

Јосиф ДИМЕСКИ
Борче ИЛИЕВ

ПРИЛОГ КОН ПРОУЧУВАЊЕТО НА НЕКОИ ТЕХНОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА БИЧЕНАТА ГРАЃА ОД ОБИЧНА ЕЛА (ABIES ALBA, MILL.)

1. ВОВЕД

Обичната ела е широко распространета во Европа, како и во нашата земја. Претставува еден од поважните видови на дрво и, заедно со смрчата, доаѓа под името чамовина. Во оптимални услови на растење стеблото на елата достигнува висина над 50 метри и пречник над 2 метри.

Обичната ела е бакулав вид на дрво, најчесто со светло-црвеникава боја или жолтеникаво-бела боја. Кората на младото стебло е мазна, а подоцна таа распукува.

2. ЦЕЛ НА ИСПИТУВАЊЕТО

Како цел на ова испитување си поставивме да ги определиме некои од технолошките карактеристики на бичената граѓа од обична ела. Од технолошките карактеристики си поставивме за задача да ги испитае: волумната маса, влажноста, порозноста, јакоста и притисок, јакоста на свивање, јакоста на удар и тврдоста по Јанка.

3. МЕТОД НА РАБОТА

Материјалот (бичената граѓа) за испитувањето е земен од производните погони за бичена граѓа на Р.О. „Горни Ибар“ — Рожае. Пробите беа направени на самото место во производните погони на оваа работна организација, за подоцна тие да се пренесат на Шумарскиот факултет во Скопје, каде што е извршено испитувањето.

Испитувањата на технолошките карактеристики се извршени по ЈУС и по одредени методологии кои што се среќаваат во стручната литература. Испитувањето на одделните својства е

вршено како што следува: волумна маса — по ЈУС Д. А. 1.044; јакост на притисок во правец на дрвните влакна — по ЈУС Д. А. 1.045; јакост на удар — по ЈУС Д. А. 1.047 и тврдост според Јан-ка — по ЈУС Д. А. 1.054. Влажност — по ЈУС Д. А. 1.043; јакост на свивање — по ЈУС Д. А. 1.046.

Сведувањето на волумната маса на 12% влажност е извршено според равенството:

$$t_{12} = t_p \cdot [1 + 0,01 \cdot (1 - K) \cdot (12 - V)],$$

каде што се:

t_{12} — волумна маса со влажност од 12%,

t_p — волумна маса во моментот на мерењето,

K — коефициент на волумното собирање ($K = 0,5$),

V — процент на влажност на мерените проби.

Пресметувањето на порозноста се врши по равенството:

$$c = (1 - \frac{t_0}{1,5}) \cdot 100 \text{ во } \%,$$

каде што се:

c — порозност на дрвото во %,

t_0 — волумна тежина во апсолутно сува состојба.

Сведувањето на јакоста на свивање и притисок на 12% влага се извршува според равенството:

$$\delta_{12} = \delta \cdot \frac{20}{32 - V},$$

каде што се:

δ_{12} — јакост на свивање или притисок при 12% влага,

δ — јакост на свивање или притисок на испитаните проби,

V — влажност на испитаните проби.

Сведувањето на јакоста на удар и тврдост на 12% влага се извршува според равенството:

$$a_{12} = a + c \cdot (V - 12),$$

каде што се:

a_{12} — јакост на удар или тврдост при 12% на влага,

a — јакост на удар или тврдост на испитаните проби,

V — влажност на пробите во моментот на испитувањето,

c — коефициент на коректурата, кој изнесува за јакост на удар — 0,02 и за тврдост — 0,03.

4. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

Добиените резултати од ивршените испитувања се вариацио-
но-статистички пресметани, а се прикажани во Табела 1.

Статистички вредности од извршените испитувања

Табела 1

Ред. број	СВОЈСТВО	Единична мера	$X_{min.}$	$X_{max.}$	$X \pm f_x$	$S \pm f_s$	$V \pm f_v$ во %
1.	Волумна маса						
	— во просушена состојба	gr/cm ³	0,347	0,472	0,388 ± 0,005	0,0276 ± 0,0035	7,11 ± 0,92
	— сведена на 12 % влага	"	0,353	0,480	0,412 ± 0,005	0,0264 ± 0,0033	6,30 ± 0,81
	— апсолутно сува состојба	"	0,334	0,458	0,386 ± 0,005	0,0273 ± 0,0035	7,08 ± 0,91
2.	Порозност	%	69,3	77,6	74,5 ± 0,014	0,775 ± 0,0134	1,01 ± 0,13
3.	Влажност						
	— во просушена состојба	%	8,5	9,7	9,283 ± 0,062	0,339 ± 0,044	3,66 ± 0,47
	— на суров материјал	%	91,7	134,5	115,769 ± 4,41	15,914 ± 3,12	13,74 ± 2,75
4.	Јакост на притисок						
	— во просушена состојба	N/mm ²	40	55,5	46,5 ± 0,76	4,163 ± 0,537	8,95 ± 1,15
	— сведено на 12% влага	"	35,6	49,4	41,33 ± 0,65	3,578 ± 0,462	8,65 ± 1,18
5.	Јакост на свивање						
	— во просушена состојба	N/mm ²	36,225	112,325	84,00 ± 4,28	23,43 ± 3,024	27,89 ± 3,87
	— сведено на влага	"	34,2	115,5	74,00 ± 3,60	19,72 ± 2,546	26,65 ± 3,67
6.	Јакост на удар						
	— во просушена состојба	J/mm ²	0,020	0,077	0,043 ± 0,003	0,017 ± 0,002	40,4 ± 6,83
	— сведено на 12% влага	J/mm ²	0,019	0,073	0,039 ± 0,003	0,017 ± 0,002	42,5 ± 5,84
7.	Тврдост според Јанка						
	— во просушена состојба	N/mm ²	41,00	49,00	45,3 ± 0,454	1,759 ± 0,320	3,88 ± 0,71
	— сведена на 12% влага	N/mm ²	37,60	45,00	41,2 ± 0,59	2,286 ± 0,417	5,55 ± 1,01

