

Д-р Јосиф ДИМЕСКИ

МДФ (МЕДИЈА — ПАН) ПЛОЧИ

1. ВОВЕД.

Под МДФ-плочи (medium density fibreboard) се подразбираат плочи влакнатици со волумна тежина од 400 до 800 кг/м³, произведени по сува постапка. За разлика од МДФ-плочите, плочите влакнатици се произведуваат и по полусува и мокра постапка.

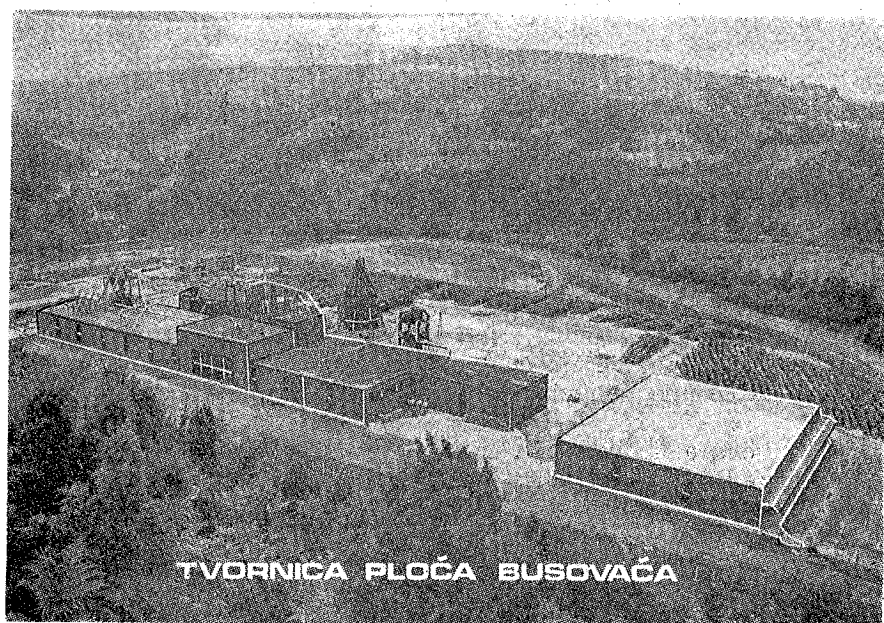
Развојот на МДФ-плочите датира од 1960 година, кога во САД од класичниот процес на плочите влакнатици развиена е МДФ-постапката, во кое време се произведувале МДФ-плочи со дебелина 25 мм. Во почетните години од развојот на МДФ-плочите користени се преси со загревање на пара и вода, за подоцна да се преоринтира на пресување со високофреквентни преси.

Примената на плочите во својот развој поминува низ повеќе фази. Во почетокот се произведувале плочи за градежна примена со употреба на карбамидно-меламински лепила, но тоа не нашло некоја поширока примена. Позначајно пробивање на МДФ-плочите се постигнува кога тие почнуваат да се користат во индустријата на мебел. Во примената на мебелната индустрија МДФ-плочите се покажало дека поседуваат добри особини за машинска обработка, имаат добар квалитет на работите, доста високи вредности на отпор на извлекување на клинци и вијци, може да се хоблаат итн. МДФ-плочите се употребуваат секаде каде што се употребуваат плочите од иверки, со таа разлика од предходните што МДФ-плочите имаат подобар квалитет.

Една од основните разлики меѓу МДФ-плочите и плочите од иверки е таа што кај МДФ-плочите се користи дрвно ткивовлакно, со подобра редукција на големината на честичките

(влакната) и нивните изменети особини. Иверот од друга страна претставува релативно голем гранулат, во кој се задржани особините на видот на дрвото од кои се произведени. Волумната тежина на еден вид дрво зависи во поголема мера од бројот на влакненцата внатре во еден единечен волумен на ткивото, отколку од разликите во волумната тежина меѓу индивидуалните влакненца. Поради горе спомнатото, односот на јакоста на свивање по должината на плочите и нивната волумна тежина во помала мера зависи кај МДФ-плочите, во зависност од избраниот вид на дрво, отколку што е тоа случај кај плочите од иверки. Значи, кај плочите од иверки видот на дрво има поголемо влијание во однос на МДФ-плочите.

Прва фабрика за производство на МДФ-плочи во Европа и кај нас е изградена во Бусовача кај Зеница (слика 1) во 1976 година, со капацитет од 180 т/ден. Оваа фабрика работи по постапката Милер Хоф од Ришмонд (САД).

