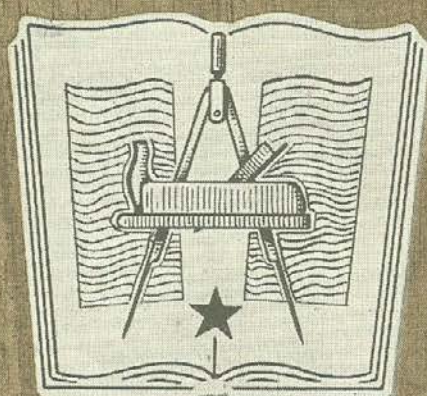


ÉRTELMEZŐ
1959. FEBRUÁR 23

FAIPAR



FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület mint
a MTESZ tagegyesületének lapja

Főszerkesztő:

ROKA PÁL

Felelős szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

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

Előfizetési ára egy évre 48,— Ft.

Egy szám ára: 4,— Ft.

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

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

TARTALOM

<i>Szőke Balázs</i> : Korszerű faipari szárítókamrák tervezésének néhány irányelve	33
<i>Czagány Lajos</i> : Termelékenység, átlagbérszint, új technológia a bútoriparban	42
Bútor-problémák az USA-ban	46
<i>Kemény Zoltán</i> : Gondolatok a beépített bútorok alkalmazásáról	47
<i>Ifj. Kolosváry Gábor</i> : A nagyfrekvenciás melegítés alkalmazása a forgácsolások készítésénél	52
<i>Lele Dezső</i> : Segédgépek a hidraulikus présnél	58
<i>E. Homberg</i> : Konikus fűrészlapok alkalmazása és kezelése	60
Tervpályázati hirdetés	63
Beindult az Erdőmérnöki Főiskolán a faipari mérnök-képző levelező tagozat	B/3

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Балаж Сёке</i> : Некоторые направления проектирования сушильных камер для современной деревообрабатывающей промышленности	33
<i>Лайош Цзагань</i> : Производительность, уровень средней зарплаты, новая технология в мебельной промышленности	42
Мебельные проблемы в С. Ш. А.	46
<i>Золтан Кемень</i> : Мысли о применении встроенной мебели	47
<i>Габор Колосвари</i> : Использование высокочастотного нагрева при изготовлении листов из стружки	52
<i>Дежё Леле</i> : Вспомогательные машины у гидравлического прессы	58
<i>E. Хомберг</i> : Использование и обслуживание конических полотён пил	60
Объявления о плановом конкурсе	63
Начал работу заочный факультет инженеров деревообрабатывающей промышленности в Институте инженеров леса	B/3

INHALTS

<i>B. Szőke</i> : Einige Richtlinien für den Entwurf von zeitgemässen Trockenkammern in der Holzindustrie	33
<i>L. Czagan</i> : Produktivität, Durchschnittslohnniveau und neue Technologie in der Möbelindustrie	42
Möbelprobleme in den Vereinigten Staaten	46
<i>Z. Kemény</i> : Gedanken über die Anwendung von Einbaumöbeln	47
<i>G. Kolosváry</i> : Anwendung der Hochfrequenzwärme bei der Verfertigung von Spanplatten	52
<i>D. Lele</i> : Hilfsmaschinen der hydraulischen Presse	58
<i>E. Homberg</i> : Anwendung und Gebrauch konischer Sägeblätter	60
Wettbewerbbauschreibung	63
Korrespondenz-Fachbildungskurs für Ingenieure der Holzindustrie an der Waldbau-Ingenieur-Hochschule	Umschlag 3

Korszerű faipari szárítókamrák tervezésének néhány irányelve

SZŐKE BALÁZS

A szárítás technológiája az első világháborútól napjainkig óriási fejlődésen ment keresztül. Ezt a fejlődést többé-kevésbé követte a faipari szárítóberendezések konstrukciója is. A nagyobb külföldi cégek a keresletnek megfelelően különböző szárítótípusokat alakítanak ki s ezeket sorozatban állítják elő. A gyakorlati tapasztalat alapján azután típusaikat évről évre javítják, korszerűsítik. A faipari szárítóberendezések tervezésére, méretezésére vonatkozóan azonban a külföldi szakirodalom is igen szűkszavú, még kevésbé beszél erről hazai szakajtónk. Ezért a következőkben megkísérlem a korszerű szárítóberendezések — ezúttal kamrás faszárítók — tervezésének és méretezésének néhány irányelvét lefektetni.

Gondolatmenetem azon részeit, melyek a faszárítás technológiájának ismeretén, légtechnikai, áramlástani, vagy kalorikus összefüggéseken alapszanak, nem részletezem — minderről bőszeges szakirodalom van —, hanem ismertként tételezem fel.

Egy szárítóberendezés tervezése az alábbi kiinduló adatokra épül:

1. A szárítandó fűrészáru évi mennyisége (ha az ütem nem egyenletes, úgy hónaponként részletezve).

2. Az 1. szerinti mennyiség megoszlása fajok, méretek (hossz, szélesség, vastagság) szerint.

3. A fűrészáru kezdeti és előírt végnedvessége.

4. A fűrészáru rendeltetése, ezzel kapcsolatban a szárítással szemben támasztott követelmények, a száraz áruban visszamaradó feszültségek és az egyes darabok közti, továbbá az egy darabon belüli nedvesség-különbségek megengedhető mértéke szempontjából.

5. A szárításhoz rendelkezésre álló fűtőközeg és áramnem adatai.

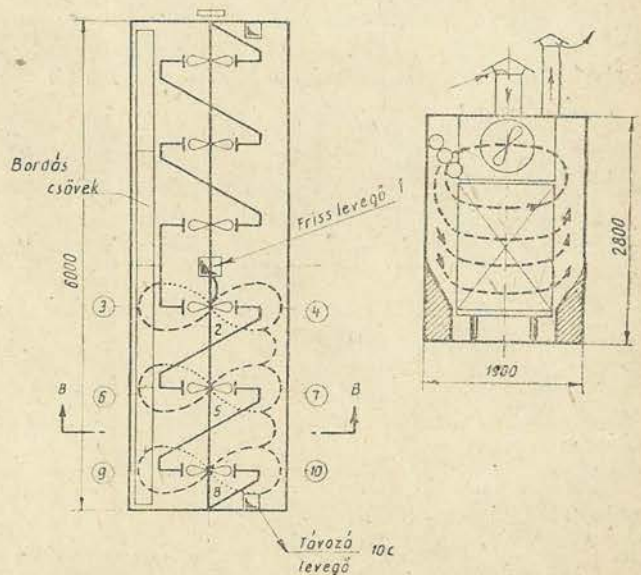
6. Esetleg helyszíni adottságok, pl. meglévő épületek, technológiai folyamatba való beillesztés, talajjellemzők, talajvízszint adatai, stb.

A fentiek alapján, a szárítás-technológia törvényeinek felhasználásával a tervező kiszámítja,

illetve megválasztja a szükséges kamrák hozzávetőleges méreteit és azok számát, amivel ezúttal nem kívánok részletesebben foglalkozni.

Ezután következik az alkalmazandó kamratípus kiválasztása és a berendezés méretezése. Hazánkban legelterjedtebb az ún. Schilde-típusú kamra, ami alatt a német Schilde cég egy *néhány évtizeddel ezelőtti* típusát szoktuk érteni. Ezen kamratípus egyik — aránylag fejlett — változatát mutatja az 1. ábra.

A kamra oldalai és mennyezete falozottak, megfelelő hőszigeteléssel. Az árut csillekocsin tolják be és ki. A rakat szélessége a jelen példánál 1,2 m, magassága 1,6 m, hossza 6 m. A rakat térfogata tehát $11,5 \text{ m}^3$. Legyen a térkihasználási tényező a rakat magassága irányában 0,625, szélessége irányában (széleletlen fűrészárúnál) 0,9 és hosszirányban 0,98, akkor a teljes térkihasználási tényező: $0,625 \times 0,9 \times 0,98 = 0,55$. Ezzel a kamra befogadóképessége $11,5 \times 0,55 = 6,3 \text{ m}^3$ fűrész-



1. ábra

áru. Gyakorlati adatok alapján az előzetes méretezésnél a rakat mellett jobbról-balról 35—35 cm hézagot hagyunk, a rakat fölötti ventilátor-teret pedig 0,8 m-nek vesszük fel. Ezzel a kamra légtere: $6 \times 1,9 \times 2,8 = 32 \text{ m}^3$.

I. A végleges méretezéshez első dolgunk a forgatandó légmennyiség megállapítása.

Ebben a kamra típusban a levegő az 1. ábrán jelzett módon, keresztirányban halad át a rakaton. A szabad áramlási keresztmetszet a rakaton át az előbbieket szerint: $6 \times 1,6 \times (1 - 0,625) = 3,6 \text{ m}^2$. A baloldali szorzat utolsó tényezőjében a rakat magasság-irányú térkihasználását vonjuk le a teljes oldalfelületből.

Ennek megfelelően a majdani használatnál mindig olyan hézagléceket kell alkalmazni, melyek vastagsága úgy aránylik a szárított fűrészáru vastagságához, mint $0,625 : (1 - 0,625)$, tehát pl. 40 mm pallóhoz 25 mm-es hézaglécet. Célszerű ha a tervező ezt közérthetően előírja. Ezután megállapítandó a légsebesség a rakaton át. Az áramló levegő főfeladata a szárítás főperiódusa alatt az, hogy a faanyagból a távozó vizgőzt elvigye. Kisebb légsebességek esetén lamináris áramlás keletkezik, nagyobbak esetén viszont turbulens. Ez utóbbi sokkal alkalmasabb arra, hogy a száradó felfelülethez szorosan hozzátapadó csaknem 100%-os relatív légnedvességű, igen vékony légréteget, az úgynevezett határrejteget felkavarja, mintegy leszaggassa és ezzel a keletkező vizgőzt folyamatosan elszállítsa.

Persze minél nagyobb a légsebesség a rakaton át, annál nagyobb lesz a rakat úgynevezett statikus ellenállása, és ezzel egyenes arányban növekszik a ventilátorokat meghajtó villanymotorok energia-felhasználása is. A nemzetközi szakirodalom szerint a szárítás-technológiai kísérletek azt mutatják, hogy a legkedvezőbb légsebesség a rakaton át kb. 2 m/mp. Az áramlási szabad keresztmetszet a fentiek szerint $3,6 \text{ m}^2$, a légsebesség 2 m/mp, ezzel az áthajtandó légmennyiség: $2 \times 3,6 = 7,2 \text{ m}^3/\text{mp}$, vagy szokásosan kifejezve: $26\,000 \text{ m}^3/\text{ó}$.

A hat méter hosszú kamrában az ilyen típusú kamra szokványainak megfelelően 6 db ventilátort szerelünk a sorfúvó-tengelyre. Egy-egy ventilátor légszállítása tehát $26\,000 : 6 = 4340 \text{ m}^3/\text{ó}$.

II. Második feladatunk az elhajtandó vízmennyiség és a létesítendő légállapotok megállapítása. Ezen a ponton a faipari szárítás-technológia kellő ismerete nélkül a tervező könnyen elhibázhatja a számítását. Gondoljunk csak meg,

hogy fa és fa száradási sebessége között *nagyságrendi különbségek* vannak. Pl. 8 m^3 15 mm-es lucfenyő kiszáritása 60%-ról 10%-ra 13 óra alatt megy végbe, míg 8 m^3 80 mm-es tölgy kiszáritása ugyan ezen nedvességi határok között 380 órát vesz igénybe, ami az előbbinek csaknem harmincszorosa.

A légszatórnák és fűtőtestek méretezése szempontjából tehát fontos, hogy megállapítsuk: a) a fellépő legnagyobb óránkénti vízelvonás, továbbá: b) a fellépő legkisebb óránkénti vízelvonás mennyiségét. Ez a következőképp történik: szárítás-technológiai képletek, diagramok, vagy táblázatok alapján megállapítjuk, hogy az esetünkben szárítandó fűrészáru választékok közül melyiknek lesz a legrövidebb és melyiknek a leghosszabb száradási ideje, — azonos kezdő és végnedvesség esetén. Általában a legkisebb térfogatsúlyú fafaj legvékonyabb deszkájának lesz a legrövidebb, és a legnagyobb térfogatsúlyú fafajta legvastagabb pallójának lesz a leghosszabb száradási ideje. Ezután mindkettőre táblázatos szárítási tervet készítünk, oly módon, hogy az egész szárítási folyamatot a kezdőnedvességtől a végnedvesség eléréséig 5%-os lépcsőkben periódusokra osztjuk, majd a felfűtésre kezdetben, s a feszültségek kiegyenlítése céljából végezetül még egy-egy periódust iktatunk be.

Legyen pl. a legrövidebb szárítási idejű anyagunk 40 mm-es bükk, melyet 40%-os kezdőnedvességről 10%-os végnedvességre kell szárítani feszültségmentesen. Ha az anyag térfogatsúlya abszolút száraz állapotban $0,68 \text{ kg}/\text{dm}^3$, akkor a berakott $6,3 \text{ m}^3$ -ben $6,3 \times 680 = 4280 \text{ kg}$ fa és $0,4 \times 4280 = 1712 \text{ kg}$ víz van. A periódusokként elhajtandó 5%-nyi vízmennyiség 214 kg. A szárítási terv ekkor a technológia előírásai szerint úgy alakul, ahogy azt alábbi 1. táblázatunkban megadjuk (1. táblázat).

Az 1. táblázatból látjuk, hogy a *maximális vízelvonás a legrövidebb száradási idejű választék szárításának felfűtés utáni első periódusában lép fel*, esetünkben 21,4 kg/ó.

III. Harmadik lépésünk a kamra egyes pontjain a maximális vízelvonás periódusában beállítandó ill. beálló légállapotok s a szükséges friss levegő mennyiség vizsgálata. Ebből a szempontból több kamratípust is tanulmányozunk. Vegyük először az 1. ábrán látható típust.

Az 1. ábra szerinti elrendezésű kamrában a friss levegő tolózárral beállított, aránylag csekély mennyiségben az 1. sz. kürtőn lép be, az A jelű ventilátor szívásának a hatására. Ez a ventil-

1. táblázat

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Period. sz.	Fanedv. u %	Hőfok t C°	Rel. légnedv. v %	Kiegy. fanedv. u _k %	Szár. tényező u/μ _k	Össz. vízelvon. kg	Időtart. óra	Óránk. vízelv. kg/ó	Szárítási sebesség u/óra
1.	felfűtés	70	89	16	—	—	4	—	—
2.	40—35	70	89	16	2,4	214	10	21,4	0,5
3.	35—30	72	90	16	2	214	11	19,5	0,46
4.	30—25	74	86	14	2	214	13	16,5	0,39
5.	25—20	76	77	11	2	214	17	12,6	0,29
6.	20—15	78	68	9	2	214	21	10,2	0,24
7.	15—10	80	50	6	2	214	29	7,4	0,17
8.	kiegyenl.	80	78	11	0,9	—	40	—	—

látor nagyrészen azonban a rakatból visszatérő 4. állapotú, forgatott levegőt szív. Az 1. friss és a 4. recirkuláló levegő keveredéséből lesz a ventilátor után a 2. állapotú levegő, mely a fűtőtesten való áthaladás után 3. állapotba jut. Ez a levegő fut át először a rakaton, közben szárít, azaz lehül és párát vesz fel, és így a rakat túloldalán 4-es légállapotban jön ki. A 4-es állapotú levegő nagy része visszaáramlik az A ventilátorhoz, egy kis része azonban — mégpedig épp annyi, amennyit a közben betódult friss levegő kiszorított az A ventilátor szívóteréből — tovább nyomul a B ventilátorhoz és itt a recirkuláló 7-es állapotú levegővel keveredve 5-ös állapotba, majd felfűtés után 6-os állapotba jut.

Ez értelemszerűen folytatódik a C ventilátornál is, azzal az eltéréssel, hogy az innen tovább szorított kis légmennyiség nem egy következő ventilátorhoz jut, hanem a 10/c jelű kifúvókürtön át a szabadba távozik. Ha a fűtőenergiával a lehető legtakarékosabban akarunk bánni, vagyis a szárítást csak annyi levegővel valósítjuk meg, amennyi az elhajtandó víz elpárologtatásához kalorikusan éppen szükséges, akkor a beszívandó friss levegő mennyiségét az alábbi ismeretes képletből kapjuk:

$$L = \frac{G}{x_i - x_b}$$

ahol:

L = a vízelvonáshoz szükséges levegő, kg/ó,

G = az elvonandó vízmennyiség, g/ó,

x_i = a távozó levegő víztartalma, g/kg,

x_b = a bejövő friss levegő víztart., g/kg.

Az elvonandó vízmennyiség az előbbiek szerint adva van. A bejövő friss levegőt ezúttal a leghidegebb téli időszak levegőjének választjuk, melynek állapot-jelzői:

hőfoka:	víztart.:
$t_1 = -15\text{ C}^\circ$	$x_1 = 1\text{ g/kg}$
hőtartalma:	rel. nedvessége:
$i_1 = -3,2\text{ kcal/kg}$	$\varphi_1 = 99\%$

A szárító levegő ugyanakkor a technológiai előírás, ill. az 1. táblázat szerint:

$t = 70\text{ C}^\circ$, $\varphi = 89\%$. Ehhez tartozik az $i-x$ diagram szerint: $x = 247\text{ g/kg}$, $i = 171,5\text{ kcal/kg}$.

Ez a levegő feladatának elvégzése után a legjobb esetben, azaz adiabatikus párafelvétel útján 98%-ig telítve, az alábbi állapotú lesz:

$t = 68\text{ C}^\circ$, $x = 248\text{ g/kg}$, $i = 171,5\text{ kcal/kg}$, $\varphi = 98\%$.

Ezekkel az adatokkal a szükséges légmennyiség:

$$L = \frac{21\,400}{248-1} = 87\text{ kg/ó}$$

Ezen légmennyiség a kamra közepén lép be, és annak fele a kamra egyik oldalára, másik fele a másik oldalára fog áramlani, tehát 1—1 ventilátorhoz 43,5 kg/ó levegő kerül.

Ha elfogadjuk azt, hogy a kamra 9. pontján a technológia által előírt $t = 70\text{ C}^\circ$ és $\varphi = 89\%$ relatív légnedvesség tartandó, akkor ennek alapján kiszámíthatjuk, ill. a $i-x$ diagramról leolvashatjuk a különböző pontokon beálló légállapotokat az alábbi gondolatmenet szerint.

Egy ventilátoron egyszeri átfutásra annyi levegő áramlik át, amennyi légköbméter a kamra légtéréből a ventilátorra esik. A kamra bto. légtere 32 m³. Ebből levonva a 6,3 m³ fa és alkatrészek terjedelmét, a netto légtér: 25 m³. Egy ventilátor légtere: $25/6 = 4,17\text{ m}^3$ 70 C°-os nedves levegő, ami $\gamma = 0,9$ fajsúllyal 3,76 kg. Minthogy a ventilátor óránként 4340 m³ levegőt hajt át, így a 4,17 m³ levegő óránként 1040-szer fog átfutni rajta. Tudjuk azonban azt is, hogy a kamrából óránként 21,4 kg víz hajtandó el. Tehát egy ventilátor légtéréből $21,4/6 = 3,57\text{ kg/ó}$. Ha óránként 1040 átfutás van, akkor átfutásonként elhajtandó $3570/1040 = 3,44\text{ g}$ víz. Ezt a vízpára mennyiséget, az előbbiek szerint 3,76 kg levegőnek kell felvennie. Tehát 1 kg levegőre 1 átfutás alatt eső párafelvétel: $3,44/3,76 = 0,92\text{ g}$. Eszerint, ha a bemenő oldalon pl. a kamra 9. pontján a levegő nedvességtartalma $x_9 = 247\text{ g/kg}$ volt, úgy ez a levegő a rakaton való átfutás után, a 10. ponton $x_{10} = 247,9\text{ g/kg}$ nedvességet fog tartalmazni. Ismeretes, hogy 1 g víz elpárologtatásához

$$\frac{540}{1000} = 0,54\text{ kcal}$$

szükséges. Ez a hőmennyiség a levegő hőtartalmából adódik át az ugyancsak a levegőbe belépő vízgőznek, de a levegő érezhető hőfokát csökkenti. A levegő fajhője 0,24 kcal/kg, így a hőfokcsökés 1 g víz/1 kg levegő elpárologtatása esetén

$$\frac{0,54}{0,24} = 2,25\text{ C}^\circ$$

Emiatt a kimenő oldalon a hőfok $0,92 \times 2,25 = 2,06\text{ C}^\circ$ -al alacsonyabb lesz, mint a bejövön, tehát a 10-es légállapot ez lesz:

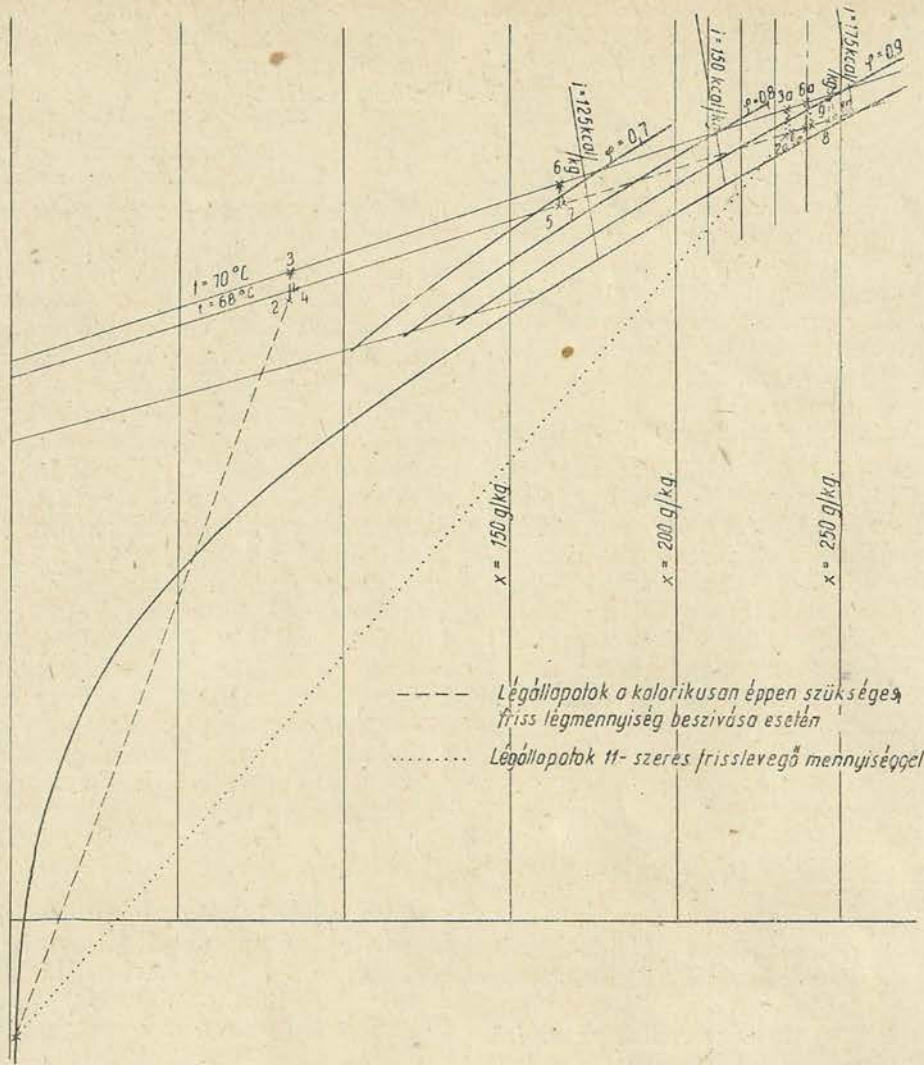
$t_{10} = 68\text{ C}^\circ$	$x_{10} = 247,9\text{ g/kg}$
$i_{10} = 171,5\text{ kcal/kg}$	$\varphi_{10} = 97\%$

Mivel a 8. állapotú levegő állandóan 4296,5 kg/ó ilyen 10-es állapotú levegőből és 43,5 kg/ó 7. állapotú levegőből tevődik össze — hiszen nyilvánvaló, hogy mindegyik ventilátornál 43,5 kg/ó légmennyiség szorul ki és halad a következő ventilátorhoz, s végül a kifúvókürtöbe — ezért, ha a kamrában stacionárius légállapot van, szükséges, hogy a 8-as állapotú levegőhöz kevert 43,5 kg/ó 7. állapotú levegő összes víztartalma annyival legyen kevesebb 43,5 kg 10-es állapotú levegő víztartalmánál, mint amennyi víz az utolsó ventilátor légtérében óránként felszabadul, azaz 3,57 kg-mal. Ilyenformán a 7. állapotú levegő fajlagos víztartalma

$$\Delta x = \frac{3570}{43,5} = 82\text{ g/kg-mal}$$

lesz kevesebb, mint 10-é, vagyis

$$x_7 = x_{10} - \Delta x = 247,9 - 82 = 165,9\text{ g/kg}$$



2. ábra

Ha a 6-os ponton a fűtőtest ugyanazt a bemenő hőfokot létesíti, mint a 9-es ponton, akkor a 7-es ponton is $t_7 = 68\text{ }^\circ\text{C}$ lesz a hőmérséklet, de ezzel már adva is van az 5-ös 6-os és 7-es pontok helyzete az $i-x$ diagramon, azaz ezen pontok légállapota. Teljesen hasonló gondolatmenet alapján kapjuk a 4. pont meghatározását: $x_1 = x_7 - \Delta x$. Behelyettesítve: $x_1 = 165,9 - 82 = 83,9\text{ g/kg}$ $t_4 = 68\text{ }^\circ\text{C}$. Minthogy az A ventilátornál a bekevert 43,5 kg/ó levegő $-15\text{ }^\circ\text{C}$ -os, így az $i-x$ diagramról leolvashatóan a 2. ponton $t_2 = 67\text{ }^\circ\text{C}$, $x_2 = 83\text{ g/kg}$ fog kialakulni. Ezzel adott a 3-as pont helyzete is.

