusú hőmérsékletpont-színirő, melyből egy darab felhasználásával 6, kettő darab felhasználásával 12 helyről lehet a préslapok hőmérsékletadatait az időben rögzíteni.

Harmadik lépés a hőprést gőzbemenetének nyomásstabilizálása, melyet a hazai gyártmányú ISG (jobbára ISG NA 25) típusú nyomáscsökkentő szeleppel (gőzreduktorral) minden további nélkül meg lehet valósítani.

E három lépés összegezeként azt lehet rögzíteni, hogy azoknak megtételével a hőprés minőségi szolgáltató képességét *nagyságrenddel finomítottuk*, részben a hőmérséklet-eloszlási, részben a hőingadozási viszonyok erőteljes javítása révén.

Negyedik lépés a gőznyomás és a préslaphőmérséklet őrzésének megoldása. Ehhez egy (esetleg kettő) nyomástávadó, egy kettős tekercselésű termoellenállás és két határkijelző műszer szükséges. (Ezen elemek is mind hazai gyártmányúak.)

A nyomástávadó és az egyik határkijelző a gőznyomás őrzésére, a termoellenállás egyik tekercse és a másik határkijelző a préslapok hőmérsékletének őrzésére szolgálnak. Az őrzés megoldható úgy, hogy a két paraméter alsó és felső határértékénél jelzés (fény, hang) menjen ki, de úgy is, hogy a túrértékeken kívüli paraméter-értékeknél a présgép szivattyúmotorja reteszeldődjék, megakadályozva így a lapok összezárását, illetőleg annak következményét: a tudatos selejtgyártást.

Ötödik lépés a préslapok *hőmérséklet-szabályozásának* megvalósítása, mely lényegében a fűtőgőz

nyomásváltozása szerinti előrevezérléssel és a lapok hőmérséklet-változása szerinti önműködő gőzszelep-korrekciókkal vitelezhető ki. Ehhez a fentiekén túlmenően szükséges még egy elektromotor hajtású gőzszelep (MTA—KUTESZ, 16K) és egy elektronikus felépítésű vezérlő-, ill. szabályozókör. (Ez utóbbi a BUBIV Automatikai Laboratóriuma által előállított egység.)

Az itt leírt lépések megvalósításával eljutottunk a gyorsütemű prés hőmérséklet szerinti komplex műszerezéséhez és automatizálásához, mellyel ± 1 — $1,5$ °C hőmérséklet-ingadozású; ± 1 — $1,5$ °C hőmérséklet-eloszlás szórású viszonyokat lehet elérni. S ezen viszonyokkal a minőségi felületborítás messzemenően garantálható.

Szükséges hangsúlyozni, hogy az általunk kifejlesztett komplex mérő- (regisztráló-) és szabályozóberendezés teljes egészében hazai gyártmányú elemekből épül fel, s így biztosítja a fenti specifikumokat. S végül megemlítjük, hogy a berendezés az Ipari Minisztérium védnökségével, illetőleg e szerv támogatásával készült el. A laboratórium előzetes gazdaságossági számításai alapján a komplex mérő- és szabályozóberendezés megtérülése kb. egy év.

Dr. Barta Imre:

A beruházási folyamat kritikai értékelése

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1982. 267 oldal.

Á beruházásoknak a gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásai sokfélék: a termelő állóalapot megújítása és gyarapítása, a gazdasági növekedés fokozása, a műszaki színvonal emelése, a termékszerkezet korszerűsítése, az exportképesség fokozása stb. Megfelelnek-e hazánkban a beruházások az elvárt követelményeknek, és mik a fogyatékoságok okai? — ezt vizsgálja a könyv szerzője. A beruházási szférát ugyanis sok bírálat érte, a gazdasági vezetés a beruházási folyamatot tudta a legkevésbé kézben tartani. A hibák megszüntetését az is gátolja, hogy csak hiányos ismereteink vannak a beruházási folyamatról. Az IDŐSZERŰ KÖZGAZDASÁGI KÉRDÉSEK sorozatában megjelent könyv ezt a hiányosságot igyekszik pótolni.

A szerző felhívja a figyelmet a beruházások kifogástalan előkészítésének a fontosságára; a döntéselőkészítés során nyitva hagyott problémák ugyanis a beruházás megvalósításának egész folyamán végighúzódnak. A beruházási rendszer fogyatékoságának azt tartja, hogy csak beruházási akciókban, létesítményekben gondolkodik, pedig a hatékony, versenyképes vállalati gazdálkodás csakis a kutatás, beruházás, termelés és értékesítés összekapcsolásával valósítható meg. Káros a beruházások hatékonyságára, hogy az előkészítés időpontjában nem ismeretes a beruházást érintő technológiák, berendezések teljesítőképesége, pontatlan a fejlesztési költségek tervezése. A könyv ismerteti a beruházások kivitelezésének előkészítéséhez tartozó fontosabb feladatokat, s áttekinti a hazai gyakorlatot. A helyzetelemzés alapján vázolja a legfontosabb tennivalókat; a megvalósítás feltételei közt nagyon fontos a szerződéses kapcsolatok jó működése, a beruházás megfelelő szervezési kultúrája, a fővállalkozói rendszer elterjedése, továbbá a finanszírozási rendszer, és az érdekeltviszonyok korszerűvé tétele.

A könyv rámutat arra, hogy a fegyelmetlen szerződéses kapcsolatokat a kínálati oldal piaci erőfölénye, a beruházók kiszolgáltatottsága (a beruházási egyensúly hiánya), érdekeltviszonyhiány és felelőtlenség okozza. A vállalkozók erőfölénye a szerződések szétforgácsolódásához, irreális feltételek kikötéséhez, hosszú határidő vállalásához vezet. Egyre nő a befejezetlen beruházások részaránya; 1979-ben már az éves teljesítés 96%-át is elérte, s ez igen magas. A beruházások korszerű szervezésének és a hatékonyság növelésének eredményes eszköze a fővállalkozás, amelynek objektív és szubjektív feltételei most vannak beérőben; ennek előnyeiről olvashatunk a továbbiakban.

