

**Конспект лекций по предмету**  
***Динамика и прочность энергетических машин***



*Преподаватель:*

**Суханов Александр Игоревич**

*Автор конспекта:*

**Дмитриев Артем Константинович**

**artem020503@gmail.com**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Вводная лекция .....	2
-------------------------	---

# 1. Вводная лекция

## Учебные пособия

- Ласкин, Зувев, Стрижак: Прочность энергетических машин.
- Иноземцев: Проектирование газовых турбин.
- Костюк: Динамика и прочность турбомашин.

Темы занятий по семестрам:

1. Статическая прочность
2. Динамическая прочность
3. Эксплуатационная прочность (особые условия - за пределами упругости)

Рассмотрим напряжение на малой площадке:

Строим призму, чтобы разделить напряжение на составляющие.

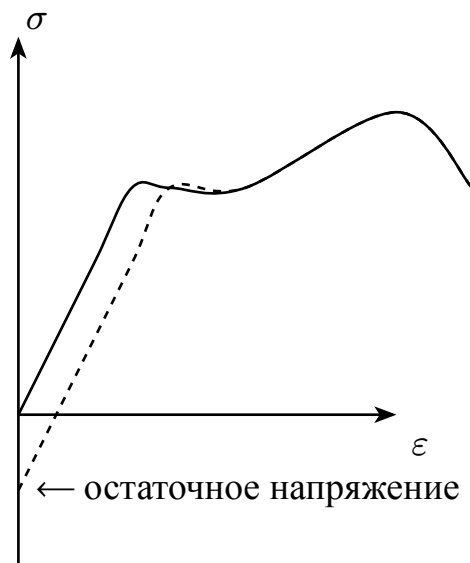
Вводим  $\tau_{zz}, \tau_{zy}, \tau_{zx}$  на задней площадке  $z$  и аналогично на других площадках.

Нормальные напряжения:

$$\tau_{zz} = \sigma_z, \quad \tau_{yy} = \sigma_y, \quad \tau_{xx} = \sigma_x$$

## Тензор напряжений

$$T_\sigma = \begin{pmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \sigma_y & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \sigma_z \end{pmatrix}$$



Закон Гука:

$$\sigma = E \cdot \varepsilon; \quad \varepsilon = \frac{\Delta l}{l}$$

Нам нужны материалы с  $\varepsilon \geq 0.1$ , иначе привередливо считаем материал хрупким.