A fenti elméletileg levezetett légállapotokat az $i-x$ diagramon a 2. ábra mutatja és a 2. táblázat tartalmazza. A valóságban az 1040-szeres légcseré, ill. a légsebesség következtében beálló gomolygó áramlás nyilván erős légkeveredést fog előidézni, ezért a légállapotok pontosan nem számíthatók. Annyi azonban nyilvánvaló, hogy a fenti elrendezés, ill. feltételek mellett a légállapotok az egyes ventilátoroknál igen különbözőek lesznek, pl. az első ventilátornál a szárítás olyan túlerőltetett lenne, ami jelentős selejtet eredményezne. Nézzük meg, milyen légállapotok keletkeznek, ha a beszívott légmennyiséget az előbb számolt minimum ötszörösére emeljük, s egyidejűleg a fűtést annyival fokozzuk, hogy a hőfokok változatlanok maradjanak. A 8., 9., 10. pontokon a légállapot változatlan lesz. A 10. és 7-es állapotú levegők víztartalma közötti különbség, az előbbi gondolatmenet szerint

2. táblázat

Légállapot	Hőfok $t\text{ }^\circ\text{C}$	Víztart. $x\text{ g/kg}$	Hőtart. $i\text{ kcal/kg}$	Rel. légnedv. $\varphi\%$	Megnevezés
1	-15	1	-3,2	99	friss
2	67	83	68	42	kevert
3	70	83	69	37	szárító A
4	68	83,9	69	41	párás
5	68	165	119	73	kevert
6	70	165	120	66	szárító B
7	68	165,9	120	73	párás
8	68	247	170,5	97	kevert
9	70	247	171,5	89	szárító C
10	68	247,9	171,5	97	párás, távozó

$$\Delta x = \frac{3570}{217,5} = 16,4\text{ g/kg}$$

$$x_7 = x_{10} - \Delta x = 247,9 - 16,4 = 231,5\text{ g/kg},$$

$$t_7 = 68\text{ }^\circ\text{C}$$

A 4-es légállapot pedig

$$x_4 = 231,5 - 16,4 = 215,1 \text{ g/kg}, \quad t_4 = 68 \text{ }^\circ\text{C}$$

A szárító levegő ez esetben az A ventilátor légterében:

$$t_3 = 70 \text{ }^\circ\text{C} \quad x_3 = 214,2 \text{ g/kg}$$

$$i_3 = 150 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_3 = 80\%$$

Az ehhez tartozó kiegyenlítő fanedvesség $u_k = 12,5\%$, ami még mindig megengedhetlenül alacsony. Ha selejtmentesen akarunk szárítani, akkor legalábbis a technológia szerint még megtűrt 14%-os kiegyenlítő fanedvességhez kell beállítani az A ventilátor szárító levegőjét is. Ennek megfelel $t = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ esetén $\varphi = 85\%$, $x = 233$, $i = 163$. Ha vizsgált kamrákban ezt az értéket be akarjuk tartani, akkor a friss levegő mennyiségét a kalorikusan szükségességh 11-szeresére, 480 kg/óra-ra kell növelni! Ekkor

$$\Delta x = \frac{3570}{480} = 7,45 \text{ g/kg} \approx 7,5 \text{ g/kg}$$

Eszerint a 7-es ill. a 4-es légállapot lesz:

$$x_7 = 247,9 - 7,5 = 240,4 \text{ g/kg}$$

$$x_4 = 240,4 - 7,5 = 233 \text{ g/kg}$$

Ami a fenti előírásnak még éppen megfelel.

Az 1. és 4. állapotú levegőt összekötő egyenes az $i-x$ diagramon mindig metszi a $\varphi = 100\%$ -os telítettségh vonalát és az úgynevezett ködzónán fut át. Ez azt jelenti, hogy a beszívó kürtő közelében ideiglenes lecsapódások lesznek.

Vizsgáljuk ezek után a 3. ábrán látható elvi elrendezésű kamra légállapotait.

A friss levegő (1. légállapot) a kamra közepén levő kürtőn át lép be, itt mindjárt keveredik az A ventilátor szívó és a B. ventilátor nyomó hatására a recirkuláló 8-as állapotú levegővel és lesz belőle, 2-es, majd a fűtőtesten való átfutás után 3-as állapotú levegő. Ez átmegy a rakaton, párát vesz fel és lehűl (4-es állapot), majd a B ventilátoron átjutva ismét felmelegszik a fűtőtestnél (5) ismét szárít (6), átáramlik a C ventilátoron és a fűtőtesten (7), újra átfut a rakaton (8), s a D ventilátor hatására egy kis része a kifúvó kürtőbe, nagy része az A ventilátorhoz kerül vissza.

Nyilvánvaló, hogy a levegő az A ventilátor-tól a B felé haladva egyre telítettebb lesz. Legyenek a kamra és a rakat méretek, továbbá a szárítandó faanyag adatai ugyanazok, mint előző esetben.

Követelményként előírjuk, hogy már a 3-as ponton a technológia által megtűrt légállapot legyen:

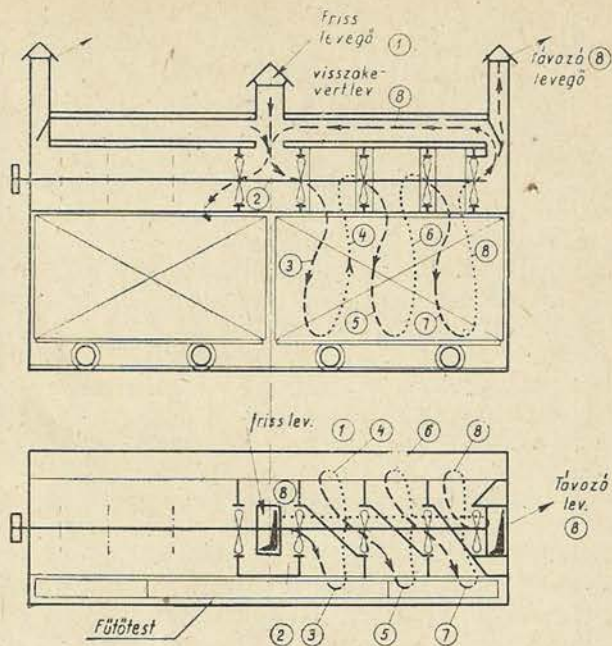
$$t_3 = 70 \text{ }^\circ\text{C} \quad x_3 = 243 \text{ g/kg}$$

$$i_3 = 169 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_3 = 88\% \quad u_k = 15,5\%$$

A rakaton egyszeri átfutás alatt a levegőbe bepárolgott vízmennyiség ugyanannyi mint a 2-es kamratípusnál, a forgatott légmennyiség szintén. Így a 4-es légállapot:

$$t_4 = 68 \text{ }^\circ\text{C} \quad x_4 = 244 \text{ g/kg}$$

$$i_4 = 169 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_4 = 96\%$$



3. ábra

Felfűtés után a nedvességh tartalom változatlan, a hőfok $70 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra emelkedik, ezzel:

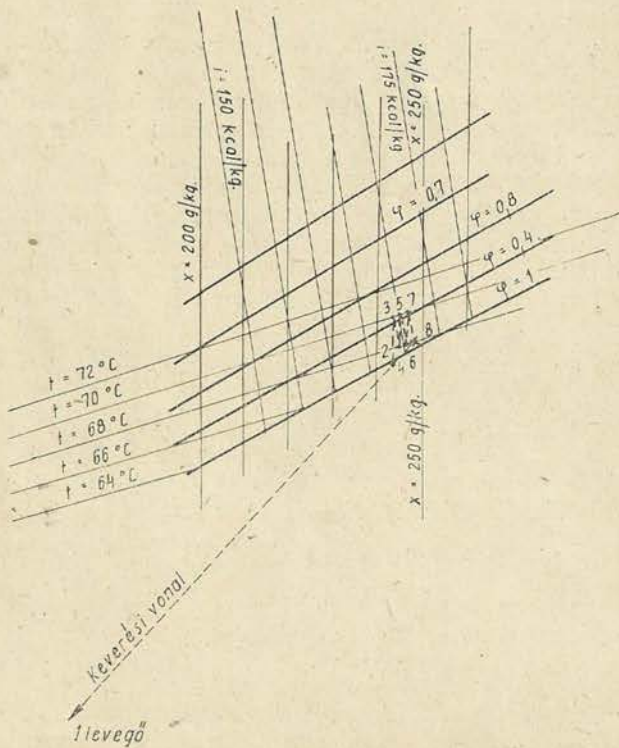
$$t_5 = 70 \text{ }^\circ\text{C} \quad x_5 = 244 \text{ g/kg}$$

$$i_5 = 170 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_5 = 89\%$$

A rakaton való további két átfutás alatt a levegő ismét kerekén 2 g/kg nedvességh vesz fel, így a végső légállapot:

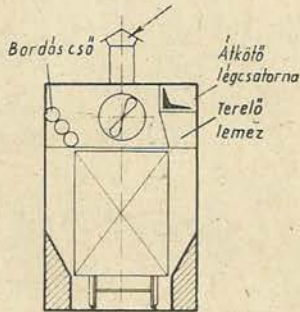
$$t_8 = 68 \text{ }^\circ\text{C} \quad x_8 = 246 \text{ g/kg}$$

$$i_8 = 171,5 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_8 = 97\%$$



4. ábra

A szárításhoz, ill. a keverés útján való stacionárius légállapot fenntartásához szükséges légmennyiség itt is ugyanannyi, mint 1. ábra szerinti kamránál, vagyis 87 kg/ó. A légállapotokat az $i-x$ diagramon a 4. ábrán mutatjuk be. Ezen kamratípusban tehát a kalórikusan éppen szükséges légmennyiséggel kedvezőbb szárítás-technológiai viszonyokat tudunk teremteni, mint az előbb ismertetett kamrában 11-szer ennyi levegővel. Hátránya ennek a típusnak, hogy két ventilátorral több dolgozik benne a levegő visszakeringtetése miatt, s ezért valamivel több energiát fogyaszt. Megemlítjük, hogy ugyanilyen elrendezést kívánnak megvalósítani azokban a kamrákban, ahol az utolsó ventilátor után a rakat kimenő oldalát s az első ventilátor szívó oldalát egy légszatórnával kötik össze (5. ábra) ez azonban a valóságban nem következik be, mert a légszatórnában áramlás nem jön létre, hiszen annak ellenállása mindenképp nagyobb, mint a C ventilátor szívótorkáig vezető nyílt út. Így a kamra tulajdonképp ugyanúgy működik, mint az 1. ábra szerinti.



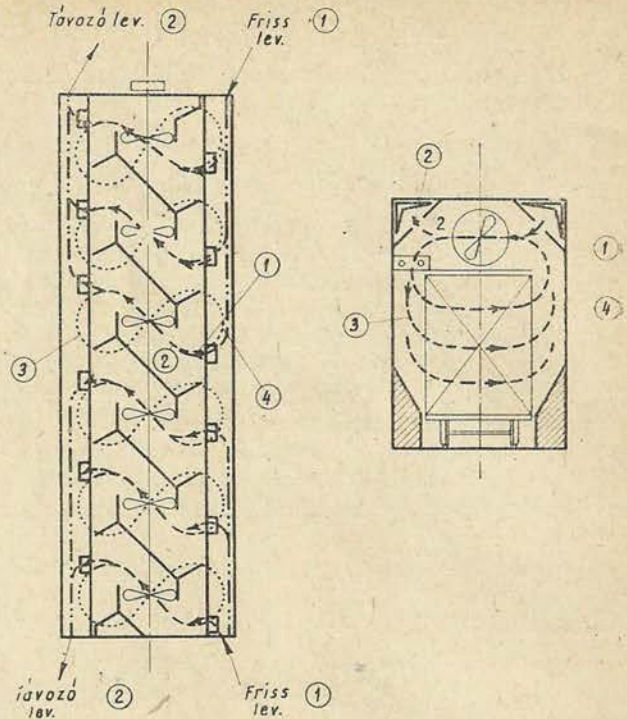
5. ábra

A 6. ábrán látható kamra méretei, ventilátorai teljesen megegyeznek az 1. ábra szerinti kamrával, csupán a légtechnikai elrendezésben van különbség. Itt ugyanis a kamra tetején a ventilátorok szívó oldala felől egy friss levegő főcsatorna, a nyomó oldalon pedig egy távozó levegő gyűjtőcsatorna húzódik végig. Mindkét csatorna, mindkét végén tologató van. A levegő túlnyomó része az egyes ventilátoroknál rövidre-zárt körben forog, csupán csekély mennyiségű friss levegő keveredik be, s ugyanannyi távozik minden egyes ventilátornál. A légállapot azonos lesz valamennyi ventilátornál, tehát csak négyféle légállapot lép fel.

Ha előírjuk, hogy a 3. légállapot szigorúan feleljen meg a kíméletes szárításra előírt értéknek, úgy a szárító levegő:

$$\begin{aligned} t_3 &= 70 \text{ C}^\circ & x_3 &= 247 \text{ g/kg} \\ i_3 &= 171,5 \text{ kcal/kg} \\ \varphi_3 &= 89\% & u_k &= 16\% \end{aligned}$$

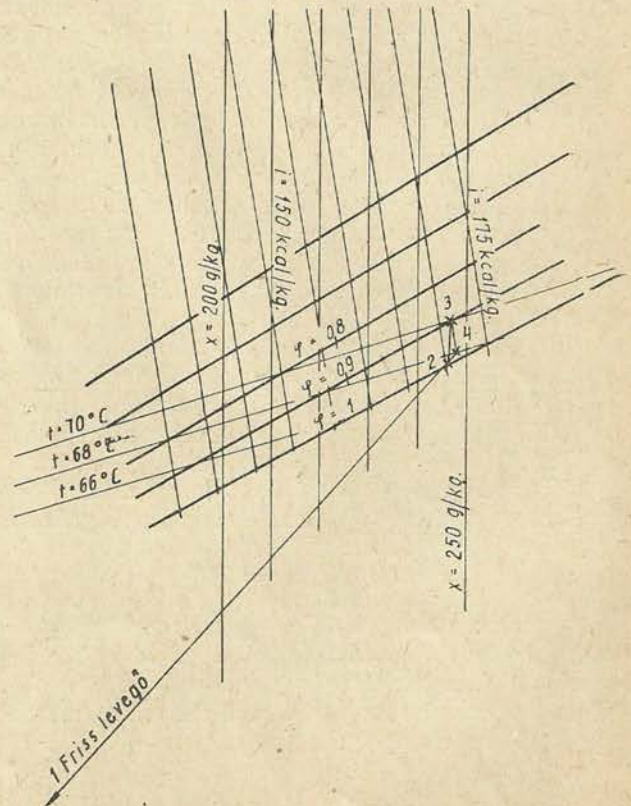
A rakat-szélesség, szárított anyag, bepárolgott vízmennyiség és légmennyiség azonos lévén az egyes elrendezésű kamrával a 4. légállapot ez lesz:



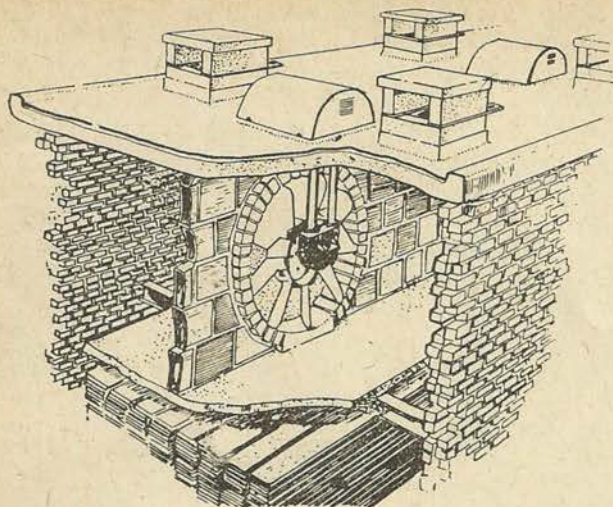
6. ábra

$$\begin{aligned} t_4 &= 68 \text{ C}^\circ & x_4 &= 247,9 \text{ g/kg} \\ i_4 &= 171,5 \text{ kcal/kg} & \varphi_4 &= 97\% \end{aligned}$$

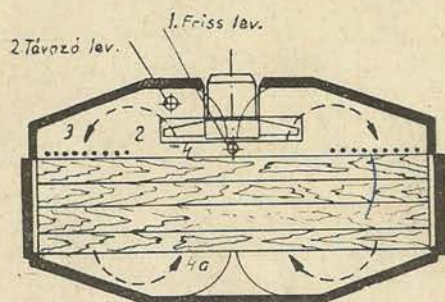
A légállapotokat az $i-x$ diagramon a 7. ábra mutatja. Ebben a kamra-típusban a technológiai



7. ábra



8. ábra.



9. ábra

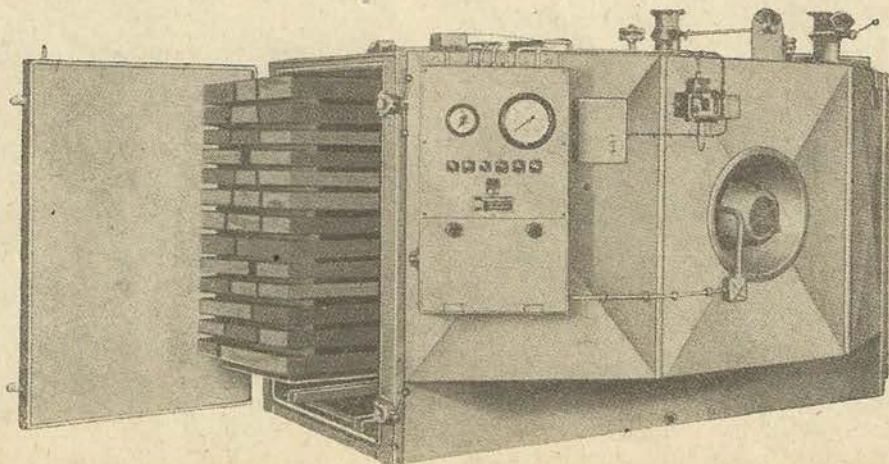
előírások szerint a minőségi szárításhoz szükséges légállapot a kamra minden pontján kifogástalanul megvalósítható pusztán a kalorikusan éppen szükséges 87 kg/ló friss levegő beszívásával. Ilyen elvi elrendezést találunk a szovjet CNIIMOD-23 típusú kamránál. A G. F. Wells-cég (Sheffield, Anglia) szintén ilyen elvi elrendezésű kamrája látható a 8. ábrán.

A korszerű szárító építésnél nagy gondot fordítanak a ventilációs munka csökkentésére, a beépített anyaggal és az elfoglalt helytel való nagy-

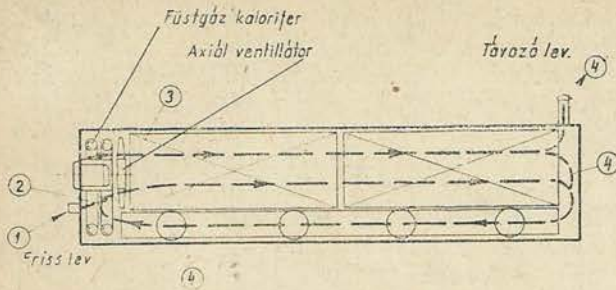
jokú takarékoságra. Ezek az irányelvek vezettek azon kamra-típusok megalkotására, melyeknél a hagyományosan szokásos ventilátor és kalorifer kamra, melyet rendszerint a rakat felett helyeztek el (pl. az 1—8. ábrán látható típusoknál) teljesen elmarad. A kamra magassága így egyezik a rakat magasságával. A ventilátort és a fűtőtesteket a rakat egyik oldalán helyezik el, ahol azok alig valamivel több helyet foglalnak el, mint a szokványos fal és rakat közötti léghézag. Ilyen elrendezésű pl. a R. Hildebrand (Oberboihingen, Württemberg) cég HD 74 típusú kamrája, melynek elvi vázlatát (alaprjz) a 9. ábra, fényképét a 10. ábra mutatja. A rakat hossza 4,5 m, szélessége 1,0 m, magassága 1,35 m. A berakható famennyiség 3 m³. A kamra külső méretei: 4,8 × 2,0 × 1,9 m. Légtérel kb. 14,5 m³. Ezt a légmennyiséget egyetlen kb. 1000 mm Ø-jű axiál-ventilátor keringteti, mégpedig, mint az ábrán látható, a rakat középső felén át beszívja, majd a fűtőcsöveken keresztül újra visszanyomja a rakat két végébe, ahonnan a terelő fallal irányítva, újra a rakat közepébe áramlik a levegő. Közben a szivótérben kis mennyiségű friss levegő keveredik a légáramhoz, a nyomótérből pedig ugyanennyi távozik.

Legyen a szárított anyag itt is 40% kezdőnedvességű, 40 mm-es bükk palló. A kamrában levő abszolút száraz famennyiség ekkor $3000 \times 0,68 = 2040$ kg. A felfűtés utáni első periodusban elhajtandó 5%-nyi vízmennyiség tehát 102 kg. A periódus időtartama az 1. táblázat szerint 10 óra, tehát az óránként elhajtandó vízmennyiség 10,2 kg/ó.

Vizsgáljuk most az áthajtandó légmennyiséget (a katalógus ezt az adatot nem közli). A rakat áramlási szabad keresztmetszete: $4,5 \times 1,35 \times 0,375 = 2,28$ m². A légáram azonban ezen keresztmetszetnek csak a felét kell, hogy kitöltse, mert másik felét visszatértében járja át. Így a szokványos elrendezéssel szemben csak fele légmennyiségre van szükség. A belépő légáram szabad keresztmetszete tehát 1,14 m². Ha a légsebességet itt is 2 m/mp-nek vesszük fel, akkor a szükséges légmennyiség $V = 1,14 \times 2 = 2,28$ m³/mp = 8200 m³/ó. Mint



10. ábra



11. ábra

az ábrán látható, itt is 4 légállapot különböztethető meg, éppúgy, mint az 5. vagy 6. ábrán bemutatott elrendezésnél, azzal az eltéréssel, hogy a rakaton való átfutás két lépésben történik, így a 4. légállapot után egy 4/a légállapotot is mérhetünk.

Miután a kamra légtere bto. $14,5 \text{ m}^3$, a 3 m^3 farakományt s a berendezési tárgyakat levonva kb. 11 m^3 , így az óránkénti légcseré $8200/11 = 745$ -szörös. A 11 m^3 szárító levegő súlya: $11 \times 0,9 = 9,9 \text{ kg}$. Az egy átfutásra elhajtandó vízmennyiséget megkapjuk, ha az óránként elhajtandó vízmennyiséget elosztjuk az óránkénti átfutások számával:

$$\frac{10\,200}{745} = 13,7 \text{ g.}$$

Az egy átfutás alatt 1 kg levegőbe bepárolgó vízmennyiség pedig

$$\frac{13,7}{9,9} = 1,4 \text{ g/kg.}$$

Ha a szárító levegő állapota

$$t_3 = 70 \text{ C}^\circ \quad x_3 = 233 \text{ g/kg}$$

$$i_3 = 163 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_3 = 85\% \quad u_k = 14,0\%$$

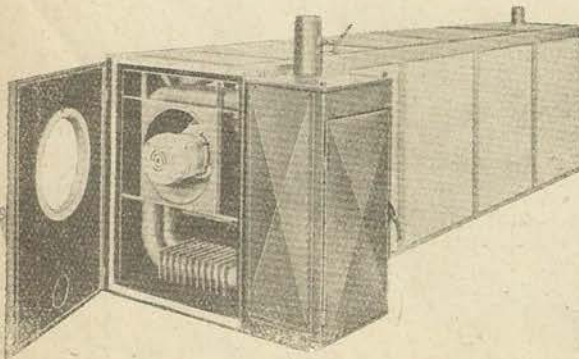
akkor a kimenő oldali légállapot az előzőekben előadottak szerint

$$t_4 = 67 \text{ C}^\circ \quad x_4 = 234,4 \text{ g/kg}$$

$$i_4 = 163 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_4 = 98\%$$

Mint hogy a légáramlat útjának nagy részét a rakaton belül teszi meg, üres járata kevés, s így ventilációs munkára fordított energiafelhasználása is csökkent egyéb elrendezésekhez képest.