A szerző részletesen foglalkozik az érdekeltviszonyokkal; megvizsgálja, hogy a beruházók milyen beruházások megvalósításában érdekeltek, a vállalatok mennyiben érdekeltek az állóeszközök selejtezésében, pótlásában. Elemzi a beruházók érdekeltviszonyát a beruházási költségek és az átfutási idők alakulásában, majd a beruházások megvalósításában közreműködők érdekeltviszonyát összehangoltan. Bírálja a korszerűtlen gépek üzemeltetését, a beruházások jelenlegi számlázási rendszerét, a beruházási finanszírozási rendszer hibáit. A gyorsabb megvalósítás érdekében a beruházási teljesítmények számlázását egy-egy objektum vagy szerződés teljes befejezéséhez kellene kötni. Végül a beruházások megvalósítási (átfutási) idejével kapcsolatos kérdésekről, az átfutási idők alakulásáról, az 1979—1980. évi változtatásokról olvashatunk *dr. Barta István* könyvében.

A könyv áttanulmányozása során kitűnik, hogy gazdaságunk beruházási szektorában eredmények és gondok egyaránt megtalálhatók; korszerű, gazdaságosan szervezett beruházásoktól kezdve a hibás megoldásokig találunk példát. Gazdaságunk a beruházások területén alatta maradt saját lehetőségeinek, amihez a beruházási folyamat hiányos ismerete is hozzájárul. A szerző sorra veszi a beruházási folyamat lényeges elemeit a döntéselőkészítéstől a beruházás átadásáig, Tanácsokat és útmutatást ad a hibák kijavításához; így válik könyve hasznos segédeszközzé a beruházásokkal foglalkozók számára.

Dr. Rubóczky István

Dr. Pally Nándor professzor 80 éves

Dr. Molnár Sándor



Úgy hiszem, nem könnyű feladat egy hosszú, sikerekben, eredményekben gazdag, de nehéz sorsfordulókkal és az élet ellentmondásaival is átszőtt pályájú ember köszöntése. 25 éve nincs közöttünk, makacs, kegyetlen betegsége ágyhoz, lakáshoz köti dr. Pally Nándor professzort. Akadémiai doktori értekezését betegsége miatt már nem védhette meg...

Lapozgatva egyetemi jegyzeteit, könyveit, tudományos értekezéseit (35 tudományos közleménye és 13 jegyzete, könyve jelent meg), olyan érzésem van, hogy adósai vagyunk. Ő volt a hazai faanyagismeret-tani oktatás, kutatás egyik megalapozója! Ha ritkán is hivatkozunk rá, mégis az ő általa kikristályosított faanyagvizsgálati módszereket alkalmazzuk, az ő eredményeire építünk. A ma dolgozó erdő- és faipari mérnökeink jelentős része az ő egyetemi jegyzeteiből tanult.

Munkásságát nemzetközi figyelem is övezte. F. Kollmann professzor 1949-ben Stockholmban tartott előadásában a következőket mondotta: „A fák keménységi vizsgálatára vonatkozóan az utóbbi 20 évben igen sok vita folyt, Janka, Brinell—Mörath-on keresztül Huber, Krippel és Pally javaslataihoz vezet az út...” F. Kollmann nagy hírű munkájában a „Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe”-ben részletesen ismerteti a Krippel—Pally keménységvizsgálati eljárást is.

Fatechnológia Tanszékünk a szabványosított Janka és Brinell—Mörath féle keménységvizsgálatok mellett rendszeresen elvégzi a Krippel—Pally féle eljárás alapján is a keménység meghatározását. Több éves vizsgálati eredmények, tapasztalatok alapján Kovács I. professzor 1979-ben írt tanulmányában megállapítja: „Egyetemünk két neves professzora, Krippel Móricz és Pally Nándor olyan keménységvizsgálati módszert dolgozott ki, ami egyesíti a Janka és a Brinell—Mörath féle vizsgálatok előnyeit és ugyanakkor mentes azok hibáitól. Vagyis a Krippel—Pally eljárás a keménység meghatározására jobb a gyakorlatban alkalmazott és szabványosított módszereknél...”

E fenti néhány mozaik Pally professzor munkásságából jól tükrözi, hogy nem lezárt életműről van szó. Az eredmények kiteljesítése, kutatásainak gyakorlati figyelembevétel ma is fontos feladatunk.

A teljesség igénye nélkül elevenítsük fel életútját. Lábodon született. Édesapja csekély fizetésű tanító. Főiskolai tanulmányai idején önerőből — mások tanításával — tartja fenn magát. 1926-ban szerez erdőmérnöki oklevelet. 1927-től tanársegéd a Fahasználati Tanszéken. Krippel Móricz és Török Béla irányításával indult szakmai pályája. Ezen időszakban egy olyan alkotó műhely bontakozott ki a tanszék keretében, amely magas színvonalú alapot adott a faanyagismereti, fatechnológiai tudományok műveléséhez, oktatásához.

Pally figyelme egyre inkább a faanyag „titkainak” feltárása irányába fordul. 1934-ben az erdőmérnökök közül elsőként szerez műszaki doktori címet (kitüntetéses eredménnyel). Disszertációjában négy fontosabb fajajunk műszaki tulajdonságait vizsgálja a nedvességtartalom és a szöveti szerkezet figyelembevételével. 1935-ben ösztöndíjat nyer el az eberswaldei Erdészeti Főiskola Faanyagvizsgálati Intézetéhez. Még ugyanaz évben a vallás- és közoktatásügyi miniszter 400 pengő belföldi kutatási ösztöndíjat adományoz részére fakeménységi tanulmányainak továbbfolytatására.

Tehetsége egyre inkább kibontakozik, kutatási eredményeit hazai és német lapokban teszi közzé. 1941-ben „Válogatott fejezetek a fák műszaki tulajdonságainak vizsgálata köréből” című tárgy oktatására magántanári címet kap. Bár 1939—1951 között jogilag nem az egyetem alkalmazottja (Estterházi hercegi hitbizomány erdőmérnöke, katonai szolgálat, majd a szombathelyi Erdőigazgatóság és az Erdészeti Tudományos Intézet munkatársa ill. kísérleti igazgatója), de folyamatosan részt vesz az erdőmérnök képzésben és folytatja egyre kiszélesedő faanyagvizsgálatait is.

Erdei Ferenc földművelésügyi miniszter 1951-ben nevezi ki az újonnan szervezett Fatechnológia Tanszék élére egyetemi tanárnak. Ez évben elnyeri a tudományok kandidátusa fokozatot, munkáját nagy ambícióval, szakmaszeretettel végzi, egymás után jelennek meg jegyzetei. Előadásokat tart a Mérnök-továbbképző Intézetnél. Egész országra kiterjedő kutatásokat folytat a vörösfenyő éni nyárfajok műszaki tulajdonságainak meghatározására, a tűzifa súlygyarapodásának vizsgálatára.

