

**ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИБКИ РОЗРАХУНКУ ПОТУЖНОСТІ ВЕНТИЛЬНИХ  
РЕАКТИВНИХ ДВИГУНІВ БЕЗ УРАХУВАННЯ ВИЩИХ ГАРМОНІК  
ВИПРЯМЛЕНОЇ НАПРУГИ**

E. Zinchenko

**DETERMINATION OF THE ERROR IN CALCULATING THE POWER OF SWITCHED  
RELUCTANCE MOTORS WITHOUT TAKING INTO MODEL THE HIGHER  
HARMONICS OF THE RECTIFIED VOLTAGE**

У математичних моделях, які описують процеси у вентильних реактивних двигунах (ВРД), враховується тільки постійна складова випрямленої напруги. Вищі гармоніки не враховуються. Для визначення споживаної потужності вчислимо похибку, пов'язану з

нехтуванням вищими гармоніками на виході випрямляча.

З урахуванням того, що  $\omega T = 2\pi$ , для постійної складової (середнього значення напруги) і діючого значення випрямленої напруги можна записати:

$$U_0 = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{T} \cdot \int_{\frac{T}{6}}^{\frac{T}{3}} U_{max} \cdot \sin(\omega t) dt = -\frac{U_{max} \cdot 6 \cdot \sqrt{3}}{\omega \cdot T} \left[ \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) \right] =$$

$$= 1,654 \cdot U_{max} = 2,34 \cdot U_{\phi};$$

$$U = \sqrt{\frac{6 \cdot 3}{T} \int_0^{\frac{T}{6}} U_{max}^2 \cdot \sin^2\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right) dt} =$$

$$= \sqrt{3} \cdot U_{max} \cdot \sqrt{\frac{3}{T \cdot \omega} \cdot \left( \omega \cdot t + \frac{\pi}{3} - \cos\left(\omega \cdot t + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin\left(\omega \cdot t + \frac{\pi}{3}\right) \right) \Big|_0^{\frac{T}{6}}} =$$

$$= \sqrt{3} \cdot U_{max} \cdot \sqrt{\frac{3}{2 \cdot \pi} \cdot \left( \frac{\pi}{3} - \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right)} = 1,656 \cdot U_{max},$$

де  $U_{max}$  – максимальне значення фазної напруги;

$U_0$  – постійна складова напруги;

$U$  – діюча напруга.

При чисто активному навантаженні споживається максимальна потужність, і похибка у відсотках від нехтування вищими гармоніками може бути визначена як

$$\Delta P = \frac{(1,656 \cdot U_{max})^2 - (1,654 \cdot U_{max})^2}{(1,656 \cdot U_{max})^2} \cdot 100 \% = 0,241 \% \quad (3)$$

Отже, похибка при розрахунку споживаної від випрямляча потужності з чисто активним навантаженням з урахуванням тільки постійної складової дорівнює 0,241 %. При активно-індуктивному наван-

таженні, яким є ВРД, похибка буде ще менше, оскільки за рахунок індуктивності зменшуватиметься струм вищих гармонік. Це робить допустимим нехтування вищими гармоніками випрямленої напруги.

УДК 658.527:[629.488:621.865.8]

*В. В. Мямлін*

**РОБОТИЗОВАНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВАГОНІВ МІЖ ПОЗИЦІЯМИ ГНУЧКОГО ВИРОБНИЦТВА В ПРОЦЕСІ ЇХ РЕМОНТУ АБО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ**

*V. Myamlin*

**ROBOTIZED TRANSPORT UNIT FOR MOVING WAGONS BETWEEN POSITIONS OF FLEXIBLE MANUFACTURE IN THEIR REPAIR OR MAINTENANCE SERVICE**

Роботизований транспортний агрегат (РТА) призначений для переміщення вагонів між позиціями гнучкого виробництва, які розташовані по обидва боки від транспортного прогону. До специфіки роботи РТА належить те, що він має не просто «зіштовхнути» з себе вагон, а виставити його без сторонньої допомоги в ремонтний модуль, розташований не тільки на відстані 3–4 м від краю траншеї, у якій переміщується РТА, а й в іншому будівельному прогоні.

РТА складається з трансбордерного візка, призначеного для переміщення

вагонів у поперечному напрямку (між паралельно розташованими ремонтними модулями), і телескопічного транспортного порталу, призначеного для переміщення вагонів у поздовжньому напрямку (між трансбордерним візком і ремонтним модулем). Для захоплення вагона використовується спеціальний захоплювальний пристрій, який розташований у самохідному внутрішньому порталі. Захоплювальний пристрій змонтовано на рамі, яка може переміщуватися по вертикальних напрямних (рисунок).