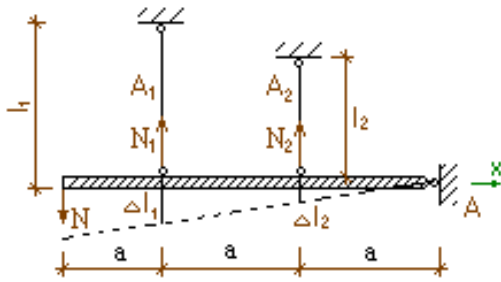


Надёжность системы



Дано:

нагрузка и размеры — детерминированы, прочность (предел текучести R_y) всех стержней случайна и независима у разных стержней.

Разрыв стержней под действием нагрузки происходит мгновенно.

A_1, A_2 - площадь поперечного сечения стержней 1 и 2 соответственно.

$N=130\text{кН}$, $A_1=6\text{см}^2$, $A_2=10\text{см}^2$, $l_1=1.5\text{ м}$, $l_2=1\text{ м}$, $a=1\text{ м}$.

Номера вариантов и значения предела текучести для материалов стержней приведены в файле `task2.data.csv`. Одна строка в файле — один вариант. Первая цифра — номер варианта, последующие — результаты испытания материала стержней на прочность.

- Проверить гипотезу о нормальности генеральной совокупности предела текучести материала стержней
- Требуется определить надёжность конструкции. Считать, что предел текучести стержней 1 и 2 одинаков.

Вопросы

1. Как определяется надёжность данной системы? Какое соединение элементов здесь используется?
2. Что такое отказ?
3. Что такое резерв несущей способности? Как он определяется?
4. Что такое индекс надёжности?
5. Как определяются выражения для математического ожидания и стандартного отклонения индекса надёжности?
6. Какое распределение использовалось для резерва несущей способности?
7. Какое распределение имеет предел текучести для материалов стержней? Какой результат дала проверка гипотезы о нормальности распределения предела текучести?
8. Надёжна ли данная система? Нужно ли заменить стержни на аналогичные с иным пределом текучести?