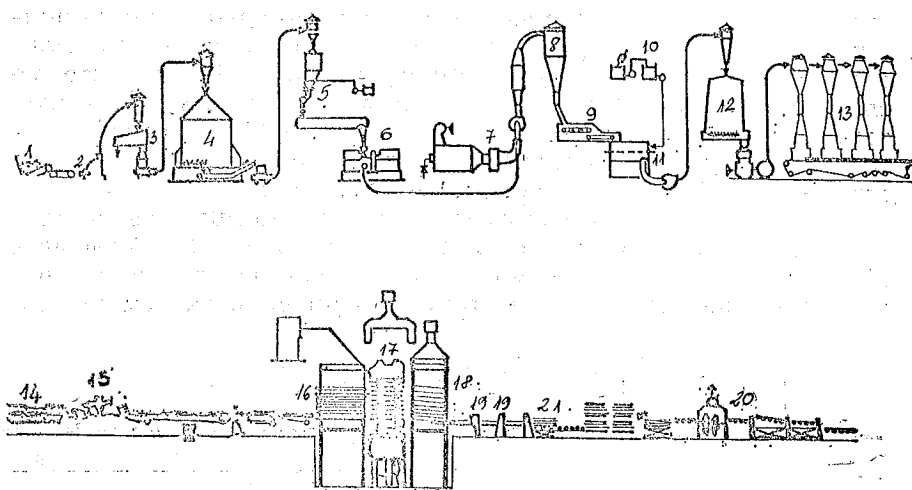


Сл. 1. Прва фабрика за производство на МДФ — плочи кај нас

2. ТЕХНОЛОГИЈА НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Суровината која се користи за производство на МДФ-плочите е иста како онаа на плочите од иверки. За добивање сечки се користат отпадоци од индустриската преработка на др-

вото, шумски отпадоци, тенка обловина и дрво кое не се користи за други потреби. Најпожелно е користење на сечки од четинари и даб. Со цел да се добие поквалитетен производ, потребно е да се изврши окорување на суровината. Окорената суровина се мие, миењето е со цел да се отстрани песокот и другите нечистотии кои доаѓаат на дрвото.

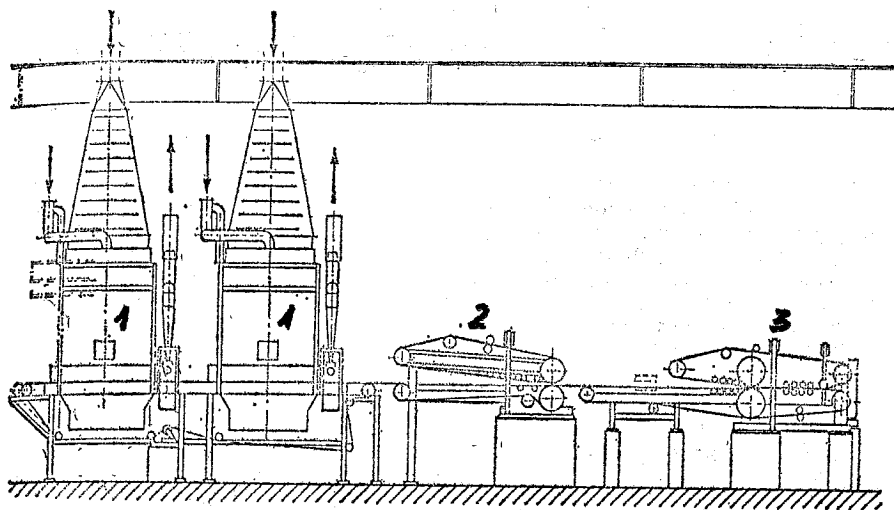


Сл. 2. — MDF-плочи (Медија план) според „Милер Хофт“ постапка. Оваа технолошка постапка произведува плочи со дебелини од 6 до 76 мм, каде што се: 1. транспортер за дрво, 2. дробилка, 3. сито, 4. бункер за сечки, 5. дефибратор, 6. рафинатор, 7. сушилица, 8. бункер за суви влакненца, 9. дозирање на влакненца, 10. кујна за лепило, 11. мешалка, 12. бункер за влакненца со лепило, 13. натресна станица, 14. претпресување, 15. окражувач за суровиот колач, 16. бина за полнење на пресата, 17. повеќетажна преса, 18. бина за празнење на пресата, 19. форматна пила, 20. брусилница, 21. хебе бина.