Szívügyének tekintette a faipari mérnökképzés soproni megszervezését: 1953-ban olyan javaslatot készített a Könnyűipari Minisztérium számára, mely szerint a képzés beindításához a Faipari Géptani Tanszék létrehozását, a Fatechnológiai, a Kémiai és a Fizika Tanszékek bővítését tartotta célszerűnek.

Az önmagát nem kímélő munkavégzés fokozatosan felőrölte egészségét. A „Magyarországi vörösfenyők műszaki tulajdonságai” c. akadémiai doktori értekezését 1955. július 28-án benyújtotta, de a kíméletlen betegség a fokozat jogos megszerzésében megakadályozta. (Sajnálatos, hogy az értekezés publikálása még várat magára.) Viszonylag fiatalon, élete delén volt kénytelen az aktív oktatási és tudományos tevékenységtől visszavonulni.

Mint az egyetem professzora példát mutatott az életvitelben is: a kutató munka mellett nagy figyelmet fordított az oktatásra. Szívesen járt a hallgatókkal tanulmányutakra. Jókedélyű, barátságot, kedvelő ember volt. Utolsó munkás évei-

ben betegsége már érezte hatását magatartásán is. Fiatalnak, egészségesnek nem ismerhettem, de fényképei közül egy háború utáni május elseji felvonuláson készült svájci sapkás vidám képe ragadt meg bennem: a fiatalos, embert, fát szerető derűs tanáré, kutatóé.

Most 80 évesen köszöntsük, vele együtt feleségét, lányait, akik annyi szeretettel ápolják, gondozzák. Sok tisztelettel, szeretettel kívánunk meg az egész családnak hosszú derűs őszt, békés, boldog életet.

Ha Pally professzor nem is lehet már itt oktatóként, kutatóként közöttünk, munkássága, gazdag életműve itt él velünk, segítve minden magyar faiparos, erdész dolgos hétköznapjait.

A Soproni Egyetem jubileuma alkalmából a Faipar júliusi száma célszámként jelent meg, s nem tartalmazta a Krónikát. Az augusztusi számunkban ezért július és augusztus Krónikáját együttesen adjuk közre.

30 éve írták a FAIPAR-ban

Az 1953 júliusi szám nagyobb részt a II. Országos Faipari Kongresszus eseményeiről számol be.

A II. Kongresszus június 6—7-én volt, melynek tanácskozásán részt vettek az érdekelt minisztériumok és a felügyeletük alá tartozó faipari vállalatok legjobb műszaki dolgozói, az OT, a kutatóintézetek, tervezőirodák és a kereskedelmi szervezetek küldöttei Budapestről és vidékről, mintegy 200 fő.

A II. Kongresszus — mint azt a beszámolóban olvashatjuk — alkalmat adott a faipar szerteágazó területein dolgozó valamenyi felelős műszaki vezetőnek, hogy a napirendre tűzött két kérdésben —

az alapanyagbázis kiszélesítésében és a műszaki fejlesztés

keretében — tapasztalataikat egymással kicseréljék, és életrevaló javaslatokkal járuljanak hozzá a faipar hiányosságainak felszámolásához.

A Kongresszus küldöttei — mint azt a beszámoló és az összefoglaló értékelés is tartalmazza — meg is feleltek ennek a követelménynek.

A kongresszust *Somogyi László*, az egyesület főtitkára nyitotta meg, és számolt be a FATE tevékenységéről, majd *Barlay Ervin* „A faipar anyagbázisának kiszélesítése”, és „A faipar műszaki fejlesztése” címmel *Rieperger László* tartottak vitaindító előadást.

A második napon került sor a beszámoló és az előadások feletti vitára, a határozati javaslatok tárgyalására és elfogadására.

A lap júliusi száma a kongresszus első napi eseményeit, az augusztusi száma pedig a vitát és az elfogadott határozati javaslatokat ismerteti.

„A fűrészipar korszerű technológiája, a szovjet tudomány megvilágításában” címmel ad helyt a lap a FKI közleményének.

Kardos László „Új feladatunk a vállalati tervező- és szervezőmunka széles körű kifejlesztése” címmel írt cikkében az 1950-ből mint önálló egye-

sületként működő „Üzemszervezési Tudományos Egyesület (ÜTE) tevékenységét ismerteti és vázolja azokat a feladatokat, melyek a FATE-ra és folyóiratára, a FAIPAR-ra hárulnak.

A FKI közleménye a *közönséges és a fekete diófát* ismerteti, *Kali Gábor Váczi Mátyás*nak a februárban megjelent vitaindító cikkéhez szól hozzá.

Dalocsa Gábor „A FAIPAR magasabb műszaki színvonaláért” címmel írt vitaindító cikket.

Az OKISZ és a FATE közös rendezésében megnyitott export-bútor rajzkilátásról talál az olvasó beszámolót az Egyesületi hírek rovatában.

Ismertetést találunk továbbá a Bútoripari szakosztály felületkezelési munkabizottsága ankétjáról, melynek során *Jovanovics József* a FKI részéről számolt be az anti pákok helyettesítése tényleg elért eredményekről.

„Kongresszusunk után” címmel ad rövid értékelést *Somogyi László* a lap augusztusi számában megállapítva, hogy a „kongresszus sikeres volt”, szépséghibaként említi meg, „hogy felső iparvezetésünk (OT, minisztériumok) nem olyan mértékben képviseltették magukat, mint ahogyan az kívánatos lett volna.” A szakszervezetek hatékonyabb közreműködése is elmaradt. Úgy véli, hogy a II. Faipari Kongresszus megrendezésével jó munkát végzett az Egyesület, és komoly segítséget adott az egész faiparnak.

Rosner Miklós: „Sz. N. Gorsin elmélete a faanyagok természetes szárításáról” témakörben bizonyítja Sz. N. Gorsinnak azt a tudományos megállapítását és szakmailag elfogadott tényét, mely szerint a gondos bemáglyázással a faanyagot nemcsak az időjárás viszontagságai ellen védjük, hanem gyorsabb és egyenletesebb száradását is biztosíthatjuk.

„A faipari mérnöké képzés és továbbképzés” címmel megjelent cikkében *Szabó Dénes* utal arra, hogy a kis eldugott, fűrésziporos, kézműves ipar-

ból gyáripar lett, amelynek helye ott van a magyar ipar többi élenjáró iparága mellett”.

Ebből a megállapításból kiindulva veti fel az oktatás egyes időszakú kérdéseit elsősorban a mérnök-képzést, és az ezen a területen tapasztalható hiányosságokat.

Cikke második részében a Mérnöki Továbbképző Intézet faipari tanfolyamának működését és eredményeit értékeli.

