

A forgácsolóipar időszerű kérdései

BIRÓ ANTAL

Az évtizedes fahulladék-gazdálkodás kérdéseinek megoldásában döntő szerep hárul a forgácsolóiparra, illetve a gyártás nagymérvű fejlesztésére.

Általában fahulladékokat nagyüzemileg farostlemezzé, forgácsolópokká, illetve őrleménylemezzre vagy idomárura lehet feldolgozni, s ez igen komoly anyagbázis-szélesítést eredményez.

Farostlemezzé hazai viszonylatban a fenyő- és nyárfaféleségek hulladékát kell feldolgozni, mert ezen fajok hosszúszerű rostjai jobban egybefonódnak (filcelődnek), s így a gyártmány kevesebb kötőanyagot igényel. Takarólapos, vagy forgácsolóborítású műfalapok előállítására fenti igény biztosítása nem szükséges, s így például bükk, vegyesen tölgyforgács, vagy darabos hulladékból készített forgács is megfelel. A jobb hajlítószerűség elérése érdekében ajánlatos évelőnövényekkel, pl. lencsémával (kócos lenposzorjával) stb. keverni, míg az esetleges fajsúly csökkentése céljából könnyű fajok hulladéka használandó fel. Az őrleménylemez, vagy idom főleg a különböző fajok fűrészporából készül.

Mindhárom fapótló közül hazánkban a legnagyobb súllyal — tekintve nagy felhasználási területének alkalmazhatóságára — a forgácsoló bír. Míg a farostlemez a rétegelt falemezt, a takarólapos műfalap a bútortalapot, a forgácsolóborításos az alsóbbrendű bútortalapot és főként a fenyődeszkát pótolja.

Az ötéves tervünk adta hatalmas ipari fejlődés folytán a deszkaféleségekkel szemben támasztott mennyiségi igény erősen emelkedett. Ez az igény — ismervé hazánk gyenge erdőbirtokát — csak importból fedezhető, ami külkereskedelmi mérlegünket viszont súlyosan terheli. Ezzel szemben évente több száz ezer köbméter fahulladék és egyéb évelőnövény hulladék áll rendelkezésre mint nyersanyag a fapótlóanyagok előállítására.

Forgácsoló alatt tulajdonképpen olyan hűsajtolt síklapot értünk, mely kötőanyag, vakfurnír, vagy ezt pótló forgácsolóborítás és forgácsoló eselékfa elegyből három rétegben tevődik össze.

Kétféle forgácsolópot különböztetünk meg:

I. Takarólapos és

II. Felületi forgácsolóborítású forgácsolópot.

A takarólapos és felületi forgácsolóborítású forgácsolópok közötti különbség az, hogy míg az előzőnél a borítóréteget 0,7—3,5 mm vastag vakfurnír alkotja, addig a másikonál az e célra különlegesen előállított felületi forgács.

A forgácsolópokot általában 2, 2,5, 7,5 m² felületben 15, 20, 25, 32, 40 és 50 mm vastagságban készítik $\pm$ 0,5—1 mm vastagsági toleranciával.

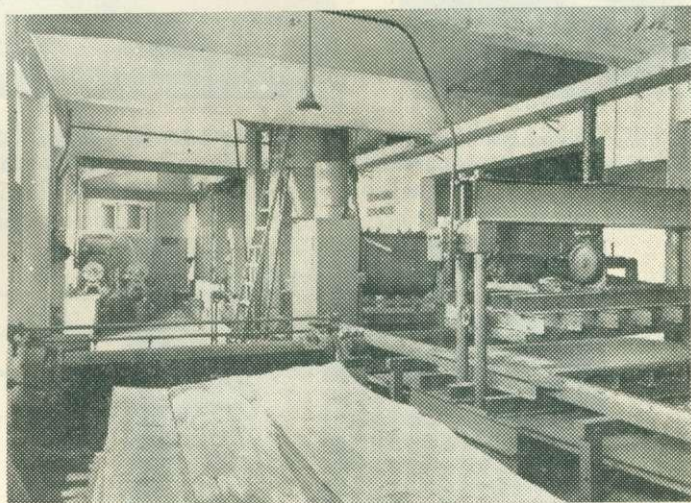
Világviszonylatban a legelterjedtebb méret a 2,5 m²/20—25 mm vastagságban.

Raganyag szempontjából megkülönböztetünk:

- a) állati és növényi fehérjével,
- b) aminoplast típusú műgyantákkal és
- c) phenoplast típusú műgyantákkal ragasztott forgácsolópokot stb.

A szakirodalom szerint a legelterjedtebbek az aminoplast típusú műgyantákkal ragasztott forgácsolapok és pedig a melamin- és carbamid-formaldehid származékúakkal. Mindkét műgyanta ragasztási hőigénye $120-130^{\circ}\text{C}$ kb. azonos a fehérjealapú kötőanyagkéval szemben a phenolhomológ-formaldehid $145-170^{\circ}\text{C}$ hőigényével. Ugyancsak nagy előnye még az aminoplast típusú műgyantáknak, hogy a lapok nem színeződnek el és hogy az alumínium zárólemezeket nem veszik annyira igénybe. Ezzel szemben a ragasztás nem biztosít olyan nagymérvű víz- és fűzésállást, mint a phenolhomológ-formaldehid műgyantával ragasztott forgácsolapok.

