

УДК 621.316.71

Федан А.С.

студ. гр. ЕЗ-814 ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОМЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА

Звичайно при проектуванні нових серій та індивідуальних двигунів використовуються дані експлуатації машин, що близькі за питомим навантаженням і умовам роботи. Якщо в процесі експлуатації в деяких режимах мали місце пошкодження обмоток, то необхідно або обмежити такі режими, або підвищити їх термічну стійкість. Тому розробка методики визначення термомеханічних напруг в стрижнях короткозамкненої обмотки ротора асинхронного двигуна є актуальним завданням. Таким чином в результаті дослідження розроблено метод розрахунку термомеханічних навантажень короткозамкненої обмотки ротора асинхронного двигуна в динамічних режимах роботи. Виконано аналіз динаміки термомеханічних навантажень короткозамкненої обмотки ротора асинхронного двигуна для матеріалів латуні, міді та сталі для різних співвідношень розмірів стрижнів короткозамкненого ротора. Були отримані залежності зміни термопружних напружень при пуску, залежності зміни максимальної температури стрижня ротора та максимального напруження при різному характеру пуску. Отримані залежності дозволяють оцінити граничні розміри стрижня ротора та висоти паза при заданих режимах пуску та визначити максимально допустиму температуру за умовою термічної стійкості обмотки ротора.

Для двигуна НВА-55 отримано оптимальні розміри стрижнів ротора $h=25.6\text{мм}$, $b=20\text{мм}$ при яких забезпечується нормальний рівень термомеханічних напруг в стрижнях ротора незалежно від характеру пуску асинхронного двигуна. Використовування латуні замість міді та сталі для стрижнів обмотки ротора двигуна дозволяє знизити електромеханічну напруженість і збільшити допустиму кількість пусків і реверсів машини.