Dr. Pally Nándor egyetemi tanár „Az óriási thuja” műszaki használhatóságával foglalkozik, melynek kérdését a Szombathely melletti híres kámoni parkot kezelő erdőgazdaság vetette fel 1948-ban, s adott ehhez a vizsgálathoz egy mintadarabot is.

„A folyamatos faanyagellátás” címmel Lonkai János írásában azzal az örökzöld témával foglalkozik, hogy hogyan lehetne a rendelkezésre álló fanyagot gazdaságosabban feldolgozni, és a hulladékanyagokat feldolgozó farost- és forgácslemezipart megteremteni.

Cikkében ismerteti a faanyag-gazdálkodásunk jelenlegi hibáit. Meghatározza az erdőgazdaság a fűrész- és lemezipar feladatait. Végül, de nem utolsóként foglalkozik a bútóripar anyagellátásának folyamatosabbá tételével.

Fábián László „Ellenállásos távhőmérő alkalmazása a szárítóberendezéseknél” c. cikkében annak adott hangot, hogy célszerű lenne szárítóberendezéseinknél olyan hőmérőt alkalmazni, mely a szárítókamrában uralkodó hőmérsékletet a kamrán kívül még nagy távolságban is ellenőrizhetővé teszi.

A cél megvalósítására az ellenállásos távhőmérő alkalmazását javasolja, s ezt azért tartja célszerűnek, mert segítségükkel a szárítók belső hőmérséklete még nagy távolságból is ellenőrizhető, és egyidejűleg a kamra különböző pontjain elhelyezett ellenállásokkal méréseket is lehet végezni.

Mint már fentebb jeleztük, az augusztusi szám foglalkozik a II. Országos Faipari Kongresszus beszámolóinak a vitájával.

Lübke Roland (Bútorip. Ig.) azt hiányolta, hogy az alapanyagbázis kiszélesítéséről szóló referá-

tum nem foglalkozott elég kimerítően a nyersanyagelosztás kérdésével.

Ladányi András (Bőripari Fakellék) felszólalásában az erdőkitermelés problémájával foglalkozott, s javasolta ennek napirenden tartását.

Lonkai János (ÁGEM) felszólalásában kiemelte, hogy az élenjáró üzemeink eredményei azt mutatják, hogy a Szovjetunió tudományos és gyakorlati tapasztalatainak átvétele rendkívüli jelentőségű.

Róka Pál (OT) hozzászólásában a helyes gyártástechnológia jelentőségét méltatta, és sürgette ennek a mielőbbi kidolgozását. Foglalkozott a technológiai fegyelem néhány időszakú kérdésével is.

Klemens Béla (Bútorip. Ig.) javaslatot terjesztett elő a faforgácsoló szerszámok kezelése és korszerű karbantartása tárgyában.

Szabó Dénes a témabizottságok által kidolgozott határozati javaslatokat ismertette, melyhez elsőként

Bódogh István (Bútorip. Ig.) szólt hozzá, s a bútóripari problémákkal foglalkozott, első helyen említve az iparnak több és jobb anyaggal való ellátás kérdését. Egy másik súlyos problémaként említi a gépesítést, különös tekintettel az exportlehetőségekre.

A továbbiakban utalt a szabványokra, kiemelve, hogy a gyáripari termelésben — a bútóripar vonalán — nagy szerepe van az előregyártott, szabványméretű elemeknek. Az e célból megalakult bizottság már kidolgozta a szabványméretű előre gyártott elemek gyártását, melynek bevezetésére 1954-ben kerül sor. „Az új ötéves tervben megvalósul a préselt- és öntöttbútorgyártás” fejezte be felszólalását Bódogh István.

Rajta kívül még sokan szóltak hozzá.

Az elhangzott újabb javaslatok alapján való ki-egészítések, illetve módosítások után került sor a határozati javaslatok egészére vonatkozó szavazásra, melyet a kongresszus tagjai — a faiparegyesítés kivételével — egyhangúlag hagytak jóvá.

A kongresszus Villám Józsefnek, a FATE elnökének a zárszavával ért véget.

Dr. J. T.

**Korszerű lapszabást és élfóliázó gépre kapacitást kínál a
DUTÉP (8–10 000 fm/hó)**

**Fóliázógép: élfóliáz,
élfurnéroz,
élkeményfáz 15 mm vastagságig.**

Érdeklődés és megrendelés a Kereskedelmi Osztályon.

**Ügyintéző: Fülöp Erzsébet. Cím: Kecskemét, István király krt.
Telefon: 21-299.**

Rovatvezető: Dr. Jávorfai Tibor

A világgazdaság hírei

A Magyar Kereskedelmi Kamara Fa- és Bútoripari Tagozata és Ipari Formatervezési Tájékoztatói Központja a bútoripar hazai tervezésű exportkínálatának bővítése, valamint a belföldi bútorvásárlók egyidejű javítása céljából szakmai és pénzügyi támogatást nyújt a termelő egyes fejlesztési elképzeléseinek a megvalósításához.

Új, friss szellemi kapacitások bekapcsolásával kívánják elősegíteni a bútoripar termékszerkezetének korszerű növelését, a több piacon versenyképes termékek számának emelését.

A célkitűzés megvalósítása érdekében, a Kamara a vállalatok részére jól felkészült formatervező szakembereket biztosít-, és közvetít, és ötletpályázat formájában finanszírozza az új formatervek kidolgozását. A kiválasztott üzemi tervek kivitelezéséhez ingyenes tanácsadást is biztosít. Továbbá díjmentesen vesz részt az ennek a programnak a keretében készült és piacképesnek ítélt termékek forgalmazásának előkészítésében.

A programba való bekapcsolódás önkéntes vállalati jelentkezők alapján történik, melynek elfogadásáról az e célból felkért szakmai testület dönt.

Az Ipari Formatervezési Tájékoztató Központ tervezői névjegyzékéből felkért tervezők üzemlátogatások keretében mérik fel a feladat megoldásához szükséges műszaki-technológiai és gazdasági feltételeket.

★

A Zalaszentgróti Faipari Szövetkezet az ARTEX közreműködésével ruszti bútortermékeinek mintegy 50%-át az NSZK-ba exportálja. A tervezett exportbevétel összege 45 millió forint.

★

A Debreceni Képgyár az elmúlt évben egymillió forint szociális és egymillió forint tőkés exportot bonyolított le az ARTEX bekapcsolásával. A folyó évben már április végéig több mint egymillió forint értékben exportált sűrűlőkeféket a tőkés országokba, többek között Amerikába is.