Az előbb ismertetett kamra-típusnál felmerült új szempontokon kívül még egy figyelemre



12. ábra

mélto új irányelvet testesít meg a G. Kiefer (Stuttgart—Feuerbach) cég egyik szárító berendezése, melynek vázlatos elrendezését hosszmetsetben a 11. ábra, két fényképét pedig a 12. és a 13. ábra mutatja.

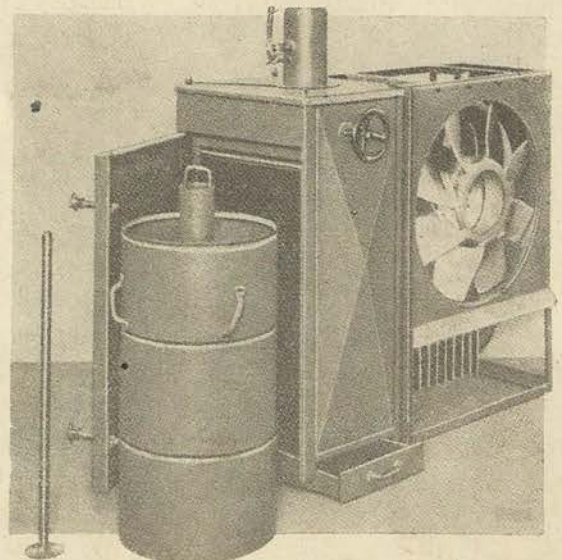
Ennél a kamránál a levegő nem keresztirányban halad át a rakaton, mint az eddig ismertetett összes típusokban, hanem hosszirányban. Ez persze csak úgy érhető el, hogy a szokványos hézaglécek helyett laposvasból készült hézag-vasakat használnak, amint az a 14. ábrán látható.

A rakat hossza 6 m , szélessége és magassága $0,95 \text{ m}$, a berakatható famennyiség $3,0 \text{ m}^3$. Az elhajtandó vízmennyiség az előbb vizsgáltakkal azonos feltételek mellett tehát $10,2 \text{ kg/ó}$. A légáramlat számára adódó szabad keresztmetszet a rakat bütü oldalán $0,95 \times 0,95 \times 0,375 = 0,34 \text{ m}^2$. Ez a felület csak hatod része annak, ami a szokványos keresztirányú légáram esetén adódna, épp ezért a légsebességet azonos légmennyiség forgatása esetén 6-szorosára lehet emelni. A tényleg alkalmazott légsebesség 10 m/mp . Ezzel a forgatott légmennyiség: $10 \times 0,34 = 3,4 \text{ m}^3/\text{mp} = 12\,200 \text{ m}^3/\text{ó}$. A kamra teljes hossza $7,3 \text{ m}$, szélessége 1 m , magassága mindössze $1,4 \text{ m}$. Légtere bto. $10,3 \text{ m}^3$, a berakott 3 m^3 fa és az alkatrészek levonásával kb. $7,0 \text{ m}^3$. Az óránkénti légcserék száma ezzel: $\frac{12\,200}{7} = 1750$. A kamra végén elhelyezett egyet-

len axiálventillátor a levegőt hosszirányban átfújja a rakaton, majd a csilleplató alatti teret — mely az eddigi elrendezéseknél mindig holttér volt! — felhasználva, egy kaloriferen átfutva, visszaáramlik a ventilátorhoz. Közben a szívó oldalon a szükséges friss levegő mennyiség csapantyúval szabályozhatóan bebocsátható, míg a kamra másik végén ugyanannyi használt levegő távozik. A szárítandó anyag ugyanaz mint eddig, legyen tehát a szárító levegő állapota:

$$t_3 = 70 \text{ C}^\circ \quad x_3 = 247 \text{ g/kg}$$

$$i_3 = 171,5 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_3 = 89\% \quad u_k = 16\%$$



13. ábra

Mint hogy az óránként elhajtandó vízmennyiség 10,2 kg, a légeserek száma 1750, így az egy átfutás alatt elpárolgó vízmennyiség

$$\frac{10\,200}{1750} = 5,85 \text{ g.}$$

Az egy átfutásra 1 kg levegő által felveendő páramennyiség:

$$\frac{5,85}{6,3} = 0,93 \text{ g/kg,}$$

tehát nem több mint az eddigi kamra típusoknál, annak ellenére, hogy a levegő útja a rakaton át az eddiginek hatszorosa. A kimenő levegő állapota így:

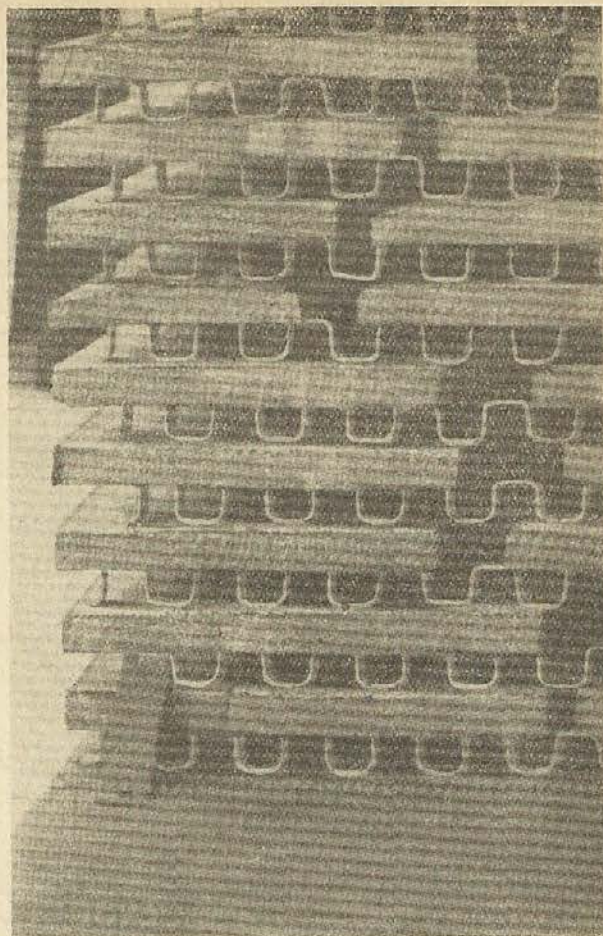
$$t_1 = 68 \text{ C}^\circ \quad x_1 = 247,9 \text{ g/kg}$$

$$i_1 = 171,5 \text{ kcal/kg} \quad \varphi_1 = 97\%$$

Ebben a kamrában tehát éppen úgy, mint az 5. ábra szerinti elrendezésében, megvalósítható a legkíméletesebb szárítás a kalorikusan éppen szükséges légmennyiség felhasználásával. A kamrának azonban egyéb különlegességei is vannak: 1. Tekintettel a nagy légsebességre, *sikerrel felhasználható fűtés nélküli szárításra* is, főleg meleg időben, 25%-on felüli nedvességű anyagoknál. 2. A faipari üzemi adottság kihasználására fűrészpör töltésű tüzlégkálorigerrel is fűthető (lásd: 12. ábra).

Az előzőekben foglalkoztunk a faipari szárítókamrákban forgatandó légmennyiség megállapításával. Ezután részletesen megvizsgáltuk a különböző elrendezésű kamrákban létrejövő légmozgást és légállapotokat. Láttuk, hogy a régebbi típusoknál nagyobb friss levegő mennyiséggel, azaz fűtőenergiával rosszabb technológiai feltételeket kapunk, mint az új típusoknál a minimális, kalorikusan éppen szükséges légmennyiség felhasználásával.

A tárgyaltakon kívül még sok fontos irányelvet kellene tisztázni, így elsősorban a beépített anyaggal, a meghajtó energiával és a fűtőenergiával való takarékoskodás lehetőségeit, ezzel kapcsolatban a hőszigetelés optimális mértékét. Itt jegyezzük meg, hogy jelen cikkünkben a légállapotok vizsgálatánál a kamrák transzmissziós hővesztéseit, mint a légtechnikai elrendezéstől és a technológia feltételektől nagyrészt füg-



14. ábra

getlen és külön tárgyalandó tényezőt, figyelmen kívül hagytuk.

Vizsgálandó a fentiekén kívül a kamrák könnyű, biztos kezelhetőségének, automatizálásának módja. Célszerű volna a kamrák legfontosabb műszaki jellemzőire mutató-számokat megállapítani, melyek segítségével az egyes konstrukciók előnyei és hátrányai számszerűen kifejeződnenek. Végül foglalkozni kellene még egyes jellegzetes kamrarészletek legcélszerűbb és a gyakorlatban bevált szerkezeti megoldásával (pl. ajtók, légelzáró szerkezetek, műszer elhelyezések, nedveségellenálló burkolatok stb.). Mindezekre a továbbiakban óhajtunk visszatérni.

Termelékenység, átlagbérszint, új technológia a bútortiparban

CZAGÁNY LAJOS

A címben foglalt három fogalom és azok összefüggése kétségbevonhatatlanul az iparágunk legfontosabb problémái közé tartozik. Az új társadalmak csak akkor maradnak fenn, ha termelékenyebbek és többet nyújtanak, mint az azt megelőzőek. Ez a társadalmi termelékenység-emelkedés rendkívül sok tényezőtől tevődik össze, melyek keretén belül az új technológiát tekintjük a termelékenység-emelkedés fő forrásának, még annak ellenére is, hogy bizonyos időszakokban az átszervezés maga is a termelékenység ugrásszerű emelkedését vonja maga után. Ilyen ugrásszerű emelkedés volt az ipar államosítása, a tervgazdálkodás bevezetésének időszaka. A jelenlegi helyzetben a termelékenység és az új technológia viszonyánál az átlagbérszint a ledolgozott munka ellenértékét képezi. Jelenleg tehát az átlagbér órában kifejezve ellenőrzőként szolgál a társadalmi elosztás területén.

A hároméves tervtől (1947—49) kezdve napjainkig tulajdonképpen két fő beralapfelhasználási és ellenőrzési rendszer volt érvényben.

Először az úgynevezett relatív beralap ellenőrzési rendszer, mely lényegében a lehető legtöbb rész munka normaidejének vagy darab bérének kötelező előírására épült fel. Másodszor, a jelenleg érvényben levő és kötelező átlagórabérszint termelékenységi mutatóval összekötött formája, mely valamivel kötetlenebb létszám- és beralapgazdálkodást tesz lehetővé, továbbá a termeléshez jobban idomuló bérezési formák kialakulását eredményezte.

Az 1956—57-es évek, bár félreállították a relatív beralap ellenőrzését, mint országos érvényű elvet, mégsem mondhatja senki azt, hogy az minden tekintetben használhatatlan volt. Most is előfordul, hogy a termelés és munkáslétszám mélyebb elemzése nélkül a felsőbb szervek relatív módszerrel számolt átlagórabér emelkedést engedélyeznek.

E cikk célja tehát éppen az, hogy megvizsgálja egy adott vállalat keretén belül a termelékenységnek szükség szerinti állandó, illetve a technológia változása következtében előálló ugrásszerű változása mellett, nem válik-e az átlagórabérszint ellenőrzési rendszere az iparág fejlődésének gátjává.

A három fogalom összefüggésének vizsgálatára az 1958. év viszonylag nyugodt időszaka, az 1959. évi tervben lefektetett új technológia bevezetésére felépített feladat — az Angyalfüldi Bútorgyár adatai alapján — kiválóan alkalmas. A kiindulást segíti továbbá az a tény, hogy nevezett vállalat fő gyártmánya a „Fáklya” kombinált szekrény egymagában a termelés kb. 87%-át teszi ki és már közel kettő és fél éve

gyártás alatt van. Ez idő alatt a közvetlen munkaórák száma 1958. január 1-ig 37%-ot csökkent. Jelenleg 10—13%-os túlteljesítéssel a csökkenés elérte a 44%-ot. A belkereskedelem 1959. év folyamán a vállalat teljes termelését közel 90%-ban továbbra is „Fáklya” kombinált szekrényben kívánja átvenni. E tény következtében az új technológia bevezetése könnyebbé válik, lehetővé lesz az átszervezésből eredő nehézségek megközelítően pontos kiszámítása és a menetközben okvetlenül előadódó hibák és nehézségek lehető legnagyobb mértékű elhárítása.

Az átlagórabérszintet 1958. január 1-től állapították meg, a bútortipari vállalatok műszaki fejlettségének, munkás összetételének és az adott termelékenységek alapján. Az Angyalfüldi Bútorgyárnál és valószínűleg a többi vállalatnál a műszaki és anyagtakarékossági intézkedések folytán a munkások begyakorlásával és egyes munkások cserélődésével a fenti arányok megváltoztak, ami az átlagórabérszint és a kifizetett átlagórabér arányának megváltozásához vezetett. A termelékenység és az átlagórabér 1958-ban az alábbiak szerint alakult:

1. táblázat

	1958			
	I. n. é.	II. n. é.	III. n. é.	X—XI. hó
Egy főre eső termelékenység befejezetlen term.-el korrigált %	100,0	105,3	109,5	110,0
Kifizetett átlagórabér %	100,0	100,5	101,6	101,7
Engedélyezett átlagórabérhez viszonyított felhasználás %	98,0	98,6	99,6	99,7

Az 1. tábla 10%-os befejezetlen termeléssel korrigált termelékenység-emelkedés mellett 1,7%-os átlagórabér emelkedést mutat, mely az első hó és tizenegyedik hó összehasonlításában valójában 2,1%-os emelkedést jelent. Ezt az 1,7, illetve 2,1%-os átlagórabérszint emelkedést az I. negyedévi tartalékképzés tette lehetővé.

Az 1958. évi termelés havi üteme úgy a termelékenység-emelkedést, mint az átlagórabérszint növekedését tekintve egyenletes képet mutat. A termelékenység és átlagórabérszint emelkedésének összefüggését vizsgálva azonban megállapítható, hogy a fenti eredményt nemcsak a tényleges termelékenység-emelkedés okozta. Elsősorban figyelembe kell venni a gyártmányösszetétel változásának hatását a 2. tábla alapján és amennyiben a XI. hó termelékenységét az I. hó gyártmányösszetételére számítjuk át, figyelembe véve a közvetett és közvetlen óra-eltolódást is, úgy a termelékenység emelkedésének 6%-át lehet csak az átlagórabérszint emelkedésével összehasonlítani.

2. táblázat

	Fáklya		Wagon berend.		Oratok		Egyéb	
	I. hó	XI. hó	I. hó	XI. hó	I. hó	XI. hó	I. hó	XI. hó
Term. db.	415	446	25	20	400	500	—	—
Term. 1000 Ft-ban	1365	1467	82,5	65,7	95,3	119,1	9	47
Gyártmányra eső norma, óra	87,7	86,69	52,05	52,05	5,78	5,78	—	—
Egy órára eső termelési érték	24,17	25,69	64,44	64,44	26,57	26,57	26,30	29,65

3. táblázat

Megnevezés	Alapórabér		Alapórabér + prémium		4/2 %	5/3 %	3/2 %
	I. hó	XI. hó	I. hó	XI. hó			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Közvetlen munk. órabér ...	7,42	7,36	8,14	8,25	109,7	112,0	—
Közvetett munk. órabér ...	5,87	5,86	—	—	—	—	99,8
Dolgozó létszám	275	293	—	—	—	—	106,5
Ebből: közvetlen	180	194	—	—	—	—	107,8
közvetett	95	99	—	—	—	—	104,1
Kifiz. közvetlen bér	—	—	309 548	320 795	—	—	103,5
Kifiz. közvetett bér	123 030	108 219	—	—	—	—	88,0

A műszaki intézkedések eredményei szám- szerű normaóracsökkenésben az anyagtakaré- kossági intézkedések következtében nem jelent- keznek megfelelő mértékben. Például: bükkfű- részárúnál a III. negyedévben 66 q idegen hul- ladék feldolgozása 4 m³, a bútortáblánál saját hul- ladék összeenyvezése 3,6 m³ megtakarítást stb. eredményezett.

A magyar alkotmány alapján az egyenlő munkáért egyenlő bér elve mellett a teljesít- ményemelkedést teljes mértékig ki kell fizetni.

A létszám és bér számadatainak összeha- sonlítása a 6%-os termelékenység-emelkedéssel szemben még mindig csak 2%-os béremelkedést mutat.

A 3. táblázaton kidolgozott közvetlen és közvetett dolgozók létszámarányának változása további 2,8%-os termelékenység-emelkedést magyaráz meg.

A 3. táblából kitűnik, hogy a dolog termé- szeténél fogva a többtermelés következtében szükséges létszámemelkedést nem követte a közvetett munkások létszámának emelkedése. A 2,8%-os, ebből eredő termelékenység-emel- kedés levonása után fennmaradó különbözetet, mely a termelékenység és a kifizetett bér kö- zött mutatkozik, megmagyarázza, de ugyanak- kor el is takarja a műhelyrészenkénti külön- böző teljesítmény és a munkásállomány időközi változása. (4. táblázat.)

Így válik lehetővé, hogy a szocialista bére- zés alapelveinek betartása mellett 1,7—2,1%-os

bérszint-emelkedéssel 3—3,2%-os teljesítmény- emelkedést értünk el.

A munkásállomány változása következté- ben, amint az a 4. táblából látható, az átlag- órabér a magasabb bérű csoportoknál csökkent, ugyanakkor a teljesítményszázalék az alacson- yabb bérű dolgozóknál emelkedett. Az előbbi megállapítás nemcsak az I. és XI. hó összeha- sonlítására vonatkozik, hanem e változás ha- vonta egyenletesen következett be.

Összefoglalva:

A gyártmányösszetétel és a dolgozólétszám változásának, hatását kiküszöbölve megállapít- ható, hogy a tiszta 3—3,2%-os termelékenységi emelkedést 1,7—2,1% indokolt átlagbéremelés- sel értük el.

Megállapítható, hogy ha nem lett volna az I. negyedévben a vállalatnak 2%-os órabér be- sorolási tartaléka, úgy az átlagbérszintet a ter- melékenység emelkedése következtében min- den körülmények között túllépjük és e tényen még az sem segített volna, hogy a VIII. hóban 16 vizsgázott tanulót alacsonybérű szakmun- kásként állítottunk be a termelésbe.

Világossá válik tehát, hogy az átlagbér- szint megszabása nem segíti a termelékenység emelését, sőt a tartalékok felélése után meg- akadályozza azt.

A termelékenység és átlagórabérszint köl- cönös hatását azonos technológiai alapon vég-

4. táblázat

Üzemszerek neve	Dolg. létszám		Átlagórabér		Prémium %		Telj. % emelkedés
	I. hó	XI. hó	I. hó	XI. hó	I. hó	XI. hó	
Szabás, I. gh.	15	15	7,68	7,77	111,2	111,9	100,6
Előkészítő	12	12	7,64	7,43	112,0	113,0	100,9
Furnér illesztő	11	11	6,16	6,17	106,5	107,8	101,2
Enyvező	8	9	6,78	6,76	108,1	112,4	104,0
II. gh.	8	10	8,21	7,96	110,5	113,5	102,8
Csiszoló	5	6	8,07	7,93	110,7	113,8	102,9
Asztalos	18	21	7,81	7,51	110,5	113,0	102,3
Pácoló	12	14	5,94	5,98	110,2	113,0	102,5
Pényező	51	55	7,10	7,10	108,0	111,5	103,2
Szerelő	25	28	8,11	8,23	113,0	112,1	99,2
Kikészítő	10	11	8,12	8,00	108,2	111,9	103,4
Közvetlen dolg.	180	194	7,42	7,36	109,7	112,0	102,1
Közvetett dolg.	95	99	5,87	5,86	—	—	99,83

zett termelés esetében megvizsgáltuk. Mielőtt az új technológia bevezetésének kérdését tárgyalnánk, röviden össze kell foglalni, hogy annak fogalma alatt gyakorlatilag a vizsgált vállalatnál milyen főbb változtatásokat kell érteni. Az 1959-ben végrehajtandó főbb műszaki változások a következők:

1. Az 1958. év egészében glutin-enyvvel, bakokban és orsós préssel történő enyvezést, felváltja egy hatlapos hidraulikus présben végzendő műgyanta-ragasztás.

2. A műgyanta-ragasztásra áttéréssel egy időben, megváltozik a furnérillesztés jelenleg alig gépesített módszere, nagyteljesítményű furnérvágó és élrasztó beállításával, amit a ragasztás előtti kondicionálás követ.

3. A legfőbb változást a lakköntés bevezetése jelenti, mely nemcsak a fényezést, hanem az előkészítő technológia egy részét, illetve a szerelés utáni kikészítést is megváltoztatja.

Azt a termelékenységemelési lehetőséget, mely az új technológiának megfelelő esztétikai és gyártástervezés kialakításában rejlik (dörzölt- és natúr felületek, szögletes vonalak és visszaállások stb.) az összehasonlíthatóság fenntartása érdekében nem tárgyaljuk.

Az egyes technológiai folyamatok bevezetése különböző időpontban történik. A műgyantaragasztás lényegében már az I. negyedévben 100%-ig bevezetésre kerül. Természetes, hogy ez alatt az idő alatt megtalálható még az előző év enyvezése is a folyamatos üzemeltetés fenntartása érdekében. A furnérillesztés gépesítése, valamint az egyes gépház szabász-részlegének megerősítése 3—4 hónapos időtartam alatt következik be. A ragasztás előtti kondicionálás a műgyantaragasztásra való áttéréssel egyidőben kell, hogy bekövetkezzen.

A lakköntés bevezetése nemcsak a legnagyobb változást, hanem a legnagyobb problémát is jelenti. Egyrészt maga a lakköntés és annak szórással (dukkózással) egybekötött formája hosszabb tanulást igényel. Másrészt az előkészítő technológiát fokozatosan lehet csak átállítani az új követelményeknek megfelelően.

Az új technológia bevezetése elsősorban létszámváltozást, azon belül a dolgozók szaktu-

dásának minőségi változását kívánja. Természetes, hogy a létszámváltozást, az azzal kapcsolatos bérproblémákat nem lehet, de nem is szabad leegyszerűsíteni tanult és tanulatlan, illetve betanított és segédmunkás bérezés problémájára.

Az 5. táblázatban a meglévő munkáslétszám belső átcsoportosításával az alapberek minden változtatása nélkül mutatjuk ki az átlagrabérszint változását, mely összevetve a 6. tábla termelés és termelékenység negyedévi ütemezésének változásával mutatja tulajdonképpen az új technológia ilyen irányú hatását.

Az I. és II. negyedévben az össztermelés 88,2%-ra, illetve 92,1%-ra esik vissza. Ehhez képest a létszámcsökkenés csak 3%, mert figyelembe kell venni az új technológia bevezetésével előálló többletlétszám-szükségletet.

A II. és III. negyedév között az átlag dolgozó létszám csökkenése eléri a 10—11%-ot, az új technológia bevezetése következtében. A II. félév termelésének felfutása idején, mikor már viszonylagosan állandó technológiával dolgozó üzemre számíthatunk, a termelés emelkedésének megfelelően 105,4%-kal emelkedik a dolgozó létszám.

A folyamatosan megváltozott technológia az egyes üzemszempontok fenntartását szükségtelemmé teszi. Az előkészítő műhely egy része már az I. negyedév folyamán az I. gépház munkafolyamatába illeszkedik. A furnérillesztő átállása már a II. negyedévtől kell, hogy bekövetkezzen. A pácoló, fényező, valamint kikészítő műhelyek létszámváltozása tulajdonképpen csak a lakkozás teljes befejezésével következik be.

