

Лабораторная работа № 6 Определение предела прочности древесины при статическом изгибе

Цель работы

Изучение метода определения предела прочности древесины при статическом изгибе.

Материалы - образцы древесины в форме прямоугольного бруска с различным поперечным сечением (20x20 мм и др) и длиной вдоль волокон 200-300 мм.

Порядок выполнения работы

Посередине длины образца измеряют ширину b и высоту h . Образец располагают на двух опорах, расстояние между которыми измеряют (рисунок 6.1).

Образец нагружают в одной точке посередине расстояния между опорами.

Нагружение образца проводят в статическом режиме с такой скоростью, чтобы образец разрушился через 1 -2 мин. Испытания проводят в тангенциальном направлении до разрушения образца, то есть до начала движения стрелки силоизмерителя в обратную сторону.

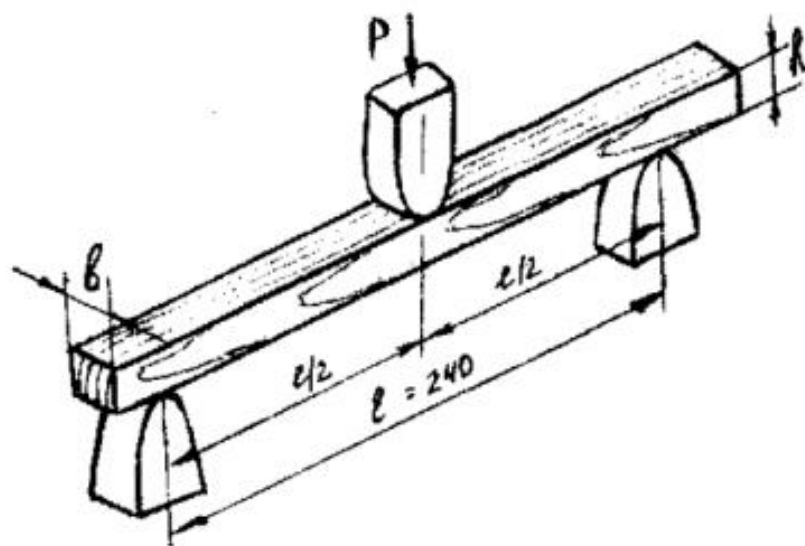


Рисунок 6.1 – Схема нагружения образца

В образце при нагружении возникают сжимающие напряжения в верхней части образца и растягивающие в нижней. Поскольку прочность на сжатие вдоль волокон значительно меньше прочности на растяжение, разрушение начинается с образования почти невидимых складок в сжатой зоне образца. Окончательное разрушение происходит в растянутой зоне в виде разрыва или отслоения крайних волокон и полного излома образца. После испытаний определяют вид излома образца. При низкой прочности образца получается гладкий, обрывистый излом (см. рисунок 6.2), а при высокой прочности - зацепистый, волокнистый излом.



Рисунок 6.2 – Виды изломов

Определив максимальную нагрузку P , вычисляют предел прочности по формуле

$$R_{изг} = 3 * P * L / 2 * b * h^2, \quad (6.1)$$

где P – разрушающая нагрузка, кг;

L – расстояние между опорами, см;
b – ширина поперечного сечения балочки, см;
h – высота поперечного сечения балочки, см.

При наличии влагомера после испытания определяют влажность образца.

Предел прочности пересчитывают на влажность 12 %:

$$R_{из12} = R_{из} [1 + a(W - 12)], \quad (6.2)$$

где a - поправочный коэффициент на влажность, равный 0,04 для всех пород;

W - влажность образца в момент испытания, %.

Полученные результаты экспериментов и расчетов следует занести в таблицу 6.1.

Таблица 6.1 – Результаты экспериментов и расчетов

№ образца	Порода	Размеры поперечного сечения, см		Максимальная нагрузка, кг	Влажность W, %	Предел прочности при изгибе, кг/см ² (МПа)	
		b	h			$R_{из}$	$R_{из12}$
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							