По миењето дрвото се дроби во сечки. Најпогодни димензии на сечките се 50 x 20 x 10 мм. При дробењето на дрвото се создава прашина, како и поголеми сечки од оние кои се поставени за цел да се произведат. За да се отстрани пращината и сечките со поголеми димензии издробениот материјал поминува преку сита, со што се отстрануваат поголемите сечки, додека пращината се отстранува преку Келер (систем кој работи на база вшмукување). Вака прочистените сечки се бункеруваат во бункери. Сечките од бункерите преку тарнспортери се носат во грејач. Во грејачите се врши греење на сечките со помош на водена пара и температура од 150 до 180°C. Ова загревање има за цел дрвото (сечките) да омекне. Времетраењето на сечките

изнесува 1 до 3 минути, во зависност од тоа од кој вид дрво се изработени сечките и која температура на греење е избрана. Загреаните сечки со помошта на полжавест транспортер се носат на разvlakнување. Разvlakнувањето се изведува на дефибратор, каде што се врши грубо разvlakнување. Одделни дрвни снопчина кои не се разvlakнети се разvlakнуваат во рафинатор, каде што доаѓа до фино разvlakнување на дрвниот материјал. Разvlakнетиот материјал од рафинаторот главно се дозира директно со вшприцување од излезната цевка во сушилината, при што се користи натпритисок. Поради леснозапаливост, на влакненцата, појава поприсутна кај МДФ-плочите, во споредба со сушењето на иверчињата кај плочите од иверки, температурата на сушење мора да биде под 300°C . Природниот гас или мазутот се најпогодни видови гориво за сушење на влакненцата. Сувите влакненца се бункеруваат.

Нанесувањето на лепило врз влакненцата претставува една од поголемите тешкотии во производството на MDF-плочите. Кога се има предвид големата активна (наносна) површина што ја имаат влакненцата, се поставува прашањето за намалување

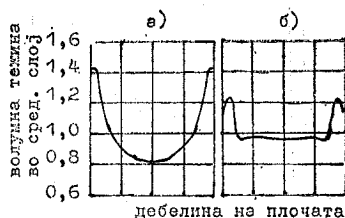


Сл. 3. — Формирање на килимот. (1. натресна станица, 2. лентовидно претпресување-низок притисок, 3. лентовидно претпресување-висок притисок)

на вискозитетот на лепилото. Од друга страна, нискиот вискозитет доведува до распрскување на лепилото по сидовите на машината за нанесување лепило кое создава наслаги. Нискиот вискозитет на лепилото е причина за појавување петна на површините на плочите. Оваа тешкотија е доста присутна во про-

изводството на MDF-плочите и останува и понатаму да се испитува и усовршува. Количеството на лепило што се нанесува на влакненцата изнесува 7 до 9% атро сува материја.

Формирањето на натресниот килим се врши со натресна станица, најчесто со повеќе глави сл. 3. Натресувањето се врши на FOURDRINEROVO сито, каде што под ситото се создава потпритисок. Формираниот натресен килим има волумна тежина од 25 до 50 $\text{кр}/\text{м}^3$, којшто за добивање на 19 мм MDF-плоча има висина од 500 мм. Натресниот килим со помошта на проточно претпресовање ја намалува својата висина за 50 до 70% од првобитната висина на натресниот килим.



Сл.4.- Волумнотежински профил
а) класично пресување
б) пресување на високо-
фреквентна преса.

Пресувањето на MDF-плочите се изведува во повеќе етажни преси. Овде заслужува коментар видот на пресата. Кај класичните преси каде што загревањето се изведува со помошта на водена пара или масло, времето на пресување е подолго, при што се добиваат повисоки волумни тежини во површинските слоеви (сл. 4), поради бавното пробивање на топлината. При употребата на високофреквентни преси се појавува едно изедначување во волумната тежина во однос на целата дебелина на плочата, кое може да се види на слика 4.

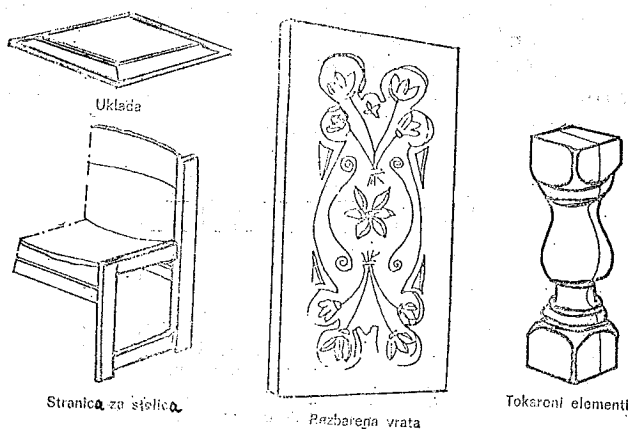
Бините за полнење и празнење на пресата, како и линиите за завршна обработка на плочите т.е. форматното пилење и брусење исти се како и уредите кои се користат во линиите за изработка на плочи од иверки. Разликите кои постојат потекнуваат од поголемата дебелина на формираниот натресен килим, а со тоа и поголемо упресување при пресувањето.

3. КВАЛИТЕТНИ СВОЈСТВА НА MDF — ПЛОЧИТЕ

— Високиот квалитет и супериорните физичко-механички својства ги прават MDF-плочите идеални како репродукционен материјал за фабрикација на мебел. Испитувањата со боење покажале одлична покривност на рабовите и површините.

— Хомогеноста и едноличноста на MDF-плочите овозможуваат извонредна машинска обработка.