A termelékenység emelkedése a termelési érték és létszám függvényében nem mutatható tisztán ki. Egyrészt a létszám és felhasznált óra megállapítása a betanulás szükségleteinek figyelembevételével történt, másrészt az 1958-ban 87% körül mozgó főgyártmány mennyisége megemelkedik és 1959-ben 90—95%-ot éri el. A 6. táblában világosan látszik ez a termelési érték és a „Fákllya” kombinált szekrény százalékszámából. A termelési érték alapján számított 1 órára eső termelékenység 1959. IV. negyedére 118%-ra emelkedik, megfelelően a minden évben előálló időszak termelékenysé-

5. táblázat

Üzemszempontok	1959.									
	1958. XI. hó		I. n. é.		II. n. é.		III. n. é.		IV. n. é.	
	létsz.	átl. ó.	létsz.	átl. ó.	létsz.	átl. ó.	létsz.	átl. ó.	létsz.	átl. ó.
Szabás I. gh.	15	7,77	20	7,69	20	7,69	21	7,69	22	7,69
Előkészítő	12	7,43	7	7,43	—	—	—	—	—	—
Furn. illesztő	11	6,17	11	6,17	5	7,43	5	7,43	6	7,43
Enyvező	9	6,76	13	6,76	9	6,76	9	6,76	11	6,76
II. Gépház	10	7,96	10	7,96	10	7,96	10	7,96	11	7,96
Csiszoló	6	7,93	7	7,93	7	8,00	13	8,10	13	8,10
Asztalos	21	7,51	21	7,51	28	7,49	21	7,51	20	7,51
Pácoló	14	5,98	14	5,98	12	6,10	6	7,50	7	7,44
Fényező	55	7,10	55	7,10	55	7,10	6	8,23	6	8,23
Szerelő	28	8,23	28	8,23	28	8,23	30	8,23	32	8,23
Kikészítő	11	8,00	11	8,00	9	8,05	8	8,10	10	8,10
Közp. dolgozó	194	7,36	197	7,35	183	7,15	129	7,87	138	7,86
+ 12% teljesítménnyel	—	8,24	—	8,23	—	8,05	—	8,81	—	8,80
Közvetett dolgozó	99	5,86	99	5,86	105	5,95	130	6,17	135	6,21
Átl. ó. bérszint dolgozó létszám	293	7,49	296	7,44	288	7,25	259	7,48	273	7,49

eltolódásnak úgy, hogy az I. negyedévben az előző év IV. negyedévéhez képest 10%-ot csökken.

A főgyártmány egy napra eső darabszámához viszonyított tényleges termelékenység-emelkedés valójában 22%.

6. táblázat

	1958. IV. n. é.	1959.			
		I. n. é.	II. n. é.	III. n. é.	IV. n. é.
Fáklya db/nap %-ban	100,0	99,2	105,4	117,1	126,3
Term. érték %-ban	100,0	88,2	92,1	105,5	112,0
1 főre eső term. ért. % ..	100,0	88,6	93,6	117,5	121,5
1 ó-ra eső term. ért. % ..	100,0	90,0	93,8	115,8	118,3
Átlagórabérszint %-ban ..	100,0	99,4	96,8	99,8	100,0
Engedélyezett átlagórabér szinthez viszonyított fel- felhasználás %	99,9	99,3	96,7	99,7	99,9

A termelés változása a termelékenység változásával egyidőben az átlagbérszint a IV. n.-évhez viszonyítva az I., II. negyedévben csökken, a III. és IV. negyedévben emelkedik. Elképzelhető a technológiai változás olyan változtatása, melynél a vállalat dolgozóinak egy részét magasabb képzettségű munkásokkal töltik fel. Természetes, hogy ilyen esetben ez az átlagórabérszint-csökkenés, időszakosan sem következhet be. Kiszámítható, hogy a dolgozók esetleges cseréjénél az átlagórabérszint-emelkedés a termelékenység emelkedésével egyidőben mutat emelkedő tendenciát, míg a jelen esetben a 6. táblázat szerint ez csak a III. és IV. negyedév viszonylatában következik be.

Összefoglalva:

Megállapítható, hogy az új technológia újrásszerű termelékenységemelkedést eredmé-

nyez, a gyártmányösszetétel lassú, a dolgozólétszám nagyobb mérvű változása mellett.

A vállalat adottságának megfelelően az I., II. negyedév csökkenő termelékenysége mellett az átlagórabér-felhasználás is csökken. Az 1959. II. félévében már folyamatosan alkalmazott új technológia esetén az átlagbérszint megszabása nem segíti a termelékenység további emelését, lehetetlenné teszi magasabb képzettségű munkások beállítását.

Az 1958. év tapasztalata, valamint az 1959. évre kidolgozott terv azt mutatja, hogy az átlagórabérszint merev értelmezése a termelékenység emelkedését, az új technológia bevezetését csak relatív módszerek alkalmazásával segítheti elő. Minden olyan esetben, mikor egy vállalat e cikkben foglalt lehetőségek megvalósítása előtt áll, bürokratikus nehezített problémákkal találja magát szemközt.

Senki sem tételezheti fel, hogy a vállalatokat vezető, illetve irányító miniszteriális szervek az eredményeket és azok elérése közben előállott nehézségeket látva, az átlagórabérszint kötelezettség alól felmentést ne adjanak. Ez az adminisztratív út azonban megköti a vállalat vezetőségének és műszaki gárdájának kezét és sok esetben elveszi kedvét a merészebb kezdeményezéstől. E cikknek és adatainak tehát végsősoron az a célja, hogy felhívja a figyelmet olyan beralapellenőrzési-rendszer kialakításának szükségességére, mely egybekapcsolja a társadalmi elosztás ellenőrzőjeként működő rendszer előnyeit a szükséglettel, hogy a *termelékenységnek az új technológia bevezetésén túl is állandóan és rendszeresen emelkednie kell.*

Bútor-problémák az USA-ban

„Amerikai bútortanács” —, amely az ipar és kereskedelem közös együttműködéséből jött létre

Megjelent: *Möbelkultúr* 1958. 8. számában. Ford.: Tarjáni György tervező

Az USA-ban is megmutatkozik — mint mindenütt, különösen most, a gazdasági feszültségek időszakában —, hogy a fogyasztók arra törekszik, hogy bútort vásárlásának időpontját lehetőleg kitolja. Míg az újfajta háztartási berendezési tárgyakat, távolbalító készülékeket, zeneszerekényeket, melyek elsődlegesen a kényelmet és szórakozást szolgálják, örömmel választja ki és vásárolja meg, sajnos, gyakran előfordul, hogy az új bútorok vásárlását, mint „szükséges rossz”-at tekinti. Ez különösen akkor áll fenn, ha a fogyasztó a különbséget a jelerleg piacon kapható lakásberendezések és meglévő bútorzata között (mely már ugyan nem szép, de a célnak megfelelő), inkább a magas árakban, mint a szerkezeti, vagy stílusbeli újításokban veszi észre.

A bútorforgalom nagymértékben visszaesett

Ezeket az általános irányzatra vonatkozó megállapításokat statisztikai adatokkal támasztották alá, melyeket az amerikai bútorgyárosoknak és kereskedőknek a június közepén Chicagóban megtartott évi közgyűlése alapján nyertek. Ezek szerint 1957-ben az amerikai bútorreladások 4%-kal, 3,7 milliárd \$-ra csökkentek és ebben az évben ezideig további 10%-os csökkenés következett be (sőt, a bútortipar forgalmában 12%-os csökkenés mutatkozott)! Azzal számolnak, hogy az amerikai átlagsalád bútorköltsége 1958-ban 62 \$-nál (kb. 250 DM) kevesebbet fog kitenni. A családok 82%-a egyáltalán nem fog ebben az évben nagyobb bútor darabot beszerezni. A forgalom már 1957. tavaszán kezdett csökkenni, tehát néhány hónappal az USA-ban még most is fennálló használati cikkek forgalmának paragása előtt áll. A visszaesés különösen az iparban gazdag területeken mutatkozott, ahol a csökkentett munkaidő és munkanélküliség a bútort vásárlásokat gátolta.

A bútort kereskedők annak a véleményüknek adtak kifejezést, hogy két évvel ezelőtt a bútor-szektorban még semmiféle fenakadás nem mutatkozott, mert annak idején sok olyan újdonságot gyártottak, melyek a piacot automatikusan kibővítették. Így néhány speciális stílus fajta (mint pl. dán, provinciai, kor-amerikai stb.) az egész bútor-kereskedelemre kedvező kihatással volt.

Az óriási választék, mint gátló körülmény a bútort vásárlásnál

A legnagyobb problémát az a tény okozza, — mint az a közgyűlésen kifejezésre jutott, — hogy az amerikai lakásberendezések drágák és egyidejűleg stílus szempontjából többnyire nem tökéletesek, illetve stílusmentesek. A legnagyobb amerikai bútorgyár, Kroehler Manufacturing Co., széleskörű piackutatást folytatott a forgalmi nehézségek tulajdonképpeni okainak felkutatására és megállapította, hogy az amerikai háziasszony érdeklődése mindezeidig nem volt megfelelően felkeltve és „irányítva”. A piackutatás alkalmával kitűnt, hogy az amerikai háziasszony „jó ízlés” kielégítő igénye csupán lakásberendezési tárgyainak kiválasztásán és elhelyezésén alapszik. Ezzel szemben igen kevésbé van tisztában azzal, hogy bútoroknál tulajdonképpen mit jelent a „jó ízlés” és mit nem.

A bútortipar azonban mindezeidig keveset tett annak érdekében, hogy számára a helyes irányt megmutassa. A vásárló háziasszonyt — a bútor darabok kiválasztásánál — az óriási választék megtekintésekor a különböző formák, árak és minőségek sokoldalú probléma elé állítják, melyektől fél. Az amerikai vásárlóközönség (így hangzik a kommentár) hasonló érzéssel van a vásárlás iránt, mint rendszerint a fogorvosnál szemben, mikor azt fel kell kérnie: előbb vagy utóbb el kell mennie hozzá és tudja, hogy utána bizonyosan sokkal jobban fogja érezni magát, azonban számára ez kínos ügy, úgyhogy a látogatást legszívesebben hetekre, egy hónapra, sőt egy évre is elhalasztja.

A piac zsúfolva van olyan, sokféle, különböző stílusfajtával, hogy a háziasszony gyakran nem tudja, mit vásároljon. Az USA-ban kb. 4000 különböző bútorgyár működik, melyeknek majdnem mindegyike saját stílus-formáját fejlesztette ki. Másrészt a kereskedelem területén sok olyan üzletmber folytat tevékenységet, akik erős nyomás gyakorlásával olyan bútorokat adnak el, melyek a vevőknek vásárlás után vagy kevésbé, vagy egyáltalán nem tesznek.

Egy déli állambeli bútort kereskedő-szövetségnek elnökségi tagja a következőképpen nyilatkozott: Az amerikai háziasszony — egy pár régen meghonosodott bútort kereskedőn

kívül — elvesztette bizalmát a bútort kereskedőkkel szemben. Vásárláskor a sokféle kínálattól annyira összezavarodik, hogy sokszor olyasmit visz haza, amit nem kívánt megvásárolni, és nem tud használni.

1 millió dollár bútort vásárlási-felvilágosítás céljára

Ennek az irányzatnak alapvető megváltoztatása céljából, a chicagói évi közgyűlés alkalmával megalkult az „Amerikai Bútortanács” (Home Furnishings Council of America). Feladatául — 1 000 000 \$ költség beállításával — azt tűzték ki, hogy az amerikai háziasszonyt a bútort vásárlás alapelveivel megismertesse. Erre a célra tervbevétték reklámfilmeknek női szervezetekhez (mint pl. háziasszony-szövetségek, mezőgazdasági egyesületek, fiatal lányok szervezetei, iskolák és cégek szülői tanácsadója, ahol nagyobb számban női munkakerők dolgoznak), való szétküldését. „A bútortanács” egyidejűleg az eladó személyzet kiképzésére is befolyást fog gyakorolni.

Egy befolyásos hetilap szerint ez a szakmai propaganda már régen esedékes volt. Éppen úgy, mint a gépjármű-kereskedelemben, az eladók, mint „rendelés-átvevők” folytatták tevékenységüket, az üzletben várták vevőiket és csak igen ritka esetben — új házások, fiatal szülők, vagy új háztulajdonosok esetében — keresték fel az érdekelteket.

Az ízlés színvonalának emelkedése ki fogja szorítani az ízléstelenséget

A bútor-szakemberek a vita folyamán annak a véleményüknek adtak kifejezést, hogy propaganda és az eladás terén kifejtett nagyobb erőfeszítés egyedül nem lesz elégséges. Véleményük szerint az igazi fordulat csak akkor fog bekövetkezni, ha stílus szempontjából jobb és olcsóbb áron kapható bútorok fognak a piacra kerülni. Azzal kell számolni, hogy az amerikai bútort kereskedő még hosszú ideig azon fog fáradozni, hogy raktárán levő stílus-fajták a fogyasztókhoz kerüljenek. Az újonnan megalapított Amerikai Bútortanács elnökségi tagjának véleménye szerint azok a gyárosok és kereskedők, akik a jövőben is a régi, ízléstelen stílusfajtákhoz ragaszkodnak, halálra vannak ítéelve. Az amerikai ízlésének színvonala emelkedésben van.

Gondolatok a beépített bútorok alkalmazásáról

KEMÉNY ZOLTÁN

Az élet rohanó és soha meg nem álló forgatagában, a technika világában élő embernek igényeit nem elégítheti ki a televízió, autó, különböző háztartási gépek, hanem meg kell teremteni a ma embere számára azt az otthont, amelyben valóban ki tudja pihenni a napi munka fáradságát és ezen túlmenően kellemesen tud benne élni és szórakozni.

Ennek természetes első alapfeltétele, hogy minden család otthonhoz, lakáshoz jusson, melyet aztán egy pár könnyen mozgatható bútorral rendez be. Sajnos, ennek két komoly akadálya van ma még és minél előbbi megvalósításáért komoly harcot kell vívni.

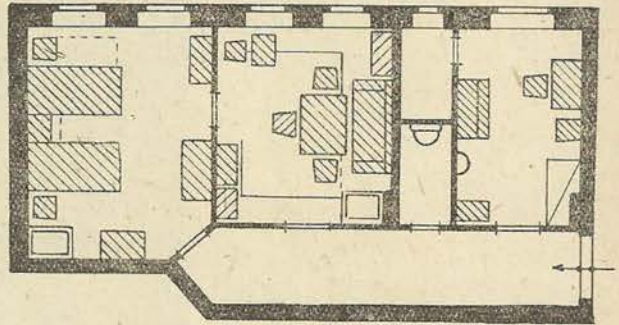
Az első, maga a lakás, mely világviszonylatban is komoly problémát jelent, főleg a kiskeresetű embereknek, egyrészt még a háború szörnyű pusztítása nyomán, másrészt pedig az emberek lakásigényeinek növekedése miatt. Hogy a lakás területén mutatkozó hiányokat gyorsan lehessen pótolni, az építendő lakások költségeit és ezzel együtt méreteit is csökkenteni kellett, a lehetőség határain belül, s örülnünk kell annak, ha 2 főre egy szobát, illetve 3—4 főre két szobát tudunk rövidesen majd biztosítani.

A második akadály maga a bútor beszerzése. A felhasznált alapanyag, a fa, ugyanis a világon egyre keresettebb cikk lesz, mert az igények növekedésével fordított arányban pusztul ki az erdőállomány, s jutunk mind kevesebb bútor felhasználására alkalmas faanyaghoz.

A fapótló anyagok megjelenése csökkenteni igyekszik ezeket a hiányosságokat, de figyelembe kell venni az árkérdést, mely befolyásolja a beszerzés lehetőségét.

Mi köze van a fent említett problémának a beépített bútorokhoz, kérdezhetné valaki?

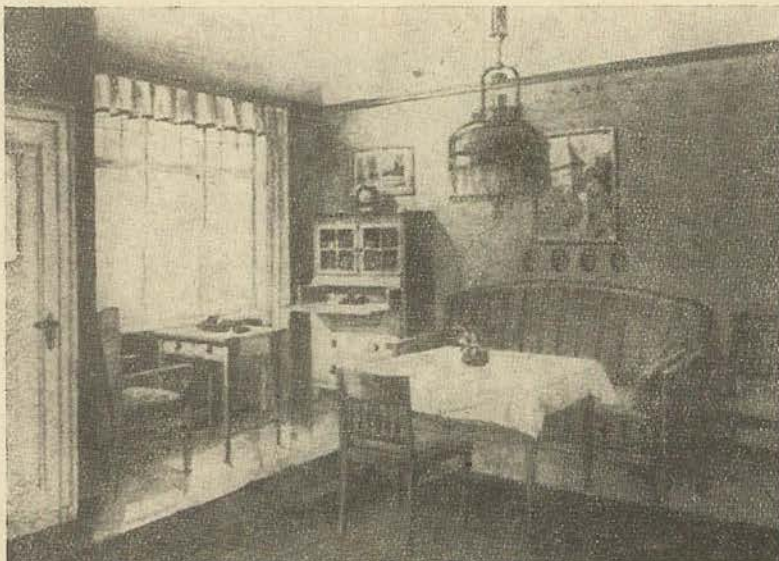
De még egy kis visszapillantás a múltba. Ne beszéljünk arról a párezer saját villával rendelkező ügyes emberről, akiknek igényei kielégítésére 4—5 szobát kellett a belső építőiparművészeknek berendezni, mert ez komoly feladat, de korántsem jelent annyi problémát, mint 2—3 személyre 1 vagy 2 szobás lakást berendezni. Ellenben beszélünk kell a lakás és a bútor ketősségéről, mert a lakás a bútorokkal együtt, a bútor pedig a lakással együtt nyújt kellemes otthont, meleg fészket a bentlakó embereknek. Mégis igen sok kislakás-építője, illetve bútorkészítője hagyta figyelmen kívül ezt az összetartozást és most pont mi a magunk kárán érezzük ennek hátrányos voltát.



1. ábra

Vessünk egy pillantást az I. sz. ábrán látható alaprajzra, mely iskolapéldája a századeleji kétszobás, magasbérű lakásépítkezésnek.

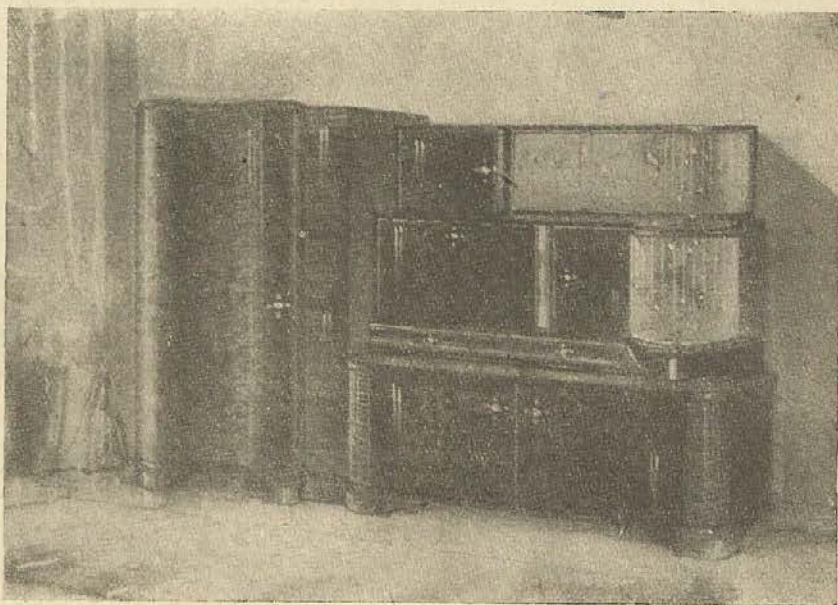
Két szoba, komoly berendezési lehetőség, gondolhatná valaki. Az ún. ebédlőn 2 ablak, 2



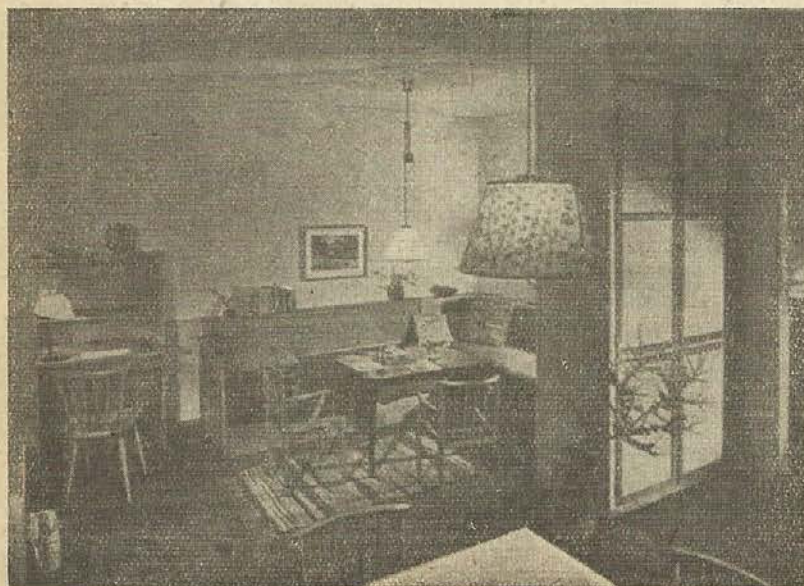
2. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra

ajtó, ezenkívül még 1 kályha, ahol őseinktől örökölt 6 személyes ebédlőberendezést (készült 1905-ben, antikolva) próbáljuk elhelyezni, s ha már nagynehezen begyömöszöltük, a zsúfolt helyiségben semmiféleképpen sem nyújt esztétikus látványt és főleg egy kis kényelmet, amire annyira vágyódunk.

A hálószoba: 2 ablak, 2 ajtó, 1 kályha, 1 kétajtós szekrény, 2 ágy, 2 éjjeliszekrény, 1 öltözőtükör mind szükséges rossz, próbáljunk benne megmozdulni, vagy leülni, vagy egy könyvet elolvasni. Így fest a 20. század elején egy előkelő pesti lakás.

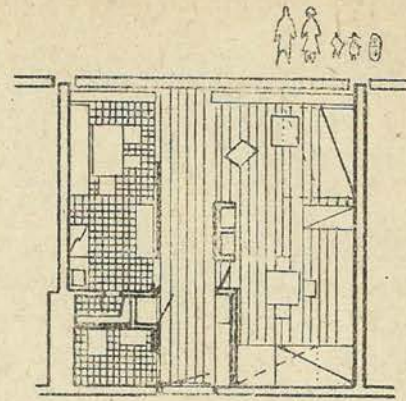
És hogy élnek a kisfizetésű emberek 1 szoba-összkomfortos lakásokban, vagy 1 szobakonyhas lakásban, melyek szükségképpen kialakították az ún. kombinálszoba-berendezést és a recamier szükségességét.

Aki régi bútorral rendelkezett és belátta, hogy ma már nem lehet ilyen bútorarabok részére lakást találni, az megpróbálta átalakítani, több-kevesebb sikerrel. Ha új bútort akart valaki venni, igen nagy kísértésnek volt kitéve a kombinálszoba jelzővel ellátott Baross utcai fürmedvények láttán, s a lakásban szintén túlzúsófttságot és főleg teljes zűrzavart teremtetett.

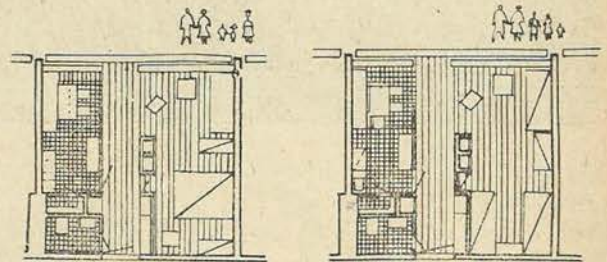
Mi a lakásrendező fő feladata?

Az egyes funkcióknak megfelelően (otthoni munka, étkezés, szórakozás, alvás) felmérni a lehetőségeket, és a teret az építésszel karöltve levegősen, az egyes bútorokat egymással összhangban a legelemibb kényelmi szempontokat figyelembe véve kialakítani.

