

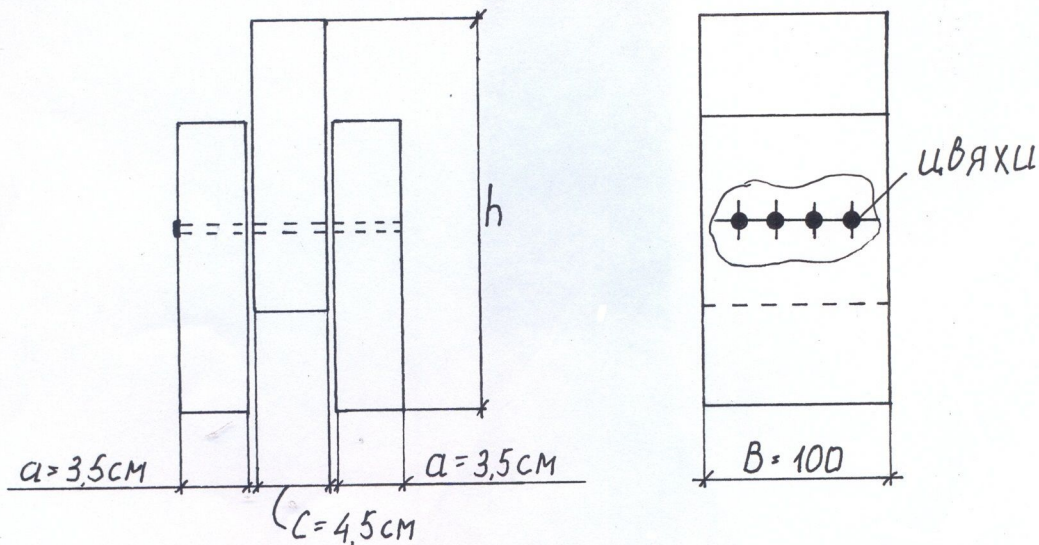
Лабораторна робота №2

Випробування сполучень на циліндричних нагелях

Мета: Ознайомитись з характером роботи цвяхового стику, визначити руйнующе навантаження сполучень і порівняти її з розрахунковою несучою здатністю сполучення, побудувати графік залежності деформацій здвигу від навантаження, визначити величину деформації сполучень при розрахунковому навантаженні.

1. Конструкція сполучення

Для випробування застосовують сполучення на нагелях у вигляді проволочних цвяхів. Зразки виготовляють з соснових або ялинкових дошок вологістю не більше 15%. Сучки в місцях влаштування нагелей не допускаються. Допустиме відхилення у розмірах зразків і розташовано нагелей не повинні перевищувати 1 мм.



Конструкції сполучень на нагелях.

2. Визначення розрахункової несучої здатності сполучення.

Розрахунок несучої здатності T на 1 шов сполучення, кН	Формули	Значення
1. По згинання цвяха	$2.5d^2 + 0.01a^2$	
2. По згинанню середнього елемента	$\begin{cases} 0,5 cd \\ \leq 4d^2 \end{cases}$	

3. По згинанню крайнього елемента	0.8 ad	
-----------------------------------	--------	--

3. Визначення розрахункової несучої здатності з'єднання.

Розрахункова несуча здатність з'єднання на цвяхах.

$$T = n \cdot n_{cp} \cdot T_{min} / K_{дл};$$

n – кількість нагелей в зразку, $n=2$;

n_{cp} – кількість зрізів одного нагеля, $n_{cp}=4$;

T_{min} – найменша розрахункова несуча здатність цвяха на один зріз,
 $T_{min}=0,52$ кН;

$$K_{дл}=0,67.$$

$T=$

Несуча здатність цвяха в одному зрізі по ізгину:

$$T_u = (2.5d^2 + 0.01a^2) / \sqrt{2_{дл}}; < 4d^2;$$

$T_u=$

Несуча здатність одного зрізу цвяха на зминання середнього елемента.

$$T_c = 0,5 \cdot c \cdot d \cdot K_a; K_{дл}=1.0;$$

$$T_c = 0.5 \cdot$$

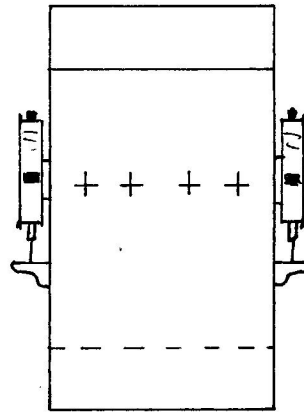
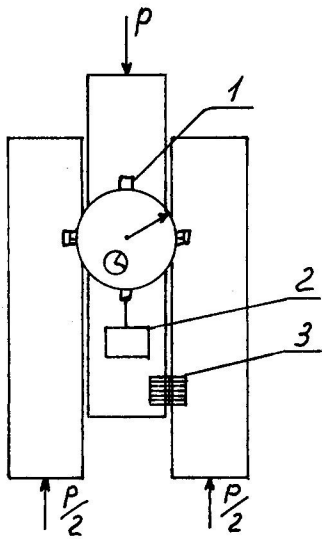
Несуча здатність одного зрізу цвяха на зминання крайнього елемента.

$$T_a = 0,8 \cdot a \cdot d \cdot K_a / K_{дл};$$

$$T_a = 0.8 \cdot$$

4. Методика випробування.

Для виміру деформації здвигу у швах на зразку встановлюють два індикатора 1, які закріплюють на крайніх дошках так, щоб їх штифти впирались в кути 2, які закріплені на середній дошці. Для виміру загальних величин деформацій здвигу на шви накладають смужки міліметрового паперу 3, які потім обережно розрізають на шву.



Навантаження проводять ступенями з рівномірною швидкістю 10кН/хв.

Результати вимірів деформацій здвигу.

Навантаження, кН	Індикатор I1			Індикатор I2			Середнє знач. деформації, мм
	Відлік мм	Приріст мм	Деформ. мм	Відлік мм	Приріст мм	Деформ. мм	
0							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

5. Обробка та аналіз результатів випробування.

Після випробування зразка підраховують деформації здвигу і будують графік залежності деформацій здвигу від навантаження P.