

Т.Л. Колесник, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

Я.В. Федірко, студ. (ХДУХТ, Харків)

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРЕВИНИ, ЩО ЕКСПОРТУЄТЬСЯ З УКРАЇНИ

Механічні властивості характеризують здатність деревини чинити опір дії зусиль. До механічних властивостей деревини належать міцність і деформативність, а також деякі експлуатаційні та технологічні властивості.

Міцність – здатність деревини чинити опір руйнуванню під дією механічних зусиль; характеристикою її є межа міцності – максимальне напруження, яке витримує деревина без руйнування. Показники межі міцності встановлюють при випробуванні деревини на стиск, розтяг, згин, зсув і рідко при крученні.

При випробуванні міцності деревини під час розтягу вздовж волокон руйнування відбувається у вигляді розриву волокон. Характер розриву волокон може бути довговолоконистий для деревини з високою міцністю, і гладкий або черепашковий для деревини з малою міцністю.

Міцність деревини поперек волокон має значення при розробці режимів різання і режимів сушіння деревини.

У табл. 1 наведено результати дослідження на міцність деревини при розтягу вздовж волокон, що проводилися на разках складної форми у випробувальній машині.

Таблиця 1

Міцність деревини при розтягу вздовж волокон

Порода	Межа міцності, МПа, при вологості, %	
	12	≥ 30
1	2	3
Модрина	125	96
Сосна	103	79
Ялина	103	79
Кедр	90	69
Піхта сибірська	67	51
Акація біла	176	109
Береза	168	126
Ясен	145	109
Граб	141	106
Осика	125	94

Продовження табл. 1

1	2	3
Бук	123	92
Липа	121	91
Вільха	101	76
Тополя	91	68

З даних табл. 1 випливає, що при вологості 12% найбільшу межу міцності під час розтягування мала акація біла, а найменшу – ялина сибірська. При вологості $\geq 30\%$ найбільшу міцність під час розтягуванні мала береза, а найменшу – ялина сибірська.

Для випробування на стиск використовували зразок у формі прямокутної призми з основою 20×20 мм і заввишки (вздовж волокон) 30 мм. Середня величина межі міцності на стиск для всіх порід становить 50 МПа (при вологості 12%). Міцність деревини при стиску поперек волокон нижче, ніж вздовж волокон приблизно в 10 разів. В табл. 2 наведено показники межі міцності деревини під час стиску вздовж волокон.

Таблиця 2

Міцність деревини при стиску вздовж волокон

Порода	Межа міцності при вологості, %	
	12	≥ 30
Модрина	64,5	25,5
Сосна	48,5	21,0
Піхта сибірська	39,0	17,5
Граб	60,0	26,5
Акація біла	62,5	39,0
Ясень	59,0	32,5
Бук	55,5	26,0
Липа	45,5	24,0
Ялина	33,0	16,0

Аналіз даних табл. 2 показав, що найбільшу межу міцності під час стискання вздовж волокон при вологості 12% мала модрина, а найменшу – піхта. При вологості $\geq 30\%$ найбільшою міцністю володіла акація біла, а найменшою – ялина сибірська.

При випробуванні межі міцності під час сколювання вздовж волокон отримані результати показали, що найбільшу межу міцності в радіальній площині при вологості 12% мав граб.