★

A nyugatnémet faimportőrök egyesülete legutóbbi évi jelentésében azt panaszolja, hogy a faimportot továbbra is erősen akadályozzák a külföldi országok adminisztratív intézkedései.

A trópusi fa iránti lanyha kereslet csak az év vége felé élénkült némileg.

A Német Szövetségi Köztársaság összes felfelhasználása 1982-ben 1981-gyel szemben, mintegy 6-8%-kal csökkent, melynek okát részben az építőiparnak és a bútoriparnak — mint felhasználó testületnek — a visszaesésében látják. A piaci kínálat 1982-ben alkalmazkodott a csökkenő keres-

lethez, de több fajtában a készletek ennek ellenére meghaladják az igényeket.

Visszaesés volt a belföldi fatermelésben és az importban is.

(Blick durch die Wirtschaft 1983, VG. 104.)

★

A szovjet EXPORTLES Külkereskedelmi Vállalatnak, az angol importkereskedelmi vállalatnak juttatott idei második fenyőfűrészárura vonatkozó ajánlatában az első árajánlatához viszonyítva az árak 9-14 fontsterlinggel magasabbak.

Az angol piac részére megszabott magasabb árak arra engednek következtetni, hogy az NSZK részére adandó szintén második idei szovjet árajánlat is magasabb árakat fog tartalmazni.

(Holzmarkt-Informationen 1983. IV.; VG. 90.)

★

Az ÉVM a tetősíkba építhető — eddig csak importból beszerezhető — ablakok hazai gyártására pályázatot hirdetett. A pályázatot a fertői Építőipari Szövetkezet nyerte meg, mely a dán VELUX cég termékeit fogja gyártani. A dán cég ugyan a licenct nem adja át, viszont ajánlatot tett egy közös vállalatba való bekapcsolódására.

Az előzetes számítások szerint a közös üzem mintegy 300 millió forintos beruházással valósulhat meg. A dánok 49, a magyarok pedig 51%-ban részesednek a közös tulajdonból. Magyar részről az Építőipari Innovációs Bank finanszírozza a beruházás költségeit, a szövetkezet saját fejlesztési alapjából való kiegészítése mellett. Az építkezés Fertődön 1984-ben kezdődhet, s a dán cég technológiája alapján a termelés előreláthatólag 1985-ben indul be. A jelenlegi elképzelések szerint évente kb. 40-50 000 ablakot terveznek gyártani fából. Ezzel a mennyiséggel kiváltható az import, s egyben 20%-kal olcsóbban gyárthatók a jelenlegi import árunál.

★

A Világgazdaság egy korábbi száma részletesen ismertette a FATE, a Magyar Kereskedelmi Kamara és a Bútoripari Fejlesztési Intézet közös szervezésében a bútor és az épületasztalosipar szervény-ellátása tárgyában szervezett ankétot. Az ankét előadói Varga Péter, a BIFI fejlesztő mérnöke, Pajor Ferenc, az ÉPFA vezérigazgató-helyettese, valamint Szabó Endre, az ELZETT fejlesztési főosztályának vezetője volt.

Az előadásokat követő hozzászólásokban fontos szakmai kérdések merültek fel. A válaszadók részben arra kényszerültek, hogy a felvetett problémát közelebbről is kivizsgálják, és csak egy későbbi időpontban adjanak majd konkrét választ. Néhány hozzászólásra azonban már konkrét információt is adhattak, (pl. a többpontos zárak).

Az ankét zárszavában *dr. Dalocsa Gábor*, a FATE főtitkára, egyben az ankét elnöke úgy ítélte meg, hogy helyes és szükséges volt az ankét megszervezése. Javasolta, hogy a résztvevők fogadják el az Egyesület ajánlásait, amelyeket az illetékes szervekhez továbbítanak majd. A továbbiakban részletesen ismertette az ajánlásokat, melyekkel a jelenlevők egyetértettek.



Csehszlovákiában a könnyűipari termékek, mintegy 25%-kal részesednek a kiskereskedelmi forgalomból, exportrészesedésük pedig 22%-os.

Az ágazat exportjának kétharmada a tőkés országokba irányul. A szocialista export főiránya a Szovjetunió.

Az ország könnyűiparának egyik fontos feladata a következő években, hogy biztosítsa a belső piac jobb ellátását. Ugyanis egyes cikkekből továbbra sem sikerült kielégíteni a keresletet a termékszerkezettel, és a termékek minőségével kapcsolatban problémák merültek fel.

Mirosław Kaponn, cseh iparügyi miniszter nyilatkozatában még az év elején adott tájékoztatása során azt mondta, hogy a megfelelő termék-szerkezet biztosítása szükségessé teszi a tárca és a kereskedelmi szervezetek jobb együttműködését.

Az egyes könnyűipari ágazatokban részletes innovációs programok készültek.

Ennek alapján *a bútortipar több olyan új terméket hoz forgalomba, amelynek a konstrukciója, formatervezése és minősége az eddiginél jobban megfelel, a tömegbútorgyártás feltételeinek.*

Új variabútorok gyártását indítják be. A lakásbútorok tervezésénél a jövőben nagyobb gondot fordítanak a belső tér jobb kihasználására.

A könnyűipari minisztérium fontos feladatának tekinti a világpiacon versenyképes termékei számának állandó növelését. (Tribuna Ludu; VG.)



Innovációs ügynökség alakul Ausztriában, a feltalálók, a kis- és középüzemek nekirugaszkodásának megkönnyítésére.

Az ügynökség korlátlan felelősségű társaságok formájában kezdi működését, tagjai az állam, a munkáltatók és a munkavállalók képviselői.

Az ügynökség elsődlegesen koordináló és tanácsadó feladatokat lát el. Feladatai közé tartozik még többek közt a gyártmány- és ötletnyilvántartás (pool) kiépítése a belföldi feltalálók sokoldalú támogatása. Gondoskodik továbbá a technológiai információk és technológiák továbbításáról is. A kutató szervezetekkel való együttműködés keretében cégek szerinti újítási szolgálatot építenek ki. (APA; VG.)

Egyesületi hírek

A nyári hónapokban az Egyesületek helyiségei is elcsendesülnek, nagyobb részt szünetelnek a rendezvények, s csak egy-egy olyan esemény adódik, amely említést érdemel. Ezért az elmúlt évhez hasonlóan az idén is a hosszabb átfutáási idő miatt lemaradt néhány eseményt foglaltuk össze, s adunk tájékoztatást olvasóink részére:

A VB. május 29-i ülésén dr. Dalocsa Gábor, a május 31-i Országos Elnökségi ülés főtitkári beszámolóját ismertette. A VB a beszámolót megvitatatta és néhány javaslatot kiegészítéssel elfogadta.

