

Д-р Радомир СЕНИК
Д-р Јосиф ДИМЕСКИ

ВЛИЈАНИЕТО НА ВОЛУМНАТА ТЕЖИНА ВРЗ КВАЛИТЕТНИТЕ СВОЈСТВА НА ПЛОЧИТЕ ОД ИВЕРКИ

1. ВОВЕД

Плочите од иверки се плочести материјали, произведени од делчиња на дрво или други лигноцелулозни материји, кои се врзани со некое органско врзиво, со учество на еден или повеќе услови како: топлина, притисок, катализатор и.т.н

Врз квалитетот на плочите од иверки големо влијание има волумната тежина на самите плочи. Влијанието на волумната тежина на плочата од иверк врз нејзините квалитетни својства било тема на испитување на поголем број автори како што се: Buschbeck (1), Stegmann (2), Bismarck (3), Stegmann (4), Kehr (5), Neusser (6) и други.

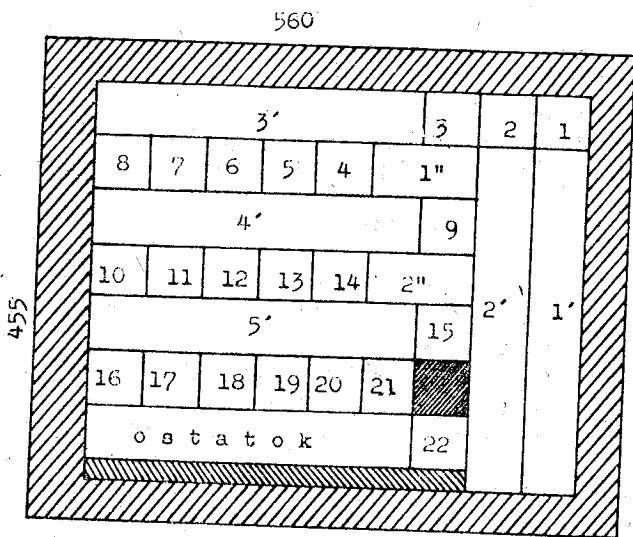
Сите автори дошле до констатацијата дека со зголемување от на волумната тежина на плочите од иверки се зголемуваат вредностите на дебелеинското барање, јакоста на раслојување, јакоста на свикување, отпорот на извлекување на клинци и вијци, а опаѓа впивањето на вода.

2. МАТЕРИЈАЛ ЗА ИСПИТУВАЊЕ

Материјалот кој е користен за испитување на влијанието на волумната тежина врз својствата на плочите од иверки е произведен по лабораториски пат (во лабораторијата на облагородена изверка Кавадарци). Учесството на површинскиот слој изнесува 30%, на средниот слој 70%. Суровината од која се изработени плочите, како во површинскиот, така и во средниот слој, е тополовина и дабовина во однос 1:1. Други карактеристики на испитуваните плочи: волумна тежина — 0,56 g/cm, — 0,84 g/cm³, врзувањето е вршено со карбамидформалдехидно лепило, учеството на лепило: површински слој — 10% и среден

слој — 8%, време на пресување — 10 минути, температура на пресување — 155°C, притисок на пресување 2,5 МРа.

Произведените плочи по лабораториски пат се со димензии: 560x455x17,3 мм. Од овие плочи добиени се проби за испитување на квалитетните својства на плочите од иверки. За таа цел извршено е распикување на плочите по шема прикажана на слика 1.



Сл.1.- Шема по која се распикувани плочите во проби.

На шемата се прикажани со бројки проби и тоа:

- 6; 10 и 22 - дебелинско бабрење,
- 9; 11 и 19 - впивање на вода,
- 1; 3; 4; 7; 12; 14; 15; 16; 18 и 20 - јакост на раслојување,
- 2; 5 и 17 - јакост на притисок,
- 8; 13 и 21 - тврдост по Бринел,
- 1; 2; 3; 4 и 5 - јакост на свиткување,
- 1; 2 и од пробите за јакост на свиткување - отпор према извлекување на клинци и вијци.

3. ИСПИТУВАНИ СВОЈСТВА

За испитување на квалитетните својства на плочите од иверки се одлучивме на следните:

1. Физички својства

- Волумната тежина и
- Дебелинското бабрење

2. Механички својства

- Јакост на раслојување
- Јакост на свиткување
- Јакост на притисок
- Тврдина по Бринел

— Отпор при извлекување клинци (кога тие се заковани нормално на површината на пробата-К и кога клинците се заковани на рабовите на пробите-К).