Az építész egy minimális alapterület felett rendelkezik, a bútortervező kevés anyaggal kell, hogy megoldja feladatát, a már fent említett ta-

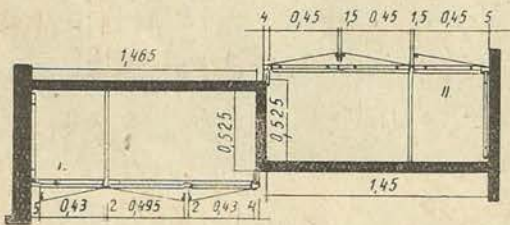


7. ábra

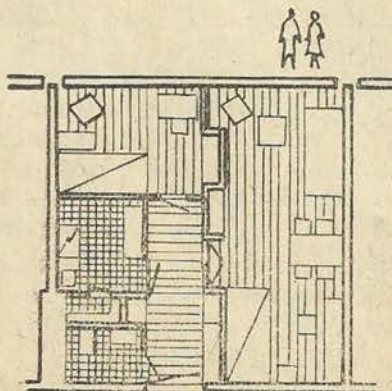


8. ábra

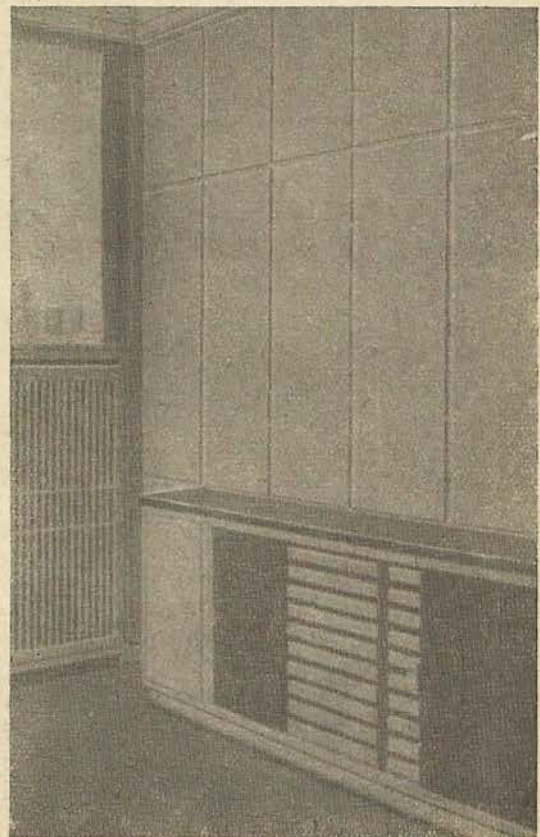
karékossági okok miatt. Tervezni kellett tehát egy olyan megoldást, amely e két takarékosági elvet figyelembe véve megfelel a lakás legelemibb célkitűzéseinek. Ez alakította ki a beépí-



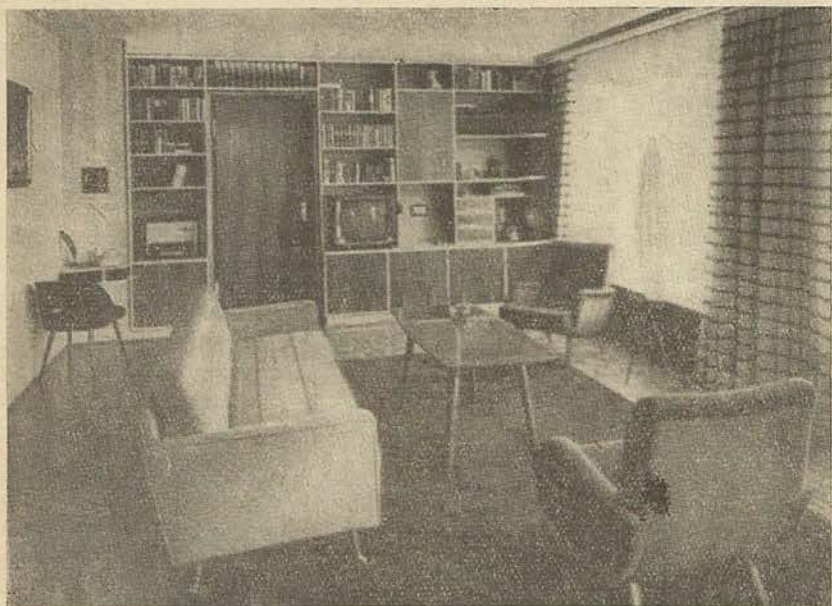
6. ábra



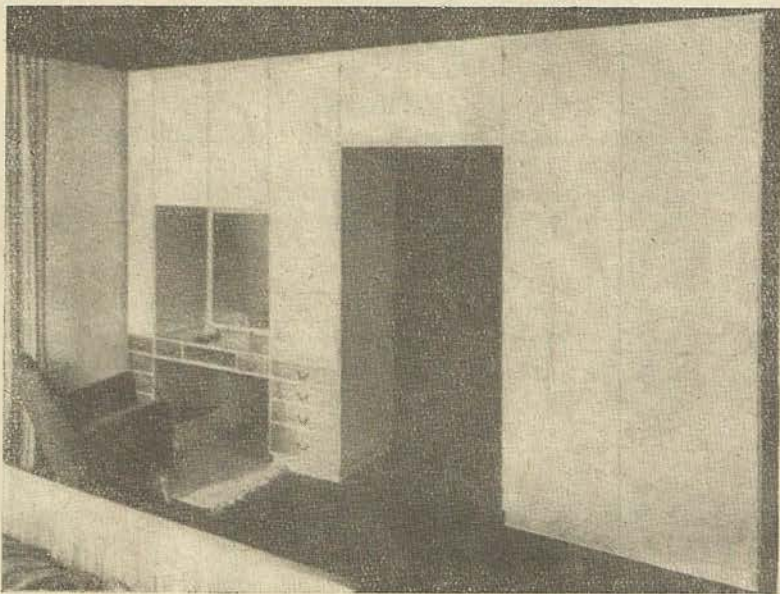
7. ábra



9. ábra



10. ábra



11. ábra

tett bútorok szükségességét és ad egy új irányt építészetünknek, és bútortervezőinknek.

Megszűnnek az 1. ábrán látható bútor-kiugrások, melyek a szoba 60%-át elfoglalják és a dolgozó nő számára szinte megoldhatatlan takarítási problémát és állandó rendetlenséget okoz. Az ilyen típusú lakások alakították ki a pesti kávéházi, majd később az eszpresszó-i életet, ahol még a zsúfoltságot is leszámítva, mindig otthonosabban érezték magukat az emberek, mint saját lakásukban.

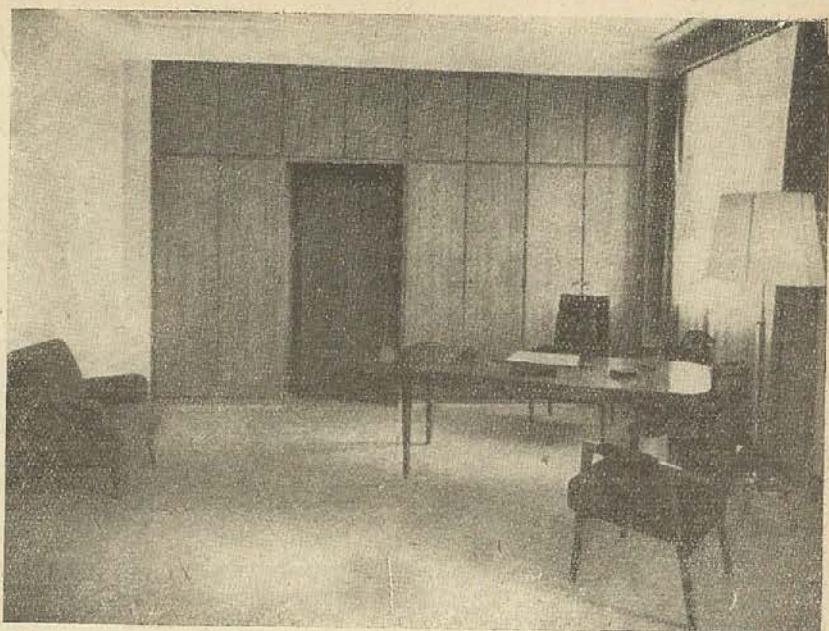
Ennek megfelelően dolgoztak ki az építésszek alaprajzi megoldásból kiindulva új terveket, hogy ugyanazon m² alapterületet figyelembe véve sokkal több kihasználható tér álljon rendelkezésünkre.

A nagy helyet igénylő ruhás, fehérneműs szekrények, a különféle edény és tálaló vitri-

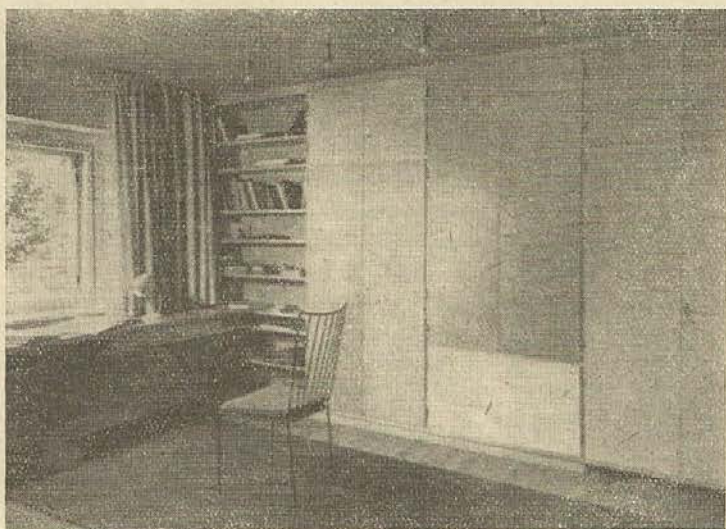
nek eltűnnek és helyettük egy teljesen zárt, egysíkú és esztétikus falrészlet kapunk a beépített szekrények készítésénél. Megszabadulunk a költözködéskor a sokféle bútor állandó le-föl való cipekedésétől, mely a bútort csak rongálja.

A beépített bútorok mellett marad számunkra egy olyan terület, melyet már kevesebb költséggel és sokkal izlésesebben tudunk — csupán kiegészítő, apró bútorokkal, 1—2 könnyű fotel, szék kis asztal, virág- és könyvvállvány beállításával — izléselesen berendezni.

Beépített bútort csak új építkezésnél lehet bevezetni, ahol az építetető vállalja az ezzel járó költségeket, mely aztán a havi lakbérben megtérül. De mit kezdjünk a már meglévő lakásainkkal, hogy lehetne azokat izlésesebben berendezni?



12. ábra



13. ábra

Egy-egy szabad falrész minden lakásban található, melyeket, mint a 11., 12., 13. ábrán láthatjuk, igen ízlésesen, különböző elemekből összeállítva lehet kialakítani, s így megnövelhetjük a teret, ahol élni szeretnénk.

A beépített bútor felhasználási területe nemcsak a szobaberendezésnél alkalmazható,

hanem előszobánkat és konyhánkat is sokkal ízlésesebben tudjuk kialakítani, mint elmozdítható bútorokkal, s így népgazdaságunk részére igen sok import-faanyagot takaríthatunk meg. A magunk részére pedig kellemes otthont teremthetünk, sokkal kevesebb anyagi befektetés mellett.

A nagyfrekvenciás melegítés alkalmazása a forgácslapok készítésénél

A vonatkozó irodalom alapján készült tanulmány

Ifj. KOLOSVÁRY GÁBOR

Jelen tanulmány azt a kérdést vizsgálja meg, miképpen lehet, illetve érdemes a nagyfrekvenciás melegítést forgácslapkészítésnél alkalmazni. Az ezzel foglalkozó irodalom igen szűkös, ami azzal függ össze, hogy a nagyfrekvenciás melegítést ezen a területen csak a legutóbbi időben kezdték alkalmazni.

A forgácslapgyártás során hőre keményedő műanyaggal bepermetezett faforgácsot hidraulikus présben megfelelő tömörségre összesajtolnak, majd az összesajtolat forgácslemezt felmelegítik, miáltal a benne levő ragasztóanyag megszilárdul és a forgácslemez a présből kivéve, megtartja összepréselt állapotát. Az összepréselt lemez felmelegítése a klasszikus módszer szerint gőzzel fűtött préslapok között történik. A meleg ekkor vezeték útján jut el a forgácslap belsejébe.

Az újabb, ún. gőzlokéses eljárást alkalmazva azonban, a hő nem csupán vezetés, hanem áramlás útján is eljut a lemez belsejébe. Ez esetben a forgácslemez külső rétegei több nedvességet tartalmaznak, mint a belsők. A préslapok forró felületével érintkezve, a külső rétegek nedvességtartalma hirtelen gőzzé alakul és beáramlik a forgácsok közé a lap belső rétegeibe is, felmelegítve azokat.

Azonban a hőnek úgy vezetése, mint áramlás útján való tovaterjedése időben lezajló, többé-kevésbé lassú folyamat. Ennek következtében a vastagabb lapok préselési ideje kényelmetlenül hosszúra nyúlik. A lap felmelegedése kívülről befelé történik és külső rétegei már túl is lépték a szükséges hőfokot, mikor középső rétegei még el sem érték azt.

Régi törekvés olyan melegítési mód kifejlesztése, mely lehetővé teszi, hogy az összepréselt forgácslap rövid idő alatt egész keresztmetszetében egyenletesen melegedjék fel.

A nagyfrekvenciás melegítés alkalmazásával, mint látni fogjuk, ez az optimális eset nagymértékben megközelíthető.

A nagyfrekvenciás melegítés többféle módon alkalmazható:

1. Nagyfrekvenciás előmelegítés, majd utána gőzfűtésű présben préselés.
2. Melegítés a présben, kizárólag nagyfrekvenciás árammal.
3. Nagyfrekvenciás és gőzfűtésű melegítés együttes alkalmazása a présben.

Ad 1. Ezt az eljárást a Vere Engineering Company (London) cég Bartrew-rendszerű présen már gyakorlatban alkalmazza. Mivel az előmelegítésnél a ragasztóanyag már fel van permetezve a forgácsra, az előmelegítés hatására a ragasztó megkeményedéséhez vezető polikondenzációs reakció sebessége erősen megnő. A hőre keményedő ragasztókban a katalizátor hozzáadása után már szobahőmérsékleten is megindulnak a polikondenzációs reakciók, csak sebességük oly kicsiny, hogy

a kikeményedés hosszú időt vesz igénybe. Az előmelegítés hőfoka és ideje tehát egy bizonyos határon alul kell hogy maradjon, máskülönben a ragasztó eléri az ún. „B” állapotát még mielőtt a présbe kerülne és a prés összezáródna.

A polikondenzációs úton készült ragasztók állapotváltozásánál három főállapot különböztethető meg. „A” állapotban van a ragasztó az elkészítés után. Ekkor oldószerekben oldódik és folyékony, önthető konzisztenciát mutat. A kötési idő alatt ebből az állapotból a „B” állapotba megy át. Ekkor már nem folyékony, hanem kocsonyás, gumyszerű külsőt vesz fel, oldószerekben már nem oldódik, csupán duzzad. Ebből az állapotból megy át fokozatosan a végső „C” állapotba, ahol már szilárd alaktartó formát vesz fel és elveszti oldószerekben való duzzadóképeségét is. Ha a ragasztó már „B” állapotba kerül a prés összezáródása előtt, ragasztási effektus nem jöhet létre.

Az előmelegített forgácspaplant (lazán összepréselt forgács tömeg) tehát minél gyorsabban présbe kell szállítani és a prést összezárni. A fenti követelményeket igen jól kielégíti a Bartrew-rendszer, mely folyamatosan készíti a forgácslapot. Itt a forgácspaplan végtelenített szalagon mozog. Először nagyfrekvenciás téren halad keresztül, ahol hőfoka 80 °C-ra emelkedik.

Az előmelegítéshez szükséges energiát 3 db generátor szolgáltatja. Ezek összteljesítménye 90 kW. A közölt adatokból kiszámítható az üzem fajlagos energiafogyasztása is. Az egy nap alatt termelt mennyiség három műszakos termelés esetén 50 tonna. A generátor üzem ideje ezidő alatt kb. 22 óra.

A fajlagos energiafogyasztás képlete:

$$B = \frac{\text{Wattok száma} \cdot \text{percek száma}}{\text{termelt mennyiség g-ban}}$$

Behelyettesítve az értékeket:

$$B = \frac{90 \cdot 1000 \cdot 22 \cdot 60}{50 \cdot 1\,000\,000} = 2,37 \text{ W pere/g.}$$

Az előmelegítési zóna elektróda elrendeződéséről a rendelkezésre álló irodalom rajzot vagy leírást nem közöl. Egyetlen fénykép állt csupán rendelkezésre. Ebből, valamint elméleti megfontolásból arra lehet következtetni, hogy az elektródák lemezalakúak, melyek két oldalról fogják közre a transzportórón haladó előmelegítendő anyagot. A három generátor saját elektródarendszerével három egymás után következő különálló egységet képez.

Az elektródák távolságát úgy célszerű megválasztani, hogy azok lehető legközelebb kerüljenek a közöttük elhaladó forgácspaplan felületéhez. E körülmény fontossága az alábbi gondolatkísérlettel bizonyítható. A közölt számítás nem ad

számszerű adatokat, ehhez ismerni kellene az előmelegítendő forgácsolóanyag dielektromos állandóját. A számításban egy átlagos dielektromos állandó van feltüntetve.

1. Vegyük először azt az optimális esetet, amikor a két elektróda súrolja az előmelegítendő forgácsolóanyag két felületét. Tegyük fel továbbá, hogy a forgácsolóanyag vastagsága $d_1 = 5$ cm és az elektródákra adott nagyfrekvenciás feszültség $U = 5000$ V. A forgácsolóanyag belsejében keletkező télerősség $H_1 = \frac{U}{d_1} = 1000$ V/cm.

2. Ezután emeljük meg a felső elektródát úgy, hogy a forgácsolóanyag felülete és az elektróda között $d_2 = 1$ cm-es rés támadjon. Ekkor az elektródák távolsága 6 cm lesz. Ez esetben a forgácsolóanyagban létrejövő télerősség H_2 az alábbi képlet szerint számítható:

$$H_2 = \frac{U}{\epsilon_f \left(\frac{d_1}{\epsilon_f} + \frac{d_2}{\epsilon_L} \right)}$$

ahol ϵ_f a forgácsolóanyag és ϵ_L a levegő dielektromos állandója.

$\epsilon_L \approx 1$
 ϵ_f értékét pedig 4-nek számíthatjuk.

A forgácsolóanyag és a felette levő levegőréteg ugyan felfogható úgy, mint két sorba kapcsolt kondenzátor, melyek közül az egyik dielektrikum a levegő, a másiké a forgácsolóanyag.

Fenti képletbe behelyettesítve a numerikus értékeket

$$H_2 = \frac{5000}{4 \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{1} \right)} = 556 \text{ V/cm}$$

Látható, hogy már 1 cm-es légréteg a forgácsolóanyagban lévő télerősséget csaknem felére csökkentette. Az esetben, ha ezt az 1 cm-es teret is forgácsolóanyaggal töltöttük volna ki, a télerősség $\frac{5000}{6} = 834$ V/cm lenne.

Az anyag térfogategységében hővé átalakuló energia és a télerősség között az alábbi összefüggés áll fenn.

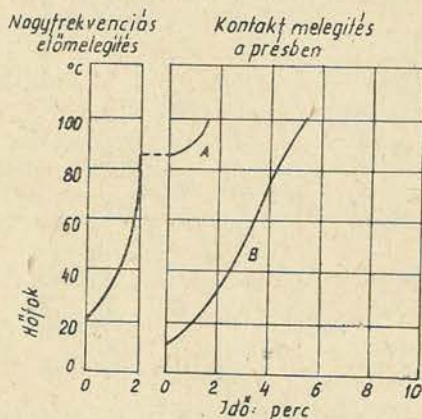
$$N = 5,56 \cdot 10^{-7} \cdot V^2 \cdot f \cdot \epsilon \cdot tg \delta \text{ W/cm}^3$$

ahol N = az anyag térfogategységében hővé átalakuló nagyfrekvenciás energia
 V = az elektródák közötti télerősség V/cm-ben
 f = a nagyfrekvenciás áram periódusa MHz-ben
 ϵ = a melegítendő anyag vákuumba vonatkoztatott dielektromos állandója
 $tg \delta$ = a melegítendő anyag veszteségi tényezője.

Mivel itt a télerősség négyzetes tagként szerepel, a melegítő hatás csökkenésének aránya

$$\frac{1000^2}{556^2} = 3,23 : 1$$

A nagyfrekvenciás előmelegítés után a forgácsolóanyag belekerül késelem nélkül a 140 fokra felfűtött végtelenített szalagprésbe s miközben ezen áthalad, a ragasztóanyag a „B” állapoton keresztül eljut a kikeményedést jelentő „C” állapotig. A szalagprés a préselendő vastagságtól függően különböző sebességgel mozog, úgy, hogy a tényleges présidő változtatható. Pl. 12,5 mm vastag lapok esetén 1 perc 53 másodperc, 6,25 mm lapok esetén pedig csak 1 perc.



1. ábra

Az 1-es sz. rajzon látható, hogyan emelkedik a hőmérséklet a lap belsejében és mennyi idő alatt éri el a 100 fokot kizárólag kontakt melegítés alkalmazása mellett (B), továbbá a nagyfrekvenciás előmelegítés és a kontakt melegítés kombinálása esetén (A).

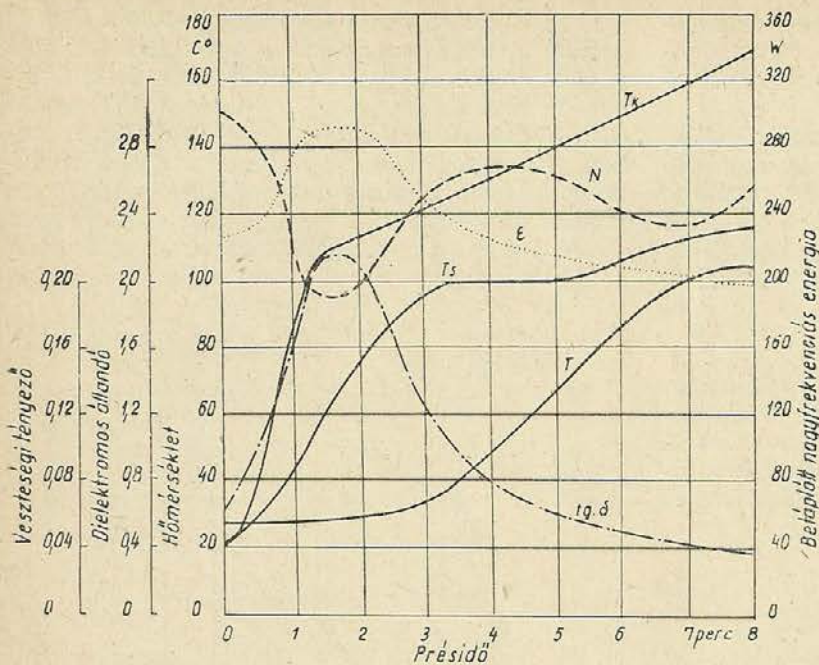
Lapvastagság 2 cm.
 Télerősség 500 V/cm.
 Préslap hőfoka 140 C°.
 Fanedvesség 16%.
 Frekvencia 10 MHz.
 A kész lap térfogatsúlya 0.6 g/cm³

Ad 2. Abban az esetben, ha a présben levő anyag felmelegítésére fűtött préslapok alkalmazása helyett nagyfrekvenciás erőteret használunk, a présidő jelentősen lerövidíthető, különösen vastagabb lapok alkalmazása esetén.

A 2-es ábrán látható, hogyan változnak a nagyfrekvenciás melegítés alatt a forgácsolóanyag paraméterei.

T = a lap közepének hőmérséklete gőzfűtés esetén
 T_s = a lap szélének hőmérséklete nagyfrekvenciás melegítés esetén
 T_k = a lap közepének hőmérséklete nagyfrekvenciás melegítés esetén
 N = betáplált nagyfrekvenciás energia
 ϵ = a dielektromos állandó változása
 $tg \delta$ = a veszteségi tényező változása.

Érdekes a lapközép és a lapszéle hőmérsékletének változásában mutatkozó eltérés. A lap külső rétegében a hőmérséklet 100 fokra közel lineárisan emelkedik. 100 fokon megáll az emelkedés és csak hosszabb vízszintes szakasz után kezd ismét emelkedni. 100 fok körül ugyanis megindul a víz for-



2. ábra

rása és ettől kezdve a betáplált energia már nem a lap hőmérsékletének emelésére, hanem a víz elpárologtatására fordítódik mindaddig, amíg a cseppfolyós víz el nem fogyott. Az ezután betáplált energia most már ismét a lap hőmérsékletét emeli.

A lap belsejének hőmérsékleti változását ábrázoló görbe más lefutású. Itt hiányzik a görbéből a vízszintes szakasz. Ez a következővel magyarázható. A víz a melegítés során a legmelegebb középső rétegekből a hidegebb, szélső rétegek felé vándorol. Ennek következtében a lap középső rétegében egy vízben szegény réteg alakul ki. Víz hiányában pedig nem áll elő az előző bekezdésben leírt effektus, mely a vízszintes szakaszt eredményezi.

További különbség a két görbe között, hogy a hőmérséklet a belső rétegekben sokkal gyorsabban emelkedik. Ennek oka: itt érvényesül legkevésbé a környezet hűtőhatása. A nagyfrekvenciás melegítésnél ugyanis a melegítendő test külső rétegei, a külső rétegekben történő hőleadás következtében mindig alacsonyabb hőmérsékletűek a belső rétegeknél. Azonkívül a víznek a szélek felé vándorlása következtében itt tartalmaz legkevésbé nedvességet a fa. Azonos körülmények között ugyanis a száraz fa gyorsabban melegszik, mint a nedves, mivel a fa fajhője (0,324) kisebb a víz fajhőjénél (1,000). Ugyancsak a 2-es ábra tünteti fel összehasonlítás céljából, hogyan változik a lapközép hőmérséklete kontakt melegítés esetén. Látható a T -vel jelölt görbéből, hogy a hőmérséklet kontakt melegítés esetén kezdetben csak igen lassan emelkedik és a 100 fokot csak a 7. percben éri el.