A továbbiakban egyéb folyó ügyeket tárgyalt és hozott határozatot. Többek közt:

- A Trojan-ban a „Rétegelt lemezgyártás korszerű technológiai” témát tárgyaló 1983. okt. 28—29-i konferencián való részvételre Kenyeres Pál kiküldetését (Defag; Szeged) javasolta;
- A Drezdában „További automatizálás a termelési rendszerek komplex ésszerűsítése mellett” c. 1983. december hónapban megrendezésre kerülő konferenciára (Dr. hc. dr. Szabó Dénes és Chronowszky Ferenc (Székesfehérvár) kiküldetését javasolta.
- Csóka Ágnes kilépésével az Egyesület Bútoripar-Szakosztály vezetőségében megüresedett helyre Oszter Gábort kooptálta, egyben felkérte, hogy az Egyesület képviselőjeként az IKOB munkájában is vegyen részt.

A *Bútoripari Szakosztály* a nyári szünet előtti utolsó június 6-i vezetőségi ülésén Saly Imre tájékoztatást adott az Országos Elnökségi ülésről. Ézsiás Pálné, a Faipari Hagyományokat Védő Bizottság tevékenységéről számolt be.

A szaktanfolyamok rendezését és az azzal kapcsolatos időszerű kérdéseket is megvitatta. Tervbe vették, egy „Számítógép a bútoriparban” tárgyú *Ankét* megrendezését is.

Az ülés második részében a reszortfelelősök számoltak be tevékenységükről.

A *Szakosztály Kárpitos Csoportja* június 20-án tartotta a soron következő vezetőségi ülését.



A *Vegyesfaipari Szakosztály* kétnapos tanulmányútja keretében május 23—24-én a Zalai Erdőgazdaság Központjában — Nagykanizsán — és területi üzemeiben tett látogatást.

Nagykanizsán a Gazdaság igazgatóhelyettese ismertette a Gazdaság tevékenységét. A csoport tagjai délután a Budafa-pusztai arborétumot tekintették meg.

A második napon Lentiben a főmérnök vezetésével — a fűrészüzemet tekintették meg. A legnagyobb érdeklődést a magas fokon gépesített gömbfa-osztályozó berendezés váltotta ki.

A fűrészüzem látogatása után még a Községnek most épülő fedett uszodáját tekintették meg.

Másodízben került sor a nyugdíjas találkozóra, melynek vendéglátója a Budapesti Gyufaipari Vállalat volt.

Az összejövetelt Fáy Mihály nyitotta meg és üdvözölte a megjelenteket, majd Fenyvesi Tibornak adta át a szót, aki ipartörténeti visszatekintés keretében ismertette a Gyufagyár múltját, jelenét, s további tervezett fejlesztését.

Ezt követően a találkozó résztvevői Fenyvesi Tibor igazgató és Horváth József üzemvezető kalauzolása mellett megtekintették a gyár üzemait, majd fehér asztal mellett baráti beszélgetés keretében elevenítették fel a múlt emlékeit — élményeit.

(A gyár igazgatója, Fenyvesi Tibor, időközben tragikus hirtelenséggel elhunyt.)

A Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság

a műanyag-bevonatok felhasználásáról a gépek karbantartási területén témakörben tartott sikeres országos ankétot.

A vitaindító előadó dr. Vadász Emil, a műszaki tudományok kandidátusa volt, aki film- és diave-

títéssel mutatta be a fémalkatrészek védelmét, felújítását és az új technológiai eljárást.

A hozzászólások után, a rendezvény vezetője dr. Szabó Dénes foglalta össze a vita során elhangzottakat és ajánlotta az új módszer bevezetését különös tekintettel az import gépalkatrészek beszerzésével kapcsolatos nehézségekre.

Személyi hírek

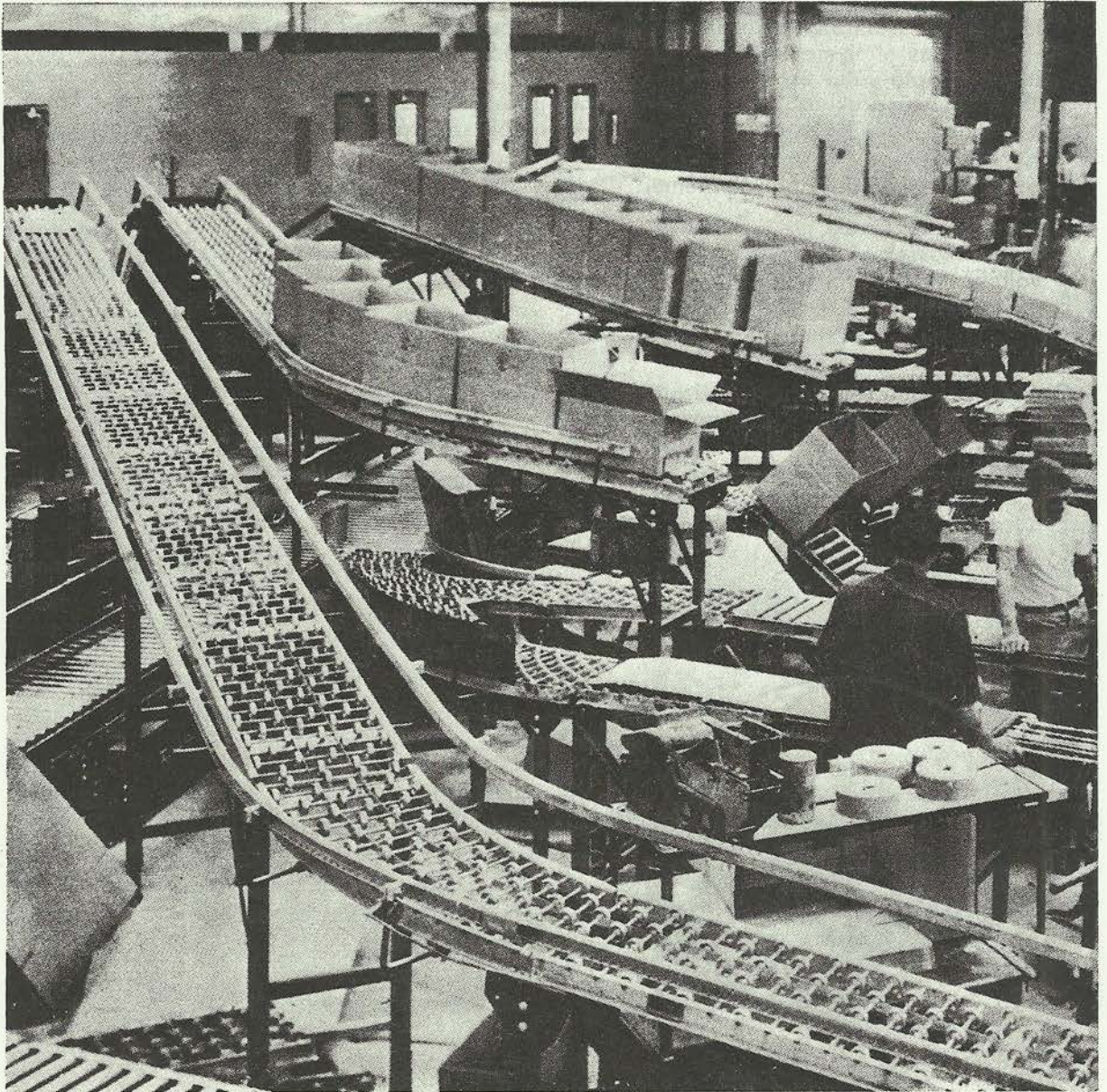
A mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter — a művelődésügyi miniszterrel egyetértésben *egyetemi tanárrá nevezték ki*