— Отпор при извлекување вијци (кога вијците се завинтени нормално на површината на пробата-V и кога војниците се завинтени на рабовите на пробите-V).

Сите резултати кои се добиени се средени и одредена им е средноаритметичката вредност. Врз основа на средноаритметичките вредности извршено е споредување на сите испитувани својства со волумната тежина. Оваа зависност е одредена преку параболичната крива и коефициентот на корелација.

4. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

Средноаритметичките вредности од одделните својства (y) и вредностите добиени преку параболичната крива се прикажани во табела 1, додека корелационата зависност меѓу волумната тежина и основните квалитетни својства на плочите од иверки, заедно со коефициентот на корелација, се прикажани во табела 2. Врз основа на параболичната равенка исцртани се криви на зависноста меѓу волумната тежина и квалитетните својства; овие криви се прикажани на слика 1.

Таб. 1. — Резултати од испитувањата на физичките и механичките својства на плочите од иверки

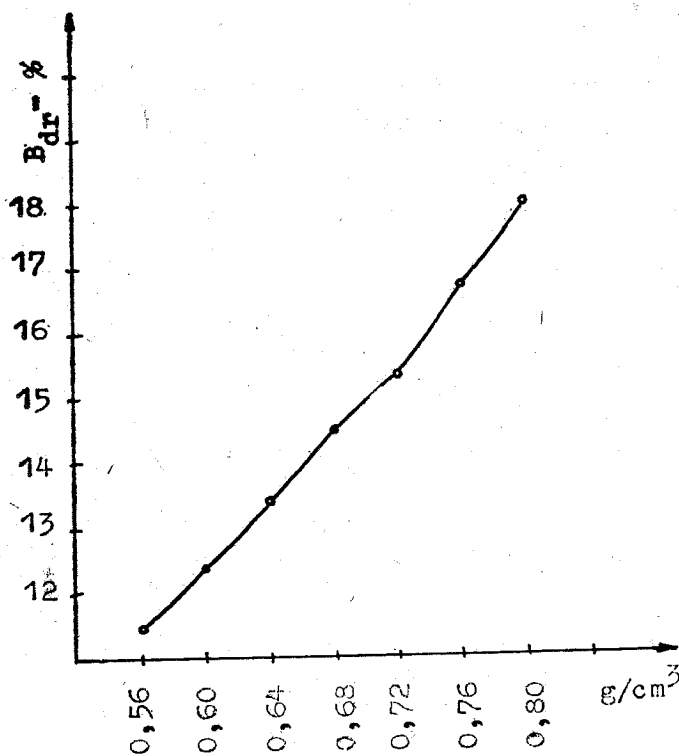
Ред. бр.	Волумна тежина	Дебелинско бабрење		Јакост на свивање		Јакост на раслојување		Јакост на притисок	
		y	Y	y	Y	y	Y	y	Y
	g/cm ³	‰		MN/m ²		MN/m ²		MN/m ²	
1.	0,56	11,7	11,4	0,38	0,36	12,4	12,7	6,36	4,97
2.	0,60	12,1	12,4	0,42	0,45	16,1	15,7	7,50	6,84
3.	0,64	13,9	13,4	0,56	0,55	20,3	18,8	8,58	8,83
4.	0,68	14,6	14,5	0,67	0,65	23,5	22,2	10,67	10,94
5.	0,72	15,6	15,6	0,77	0,76	25,4	25,7	12,14	13,16
6.	0,76	16,5	16,8	0,84	0,87	28,3	29,4	14,83	15,50
7.	0,80	17,9	17,9	0,96	0,99	32,4	33,3	17,90	17,97
8.	0,84	—	—	1,10	1,12	—	—	21,16	20,54

Тврдина по Бринел		Отпор на извлекување на клинци				Отпор извлекување на вијци			
		нормално—К		паралелно—К		нормално—V		паралелно—V	
		y	Y	y	Y	y	y	Y	Y
MN/m ²		MN/m ²				MN/m ²			
25,6	21,4	2,77	2,43	2,01	2,03	4,94	4,71	2,57	2,56
23,7	25,4	3,05	2,95	2,24	2,19	5,56	5,59	4,52	3,69
29,3	29,6	3,50	3,50	2,19	2,35	6,55	6,53	5,11	4,89
32,1	34,1	3,91	4,08	2,63	2,52	7,46	7,52	6,28	6,16
37,1	38,8	4,54	4,70	2,76	2,69	8,74	8,55	7,23	7,50
48,4	43,8	5,14	5,34	2,97	2,87	9,74	9,64	7,74	8,91
46,8	49,0	6,21	6,02	2,93	3,06	10,95	10,78	10,89	10,39
54,2	54,4	—	—	—	—	11,49	11,97	—	—

