

---

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**



# **Матеріали**

**VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Створення, експлуатація і ремонт  
автомобільного транспорту та  
будівельної техніки»  
24 квітня 2025 р.**

**Полтава 2025**

---

можуть бути використані при проектуванні, розрахунку та визначенні динамічних навантажень подібних вібраторів вібраційних машин.

#### *Література*

1. Jagadish, H. P. *Robust Sensorless Speed Control of Induction Motor with DTFC and Fuzzy Speed Regulator* / H. P. Jagadish, S. F. Kodad // *International Journal of Electrical and Electronics Engineering*. – 2011. – № 5. – P. 17–27.
2. Kaplan, D. *Understanding Nonlinear Dynamics* / D. Kaplan, L. Glass. – New York: Springer-Verlag, 1995. – 420 p.
3. Назаренко І.І. *Вібраційні машини і процеси будівельної індустрії: навчальний посібник* / І.І. Назаренко. – К: КНУБА, 2007. – 230 с.

#### **УДК 624.1**

*Васильєв Олексій Сергійович, к.т.н., доцент*

*Число Андрій Володимирович, аспірант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

### **РОЗРОБКА УНІВЕРСАЛЬНОГО ПРИВОДУ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН РЕДУКТОРНОГО ТИПУ**

Більшість машин, в тому числі будівельних, побудовані по загальноприйнятій схемі, а саме: рушій – передачі – робочий орган. Залежно від застосування обладнання необхідно підтримувати або змінювати різні кінематичні характеристики та їх похідні (швидкість, частоту обертання, задану траєкторію). Для цього використовуються привода різної конструкції з різним передаточним відношенням, бо двигун має сталі характеристики. Використання редукторів з зубчастими механізмами дають ряд беззаперечних переваг, а саме: стале передаточне відношення, збільшення обертового моменту, тривалий термін роботи, надійність [1].

При проектуванні нової техніки важливою ознакою якості та досконалості є використання технічних рішень здатних раціонально використовувати ресурси. Будівельна техніка відноситься до так званих технологічних машин, тобто тих які виконують потрібні дії згідно вимог технології виробництва. Часто виникає потреба поєднати декілька дій (операцій) в одному агрегаті. Прикладом цього є штукатурні агрегати, які поєднують приготування розчинних будівельних сумішей та транспортування до місць використання, тобто використовується змішувач та розчинонасос [2]. Якщо розглядати окремо ці два види машин, то вони мають окремі приводи робочих органів, але ці засоби працюють послідовно, тому раціональніше використовувати загальний привод з керуванням. Такі приклади не поодинокі, тому ідея універсального приводу з одним двигуном є актуальною.

Привода технологічних машин під час роботи постійно сприймають змінні навантаження (холостий пуск, пуск з навантаженням, введення компонентів, пікові та робочі навантаження та інше) [3]. Ці динамічні фактори повинні бути

враховані на етапі проектування, тому при розрахунку моменту сил опору необхідно враховувати:

$$M_{оп} = M_{п} + (M_3 - M_{п}) \cdot |\sin(\omega \cdot t)|, \quad (1)$$

де  $M_{п}$  – постійний момент сил опору;

$M_3$  – змінний момент сил опору.

Один з варіантів універсального приводу будівельних машин редукторного типу представлений на рисунку 1.

Відмінністю є живлення від одного двигуна до якого через муфту приєднано двоступінчастий циліндричний редуктор (передаточні числа по ступеням підбираються за енерго-кінематичним розрахунком). На тихохідний вал, який має вихід на дві сторони, встановлено електромагнітні муфти для керування вмикання різних споживачів. За потреби мати більшу кількість обертів, але менший обертовий момент на робочому органі технологічної машини, можна під'єднатись до проміжного валу редуктора.

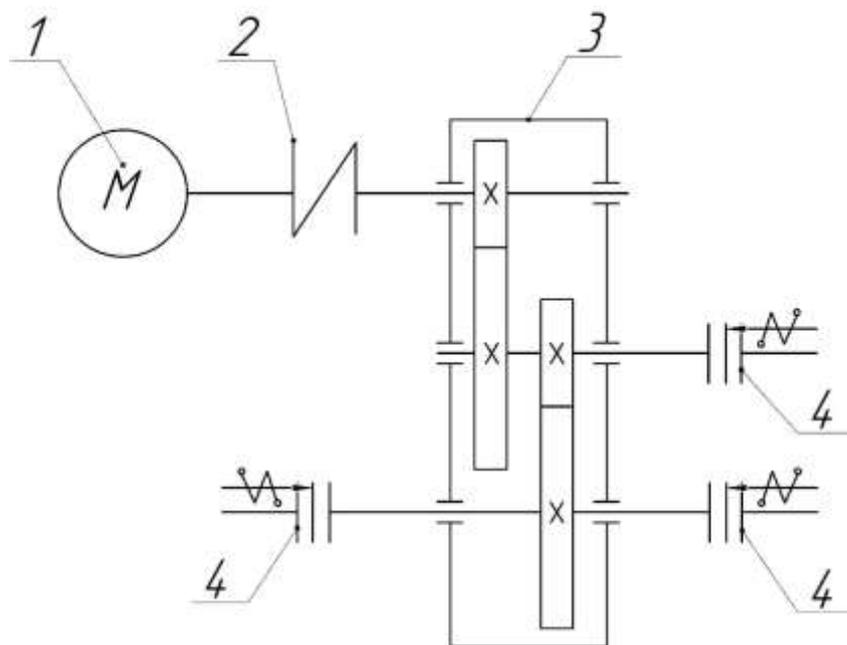


Рисунок 1 – Кінематична схема редукторного приводу будівельної техніки:

1 – електродвигун; 2 – з'єднувальна муфта; 3 – редуктор (двоступінчастий циліндричний); 4 – електромагнітні муфти для керування вмикання різних споживачів

#### Література

1. Будівельна техніка: підручник / В.О. Онищенко та ін. Київ: Кондор-Видавництво, 2017. 416 с.

2. Putzmeister. URL:<https://putzmeister.com/web/european-union>. (дата звернення: 16.03.2025).

3. Маслов О.Г., Саленко Ю.С., Єгоров Д.Г., Вакуленко Р.А., Дятловська В.Л. Дослідження приводів машин із зубчастими редукторами. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. 2020. Вип. 5-6(124-125). С. 139–146. DOI: 10.30929/1995-0519.2020.5-6.127-132.