Dr. Várhelyi István egyetemi docenst, a Soproni Erdészeti- és Faipari Egyetem marxizmus-leninizmus tanszékére.

A Budapesti Bútoripari Vállalat vezérigazgatója NAGY GÁBOR faipari mérnököt, az I. sz. Gyáregység mb. főmérnöki megbízatása alól érdemeinek elismerése mellett felmentette és kérésére a vállalattól elengedte.

DUCHON GÁBOR faipari mérnököt, 1983. május 1-i kezdő hatállyal megbízta az I. sz. Gyáregység főmérnöki teendőinek ellátásával.

Korszerű hazai gyártású anyagmozgató berendezések és gépek^(1.1)



1. ábra.

A VI. ötéves terv csökkentett beruházási lehetőségei miatt előtérbe kerültek a hazai gyártású gépek és berendezések. A faipari vállalatok műszaki fejlesztéséhez kíván segítséget nyújtani új mellékletünk a hazai gyártású korszerű anyagmozgató berendezések és gépek ismertetésével. Sorozatunkat az integrált technológiában jól bevált Rapista–Salgó görgős pályák műszaki leírásával és adataival kezdjük.

Rapistan–Salgó szállítópályák

A Rapistan–Salgó szállítópályák a termelési és elosztási technológiai folyamatok ma ismert legkorszerűbb rendszerelemei.

A pályák elemei szerint feloszthatók:

- Tárcsás szabadonfutó pályák
- Görgős szabadonfutó pályák
- Tárcsás hajtott pályák
- Görgős hajtott pályák

1. Tárcsás szabadonfutó pályák

A legolcsóbb szállítópályatípus, amelyet jó irányítás jellemez. Felhasználása akkor célszerű, ha a lejtés által megkívánt vonalhossz elhelyezhető. Könnyű, hordozható, egyszerűen csatlakoztatható váltó és átadó pályaelemekhez. Előnyösen alkalmazható elsősorban sima felületű könnyű árukhoz: bútoralkatrészekhez, fűrészáruhoz, csomagokhoz, ládákhoz, kötegelt árukhoz. A melléklet címoldalán gyűjtőkartonok szállítását és raktározását mutatjuk be.

A tárcsás szabadonfutó pályák elemei:

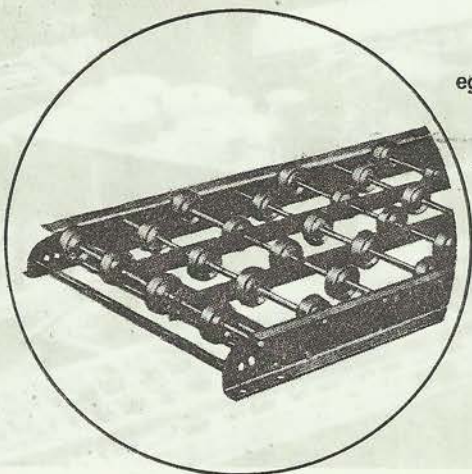
- egyenes szakaszok
- íves szakaszok
- váltók

Egyenes szakaszok

Gyártó: Salgótarjáni Kohászati üzemek
3100 Salgótarján, Malinovszkij út 63/b

Szaktanácsadás: Anyagmozgatói és Csomagolási Tanácsadó Iroda 1085 Budapest, Rigó u. 3.

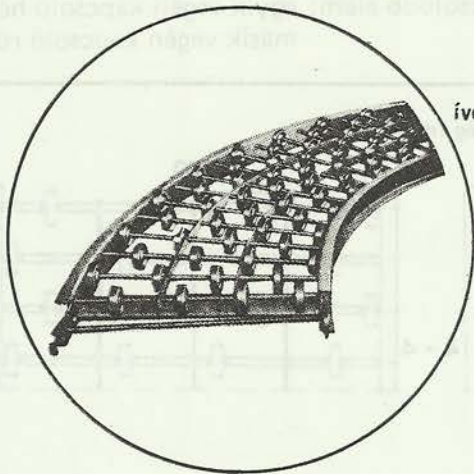
Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes



egyenes szakasz

tárcsaméret: ϕ 49,5x16 mm
gyártási hossz: 1500 és 3000 mm
teherbírás: 1,20 kN/m

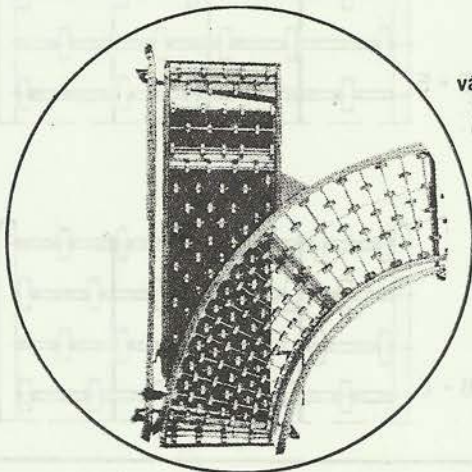
névleges pályaszélesség: 300, 450 és 600 mm
tengelytávolság: 75 mm
kivitel: tárcsák horganyzottak
váz festett vagy horganyzott