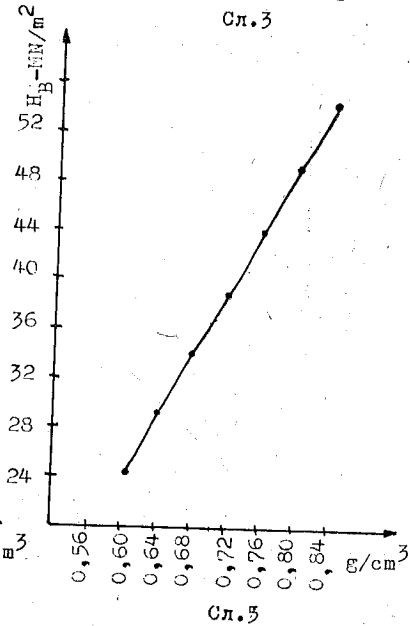
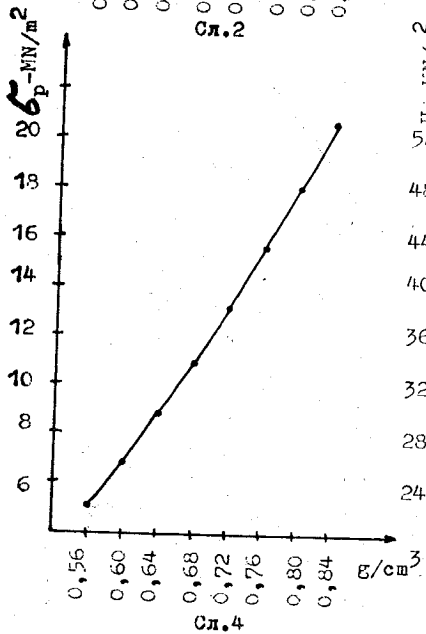
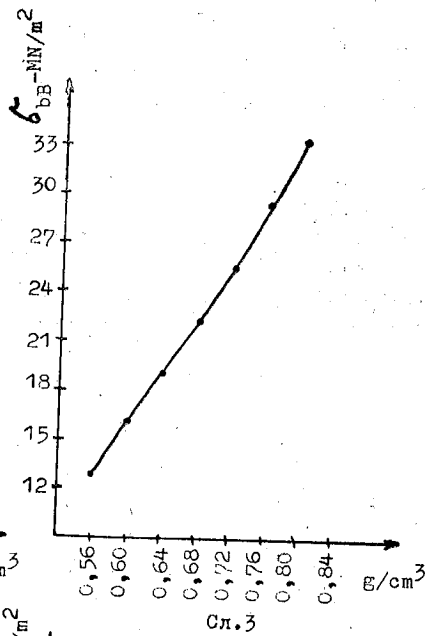
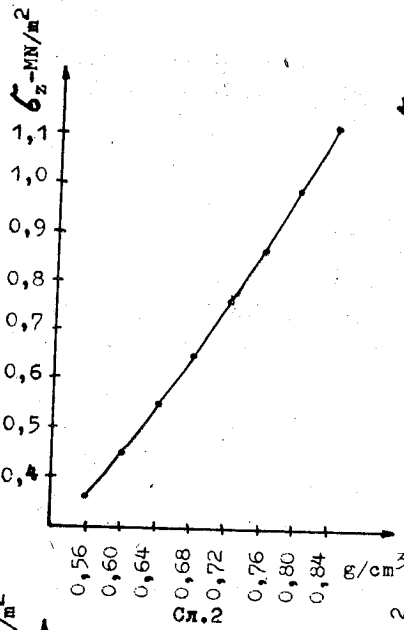
Табела 2. — Корелациона зависност меѓу волумната тежина и својствата на плочите од иверки