A lap szélső rétegének hőmérsékletváltozását kontakt melegítés esetén nincs értelme grafikusan ábrázolni, mivel az pillanatok alatt felveszi a vele érintkező forró préslap hőfokát.

Ugyancsak ezen az ábrán van feltüntetve a próbatestbe betáplált nagyfrekvenciás teljesít-

mény változása is. Értéke 190 és 300 W között bonyolult görbe szerint változik. Ez aránylag nagy ingadozások okát világítja meg az alábbiak.

Nagyfrekvenciás berendezésekben az energia csaknem kivétel nélkül rezonanciára hangolt rezgő körök segítségével szállítható egyik helyről a másikra. Hangolatlan rezgő körökkel energiaátvitel a szokásos körülmények között nem lehetséges.

A melegítő generátor nagyfrekvenciás energiája az oszcillátor cső anód rezgőkörében (C_1, L_1) keletkezik. Innen induktív úton jut el a generátor kivezető kapcsaira (K_1, K_2), illetve a melegítő fegyverzetek kapcsaira (K_3, K_4).

A rezonancia és így az energia szállítás feltétele, hogy az L_2, L_3 és L_4 önindukciókból, továbbá C_2 kapacitásból alkotott rezgőkör frekvenciája megfelelő legyen.

Mihelyt L_2, L_3, L_4 és C_2 elemek közül egynek vagy többnek az értéke megváltozik, a rezgőkör elhangolódik és az energiaszállítás lecsökken.

L_2, L_3 és L_4 értékei egy melegítés alatt nem változnak. Más a helyzet azonban C_2 -vel. Ez jelenti ugyanis a melegítő elektrodák és a melegítendő anyag alkotta kondenzátort, ahol az elektrodák a fegyverzet, a melegítendő anyag pedig a dielektrikum.

A kondenzátor kapacitását (C) faradban a következő összefüggés adja meg.

$$C = \epsilon \frac{A}{d}$$

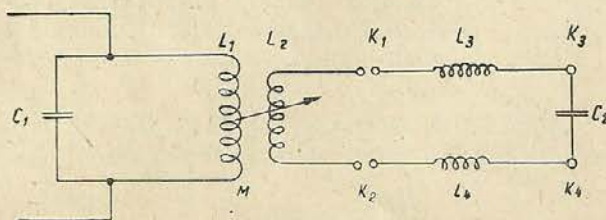
ahol A = a fegyverzetek felülete m^2 -ben

d = a fegyverzetek közötti távolság méterben

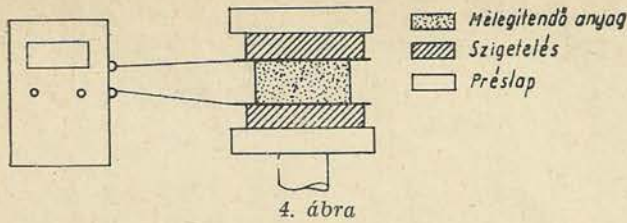
ϵ = a fegyverzetek közötti dielektrikum vákuumra vonatkoztatott dielektromos állandója.

A és d egy melegítés alatt ugyancsak nem változik. Változik azonban a dielektrikum, vagyis a melegítendő forgácslap dielektromos állandója. Ennek megváltozása maga után vonja C_2 kapacitásának megváltozását, ez pedig a generátor külső körének elhangolódását, ami viszont a nagyfrekvenciás energia csökkenését vonja maga után.

A 2. ábrán pontozott vonal tünteti fel, hogyan változik a dielektromos állandó a melegítés alatt.



3. ábra



4. ábra

Látható, hogy ez a görbe mintegy tükörképe a nagyfrekvenciás teljesítményt ábrázoló görbének, vagyis a kettő közötti összefüggés a grafikus ábrázolásból is kitűnik.

A dielektromos állandó változásának többféle oka van.

1. Magának az anyagnak a felmelegedése. A dielektromos állandó ugyanis változik a hőfok változásával.

2. A forgácslapban jelenlevő ragasztó kémiai átalakulása. Különböző kémiai anyagoknak más-más a dielektromos állandója.

3. A víz és az oldószer eltávozása a forgácslapból. A forgácslap dielektromos állandója ugyanis az őt alkotó anyagok (fa, víz, ragasztóanyag, oldószer) dielektromos állandóinak függvénye. A víz és az oldószer eltávozása természetesen maga után vonja az egész forgácslap dielektromos állandójának megváltozását.

E három tényező együttes hatásaként jön létre a 2. ábrán látható változás.

A dielektromos állandóhoz hasonlóan fel van tüntetve a forgácslap veszteségi szögének változása is. Erre azért volt szükség, mert a melegítendő testben meleggé átalakuló nagyfrekvenciás energia nagysága többek között az anyag veszteségi szögétől is függ, a korábban közölt képlet szerint.

A tisztán nagyfrekvenciás árammal való melegítésnek előnyeik kívül azonban több hátránya is van. Legfontosabb a külső rétegek kelleténél lassúbb felmelegedése. (Hővesztés a környezet felé.)

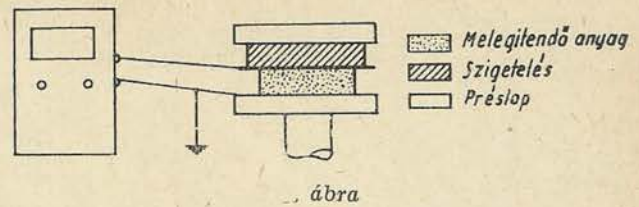
Ha a lapot a külső réteg tökéletes kikeményedése előtt kiveszik a présből, a lap szilárdsága ugyan már többé-kevésbé kielégítő, felülete azonban rücskös, egyenetlen lesz, mivel itt a ragasztó még nem kötött le tökéletesen és a felületi forgácsok a természetes rugalmasság következtében kidudorodnak a felületből.

Ha addig melegítik a lapot, míg a külső rétegekben is kikeményedik a ragasztó, olyan hosszú melegítési időket kell alkalmazni, hogy a nagyfrekvenciás melegítés már nem gazdaságos.

A megoldást jelentő lehetőség a nagyfrekvenciás és kontakt melegítés kombinációja. Ezzel a módszerrel a tanulmány 3. pontja foglalkozik.

További nehézséget jelent, hogy a melegítő elektródákat elektromosan el kell szigetelni a prés fémtestétől (4. ábra).

Abban az esetben, ha a generátor felépítése olyan, hogy kimenő pólusainak egyike földelt, természetesen nem szükséges mindkét elektródát elszigetelni a prés testtől. Ebben az esetben a földelt elektróda maga a préslap, az ún. meleg elektróda pedig szigetelőanyaggal van elválasztva a prés másik lapjától (5. ábra).



5. ábra

Ez a szigetelőanyag is megtakarítható azonban az elektródák következő elrendezésével: a présnek mindkét lapja összeköttetésben van a generátor földelt pólusával, a meleg elektródát képviselő mozgó préslap pedig a két földelt préslap között foglal helyet egy-egy préselendő forgácslap között (6. ábra).

Ad 3. A két eljárás kombinációja egyesíti magában a kontakt és nagyfrekvenciás melegítés előnyeit, azok hátrányai nélkül. A kontakt melegítés előnye az olcsóbb üzemeltetés, hátránya viszont az, hogy a fa rossz hővezető volta következtében a vastagabb lapok belső rétegei lassan melegednek fel. A nagyfrekvenciás melegítés előnye a lap gyors felmelegedése, hátránya viszont költségesebb volta, továbbá az a körülmény, hogy a lap legkülső rétegei a hővezetés következtében nem melegednek fel elég gyorsan a kívánt hőfokra.

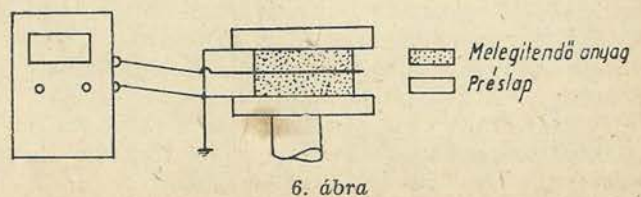
Ha a lapon belüli hőmérséklet eloszlását ábrázolni akarjuk, úgy a kontakt, mint a nagyfrekvenciás melegítés esetén, a 7. illetve 8-as ábrán látható görbéket nyerjük.

A két eljárás kombinálásával a két melegítési görbe szuperponálódik és közel vízszintes görbe jön létre (9. ábra).

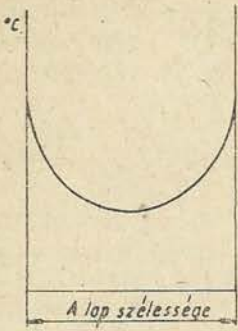
A hőmérséklet a lap egész keresztmetszetén belül egyenletes lesz. A melegítési idő lényegesen lerövidül, mivel nem kell megvárni sem azt, míg a lap közepe, sem azt, míg a lap széle lassan felmelegszik. A gyors melegítési idők magukkal hozzák a szükséges energia csökkenését is.

Az elektródák szigetelése a 2-es pontban leírtakhoz hasonlóan megoldható. Itt azonban a préslapokat fűthetően kell kiképezni, ami főleg a középső, meleg elektródát képező préslapnál okoz kisebb konstrukciós nehézséget.

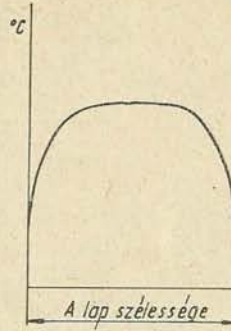
A kontakt melegítési eljárással kombinált nagyfrekvenciás fűtés még hatásosabbá tehető, a bevezetőben már említett ún. gőzleköses eljárás egyidejű alkalmazásával. Ez az eljárás azonban nem teszi feleslegessé a nagyfrekvenciás melegítés alkalmazását. Igaz, hogy a tisztán kontakt melegítéssel működő prések présideje lerövidíthető magas felületi nedvességű forgácspaplan alkalmazásával, azonban az így elért présidő még tovább rövidíthető, ha emellett nagyfrekvenciás fűtőberendezés is be van építve.



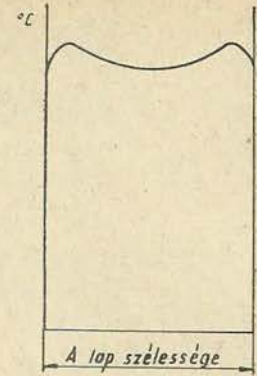
6. ábra



7. ábra



8. ábra



9. ábra

Ezt szemlélteti a 10-es ábra.

Látható, hogy a maximális présidő megtakarítás a kombinált eljárással érhető el egyidejű felületi nedvesítés alkalmazásával.

A kontakt + nagyfrekvenciás melegítés + felületi nedvesítés.

B kontakt + nagyfrekvenciás melegítés.

C kontakt melegítés + felületi nedvesítés.

D kontakt melegítés.

Az alábbiakban néhány számítás következik a nagyfrekvenciás melegítés gazdaságosságáról. Lamberts és Pungs meghatározták, hogyan csökken a présidő a kontakt melegítéshez szükséges idő tört részére, ha a kontakt fűtés mellett fokozatosan mind több és több elektromos energia használódik fel, a kontakt melegítést kiegészítő nagyfrekvenciás melegítéshez (11. ábra).

Az ábrán lévő A és B betűk jelentése azonos a 10-es ábra megfelelő betűinek jelentésével.

Látható a grafikonból, hogy pl. a présidő egy negyedére való csökkentéséhez 2,25 Wperc/g fajlagos nagyfrekvenciás energia felhasználása szükséges. Ugyanez a présidő elérhető azonban 1,25 W/perc energia felhasználásával is, egyidejű felületi nedvesítés alkalmazása mellett.

A fajlagos nagyfrekvenciás energiából a generátor szükséges kimenő teljesítménye (N) a következő képlettel számítható ki:

$$N = \frac{A \cdot B}{t_p}$$

ahol A = egy töltet súlya

B = a fajlagos nagyfrekvenciás energia

t_p = egy adag prés ideje.

Az esetben, ha A = 100 kg, B = 0,75 Wperc/g,

t_p = 3 perc, akkor

$$N = \frac{100 \cdot 0,75}{3} = 25 \text{ kW.}$$

A nagyfrekvenciás melegítés költségei összevontak a generátor áramfogyasztásából, ami általában a kimenőteljesítmény kétszerese, a csövek pótlásának költségeiből, továbbá a generátor és a segédberendezések amortizációs költségeiből.

A szükséges présidőből az I munkanap alatt termelt forgácslap mennyisége (Q) súlyban kifejezve a következő képlettel számítható:

$$Q = n \cdot A = A \cdot \frac{t_T}{t_u} = A \cdot t_T \frac{1}{t_p + t_v}$$

ahol A = a töltet súlya

n = 1 munkanapra eső befejezett préselési műveletek száma

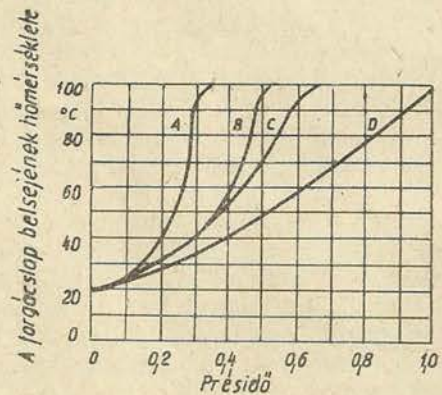
t_p = 1 adag prés ideje

t_v = 1 adagnál az idővesztés

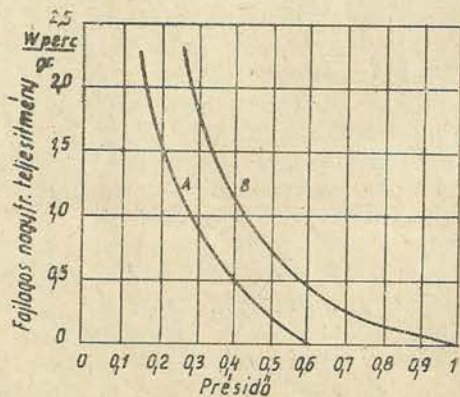
$t_u = t_p + t_v$ = egy befejezett préselés ideje

$t_T = n \cdot t_u$ = napi munkaidő.

1-es indexszel jelölve a kontakt melegítést, 2-sel pedig a kontakt és nagyfrekvenciás melegítés kombinációját, továbbá feltételezve, hogy t_v sokkal kisebb, mint t_p , a két préselési mód között a következő az összefüggés.



10. ábra



11. ábra

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{t_{p2}}{t_{p1}}$$

vagyis az 1 nap alatt termelt anyag mennyisége fordítottan aránylik a présidőhöz.

A nagyfrekvenciás melegítéssel kombinált kontakt melegítés gyakorlati alkalmazása

A hollandiai Bruynzeel Deuren Fabrik N. V. Zaandam cég már több év óta használ egy egy-nyílású prést, mely nagyfrekvenciás melegítéssel is fel van szerelve a kontakt fűtést szolgáló préslapok mellett.

A kontakt fűtést szolgáló préslapok hőmérséklete 160° . A használt generátor Philips gyártmányú, kimenő teljesítménye 60 kW. A termelt lapok mérete $200 \times 115 \times 1,6$ cm. A nagyfrekvenciás melegítés a prés záródásakor kapcsolódik be és lapközép hőmérséklete már 40 másodperc múlva eléri a 100° -ot. További 2 perc múlva kikapcsolják a nagyfrekvenciás erőteret, végül még 1 pernyi kontakt melegítés után a lapokat a présből kiszedik.

A Brown-Boweri & Cie svájci cég nagyfrekvenciás berendezéseket már számos többnyílású prés számára szállított, melyek a kombinált eljárás szerint működnek. Egyebek között egy 25 kW-os generátort szállított egy négy-nyílású prés számára egy svájci gyárnak, 2 db 25 kW-os generátort egy

négy-nyílású prés számára Hollandiába, egy 25 kW-os generátort egy nyolc-nyílású prés számára Olaszországba, végül egy 120 kW-os generátort Franciaországba, mely két nyolc-nyílású prés számára váltakozva dolgozik. Ez utóbbi üzem ajtókat gyárt Curvi-Board eljárás szerint. A 8 db, egyenként 20 kg súlyú ajtó ragasztásához szükséges idő 3 perc. Egy-egy töltési adagban 160 kg forgácsanyagot keményítenek ki, melyhez: $120 \text{ kW} \cdot 3 \text{ perc} = 360 \text{ kW/perc}$ energiára van szükség.

$$\text{Ez } \frac{360 \text{ kW/perc}}{160 \text{ kg}} = 2,25 \text{ Wperc/g fajlagos}$$

energia felhasználásnak felel meg. A két prés napi termelése 77 tonna.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- (1) *Pungs und Lamberts*: Untersuchungen über die Anwendung von Hochfrequenzerwärmung bei der Herstellung von Holzspanplatten. Holz als Roh- und Werkstoff 1954. Jan. 20. old.
- (2) *Lamberts und Pungs*: Über die Anwendung der Hochfrequenzerwärmung in Verbindung mit Kontaktterwärmung bei der Herstellung von Holzspanplatten. Holz — als Roh- und Werkstoff. 1955. November 450 old.
- (3) FAO/E. C. E. genfi nemzetközi forgácslapkonferencia anyaga.
- (4) *Franz Kollmann*: Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe. 2. kötet.
- (5) *Dr. Ozeplédi Jankó Géza*: Forgácslapok—forgácsmúfa. Műszaki Könyvkiadó.

Segédgépek a hidraulikus présnél

LELE DEZSŐ

A bútoringatlan furnérozásnál a hidraulikus prés termelékeny üzemeltetéséhez szükség van bizonyos segédgépekre. Ezek: a műgyanta felhordó henger és a keverőgép.

A csehszlovák út tapasztalatai alapján a Bútoringatlan Gépjavító Vállalattal karöltve elkészítettük az első műgyanta felhordó hengert. A hengert 1958. szeptember 10-én állítottuk üzembe és az eltelt idő alatt megállapítottuk, hogy a gép beváltotta a hozzáfűzött reményeket. A műgyanta felhordás egyenletes és az eddigi kézi kenéshez viszonyítva a felhordott anyagmennyiség lényegesen csökkent. Az 1 m²-re felhordott műgyanta kézi kenésnél elérte a 300 g-ot, (47—50% száraz anyag tartalmú folyékony műgyantára viszonyítva) gépi kenésnél ez az érték 200 g/m² — alá csökkent. Másik előnye a felhordó hengernek a termelékenység emelése. A hidraulikus prés üzemeltetéséhez kézi kenésnél 12 fő volt szükséges, a henger beállítása után ez a létszám 7 főre csökkent (1. ábra).

A felhordó henger műszaki adatai:

Henger hasznos hossza: 1300 mm.

Henger átmérője: 270 mm.

Henger anyaga: acél, 25 mm vtg. gumival borítva.

Előtolás sebessége: 20 m/perc.

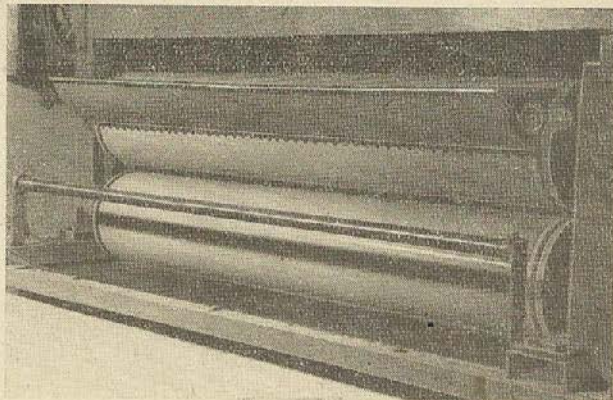
Hengerek között átengedhető munkadarabok vtg. 0—60 mm-ig.

Meghajtás: lassító műről gallánccal.

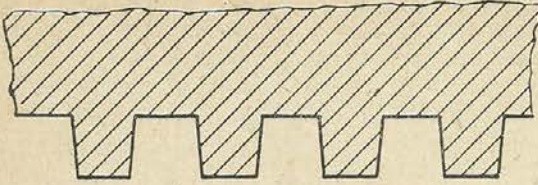
Meghajtó motor telj: 2 kW.

Tartályok térfogata: 10—10 kg.

A henger gumizását a Műszaki Gumigyár végezte el oly módon, hogy az előkészített acélhengerekre 25 mm vastag gumiréteget öntött. A gumi $45 \pm 5^\circ$ keménységű sav- és lúgálló, tekinthetetlen arra, hogy az edzővel bekevert mű-



1. ábra



2. ábra

gyanta gyengén savas kémhatású (5 pH érték körüli), ennek a savhatásnak ellen kell, hogy álljon.

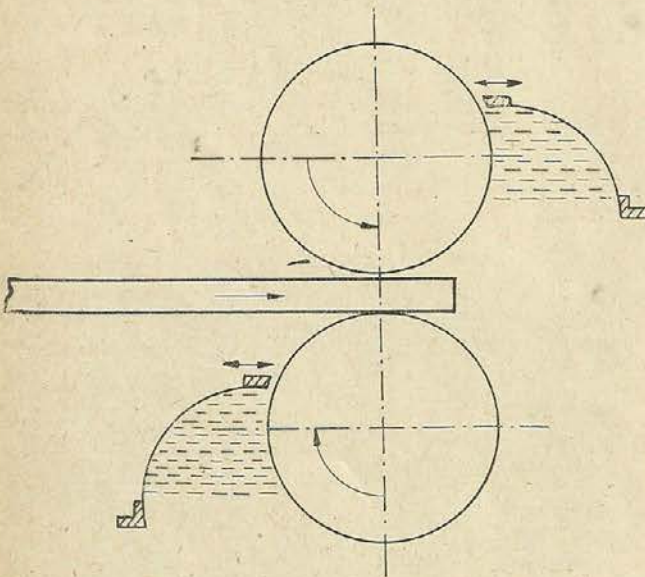
A henger rovátkolást részben a csehszlovák tapasztalat alapján, részben műszaki számítás alapján készítettük el. Kiindulási adatnak vettük, hogy az 1 m²-re 200 g-ot akarunk felhordani, ami 186–190 cm³ térfogat ragasztóanyagnak felel meg.

Tapasztalati úton megállapítottuk, hogy a hornyokban levő ragasztóanyag mintegy 40–45%-át hordja fel a felületre, tehát 1 m² henger felületen levő árkokat úgy kell méretezni, hogy 475 cm³ legyen. (470 cm³-nek 40%-a 190 cm³). Az árkok egymástól való távolsága 2,4 mm, így 1 m² henger felületen 41 500 cm hosszú árok készítendő. Az árok keresztmetszete adódik a szükséges térfogat és árok hosszúság hányadosából, azaz $475 : 41\,500 = 0,0114 \text{ cm}^2$.

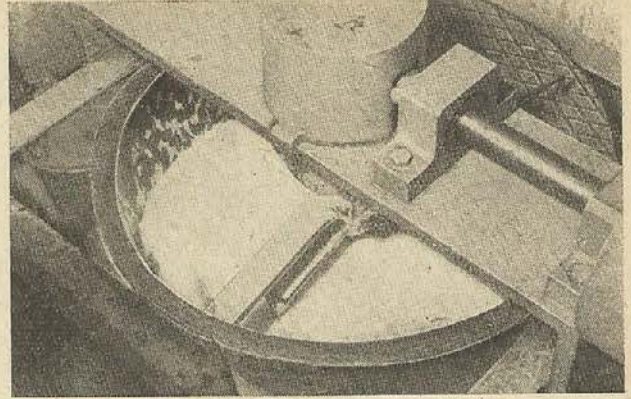
Tehát az árok keresztmetszete 1,14 mm², ami megfelel $\sqrt{1,14} \approx 1,1 \text{ mm}$ árok szélességnek és mélységnek (2. ábra).

Az árkok elkészítése vasipari esztergapadon történt, ahol a henger a leglassúbb fordulatszámmal forgott, a vezérorsóra pedig egy szuport köszörű volt szerelve 60–80-as kövel 2800-as fordulattal és az árkok 2,4 mm-es menet emelkedéssel lett a gumihengerbe beköszörülve.

A ragasztóanyag adagolás mindkét henger-



3. ábra



4. ábra

nél külön-külön történik a 3. ábrán látható megoldással. A hengerek a műgyantába beleforgognak, így mindig megkenődnek. A vályúk a hengerhez képest állíthatók, így a szükséges ragasztóanyag réteg vastagság beállítható.

A hengerek a műszak ideje alatt állandóan forgásban vannak, ami által a műgyanta lecsorgás meg van akadályozva, mert a henger felületre a ragasztóanyag rátapad, így nem folyik le. Ha a hengert üzemzavar miatt le kell állítani, akkor a lecsorgó műgyanta a hengerek alatt elhelyezett tartályba gyűlik össze, ami onnan felhasználható.