— Составувањето на MDF-плочите е поедноставена од плочите од иверки, а конструкциите многу поквалитетни и по-сигурни. Овие својства им даваат на MDF-плочите предност во мебелот, особено таму каде што е потребно да се остварат разни конструктивни врски и прицврстување на оков, т.е. таму каде што денес често се употребува масивно дрво.



Сл. 5. — Елементи произведени од медија-пан плочи.

— MDF-плочите може да се пилат, рендисуваат, брусат, да се лепат меѓу себе и со други материји, да се гледат причврстуваат вијци и клинцци, да се профилираат, резбаат, фурнираат, обложуваат со пластични маси итн. Овие плочи ги примаат сите бои, а површините им се извонредно глатки што овозможува заштеди во работата и заштедувачката на премази, брза и ефикасна површинска обработка.

— MDF-плочите имаат повисок квалитет од плочите од иверки. Тоа го покажуваат и следниве испитувања за MDF-плочите од 19 мм. произведени од букови отпадоци во споредба со 19 мм плочи од иверки со својства дадени од JUS.

Ред. бр.	СОСТОЈБА	Един. мера	MDF плочи	JUS-за плочи од иверица
1.	Јакост на свивање	кп/цм ²	280	180
2.	Јакост на раслојување	кп/цм ²	7,7	5,0
3.	Модул на еластичност		22500	24000
4.	Отпор на извлекување клинцци			
	— на рабовите	кп/цм ²	100	55
	— на површината	кп/цм ²	115	70
5.	Дебелинско бабрење по 24 ч.	%	6,0	8,0
6.	Површинско ширење по 24 ч.	%	0,24	0,30

ЗАКЛУЧОК

Со својата појава медијан плочите го создадоа долго очекуваниот пресврт во индустријата за мебел, како што тоа во свое време го направило појавувањето на другите дрвни плочи. Медијан плочите ја олеснуваат обработката со нивниот квалитет. Во производството на мебел, без секое сомневање, денес овозможува примена на медијан плочите, било да се работи за проблемите на кривење и витоперење на разни елементи на мебелот, било при поставувањето на оковот или конструкциите на елементите во производството на мебел.

Медијан плочите, како и секој нов производ, во почетокот се критикувани за брзо потоа да си најдат место со своите квалитетни својства во мебелната индустрија, градежништвото, бродоградбата итн.

Медијан плочите може да се пилат, токарат, брусат, резбаат, фарбаат (без дополнителна подготовка), фалцуваат, жлебуваат и друго.

ЛИТЕРАТУРА

Carlsson Berg: Die Erzeugung mitteldichter Faserplatten — MDF. HRW — s. 49—52 2/1978.

2. Тодоровиќ О.: Медијан плоча као репродукциони материјал. Дрварски гласник, 3/1978.

3. Сеник-Миљковиќ Технологија производње МДФ — плоча и пословање погона. Дрварски гласник 8/1979.

4. Салах Елдиен Омер: МДФ — плоче и нивна својства. Дрвна индустрија 5—8/1979.

ZUSAMMENFASSUNG

MITTELDICHTER FASERPLATTEN — MDF

Josif Dimeski

Mehrere Faktoren sprechen dafür, dass MDF — Platten in der Zukunft eine bedeutende Stellung unter den Holzwerkstoffplatten einnehmen werden, nicht nur als Möbelplatten, sondern auch Bau- und Innenausbauzwecke. Zu diesen Faktoren gehört die im Vergleich zu anderen Platten hohe Toleranz der MDF — Platten bezüglich der Qualität des Rohholzes und ebenso die Umweltfreundlichkeit des modernen Herstellungsprozesses.

Die theoretischen Voraussetzungen, um den Energiebedarf auf Spanplatteniveau reduzieren zu können, sind vorhanden und werden sicher in absehbarer Zeit realisiert. Die Möglichkeit, einerseits die Biege — und Querkugfestigkeit der MDF — Platten mehr oder weniger unabhängig voneinander beeinflussen zu können, bedeutet andererseits ökonomische Ausnützung des Rohmaterials. Dies zeigt, dass es möglich ist, Platten mit verhältnismässig guten physikalischen Eigenschaften auch noch bei niedrigen Rohdichten von nur 450 kg/m³ aus verhältnismässig schweren Holzarten herstellen, können für bestimmte Anwendungsgebiete die Kosten für Rohmaterial, Energie usw. je Volumeneinheit bei etwa 75% der entsprechenden Kosten für Spanplatten gehalten werden. Schliesslich ist nunmehr das Problem der Formaldehydabspaltung aus MDF — Platten, im Gegensatz zu anderen harnstoffharzbelegten Platten, weitgehend gelöst, was den MDF — Platten insbesondere als Bauplatten eine zusätzliche Chance gibt.