Ред. бр.	Основно средство (y)	Корелациона равенка	Коефициент на корелација— r_{xy}
1	2	3	4
1.	Дебелинско бабрење — 24 часа во %	$y = 2,59 + 7,89 \cdot x + 14,13 \cdot x^2$	0,954
2.	Јакост на раслојување — MN/m ²	$y = -0,37 + 0,35 \cdot x + 1,684 \cdot x^2$	0,957
3.	Јакост на свивање — MN/m ²	$y = -10,89 + 11,83 \cdot x + 54,201 \cdot x^2$	0,938
4.	Јакост на притисок — MN/m ²	$y = -8,79 + 3,87 \cdot x + 54,201 \cdot x^2$	0,641
5.	Тврдина по Бринел — MN/m ²	$y = -10,02 + 14,75 \cdot x + 73,736 \cdot x^2$	0,986
6.	Отпор спрема извлеку- вање на клинци зако- вани: MN/m ²		

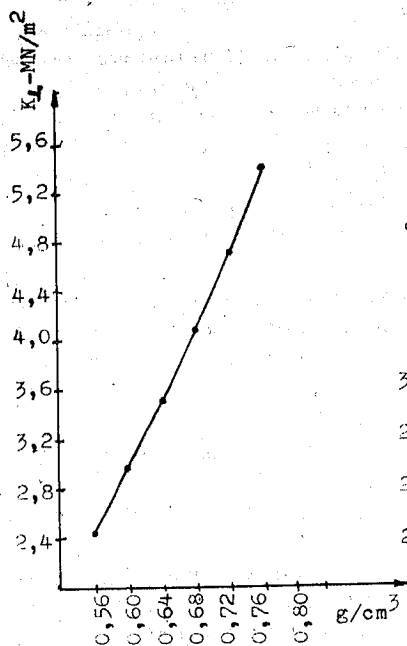
1	2	3	4
— нормално на површината на пробата	$y = -2,413 + 3,956 \cdot x + 15,951 \cdot x^2$		0,962
— на кантовите	$y = -1,57 + 1,67 \cdot x + 9,777 \cdot x^2$		0,943
7. Отпор спрема извлекување на вијви завинтени: MN/m ²			
— нормално на површината на пробата	$y = 0,641 + 1,30 \cdot x + 2,201 \cdot x^2$		0,563
— на кантовите	$y = -5,878 + 2,781 \cdot x + 21,951 \cdot x^2$		0,942



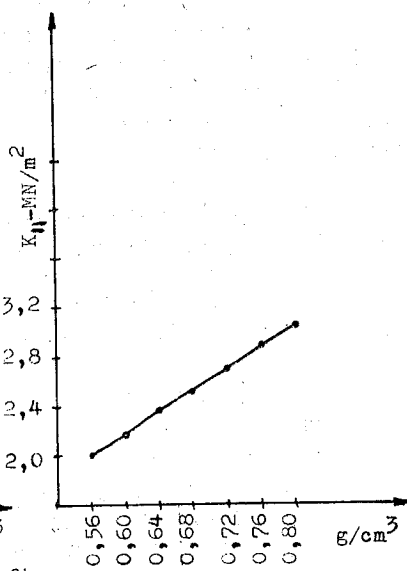
Сл.-1. Влијание на волумната тежина врз дебелинското бабрење- B_{dr}



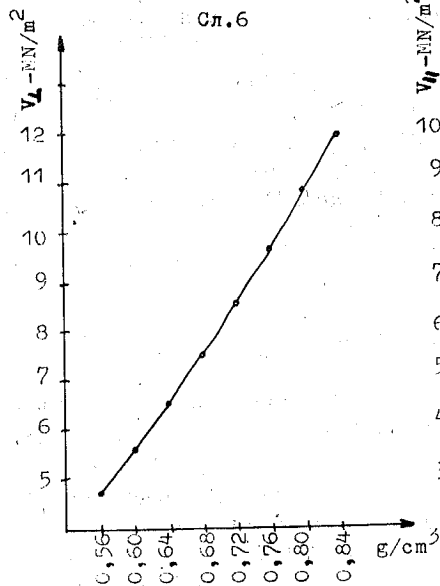
Влијаније на волумената тежина врз јакоста на раслојување- σ_z (сл.2), јакоста на свивање- σ_{bb} (сл.3), јакоста на притисок- σ_p (сл.4) и тврдоћа по Бринел- H_B (сл.5).



