

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ГИБКОЙ СВЯЗИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ ГРУЗА

Сапожников Я. И., студент; Смирнов В. А., директор, НТТУМ

Работа состояла из двух разделов: теоретического и экспериментального. В первом рассматривались виды деформации связи (поз. 3) закреплённой жёстко с пластинами (поз. 2) при действии на верхнюю пластину груза (поз. 1).

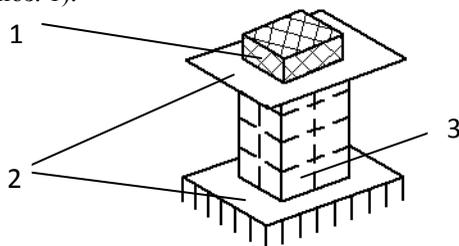


Рисунок – Схема экспериментальной установки

Он прикладывался в центре тяжести пластины вдоль её ортогональных осей и вне их. На гибкой связи для проверки гипотезы Я. Бернулли нанесены продольные и поперечные полосы. На листе формата А1 представлены четыре случая для расположения связей в аксонометрических проекциях. Выполнены расчётные схемы. Показаны предполагаемые характеры деформаций. В экспериментальном разделе представлена модель, состоящая из двух пластин размером ($b \times h \times a = 250 \times 5 \times 250$ мм), и гибкая связь ($b \times h \times a = 100 \times 150 \times 50$ мм). Выбирался соответствующий груз для большей наглядности вида и характера деформаций, как простых, так и сложных.

Рассмотрен вопрос о зависимости перемещений, как линейных, так и угловых, с деформацией гибкой связи. Вначале определялись линейные и угловые компоненты перемещения произвольной точки в пространстве в ортогональной системе координат XYZ. Для этого, согласно определения твёрдого тела, как совокупности материальных точек, выделялись две точки и соединялись прямой. Далее находились возможные перемещения отрезка в пространстве, абсолютные и относительные ($\epsilon_x, \epsilon_y, \epsilon_z, \gamma_x, \gamma_y, \gamma_z$) деформации.

Особый интерес будет представлять замена одной связи на другую (пружину) и рассмотрены колебания пластины. В этом случае постановка задачи включала в себя:

- 1) выбор системы отсчёта;
- 2) направление движения груза;
- 3) определение действующих сил;
- 4) составление дифференциального уравнения.

Очевидно, его составление проводилось бы на основе второго закона динамики $ma = \sum F$ с учетом жесткости связи.