íves szakasz

változatok: 45°-os, 90°-os
tárcsaméret: ϕ 49,5x16 mm

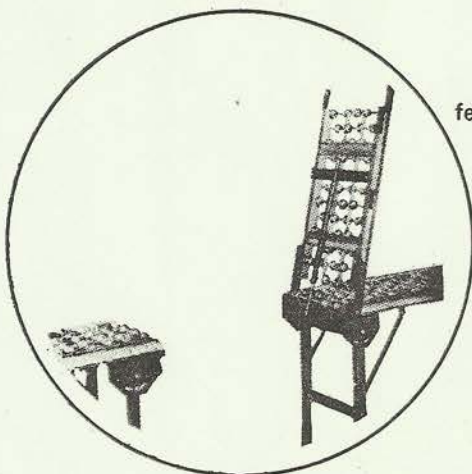
névleges pályaszélesség: 300, 450 és 600 mm
kivitel: tárcsák horganyzottak
váz festett vagy horganyzott



váltók

változatok: 45°-os, 90°-os
jobbos vagy balos
tárcsaméret: ϕ 49,5x16 mm

névleges pályaszélesség: 300, 450 és 600 mm
kivitel: tárcsák horganyzottak
váz festett vagy horganyzott



felhajtható szakasz

kiegyensúlyozása: rugós
tárcsaméret: ϕ 49,5x16 mm

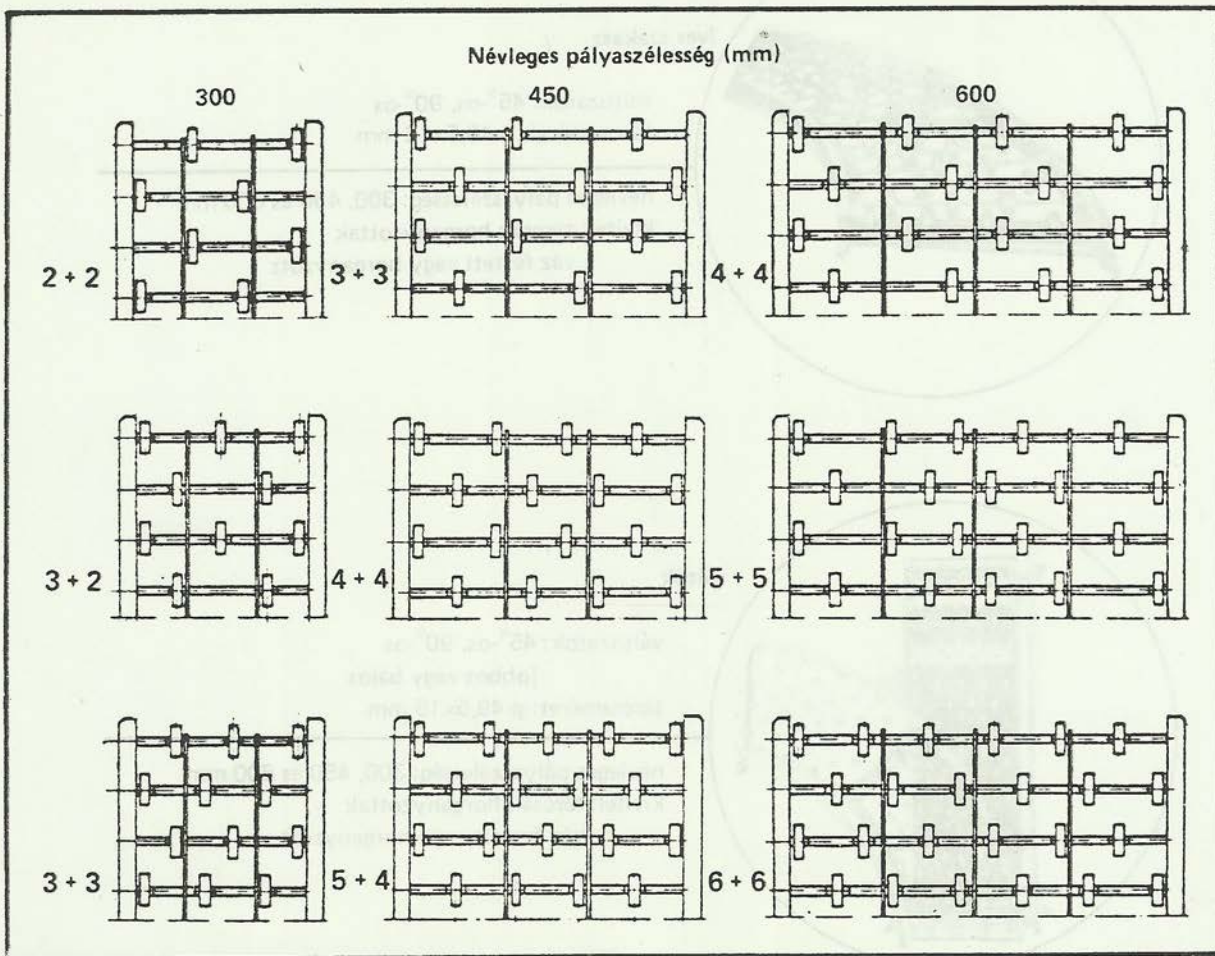
névleges pályaszélesség: 300, 450 és 600 mm
gyártási hossz: 900 és 1500 mm
kivitel: tárcsák horganyzottak
váz festett vagy horganyzott

2. ábra

Tárcsaméret: $\varnothing 49,5 \times 16$ mm

Tárcsaelrendezések:

(kapcsolódó elem: egyik végén kapcsoló horog,
másik végén kapcsoló rúd)



3. ábra

Pályázati felhívás

A Szék- és Kárpitosipari Vállalat (SZKIV) pályázatot hirdet Vezérigazgatóságára ipari formatervező — belső-építési munkakörre.

A munkakör betöltéséhez szükséges pályázati feltételek:

- Iparművészeti Főiskolai végzettség, formatervező — belsőépítész szakon —
- Legalább 5 éves szakmai gyakorlat (bútoripar területén eltöltött gyakorlati idő előnyt jelent).

Munkahely a vállalat Vezérigazgatósága Műszaki Fejlesztési és Szervezési Főosztályán belül (Budapest, XIII. Frangepán u. 12—14.)

Munkabér a gyakorlati időtől függően a nomenklatúrában megállapított keretek közötti határon belül meg egyezés szerint.

Vállaltunknak öt gyára van — négy vidéki, egy budapesti székhellyel — elsősorban ülő- és fekvőbútorok gyártásával foglalkozik. A bútoriparon belül jelentős a vállalat export termelése is.

Jelentkezést postán, vagy személyesen a vállalat Vezérigazgatóságára kérjük, Budapest, XIII. 1139. Frangepán u. 12-14.