Hazai viszonylatban forgácsolapok gyártásával először 1952-e-jén találkozunk, amikor is három újtó és a Könnyűipari Minisztérium Faipari Főosztálya (ma a Földművelésügyi Minisztérium Fűrész- és Lemezipari Igazgatósága) lelkes munkája eredményeképpen létrejött Budapesten az első forgácsolapüzem — kezdetben kísérleti jelleggel —, tág teret nyitva a továbbfejlesztésre és a káderek nevelésére.



1. ábra. A budapesti kísérleti üzem általános gépberendezése

Magyar Foto

A kísérleti üzem tervezési és építési munkálatait komoly laboratóriumi kísérletek előzték meg, különböző hazai kutatóintézetekben, kísérleti vállalatoknál és vállalati laboratóriumokban. A kísérletek főleg a szalagszerű technológiai folyamathoz szükséges tervezési adatok célszerűbb kialakítására irányultak, de kiterjedtek az alkalmazandó kötőanyag milyenségére is, erősen figyelembevéve a gazdaságosságot.

A legjobb eredményeket a melamin származékú »melocol M« műgyantával ragasztott és a meleg kondenzációval előállított krezol-formaldehid műgyantával ragasztott forgácsolapok adták. Sajnos, gazdasági irentabilitása miatt a műgyantával való ragasztást átmenetileg mellőzni kellett és így végeredményben a további kísérletek az állati és növényi fehérje ragasztókra szorítkoztak, kialakítva a takarólapos állati és növényi fehérjével ragasztott forgácsolapok gyártási technológiáját.

Ennek a technológiának alapján nyert megtervezést és felépítést a kísérleti üzem, minden külföldi szabadalomtól befolyásmentesen, a hazai viszonylatnak megfelelően, kialakítva a forgácsolapgyártásnak magyar eljárását.

Maga a gyártástechnológia az alábbi főműveletekből áll:

1. Asztalosipari forgács összegyűjtése, vagy hulladékfa forgácsolása.
2. A forgács központi silóba való tétele.
3. A tárolt forgács osztályozása, ill. portalanítása.



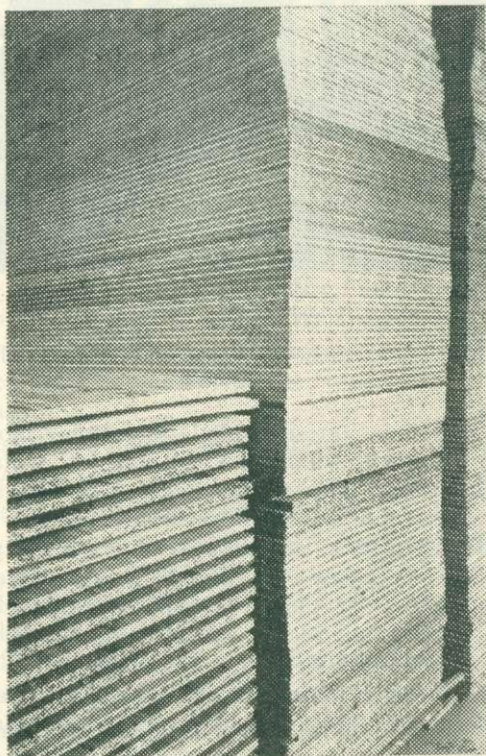
2. ábra. A kísérleti üzem automatikus billenésű keverőgépe, a terítőasztal kocsijával és ráájával

Magyar Foto



3. ábra. A kiképzett nyerslap hidraulikus sajtóba való tétele

Magyar Foto



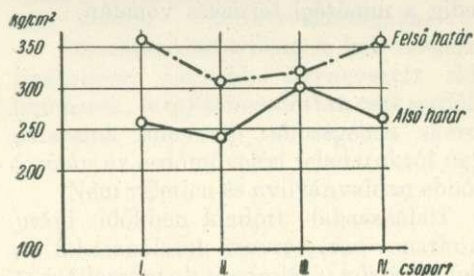
4. ábra. Állati és növényi fehérjével ragasztott takarólapos forgácslapok osztályozása és tárolása

Magyar Foto

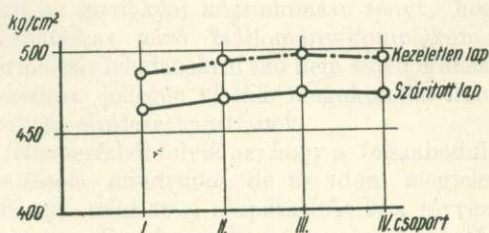
4. A portalanított forgács szennyeződésektől (vas, kő stb.) való kitisztítása.
5. A portalanított és tisztított forgács szárítása 3–4% nedvesség-tartalomig.
6. A száraz forgács, esetleg évelőnövények, kötőanyaggal való összekeverése.
7. A forgács-kötőanyag-elegy zárólemezen laza állapotú lappá való terítése.
8. A laza lap hideg-sajtoltása, nyerslapképzés.
9. A nyerslap hősajtoltása.
10. A hősajtolt lap kondicionálása és méretre való szélezése.