A hengerhez használt bekevert műgyanta sűrűsége nagyobb, mint a kézi kenésnél alkalmazott. Ezt a nagyobb sűrűséget több rozsliszt töltőanyag hozzáadással érjük el.

A hengerrel alkalmazott FKC—3 karbamid-formaldehid alapanyagú műgyanta keverési aránya a következő:

- 100 súlyrész FKC—3 műgyanta,
- 30 súlyrész ipari rozsliszt,
- 2 súlyrész ammóniumclorid, —
- 10 súlyrész 50 C°-ú vízben oldva.

A keverést a másik segédgéppel a keverőgéppel végezzük (4. ábra).

A keverőgép lényege egy függőleges központi tengelyről az edény alakját követve egy nagyobb és egy kisebb trapéz alakú keverőkeret van kiképezve, amelyik egymással szemben forog, ami által a rozsliszt csomókat teljesen szétveri és a műgyantába egyenletesen elkeveri.

A keverőgép műszaki adatai:

Tartály térfogat:	80 l
Keverhető műgyanta:	40 l
Meghajtó motor teljesítménye:	1 kW
Keverő fordulatszám 2 ×-es ékszj-áttétellel:	75/min.
Habosításhoz szjártárcsa cserével	150/min.

Anyag betöltés a tartályba felül, a megkevert műgyanta leeresztése alul történik.

Kónikus fűrészlapok alkalmazása és kezelése

E. HOMBERG

Géptípusok

Kónikus körfűrészlapok a következő esetekben alkalmazhatók:

1. Vízszintesen működő finom fogazású körfűrészek kézielöltéssel, sugárirányú etetéssel.

2. Vízszintes működésű finom fogazású körfűrészautomaták automatikus kocsimozgatással, automatikus vezérlésű befogással és etetéssel.

3. Függőleges működésű finom fogazású hasítókörfűrész automaták hidraulikus kocsimozgatással, hidraulikus befogással és etetéssel.

4. Függőleges működésű hasítókörfűrészek két bordázott behúzóhengerrel, sima vezető hengerekkel.

5. Asztalos körfűrészek különleges munkák elvégzésére.

A vízszintes működésű, radiális etetésű körfűrészeket általában egy művelet elvégzésére szolgáló gépekként alkalmazzák, szárazáruk tárolására használt hordófenékek, laposdongák, zsindelek és hasonlóknak az előállítására gömbfakivágásokból, 200 mm átmérőig, s a fűrészlap átmérőtől függően 1200 mm hosszúságig. Ezek a gépek a mai, nagy teljesítménykövetelményekhez képest kevésbé rentábilisak, viszont igen tiszta, sima vágásfelületű deszkákat állítanak elő.

A vízszintes működésű finomfogazású körfűrész automaták gömbfakivágásokból, rúdfevégekből, élfamaradványokból, hasábfákából, hámozási hengermaradványokból, előprizmázott szelvényekből, deszka- és pallómaradékokból, vékony deszkákat és léceket állítanak elő ládák, lécből készült rekeszek, gyümölcs- és fozelék rekeszek, hal- és sajtládák, hordófenékdarabok, laposdongák, valamint zsindelek stb. céljára.

Ezek a sokoldalúan alkalmazható automaták, automatikus kocsimozgatással, automatikus be- és kifogással, a fa felterhelésével és leemelésével a fűrész visszafutásakor, a kiválasztott vágási vastagság pontos mm-beállítása mellett nagy teljesítményeket érnek el a kezelőszemélyzet nagyobb megterhelése nélkül.

A megengedett maximális vágáskélesség 200 mm, a legnagyobb vágási hossz 2000 mm. Vékony deszkáknak és léceknek fenyőfából, 3—15 mm-ig, keményfából 3—10 mm vastagságig történő előállítására jobb és bal kónuszos körfűrészlapokat is alkalmaznak, 800 mm átmérővel, 290 mm belsőövezeti átmérővel, 50 mm furattal, mellékfuratok nélkül, a belső övezetben 4 mm-es és a fogaknál 1,4 mm-es vastagsággal, 84 foggal, „A” fogalakkal, és 15°-os mellszöggel. A kúposág, fogalak és fogosztás, valamint a mellszög meghatározását azután esetről-esetre kell elvégezni, ha nedves, nagyon száraz, vagy erősen rostos fa (pl. nyárfa stb.) kerül fűrészelésre.

A függőleges működésű finomfogazású hasítókörfűrész automaták, magasan és mélyen beállítható tengellyel, előprizmázást tesznek lehetővé 250 mm maximális vágásmagassággal, valamint deszkák és pallók fűrészelését 200 mm vágásmagasságig, maximálisan 2500 mm-es vágáshossz mellett. A fokozat nélküli szabályozható hidraulikus előtolás, gyorsított visszafutással nagy teljesítményeket biztosít. Fenyő- és lombosfákhoz 400—800 mm átmérőjű körfűrészlapok alkalmazhatók. 5—15 mm vastagságú vékony deszkák hasítására jobb kónuszos körfűrészlapokat alkalmaznak, vastagabb deszkák vagy dongák esetében csak párhuzamos lapú körfűrészek használhatók. A belső övezet átmérője 200 mm, a furat 45 mm, kúposág, fogalak, fogosztás, valamint a mellszög mérete alkalmazkodik a vágásmagassághoz, a fajához és a fa minőségéhez. Általános érvényű szabályok itt nem állíthatók fel, főleg azért, mert ezeknél a gépeknél hiányzik a fűrészlap vezetése és az előmelegítő berendezés.

A függőleges működésű hasítókörfűrészeket csak jobb kónuszos körfűrészlapokkal szerelik fel, melyeknek átmérői természetesen a vágásmagassághoz igazodnak. A vágáshossz nem korlátozott, mert az etetés bordázott behúzóhengerekkel történik és a mögöttük elhelyezett vezetőhengerek a fát függőleges síkban tartják. A szorítóhenger rugóval van ellátva. Mint már neve is mutatja a gép csak szélezett deszkák hasítására szolgál, mint pl. a gyalulatlan (északi) szegélyléc. Ha egyéb deszkákat kívánnak közép-vágással hasítani, akkor nagyon fontos, hogy ezeket szélesség szerint előosztályozzák, hogy a vágásmagasság ne mutasson állandóan nagy eltéréseket, s az alkalmazandó körfűrészlapokat a célnak megfelelően előre kijelölhessék. A fordulatszámok — a különböző fűrészlapátmérőknek megfelelően — lépcsős tárcsákkal szabályozhatók, a vágáskélesség állandó értéken való tartása céljából. Ennél a berendezésnél főleg arra kell ügyelni, hogy a fordulatszám még a legnagyobb deszkahosszak mellett se csökkenjen a fűrészelés alatt, mert különben a kónikus körfűrészlap könnyen félre vág. A berendezések maximálisan 250 mm vágásmagasságot tesznek lehetővé.

1. táblázat
Általában alkalmazott körfűrészlapok áttekintése

Vágásmagasság mm-ig	Lap-átmérő mm	Belső övezet átmérő mm	Belső övezet vastagság/mm	Fogvastagság/mm	Fogosztás/mm	Mellszög
150	500	200	4,0	1,2	30	15°
200	650	240	4,5	1,3	30	15°
250	700	240	5,0	1,5	30	15°

Kis vágásmagasság esetében 50 m/perc előtolás lehetséges. 150 mm-nél nagyobb vágásmagasság 35 m/perces, sőt kisebb, a fa állapo-

tától függően esetenként csak 20 m/perces előtolást tesz lehetővé.

Az asztaloskörfűrészek szintén felszerelhetők speciális céloknak megfelelő kónikus körfűrészlapokkal, 100 mm-ig terjedő vágásmagasságig, ha az asztal, vagy a tengely magassága állítható. Az ilyen célokra készült fűrészlap átmérője 300—400 mm, a belső övezet átmérője 100—120 mm, a belső övezet vastagsága 3 mm, a fogvastagság 1 mm, a fogalak „A”, a fogosztás minimum 24 mm, maximum 28 mm. A mellszög keményfánál 10° , puhafánál 22° . Erősen rostos fánál (nyárfa és hasonlók) 20° -os hátszöget és 16° -os mellszöget kell választani. A fogüregek lekerekítése azonos sugarú marad, de a hátoldal ferde élezésének szöge nem lehet nagyobb $5\text{--}6^\circ$ -nál. Különösen ügyelni kell arra, hogy a vezetőéc olyan hosszú legyen, hogy a körfűrészlapig érjen, mert különben a hasított vékony deszkácskák, vagy lécek a körfűrészlap után nem térhetnek ki és a penge megszorul. Hajtóék nélkül dolgozni nem szabad. A hasítóék a penge sík lapjához viszonyítva, csak mintegy 0,5 mm-rel álljon ki. Élével a fogkoszorú központi vonalába kell beállítani. Az ék az ellenkező oldalon, mely a penge kónikus oldalára esik, legalább 3,8 mm-rel álljon ki. Ez 5,5 mm összékvastagságot jelent. Minden más körfűrészlapnál a feszítőék vastagsága azonos a résbőséggel, tehát kb. 3,5—4 mm. Természetesen a feszítőéket olyan közel kell a fogkoszorúhoz beállítani, ahogy azt a szakmai előírások megkívánják.

Kónikus körfűrészlapok nem dolgozhatnak kifogástalanul, ha a gépek — asztali körfűrészek kivételével — nincsenek felszerelve állítható pengevezető berendezésekkel, amelyek a körfűrészlap sík és kónikus oldalán vannak elhelyezve. Ez rendszerint 3 egymás mellett elhelyezett fiberbetétes csapszeg, melyek finombeállító csavarokkal állíthatók a fűrészlapokhoz. Üresjáratban normális fordulatszám mellett a körfűrészlappal nem érintkezhetnek (0,2 mm levegő) és a fogalaptól legalább 20 mm távolságra kell elhelyezkedniök. A hasítókörfűrészeknél a pengevezetők jobbról és balról az asztalba vannak süllyesztve.

Mindazokat a gépeket, melyek kónikus körfűrészlapokkal üzemelnek, melegítő berendezéssel kell ellátni. Ezek segítségével a fűrészlapot a belső övtől kezdődően a kéz melegére kell hozni, amint az a fogkoszorú felől történik a forgácsolás által. A készülék lényegében két lapos tányérból, vagy keretből áll, melyek egy „tömítést” (betétet) tartalmaznak. A tömítés egy kb. 2 mm vastagságú és 20 mm hosszúságú kis fadarabból áll, kenderrel körültekerve és olajjal átitatva, vagy faggyúval erősen beszívva. A tömítések az erre a célra szolgáló keretekbe vagy tányérokba kerülnek és állítócsavarok segítségével könnyen és egyenletesen rászoríthatók a fűrészlap két oldalára. A függőleges működésű hasítófűrészeknél ezeket a tömítéseket az asztalba ágyazzák be. A tömítéseket állandóan ellenőrizni kell. A megkeményedett

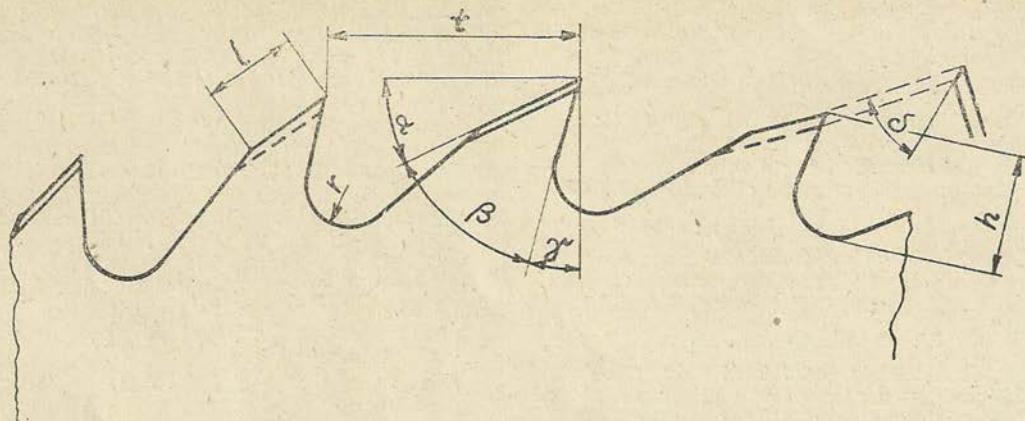
tömítéseket ki kell cserélni. A munkahő és a súrlódási hő kiegészítik egymást. Időnként ellenőrizni kell, hogy a körfűrészlapok hőmérséklete azonos maradjon a munka alatt. A kéz hőmérsékletét nem szabad túllépni. Az összes egyoldalúan kónikus körfűrészlapoknál fontos, hogy a forgácsrés olyan méretű legyen, hogy felvehesse a keletkező forgácsmennyiséget; ezért, mint már említettük, csökkenteni kell az előtolást, ha az túlságosan magas lenne. Az összes kónikus körfűrészlapoknál a vágási sebesség ne legyen kisebb 60 m/sec-nál, de ne lépje túl a 65 m/sec-ot. Az ábrán feltüntetett fogalak igen jól beváltak, az összes kónikus körfűrészlapoknál, és az ettől való eltérés nem ajánlatos.

A szerszámkarbantartás

800 mm-nél nagyobb, a belső övvel szilárd egységet képező fűrészlapok élezése és terpesztése magában a gépben kézzel történik. Ilyenkor a foghátakat 8° -os ferdeszögben kell élezni. A fog melloldala egyenes marad. Ügyelni kell a fogalap gondos lekerekítésére. A legjobb erre a célra egy 10 mm átmérőjű körkeresztmetszetű, 2-es finomságú reszelőt alkalmazni (Hieb). Időnként ellenőrizni kell, hogy az összes fogcsúcsok azonos köríven legyenek. A hibákat ki kell küszöbölni. A kisebb körfűrészlapok köszörülését a legjobb egy jó fűrészköszörülő automatán elvégezni. Az új fűrészköszörülő automaták lehetővé teszik a nagy — jobb vagy balkónikus — körfűrészlapok szakszerű köszörülését is, ha a köszörülő automaták fel vannak szerelve a megfelelő készülékekkel. A fogalakon változtatni nem szabad. A legjobb nemes korundból készült, 80-as szemcsenagyságú L/M keménységi fokú fűrészcsiszoló korongokat alkalmazni. A csiszoló korongnak csak minimális forgácsolással szabad dolgoznia, minden köszörülési sorja és a fogélek túlhevülésének elkerülésére. A köszörülés kerületi sebessége 24 m/sec legyen. A terpesztést terpesztő automatán lehet elvégezni, de köszörülés után pontos terpesztési utóellenőrzés szükséges. A kézzel végzett terpesztéshez a legalkalmasabb egy jó fűrészfoghajtogató fogó. A körfűrészlap sík oldalán a terpesztés nagysága 0,3 mm. A kúpos oldalon mindig 0,1 mm-rel, nedves fánál azonban 0,2 mm-rel nagyobbra kell terpeszteni.

A kónikus körfűrészlapok egyengetése és belső feszültségük beállítása nehéz feladat. Kevés ember tudja szakszerűen elvégezni. Az üzemek ne kísérletezzenek azzal soha, hogy kónikus fűrészlapokat maguk utánfeszítsenek és egyengessenek. Ez az előállító dolga. A belső feszültség beállítása a legnehezebb feladat a nagy kónikus körfűrészlapok előállításánál, ami nagy tapasztalatot és gyakorlatot igényel, mert a röpitőerő ezeknél a fűrészeknél másképpen fejti ki hatását, mint a normál, egyenletes vastagságú körfűrészlapoknál.

A gépgyárak pontos üzemelési utasításokat adnak ki, ismertetve a gépek beállítását, a tö-



α hátszög, t fogosztás,
 β csúcshög, h fogmagasság,
 γ mellshög, r kerekítési sugár,

l hátoldal szabadfelületének hossza,
 δ ferdeélezés szöge.

mitések elhelyezését és kezelését, s hangsúlyozzák, hogy a gépnek legalább 4—5 percig üresen kell járnia az első fűrészelés előtt. Hallani lehet, hogy elkezdhető a fűrészelés, mert a penge ilyenkor nyugodtan, éneklő hanggal fut. Ha ezt az utasítást nem tartják be, nem várható jó vágás. A jó fűrészelés gyalult felületekhez hasonló sima vágásfelületeket ad. Ha nem ez a helyzet, akkor a kezelési utasításokat nem tartották be. A kezelési utasítások ismertetik a körfűrészlapok cseréjét is. Itt nyomatékka rámutatunk arra, hogy nem szabad a fűrészlapokat a fogkoszorúra állítva lehelyezni. A kónikus körfűrészlapok különösen érzékenyek az ilyen meg nem felelő bánásmóddal szemben. Még a 300—350 mm átmérőjű fűrészlapok is. A sérült fogak ritkán hozhatók tökéletesen helyre.

A kopás következtében a vastagság a fogkoszorúban mindig fokozódik, a fa kihasználása

csökken. Ha egy körfűrészlapnál az eredeti átmérőnek kb. 10%-a elkopott, azt be kell küldeni a gyártó céghez kónus-utáncsiszolásra. A nagy horizontális körfűrészlapoknál nem szükséges erre a célra a belső övezeti részt beküldeni, de a fűrész helyét meg kell jelölni a belső övezeti részen és a pengén a kónikus oldalon. Igen célszerű, ha előírják a fogazás ellenőrzését és szükség esetén a fogazás rendbehozását is.

Ebben a munkában sok olyan kérdés vetődik fel, melyre a kutatás még választ nem adott. Az említett megmunkálási módszerek és az összes említett értékek évtizedes gyakorlati megfigyelés és tapasztalat eredményei. Tudományos alapon alátámasztva nincsenek.

(Holz-Zentralblatt, 1958. szept. 25., 1463, O.)

Fordította: Dr. Forgács Károly

Tervpályázati hirdetemény

Az Építésügyi Minisztérium (3 éves lakásépítési úgynevezett „C“-terve keretében), az Iparművészeti Tanács és a Könnyűipari Minisztérium, valamint a Belkereskedelmi-, Kohó- és Gépipari Minisztériumok és az OKISZ együttműködésével pályázatot hirdet az 5 éves terv folyamán újonnan épülő lakások mobil-bútorainak megtervezésére.

Megtervezendő bútorok:

1. Ágy.
2. Egyszemélyes heverő.
3. Kétszemélyes nagyobbítható heverő.
4. Gyermekágy.
5. Gyermek-heverő, hosszában növelhető.
6. Éjjeliszekrény vagy ágyasztalka.
7. Fehérneműszekrény.
8. Edérszekrény.
9. Írószekrény.
10. Könyvpolc, üvegezett és nyitott.
11. Gyermekjátékpalc.
12. Szék.
13. Karosszék.
14. Pihenő karosszék.
15. Étkezőasztal rögzített lappal.

16. Étkezőasztal nagyobbítható lappal.
17. Dohányzóasztal.
18. Munkaasztal, íróasztal.

A pályamű benyújtható ugyan a felsorolt bútorfajták bármelyikére külön-külön vagy csak egy részére is, de a táblázatban feltüntetett, teljes díj csak az összes, 18 bútorfajta tervét magában foglaló, díjnyertes pályaműre adható ki.

Kívánatos, hogy a tervezők a lakás felsorolt alapbútorain kívül, úgynevezett kisbútorokra is nyújtsanak be terveket.

Pályázati díjra érdemes — a teljes pályázati feladatot megközelítő, de — tételhiányos pályaműnek a Bírálóbizottság a díjat kiadja — a díjösszeget a hiány arányában csökkentti.

Tervpályázati díjak:

I. díj 1 db á	24 000,— Ft	24 000,— Ft
II. díj 2 db á	16 000,— Ft	32 000,— Ft
III. díj 2 db á	12 000,— Ft	24 000,— Ft
Megvétel 4 db á	8 000,— Ft	32 000,— Ft
Teljes pályaművekre 15 db díj és megvétel összesen		112 000,— Ft

Kisebb tételcsoportok, egyes darabok és kisbútor terveinek megvételére további 28 000,— Ft-ot irányoztunk elő
Pályadíjak összesen: 140 000,— Ft

A Bírálóbizottság indokolt esetben egyes díjak és megvételek összegét megváltoztathatja.

A pályázat két lépcsőben kerül lebonyolításra.

Az első lépcső: a pályatervek elkészítése és elbírálása.

A második lépcső: a prototípusok elkészítéséhez szükséges összes részletrajzok és műszaki adatok szolgáltatása az előállítással kapcsolatos megbeszélések, valamint a művezetés lebonyolítása és az elkészült prototípusok elbírálása.

A pályadíjak a teljes tervezési művelet sikeres lebonyolításáért járnak. Ezért odaítélésük úgy történik, hogy az első lépcsőben a pályaművek bírálata során a díjösszegek 50%-a ítéltető oda, illetve fizethető ki, a további 50%-ra a tervező csupán a sikeresen előállított prototípusok 2. ütemben történő elbírálása, illetve elfogadása után tarthat igényt. A prototípusok elbírálása a forma kialakítás és használhatóság mellett a gyártmányra vonatkozó műszaki, gazdasági kontrollszámok figyelembevételével fog történni.

A díjazott és megvett tervek a Könnyűipari Minisztérium, az OKISZ, illetve a gyártó vállalat tulajdonába mennek át.

Bírálóbizottság (továbbiakban B. B.):

Elnök	1	ÉM részéről
Iparművészeti Tanács	4	
Építésügyi Minisztérium	2	
Könnyűipari Minisztérium	2	
Kohó- és Gépipari Min.	2	
Belkereskedelmi Min.	2	
OKISZ	2	
M. Építőműv. Szövets.	2	
Képző- és Iparműv. Szöv.	2	
Faipari Tudom. Egy.	2	

A tervpályázat kiírása 1959. I. 2-án, 10 órától, 20 forint lefizetése ellenében átvehető az EM Tervezési főosztályán (Bp. V., Beloiannisz u. 2—4. V., 5. sz.).

A befizetett összeget a pályázatok eredményhirdetés után a befizetési nyugta ellenében az EM pénztára visszafizeti.

A tervpályázattal kapcsolatos kérdéseket az Iparművészeti Tanácshoz (V., Báthory u. 10., VII. em.) 1959. I. 15-ig kell beküldeni.

A beérkezett kérdésekre a választ 1959. II. 1-ig a B. B. postára adja mindazoknak, akik a tervpályázati hirdetés kivételkor nevüket és címüket megadták.

ÉPÍTÉSÜGYI MINISZTERIUM IPARMŰVÉSZETI TANÁCS

I. A „Lakásbútor tervpályázat“ célja

Az 1083/195. sz. Kormányrendeletben meghatározott lakáspolitikai irányelveknek megfelelően:

1. a különböző lakásfunkcióknak — azaz a lakásban élők tényleges használati igényét — az adott kis alapterületen — legjobban szolgáló korszerű, izléses és gazdaságos, új bútortípusok megtervezése;

2. az eddig gyártott teljes „komplett“ szobátípusok helyett olyan bútoregységek kialakítása, melyek darabonként, fokozatosan beszerelve is, mindenkor képesek a család funkcionális igényeit kielégíteni, és kedvező, esztétikus interieur képet adnak;

3. a tervpályázat eredményeinek a tömeges (széria) bútorgyártásban való felhasználása, ezzel a bútorgyártás színvonalának emelése, a lakosság bútorellátásának kulturáltabb formában történő biztosítása;

4. önálló, eredeti bútormotívum létrehozása a formailag szertelen külföldi példák utánzásának mellőzésével;

5. az újonnan épülő kisebb alapterületű lakástípusokhoz igazodó méretezésű bútoregységek alakítása.

A pályázatban résztvevők ipari szakemberek (konzultánsok) közreműködését igényelhetik pályamunkájuk kidolgozásához. Erre vonatkozó igényüket a Kip. Min. Bútoripari Igazgatósága Műszaki Osztályán (Bp. II., Fő u. 66., I. em. 116. sz. telefon: 354—529.) jelenthetik be.

A tervpályázat titkos és a pályamunkákat „Lakásbútor tervpályázat“ felirattal ellátva, lepecsételt csomagban 1959. III. 30-án déli 12 óráig kell benyújtani ugyancsak az Iparművészeti Tanácsnál. A postán beküldött terveknek benyújtás idejéül a postabélyegző keltét fogjuk tekintetbe venni. A késve érkezett terveket a B. B. nem bontja fel.

A csomagban zárt, lepecsételt borítékban mellékelni kell a pályázó nevét és címét.

A csomagot, a borítékot és az egyes tervlapokat jellel ellátni nem szabad.

A pályázat eredményét a B. B. legkésőbb 1959. IV. 30-ig nyilvánosságra hozza.

A díjazásban, illetve megvételben nem részesített terveket a pályázat eredményének nyilvánosságra hozatalát követő 2 héten belül az Iparművészeti Tanácsnál át lehet venni.

