

Лабораторна робота № 3 ВИПРОБУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ НА СТИСК

Мета роботи – вивчити поведінку матеріалів різних класів (крихкого і анізотропного) під час стиску; визначити механічні характеристики зразків з сірого чавуну і технічної деревини.

Випробування на стиск проводять згідно з вимогами ГОСТу 2055-43. Відповідно до цих вимог зразки з металевих матеріалів повинні відповідати таким розмірам: діаметр – від 10 до 25 мм, висота – від 1 до 3 діаметрів. Зразки з неметалевих матеріалів виготовляються у формі кубиків. Поверхня зразків повинна бути гладкою, торці зразків – плоскопаралельними і перпендикулярними до вісі зразка. Швидкість переміщення захвату випробувальної машини – не більше 2 мм/хвилину.

Дослід 1. Випробування зразка з сірого чавуну.

Крихкі матеріали (чавун, деякі алюмінієві литі сплави, камінь, бетон та інші) при руйнуванні від стиску витримують значно більші напруження ніж при розтягу. Через це в реальних конструкціях такі матеріали застосовують таким чином, щоб вони працювали саме в умовах стиску. Тому випробування на стиск для крихких матеріалів є основним видом випробувань.

Проведення досліду

- 1) За допомогою штангенциркуля вимірюємо діаметр d та висоту h зразка. Після чого обчислюємо площу перерізу зразка F .
- 2) У момент руйнування зразка по шкалі силовимірювального пристрою випробувальної машини фіксуємо найбільше навантаження P_{\max} .
- 3) Визначаємо границю міцності матеріалу $\sigma_{\sigma} = \frac{P_{\max}}{F} =$
- 4) Результати вимірювань і обчислень заносимо до табл.3.1.

Таблиця 3.1.

№	Вимірювальна величина	Значення величини
1	Діаметр d , мм	
2	Висота h , мм	
3	Площа перерізу F , мм ²	
4	Максимальне значення навантаження P_{\max} , Н	
5	Границя міцності σ_{σ} , МПа	

- 5) Малюємо ескіз зразка після випробувань.

- 6) Робимо висновки щодо характеру руйнування.

						Аркуш
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дослід 2. Випробування зразків із деревини.

Випробування дерев'яних зразків викликає інтерес через те, що міцність цього матеріалу є неоднаковою вздовж і поперек волокон (тобто, цей матеріал – анізотропний).

Проведення дослідів

- 1) За допомогою штангенциркуля вимірюємо сторони зразків і обчислюємо робочу площу.
- 2) Проводимо випробування вздовж і поперек волокон з фіксацією руйнівної сили P_{\max} в обох випадках.
- 3) Визначаємо границі міцності $\sigma_v = P_{\max} / F$
- 4) Дані вимірювань та обчислень заносимо до табл.3.2.

Таблиця 3.2.

№	Вимірювальна величина	Значення величини	
		вздовж волокон	поперек волокон
1	Робоча площа F, мм ²		
2	Руйнівна сила P _{max} , Н		
3	Границя міцності σ_v , МПа		

- 5) Замальовуємо ескізи зразків після руйнування.

вздовж волокон

поперек волокон

- 6) Робимо висновки, щодо характеру руйнування.

						Аркуш
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		