A forgács összegyűjtése különböző üzemekből gépkocsival történik, majd silóztatása után serleges felvonó igénybevételével a központi kúpfenekű adagolón keresztül a hengerosztályozóba kerül, ahol a portalanítás, ill. osztályozás megy végbe. A portalanított forgács súllyra osztályozón szennytelenítve, a szalagszáritóba kerül. A szárított forgács légszállítás útján a száraz silóba jut, ahonnan a receptúra szerinti forgács adagolását végzik a keverőgépbe. A keverőgépben történik a forgács, esetleg lenpozdorja és kötőanyag összekeverése. Az ilyképpen jól összekevert elegyet terítőasztalon szétterítjük a nyerslap előkészítése céljából. A futópályával ellátott terítőasztalon görgőkocsikon helyezkednek el a leemelhető zárólemezek és formáló-keret. Ebbe helyezendő a vakfurnírból készült borítólappal, vagy a külön előkészített forgácsborítás, majd a középrészelt alkotó forgácsanyag, s végül a másik takarólap, vagy forgácsborítás.

A leírt módon elkészített mintegy 12 cm vastag laza állapotú nyerslapot a görgőkocsival együtt az 1. sz. ábra elején jól látható motorikus hidegsajtoló alá tolják, ahol kb. 5–7 cm vastagságra sajtoltják. Hidegsajtolás után az elkészített nyerslap a hidraulikus hősajtolóba kerül, s itt végbemegy a tulajdonképpeni ragasztási folyamat.



5. ábra.



6. ábra.

A hősajtoltási folyamat függvénye az alkalmazott kötőanyagnak. A hősajtoltás általában 7–25 kg/cm² nyomás mellett történik, kivétel a kemény forgácslapok esete, ahol az igényelt nyomás kb. 45 kg/cm². A hősajtoltási idő átlagosan kb. 30 perc, a már említett hőigények figyelembevételével.

Hősaoltás után a forgácslapokat kondicionált teremben hégaglécezni kell, majd kb. 12 óra pihentetés után végezhető a szélezés, osztályozás, tárolás, ill. az elszállításnak előkészítése.

A fenti technológia szerint elkészített forgácslapokból 128 db próbadarabot 4 csoportban kivizsgáltak a Faipari Kutató Intézetben.

A vizsgálatok alsó és felső hajlítószilárdsági eredményeit az 5. számú, míg a kezeletlen és szárított állapotú forgácslapok térfogatsúlyát a 6. számú grafikon-ábra mutatja.

A grafikonokból kitűnik, hogy a vizsgált forgácslapok globálisan konstans-értékekkel bírtak, sőt az alsó és felső határok között sincsenek nagyobb szórású eredmények.

Ennek ellenére, részben az egyenletes albumin és növényi fehérje miatt, részben a vízállósággal szemben felmerült nagyobb követelmények miatt is, szükséges

volt a műgyantaragasztásra való áttérés, ennek nagyüzemi bevezetése jelenleg folyamatban van.

Az eddigi üzemi kísérletek igen biztatóak és a legrövidebb időn belül gazdaságos minőségi áru kitermelése válik lehetővé.

A biztató eredmények alapján parancsolólag jelentkezik a továbbfejlesztés szükségessége annál is inkább, mert hiszen minden legyártott forgácsolap köbméter 2 m³ gömbfamegtakarítást jelent a népgazdaságnak.

A továbbfejlesztés feltételei az alábbiakban foglalhatók össze:

I. Lehetőleg hazai műgyanta biztosítása, valamint a növényi fehérje alapú raganyagok legszélesebb területen való felkutatása és az alkalmazhatóság kikísérletezése és kidolgozása, különös tekintettel a forgácsolapok gyártására.

II. A nagyobb feldolgozó üzemek mellé építendő vertikális egységek létesítése, ami az első lépést jelentené a hulladékmentes gazdálkodás felé.

III. Az országos faanyaggazdálkodással megbízott szakminisztérium kebelén belül egy olyan osztály, vagy csoport létesítése, melynek feladata az összes fahulladékgazdálkodás körébe tartozó kérdések összefogása és irányítása. Erre példa a hatalmas Szovjetunióban, valamint más népi demokratikus országokban működő hasonló szervek eredményes munkája. Ennek parancsoló szükségességét különösen alátámasztja az a körülmény is, hogy hazánk közismerten igen szűkös fakészletek felett rendelkezik.

E rövid cikket — amelyet a faanyagtakarékoság döntő fontosságának teljes ismerete sugalmazott — ajánlom mindazon hivatalos szerveinknek, amelyekről orvoslás várható akár az új létesítmények, akár pedig a minőségi termelés vonalán.