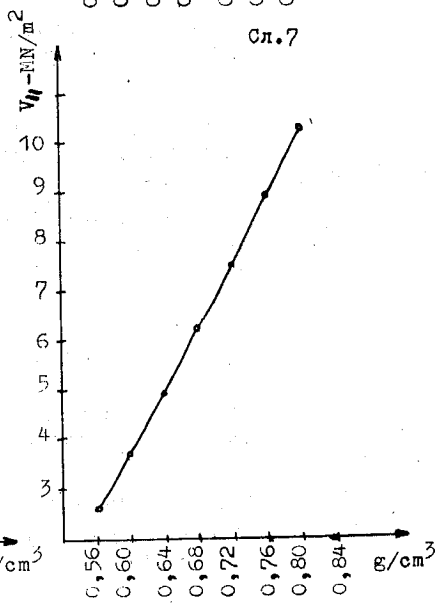
Сл.6



Сл.7



Сл.8



Сл.9

Влијание на волумната тежина врз отпорот на извлекување на клинџи- K_A (сл.6), $-K_H$ (сл.7), отпорот на извлекување на вијџи- V_A (сл.8) и V_H (сл.9)

5. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ

Во овој труд се изнесени податоци од извршените анализи за утврдување на корелационата зависност меѓу волумната тежина и квалитетните својства на плочите од иверки. За таа цел се изработени 10² лабораториски плочи со димензии 560x455x17,3 мм од дабовина и тополовина во однос 1:1 како во површинскиот така и во средниот слој. Од добиените резултати на овие истражувања можеме да ги донесеме следниве основни заклучоци:

1. Дебелинското бабрење со растење на волумната тежина е во постојан пораст. Барањата кои ги поставуваат југословенските стандарди ги задоволуваат испитуваните плочи од иверки до волумна тежина од 0,56 до 0,68 g/cm³, додека другите плочи имаат дебелинско бабрење над 15%.

2. Јакоста на раслојување со пораст на волумната тежина во границите на испитувањата од 0,56 до 0,84 g/cm³ е во постојан пораст, а воедно имаат повисоки вредности од оние кои ги дава нашиот стандард.

3. Јакоста на свивање со пораст на волумната тежина е во постојан пораст. Единствено плочите со волумна тежина од 0,56 g/cm³ не ги задоволуваат поставените барања на ЈУС.

4. Јакоста на притисок со пораст на волумната тежина е во постојан пораст. Ова својство не го карактеризира ЈУС.

5. Тврдината по Бринел, отпорот на извлекување на клинцци (кога тие се заковани нормално на површината на пробите и на кантовите) и отпорот на извлекување на вијаци (кога тие се завинтени нормално на површините на пробите и на кантовите) со пораст на волумната тежина се во пораст. За сите овие својства ЈУС не дава свои вредности.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Kehr E — Schilling W. Untersuchungen über die Eignung verschiedener Holzarten und Sortimente zur Herstellung von Spanplatten. Holztechnologie 6 (1965) 4.
2. Neusser H — Schilling W. Vergleichsuntersuchungen der wichtigsten heimischen Holzarten hinsichtlich ihrer Eignung für die Spanplattenherstellung. Holzforschung und Holzverwendung 26 (1974) 3.
3. Bismarck — Stegmann. Technologie und Herstellung von einschichtigen Spanplatten. Holztechnologie.
4. Марковиќ Н. Плоче, елементи и производи на бази иситненог дрвета II део. Београд, 1977.

5. Димески Ј. — Проучување на физичко-механичките својства на плочите од иверки од производните капацитети на дрвната индустрија на СР Македонија. Годишен зборник на Шумарски факултет Скопје 28—1977/78.
6. Roffael R. — Rauch W. — Extraktstoffe in Eince und ihr Einfluss auf die Verlembbarkeit mit alkalischen Phenol-Formaldehyharzen. W. K. I. Braunschweig 1974.
7. Karahasanović A. — Upotreblivost izverja iz granjevine i sitnih sortime-nata za proizvodnju iverica. Pregled 3—4/1964 i 1/1965. Sarajevo.
8. JUS za ploče iverice.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

DER EINFLUSS DEN SPANPLATTENROHDICHTE AUF DIE EIGENSCHAFTEN VON SPANPLATTEN

SENIC R. — DIMESKI J.

Die Arbeiten behandel den Einfluss der erreichten Rohdichte in Spanplatten auf ihre Eigenschaften erzählen sind mit folgende Zusammenfassung:

Mit vergrößern an Rohdichten in Spanplatten von 0,56 bis 0,84 p/cm³ sich, Die Quellung, die Querkzugfestigkeit, die Biegefestigkeit, die Druckfestigkeit, die Härte, die Nagelhaltevermögen und die Schraubenhaltevermögen vergrößern sich.