$X_{min.}$ — минимална вредност,

$X_{max.}$ — максимална вредност,

X — средна аритметичка вредност,

f_x — грешка на среднат аритметичка вредност,

S — стандардна девијација,

f_s — грешка на стандардната девијација,

V — варијационен коефициент и

f_v — грешка на варијациониот коефициент.

5. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ

Во литературата се среќаваат доста податоци за технолошките ствојства на елата. Така, Карахасановиќ (1) ги наведува следните податоци: волумна маса, и тоа во апсолутно сува состојба — од 0,32 до 0,71 gr/cm³, за 12% влажност — од 0,35 до 0,75 gr/cm³, во номинална состојба — од 0,36 до 0,39 gr/cm³ и во сурова состојба — од 0,41 до 0,98 gr/cm³; тангенцијално собирање — 7,6%; радијално собирање — 3,8%; лонгитудинално собирање — 0,1%; волумно собирање — 11,7%; тврдост според Јанко — 17,7 N/mm² до 52 N/mm²; јакост на притисок — од 25,5 до 49,0 N/mm² и јакост на свивање — 54,0 N/mm².

Врз основа на извршените испитувања и добиените резултати на бичената граѓа, можат да се и звлечат следните констатации:

1. Волумна маса:

- во апсолутно сува состојба — $t_0 = 0,386 \text{ gr/cm}^3$,
- во просушена состојба — $t_p = 0,388 \text{ gr/cm}^3$,
- при 12% влага — $t_{12} = 0,412 \text{ gr/cm}^3$,

2. Порозност од 74,5%.

3. Влажност:

- во просушена состојба — $V_p = 9,283\%$,
- на суров материјал — $V_s = 115,769\%$.

4. Јакост на притисок:

- во просушена состојба — 46,5 N/mm²,
- при 12% влага — 41,33 N/mm².

5. Јакост на свивање:

- во просушена состојба — 84,0 N/mm²,
- при 12% влага — 74,0 N/mm².

6. Јакост на удар:

- во просушена состојба — 0,0433 J/mm²,
- при 12% влага — 0,0393 J/mm².

7. Тврдост според Јанка:

- во просушена состојба — 45,3 N/mm²,
- при 12% влага — 41,2 N/mm².

Потребно е да се нагласи дека еловината наоѓа мошне широка примена како во дрвната индустрија така и во градежништвото. Еловото дрво се користи како масив за производство на мебел, и тоа како за корпусен така и за тапациран мебел. Денес производите во градежната столарија во најголем дел се изработени од ела. Еловината со послаб квалитет наоѓа примена и за производство на плочи од иверки и лесни градежни плочи.

6. Литература

1. Карахасиовиќ А., Наука о дрвету I, Сарајево 1978.
2. Пеоски Б., Технологија со преработка на дрвото, I дел. Основи на технологијата на дрвото. Скопје 1966.
3. Симоновић-Лукић Н., Познавање својства дрвета. Београд 1983.
4. Шошкић Б., Својства дрвета (практикум). Београд 1985.
5. Енчев Е., Дървесинознание. София 1984.
6. Димески Ј.-Нацевски М., Прилог кон проучувањето на некои технолошки карактеристики на црниот бор. „Шумарски преглед“, бр. 1—6/88.
7. Стефановски-Георгиевски-Димески, Истражување на економичниот надмер на режаната граѓа на поважните видови дрва во различни степени на сувост. ГЗШФУ, Скопје 75/76.
8. Стефановски В., Прилог кон проучувањето на некои технолошки карактеристики на тисата. „Шумарски преглед“, 75.

ZUSAMMENFASSUNG

UNTERSUCHUNGEN DIE PHYSIKALISCHEN UND MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN VON HOLZ UND HOLZREUGNISSEN VON TANNE

J. Dimeski — B. Iliev

Die wichtigsten Ergebnisse von der Untersuchungen sind folgende:

1. Die Rohdichte				
— Lufttrocknen- t_{12}	0,353	0,412	0,480	gr/cm ³
— Darrtrocknen- t_0	0,334	0,386	0,458	„
2. Druckfestigkeit- t_{12}	35,6	41,33	49,4	N/mm ²
3. Biegefestigkeit- t_{12}	34,2	74,0	115,5	N/mm ²
4. Bruchschlagarbeit- t_{12}	0,0189	0,0393	0,0732	J/mm ²
5. Jankahärte- t_{12}	37,6	41,2	45,0	N/mm ²