

## МЕХАНІЗМ ПОДАЧІ ПРУТКОВОГО МАТЕРІАЛУ

**Ярошко М. М.** студент 6 курсу спеціальності  
133 «Галузеве машинобудування»

Керівник к.т.н., доцент **Коруняк П. С.**

Львівський національний аграрний університет



За результатами вивчення явищ вібрації в техніці, запропоновано вібраційний механізм (пристрій) живлення (автооператор) автоматів (технологічних машин) прутковим матеріалом. Вони можуть бути використані в автоматизованому технологічному обладнанні (наприклад, металооброблювальному) для виготовлення деталей у приладобудування, або у кінематично подібних пристроях.

Завдяки такому пристрою можна не лише здійснювати подачу прутка, але регулювати довжину заготовки і в автоматичному режимі компенсувати її похибки. Вібраційний привод характеризується високою роздільною здатністю переміщенню і хорошими динамічними властивостями у перехідних режимах руху (пуск, зупинка, крокові режими), оскільки з моменту відключення живлення є без інерційним. Ця ознака роботи вібродвигуна дозволяє з високою точністю здійснювати подачу пруткового матеріалу в робочу зону обладнання. Принцип дії такого пристрою аналогічний принципу дії загального класу механізмів перетворення коливань в переміщення. Амплітуди коливань вібродвигунів можуть сягати  $0,01 \cdot 10^{-3}$  мм у тихохідних та 0,1 мм у швидкохідних варіантах конструкції.

Запропонований вібраційний механізм пруткового живлення (транспортувальний механізм або ж автооператор) складається з нерухою основи, до якої кріпиться за допомогою системи паралельних пружин тіло 1 масою  $m_1$  рис. До цього тіла прикріплена цанга, яка контактує з тілом 2, масою  $m_2$ , що може вільно переміщуватися відносно її елементів у напрямку осі  $Ox$ . Для дослідження динаміки руху такого пристрою запропонована його механічна схема рис. Для цього початок системи координат вибираємо у центрі мас тіла 1, коли воно перебуває у положенні статичної рівноваги

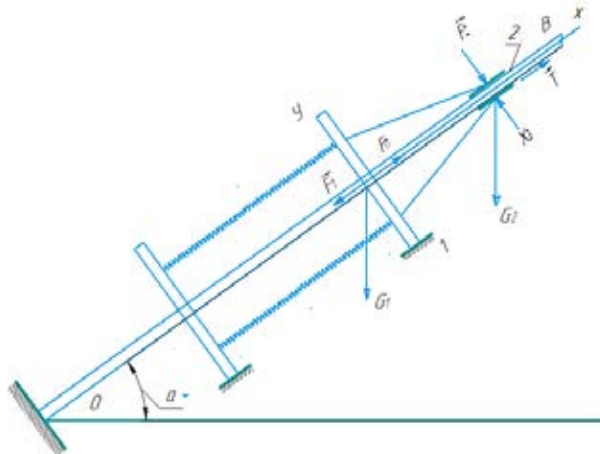


Рис. Схема механізму і сил, які діють на механічну систему

Диференціальні рівняння руху кожного з тіл:

$$m_1 \frac{d^2x_1}{dt^2} = -cx_1 - F_1(t) - f(m_2 g \cos + F_1(t)) \text{sign}(\dot{x}_1 - \dot{x}_2);$$
$$m_2 \frac{d^2x_2}{dt^2} = -m_2 g \sin - f(m_2 g \cos + F_1(t)) \text{sign}(\dot{x}_1 - \dot{x}_2).$$

Ця система диференціальних рівнянь роз'язувалась числовим методом Рунге Кутта, при нульових початкових умовах і таких значеннях параметрів.