

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

ВИБІР БАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ПІДВИЩЕННЮ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИВОДІВ СОРТУВАЛЬНИХ МАШИН

Ярош Я.Д., д.т.н., проф.

Алексеичук М.П.

Поліський національний університет, м. Житомир

E-mail: yaroslav.yarosh76@gmail.com

Основними критеріями при виборі обладнання є наступні.

1. Проведення експериментальних досліджень на реальній сортувальній машині краще, ніж на макеті.
2. Ресурсні та трудові витрати при розвороті ексцентриків повинні бути мінімальними.
3. При розвороті ексцентриків динамічні навантаження на корпус машини не повинні зростати, що може бути досягнуто при наявності чотирьох решітних станів.

Відповідно до зазначених критеріїв для проведення експериментальних досліджень була обрана сортувальна машина ОЗС-50 (рис. 1).



Рис. 1. Сортувальна машина ОЗС-50

Два ексцентрикових валу пов'язані ланцюговою передачею.

Оцінка механічних дисипативної і повної потужностей проводили шляхом вимірювання активної потужності, сили струму і напруги в трьохжильному ланцюгу живлення асинхронного двигуна привода решітних станів сортувальної машини ОЗС-50.

Виміри проводилися наступними приладами: комплектом вимірювальним К505 (рис. 2), кліщами електровимірювальними АРРА 39МР (рис. 3) і приладом ВШВ-003-М2.



Рис. 2. Комплект вимірювальний К505



Рис. 3. Кліщі електровимірювальні

Вбудовані в комплект вимірювальний К505 прилади по точності відповідають класу 0,5 згідно з ДСТУ.

Межа основної похибки приладів комплекту вимірювального К505 при вимірюванні струмів до 10 А включно (без окремого трансформатора струму), напруг від 75 до 600 В і потужностей, відповідних зазначеним величинам струмів і напруг, безпосередньо після включення і в режимі тривалого навантаження, дорівнює $\pm 0,5\%$ від кінцевого значення діапазону вимірювань.

Час встановлення показань приладів комплекту не більше 4 с.

При вимірюванні перемикач номінальних струмів встановлюється в положення «10 А», перемикач номінальних напруг в положення «600 В» і «+».

Дисипативна потужність визначається шляхом прямих вимірювань за допомогою ватметра.

Повна потужність визначається опосередковано – шляхом вимірювань струму і напруги і перемноження їх значень.

Перевагою сортувальної машини ОЗС-50 є те, що при її використанні для проведення експериментальних досліджень немає необхідності в трудомісткому виготовленні ексцентрикових валів зі зміщенням ексцентриків на $\pi/2$. Її кінематична схема (рис. 4) дозволяє, не змінюючи конструкцію ексцентрикових валів 3, забезпечити зміщення фази коливань будь-якої пари решетних станів 1 на $\pi/2$ за рахунок відносного розвороту ексцентрикових валів 3 на $\pi/2$. Це виконується при розмиканні ланцюгової передачі 4. При цьому обидва решітних стани верхньої пари і обидва

решітних стани нижньої пари продовжують працювати в протифазі, що забезпечує динамічну врівноваженість машини.

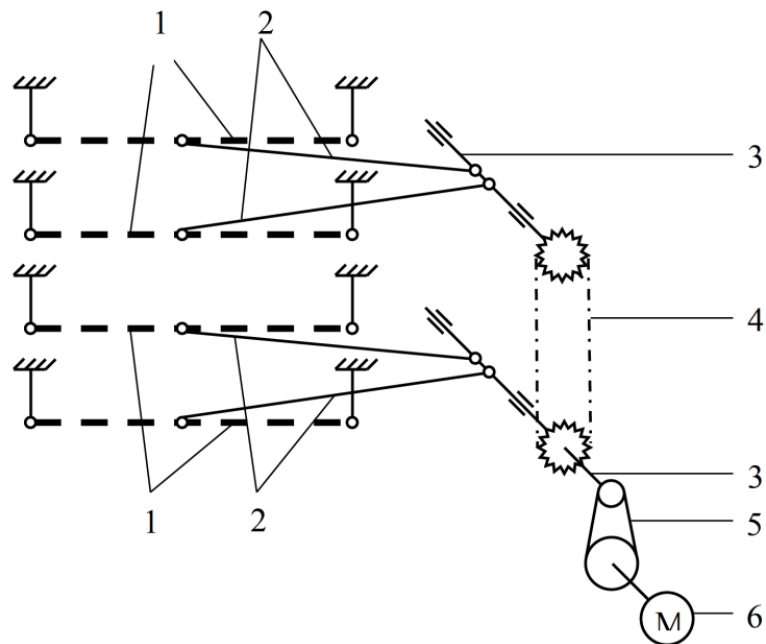


Рис. 4. Кінематична схема приводу решітних станів ОЗС-50: 1 – решітні стани; 2 – шатуни; 3 – ексцентрикові вали; 4 – ланцюгова передача; 5 – клинопасова передача; 6 – електродвигун

Комплект вимірювальний К505 і кліщі електровимірювальні підключається до ланцюга живлення електродвигуна.