Ez időpontot túl a kiíró hatóság a tervekért felelősséget nem vállal. A B. B. határozata végérvényes. A pályázó azzal, hogy a pályatervet benyújtotta, a pályázat hirdetésében, illetve a közölt irányelvekben felsorolt feltételeknek és előírásoknak alávetette magát.

A tervpályázat második lépcsőjének lebonyolítása:

A pályadíjazott, illetve megvett tervek készítői felszólítás után tartoznak a szükséges részletterveket május 31-ig elkészíteni és benyújtani az Iparművészeti Tanácshoz.

A felszólítással egyidőben a tervezők értesítést kapnak tervük prototípusának kivitelezésére — a Könnyűipari Minisztérium által kijelölt üzemre vonatkozólag.

Tartoznak az üzemmel együttműködve — annak gyártástechnológiai és anyagfelhasználási lehetőségei figyelembevételével elkészíteni a kiviteli részletterveket, azokat kivitelezett prototípusig műveztetni. A prototípus-gyártást végző vállalat a gyártással párhuzamosan elkészíti a gyártmányra vonatkozó kalkulációt, az anyag és összevont munkanormát. A tervező e munkában is közreműködni tartozik.

A prototípusok elkészítési határideje: 1959. augusztus 31.

A B. B. a prototípusokat szeptember hó 31-ig — azok kiállításának egyidejű megrendeztetésével — elbírálja és 1959. október 1-ig annak eredményét kihirdeti, illetve a pályadíjak további 50%-át folyósítja.

Budapest, 1959. január 2-án.

KÖNNYŰIPARI MINISZTERIUM

Fenti célok megvalósítása révén —

— biztosítható a pályázati feltételekben előírt, korszerű bútorelemek (egységek) megfelelő választéka és gazdaságos szériagyártása;

— az új lakásépítés lakóhelyiségeinek és a bútoroknak méretbeli koordinálása válik lehetségessé, aminek megvalósítása eddig — a lakásépítés és bútorgyártás összefüggéseinek hiánya miatt — nem volt megoldható;

— a korszerű lakás és annak berendezése tervszerűen egységes kulturális színvonalon oldható meg —, a kispolgári megszokások által fejlődésében súlyosan akadályozott bútorzat nem marad el többé az építészeti haladás számottevő eredményei mögött;

— a pályázator legjobbnak értékelt terveknek — lényeges változtatás nélkül — mindenképpen alkalmasnak kell lenniük az 1959-ben gyártásra kerülő prototípusok kiviteli terveinek elkészítésére.

A végleges típustervek az elkészült bútor-prototípusok mindenirányú tapasztalatainak, valamint az időközben ezekből rendezett kiállítás, úgyszintén a

0-széria és a lakótelepi kiállítás társadalmi bírálatának figyelembevételével 1960-ban kerülnek kidolgozásra.

A kivitelezésre, tömeggyártásra kerülő tervek szerzőinek felelős tervezőként való közreműködését a Könyvüipari Minisztérium, valamint az OKISZ a szériagyártás megindításáig biztosítani kívánja.

II. Tervezési irányelvek

1. formaalakítási szempontból

A pályázat tárgyát képező bútortípusok és típusok:

A pályázati hirdetés bevezetője feltűrteti a pályázat bútortípusainak felsorolását. E bútordarabokból kell összeállítani az egyes lakásfajták célszerű, gazdaságos és izléses berendezését. A berendezési darabok (bútorelemek) mennyisége és méretezése szerves összefüggésben van a lakás alapterületi méretével, illetőleg a lakók számával. A szóban forgó jellemző lakástípusokat a legutóbb lebonyolított országos lakástervpályázat anyagából a kiíráshoz tájékoztatásul mellékeljük. E megoldásokat alapul lehet venni a térbeli adottságok, a bútorok elhelyezése és méretigényének stb. megállapítása szempontjából.

A tervezendő bútorok ne képezzenek úgynevezett „komplett” szobaberendezéseket (garnitúrákat), hanem független alakítású darabok legyenek, de jellegükben mégis bizonyos mértékű összetartozást, formarokonságot mutassanak a tetszőleges összeállításra, csoportosításra való alkalmatosság érdekében.

Mivel a berendezéshez alapul szolgáló új lakástípusok beépített szekrényekkel el vannak látva és ezért mobil ruhaszekrényekre e lakásokban szükség nincsen, a tervezendő bútordarabok — kellő mértékű belső térkihasználás mellett is — a lehetőség szerint könnyűek, levegős felépítésűek legyenek. A beépítésre nem kerülő kisebb szekrény- (Korpusz-) egységek (6-7-8-9-10 tétel) méretbeli koordinálása szükséges, hogy egymással minél változatosabban kombinálhatók legyenek.

Az egyes bútorokhoz:

1. **Ágy:** szokványos, nem pamlagszerű típus; 90—100×190×200 cm méretben; lehetőleg minimális famunkával, külörösen kevés lapfelülettel, inkább könnyű, állványszerű, vázas szerkezettel, minél alacsonyabb fej- és lábérsszel, jól átgondolt szerkezeti megoldással.

2. **Egyszemélyes heverő:** nem ágszerű típus, de mérethet és kialakítás egyéb követelményeiben előbbi tétel előírásai szerint. Bútortextilrel bevont fekvőfelülettel, esetleg támlával, támlapárnákkal megoldva, nappal ülőbútoroként való használatra. Ülőmagassága max. 45 cm.

3. **Kétszemélyesre nagyobítható heverő:** nappalra jó méretezésű ülőpamlag legyen (beülési mélység 50 cm); ülőmagasság 45 cm! csukott állapotában se legyen nehézkes, vaskos méretezésű, hanem elfogadható arányú, szép bútordarab. Nagyobíthatóságát minél könnyebb, egyszerűbb, kevés fáradsággal kezelhető szerkezettel kell megoldani. Nehézkes, bonyolult megoldások nem vehetők figyelembe. Fontos a fekvőfelület és az ágyneműtartó könnyen kezelhető, kényelmes megoldása, a favázszerkezet könnyebbítése, fém-, vagy más anyagok felhasználása. Mint a legproblematicusabb bútortípusok egyike, nagyon gondos tervezőmunkát és a legrészletesebb műszaki megoldást igényli.

4. **Gyermekágy:** tulajdonképpen kétféle típus dolgozható fel:

— normál gyermekágy kb. 4—5 éves korig, lehetőleg kerekkel, háromféle magasságúra emelhető fekvőfelülettel (magasan kis csecsemőknek, közepesen és alacsonyban járkáló gyermekek számára), járókának is használható, levehető védőrácsoszáttal, színes, mázolt kivitelben.

5. **Kis fekvőhely:** kb. 5—12 éves korig, hosszában egyszerű szerkezettel nagyobítható megoldással, nem mázolt kivitelben.

6. **Éjjeliszekrény vagy ágyasztalka:** neve szerint kétféle változatban — (ill. ezek kombinációiban) —

oldható meg a többi bútor karaktere és a feltételezett konkrét szükséglet alapján; falra, vagy az ágyval közös fahátlapra szerelt megoldások nem kívánatosak.

7. **Fehérneműszekrény:** — mint egyik kisebb, nem beépített mobil szekrényegység a 7-8-9 tétélekkel koordinált méretezést nyerhet az összekombinálás érdekében (pl.: 100 cm egységes szélesség, 80—90 cm magasság. Ez a bútor egység komód jellegű — de külső fiókok alkalmazása nem kívánatos; az ajtók mögött lehetnek angol fiókok vagy kihúzható peremes polcok (esetleg műanyagból).

8. **Edényszekrény:** alapformája előbbivel meg- egyezhet és azonos méretezést nyerhet. Az alacsony alapszekrényből, szükség esetén egy második darab melléállításával dupla nagyságú edényszekrény alakítható, vagy polcos, üveges szekrényelem ráállításával (vízszintes vagy függőleges növelés!). A láb vagy láb- bazat könnyen rászerezhető (fa vagy fém) szabványos szerkezetű legyen.

9. **Írószekrény:** alacsony típusú megoldás kívánatos, az előbbiekkal koordinált méretekkel, alul szekrényyszerű (ajtós vagy fiókos) zárt résszel, vagy nyitott, asztalszerű alsórészrel ezen lenyíló írólappal fedett kisebb rekeszes, fiókos résszel. Az írószekrényre szükség esetén egy könnyvpolc-egységet lehessen állítani. Az írólap magassága kb. 72 cm legyen; szilárd megtámasztását meg kell oldani.

10. **Könyvpolc:** nyitott és üvegezett kialakítású lehet; lehetőleg olyan bútorlemként kell megoldani, amelyből szükség esetén több darabot lehet egymás mellé vagy fölé építeni, vagy a 6-7-8 tétélekkel változatos módon kombinálni. Ezért ezzel koordinált méretezés kívánatos. Egy polc elem legnagyobb szélessége (polc lap szabad hossza) 100 cm lehet.

11. **Gyermekjátékpolec:** kisebb méretű, független bútor elem, esetleg kiemelhető játékkockákkal (ülőkéék); színes, mázolt kivitelű is lehet; ez esetben a gyermek- ágyval rokon formajelleget nyerhet.

12. **Szék:** könnyű, tartós konstrukciójú, általános lakóhasználatra való, tömeggyártású ülőbútor típus legyen, lehetőleg rövid fűrészelt, vagy hajlított faelemekből, esetleg alternatív megoldásokként préselt furnérből, fém- vagy műanyagokból kialakítva; ülése lapos párnázattal, vagy fonással és rátett párnával tervezhető.

13. **Karosszék:** a székhez igazodó kialakítású legyen, annál bővebb méretekkel, kartámlákkal, esetleg párnázott vagy rátett párnás háttámlával. Étkező- vagy dolgozóasztal melletti használatához méretezve.

14. **Pihenő-karosszék:** kényelmesebb, alacsonyabb méretezésű típus lehet (olvasáshoz, rádió mellé, dohányzóasztalhoz stb.); látható fa, vagy egyéb anyagból készült vázzal; rugós-ülés és támlapárnázással. Átmeneti forma a karosszék és a fotel között.

15. **Étkezőasztal rögzített lappal:** könnyű, összerakható felépítésű, megfelelő, egyszerű szerkezettel.

16. **Étkezőasztal:** nagyobítható típus. Alapmérete: 4 személy szükséges minimuma (pl. 80×80 cm); nagyobíthatva: 6 személynek legyen alkalmas, úgy, hogy a lábak ne zavarják az ülő embereket. Lábkötések alkalmazása nem kívánatos.

17. **Dohányzóasztal:** alacsony, könnyű típus legyen, kb. 0,5 m² lapfelülettel, tetszőleges lapidommal és lábakkal, a 13. tétellel az együttes felállítás és használat értelmében bizonyos mértékű formai összefüggéssel kell megtervezni.

18. **Dolgozóasztal (íróasztal):** — kifejezetten könnyű asztal jellegű bútor legyen a szükségletnek megfelelő, szerény méretezéssel, de mindenféle szekrényes alsórész nélkül, legfeljebb 1—3 fiókkal a lap alatt; esetleg hordozható írógép eltevésének és használatának megfelelő (nem bonyolult) megoldás kívánatos a dolgozóasztalban.

2. Műszaki szempontból

Az új korszerű, a változott igényeket kielégítő bútorok tervezése műszakilag is igen körültekintő és elmélyült munkát igényel. Az új bútortípusok tervezése nem kizárólag művészi feladat, mivel a tervezés során figyelembe kell venni a gépi kivitelezés követelmé-

nyeit és ezen belül elsősorban azt, hogy az új típusok a jelenleg gyártott, belkereskedelmi forgalomban levő bútorokkal szemben egy haladottabb, a gyárthatóságot és önköltséget előnyösen befolyásoló technológia alkalmazását biztosítsák.

A tervezés során alapvető elvi követelményként kell figyelembe venni:

a) a bútor funkciójának (használatosságának) továbbfejlesztését;

b) a gyárthatóság és gazdaságosság fokozását a jelenlegi típusokkal szemben;

c) az előző két ponttal összefüggésben — a hazai alapanyaggyártás teljesítőképességének határáig — korszerű anyagok alkalmazását;

d) a korszerű formaalakítás továbbfejlesztését.

Komplett szobaberendezések tervezését kerülni kell, helyette

a) variálhatóan elrendezhető, formajellegben és kivitelben egységes, egyedenként is megvásárolható bútorokat, vagy

b) variálható bútortípus-egységeket kell tervezni;

c) esetleg alkatrészekből variálhatóan összeszerelhető bútorok tervezésére is kívánatos törekedni.

A variálhatóság, ill. a megoldás módjának megválasztásánál figyelembe kell venni a bútorok funkciójának fejlesztését és a gyárthatóság mellett az *anyag-takarékosság elvének érvényesítését is*.

A gépi munka kétszarányának növelése, valamint az új, korszerű alapanyagok alkalmazása lehetővé és szükségessé teszi a hagyományos szerkesztési elvek módosítását és továbbfejlesztését.

Ennek érdekében:

a) a szerkesztésben alkalmazott bútoralkatrészelemek számát csökkenteni kell az azonos méretű alkatrészek számának egyidejű növelése mellett, vagyis az alkatrészek méretét a méretoszthatóság, vagy többszörözhetőség elvének megfelelően kell kialakítani (tipizálni). A fő alkatrészek méretét célszerű úgy meghatározni, hogy egy-egy ilyen alkatrész különböző rendeltetésű és formaalakítású bútorok gyártásához is alkalmazható legyen.

b) Ezt az elvet — a lehetőség szerint — érvényesíteni kell mind a keretszerkezeteknél, mind a síklapoknál, valamint az ülő- és fekvőbútorok alkatrészeinél is.

c) A gyárthatóság növelésének, illetve a gazdaságosság elvének szem előtt tartásával esetenként mérlegelni kell a keretszerkezeteknek forgács- vagy kenderpozdorjalapokkal történő helyettesítését. Üvegezett ajtók és oldalak kereteinek szerkesztésénél figyelembe kell venni a forgács- és kenderpozdorjalapoknak egydarabban történő felhasználását olyképpen, hogy a kivágás során kieső alkatrészdarabok teljes egészében más célra felhasználhatók legyenek.

d) A gépi megmunkálás pontosságának fokozása, valamint a sablonok tökéletesítése lehetővé teszi a szekrénybútorok egy részénél használatos élkeményfázt *rányiló* ajtókat, vagy fiókok helyett keményfa-élleceztet vagy fűtőrésszel szegélyezett *közényilő* ajtókat és fiókok tervezését. Ebben az esetben viszont a portmentes záródásról gondoskodni kell.

e) Asztalok szerkesztésénél — szállítás megkönnyítése és azok állagának a szállítás közbeni megóvása érdekében — célszerű törekedni a lábak és káva összerakításának szétszerelhető megoldására, fém szerkezetek vagy egyéb szerkezeti alkatrészek közbeiktatásával.

f) A bútor külső felületének borításánál számolni kell a drága diófurnérról lényegesen olcsóbb, de az esztétikai igényeket kielégítő egyéb hazai vagy import furnérok felhasználásával (tölgyfa, mahagóni, szil).

g) Különböző fajtájú és színben eltérő furnérokat egy bútor egységen belül kombinált módon is lehet alkalmazni.

A tervezés során az alábbi alapanyagok felhasználásával lehet számolni:

— hazai lombos fűrészárú

— fenyőfűrészárú

— lécbetétes bútorlap

— forgács- és kenderpozdorja-bútorlap (ez utóbbiak alkalmazása kívánatos)

— enyvezett- és farostlemez

— hazai és olcsó import furnér

— fém, üvegcső és műanyagok (ez utóbbiakat az alapanyaggyártás és kivitelezés lehetőségének mértékéig).

A tervező munkával szemben támasztott egyik lényeges követelmény: a bútorok fajlagos anyagszükségletének csökkentése anélkül, hogy az hátrányosan befolyásolná a bútorok élettartamát, szerkezeti szilárdságát és esztétikai megjelenését.

Ugyancsak alapvető tervezési, szerkesztési szempont, hogy az új bútorok ára ne haladja meg a hasonló vagy azonos jellegű, jelenleg belkereskedelmi forgalomban levő bútorok árszínvonalát.

III. Beadandó tervek

1. Minden bútor darabról külön-külön lapok 1:10 méretű, csak fekete tusvonalas ortogonális rajz (előnézet, alaprajz, oldalnézet, metszet); a formai és szerkezeti megoldások, valamint az alkalmazandó anyagok pontos ábrázolásával, a legfontosabb méretek bejelölésével.

2. Minden bútor darabról egy-egy *távlati rajz* (a 10-es léptékű ábra megközelítő nagyságban) színes kivitelben, az alkalmazandó anyagok és színek valóságos ábrázolásával. Mellőzni kell a hatásvadászó, s reális hatást zavaró „agyongrafikázást“.

3. Darabonként rövid *műleírás* (kiviteli, műszaki ismertetés) a 2. alatti lapokra ráírva: (ez korlátozza a túlzott bőséget, de nem jelenti azt, hogy az ismertető szöveg csupán néhány semmitmondó szóból álljon).

4. Interieur-kép, — színes kivitelben. A lakás és a bútorberendezés összhangjának megmutatására, a jelen pályázati kiírás mellékletét képező táblázaton közöltékből tetszés szerint választható lakás-alaprajz felhasználásával.

A tervek felkészítve nyújtandók be. Az egyes lapok mérete: 42×30 cm. Ez a méret kötelezően tartandó a pályázati tervanyag egységes, könnyebb kezelhetősége érdekében.

F A I P A R

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

Felelős kiadó: Solt Sándor — Megjelent: 1850 példányban — Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál Budapest V, József nádor tér 1. (Telefon: 180—850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj: 1/4 évre 12,— Ft, félévre 24,— Ft.

Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61,252, közületi 61,066 vagy átutalás a MNB 47. sz. folyószámlájára

Beindult az Erdőmérnöki Főiskolán a faipari mérnökképző levelező tagozat

A Sopronban tartott Faipari Konferencián a megjelent kartársakat tájékoztattuk az Erdőmérnöki Főiskolán 1957—58. évben beindított faipari mérnökképzésről. Ezen a rendes (nappali) mérnökképzésen kívül, igen nagy érdeklődés nyilvánult meg az idősebb faipari műszakiak részéről egy levelező tagozat beindítása érdekében. A faipari 15 éves műszaki fejlesztési terv természetesen megkívánja, hogy minél több képzett mérnökünk legyen. Ezért feltétlenül biztosítani kell a faiparban az idősebb műszakiak részére a mérnöki képzettség megszerzését. Az Erdőmérnöki Főiskolán a FM Szakoktatási Főigazgatóság engedélyével 1958—59-ben a faipari levelező tagozat is beindul. Sajnos, ez a tény nem volt eléggé ismert a faipari vállalatok előtt, és így jelenleg mindössze két hallgató tanul a faipari levelező szakon.

Ezen ismertető megírását is azt indokolja, hogy meggyőződünk mind a Faipari Konferencián, mind a közelmúltban megtartott közgyűlésen, hogy sokkal többen érdeklődnek ezen kérdés iránt, és a részvétel is nagyobb lenne, ha az összes faipari vállalatok erről tudomást szereztek volna. Ezért a „Faipar“ nyilvánosságát használjuk fel a levelező oktatás ismertetésére, amely — gondoljuk — minden faipari vállalathoz eljut.

A levelező tagozaton az oktatás minden évben szeptember 1. napján kezdődik, tehát a rendes (nappali) tagozat tanévkezdésével egyidőben.

A tanulmányi idő 6 év. A hallgatóknak félévenként háromszor három napos konferencián kell részt venniük, és félévenként vizsgáznok kell a tantervben előírt 5—6 tantárgyból. A 12 félév lehallgatása és az előírt vizsgák letétele után a hallgatóknak diplomatervet kell készíteni. Ezt a diploma-tervet az Állami Vizsgáztató Bizottság előtt kell megvédeniük. A diploma-terv eredményes megvédése után az illető faipari mérnöki oklevelet kap, amely a rendes hallgatók oklevelével azonos képzettséget igazol.

A hallgatókat 30 nap tanulmányi szabadság illeti meg és a tanulmányaikkal kapcsolatos utiköltségek megtérítését kérhetik munkaadójuktól.

Levelező hallgatóul felvehető minden magyar állampolgár, aki érettségivel, vagy ezzel egyenértékű képzettséggel és legalább 2 éves szakmai üzemi gyakorlattal rendelkezik; 22—40 éves életkorú és faipari mérnöki munkakört tölt be, vagy a munkahelye ilyen munkakörben kívánja foglalkoztatni, és egyébként is megfelel a követelményeknek.

A felvételi kérelmet minden év április havában kell benyújtani a munkahely vezetőségénél az előírt formanyomtatvány kitöltésével. A kérelmet a munkahely vezetője — a Szakszervezet és a Párt javaslatával ellátva — továbbítja május hó 15. napjáig a Főiskolához. Július hó folyamán felvételi vizsgát kell tenni.

A felvételi vizsga matematikából, fizikából és rajzból van.

A matematika vizsga anyaga algebra, geometria, trigonometria és analitikus geometria.

Fizikából a felvételi vizsga anyaga a mechanika, a hőtan, elektromosság, az optika és az atom szerkezete.

A rajzos feladatnál egy szabadkézi rajzvázlatot kell elkészíteni a kiadott modellről és egy vetületi képeivel megadott műszaki tárgy látszatképét kell megrajzolni.

A tanítási anyag és a tanterv megegyezik a nappali tagozatú faipari mérnökökével.

Helyesnek tartanánk, ha a Faipari Tudományos Egyesület esetleg egy előzetes felmérést végezne ezen a területen, hogy hány levelező hallgatóval lehet számolni az 1959—60-as tanévben, a megfelelő intézkedések végett. További felvilágosítás tekintetében a soproni erdőmérnöki főiskola faipari tanszéke szívesen áll a faipari kartársak rendelkezésére.

Pályázat

Az Országos Erdészeti Főigazgatóság irányítása alá tartozó faipar fejlesztéséről elkészült a 15 éves távlati műszaki fejlesztési terv, amely célul tűzi ki:

1. a komplex fafeldolgozás irányába ható műszaki fejlesztést;
2. a maximális anyagtakarékosságra való törekvést;
3. a szakaszos termelésről a folyamatos termelésre való áttérést, beleértve az egyes folyamatok komplex gépesítését is;
4. a faimport maximális csökkentését;
5. új gyártmányok és gyártási eljárások bevezetését;
6. az önköltség csökkentését.

Az elsődleges fafeldolgozóipar ezeket a célkitűzéseket csak abban az esetben tudja megvalósítani, ha mozgósítani tudja a faipar területén dolgozó összes műszakiakat: szakmunkásokat, technikusokat, mérnököket. Ezt szem előtt tartva az Országos Erdészeti Főigazgatóság Faipari Főosztálya és a Faipari Tudományos Egyesület elsősorban a takarékoság fokozása érdekében pályázatot hirdet.

A pályázatokat a Faipari Tudományos Egyesület címére (Bp. V., Szabadság tér 17.) kell, legkésőbb 1959. április 30-ig megküldeni. — Az eredmény kihirdetése 1959. V. 30-ig ugyanitt történik. A pályázatokat jellegével kell beküldeni és lezárt borítékban csatolni a pályázó nevét és címét.

Pályázatként benyújtható minden olyan javaslat, amely fenti célok megvalósítását elősegíti, megjelölve a benyújtott javaslat gazdaságossági eredményét és kihatásait, egyrészt a faipar vonatkozásában, másrészt a népgazdaság szempontjából.

Így például témák lehetnek:

a) fűrészlemez-, láda, és gyufaiparban keletkező hulladékok gazdaságos feldolgozásának megoldása;

b) a kihozatal növelése bármely feldolgozási ágban;

c) az import- és devizamegtakarítás lehetőségeinek kimunkálása azokban a cikkekben, illetőleg termékekben, amelyekben ez ideig behozatalra szorulunk.

A pályázatokat a Faipari Tudományos Egyesület és az OEF Faipari Főosztálya együttesen fogja elbírálni.

Felvilágosítást ad: Az Országos Erdészeti Főigazgatóságon Gönczöl Imre (Bp. V., Kossuth L. tér 11., IV. em. 452/b. Tel.: 113—000/12—89.). A Faipari Tudományos Egyesület részéről: Erdélyi György (Faipari Kutató Intézet Bp. IV., Bocskay u. 16/b. Tel.: 493—172.).

Pályadíjak:

I. díj: 1 db 5000,— Ft

II. díj: 1 db 3000,— Ft

III. díj: 1 db 1500,— Ft

A bírálóbizottság fenntartja magának a jogot a pályadíjak esetleges megosztására.

Budapest, 1958. december 11.



Megjelent!

dr. Czeglédi-Jankó Géza:

FORGÁCSLAPOK — FORGÁCSMŰFA

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

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

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

164 oldal

13 melléklet

Ara fűzve: 18,— Ft



A könyv beszerezhető, illetve megrendelhető

az Állami Könyvterjesztő Vállalat könyvesboltjaiban

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