

УДК 621.326

Бобер П.І.-ст.гр.ЕЕм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ З АСИНХРОННИМИ ДВИГУНАМИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Решетник В. Я.

Електропривід змінного струму з асинхронними двигунами в теперішній час є найпоширенішим на промислових підприємствах металургійної, гірничовидобувної промисловості, транспорту. Перспективи розвитку електроприводу пов'язані з необхідністю впровадження нових високоефективних систем керування в тому числі на базі мікропроцесорних систем. Головною задачею цих систем є забезпечення ефективного функціонування та надійності електроприводу. Низька надійність електроприводу пов'язана з високим відсотком пошкоджень головної складової частини електроприводу – асинхронного двигуна. Щороку виходить з ладу і капітально ремонтується 20-25% двигунів від загального числа. Це призводить до порушення безперервності технологічних процесів та подальшим браком продукції, додаткових втрат на відновлення виробництва та ремонт [1].

Виникнення аварійних режимів роботи електричних машин, які призводять до пошкоджень та аварійного виходу з ладу електродвигуна, пов'язані з вимушеними порушеннями нормальної роботи всієї системи електроприводу чи її частини [2]. Першопричини виникнення аварій бувають різноманітні, але у своїй більшості є результатом своєчасно невизначених і не усунених дефектів обладнання, незадовільного проектування або ремонту, монтажу та експлуатації [2,3].

Для приводів більшості робочих механізмів застосовують трифазні асинхронні двигуни. Вимоги щодо експлуатації та ремонту трифазних асинхронних двигунів значно простіші порівняно з іншими електродвигунами [2]. Основними причинами виникнення аварій електродвигунів, залежно від галузі їх експлуатації є: обрив фаз (40-50%), заклинювання обертової частини машини (20-25%), тривалі навантаження (10-15%), пробій статорної обвитки (15-20%). Зазначається [3], що майже 20% двигунів сільськогосподарських машин виходять із ладу внаслідок теплового перевантаження.

Проведений аналіз причин виникнення ненормальних і аварійних режимів роботи асинхронного двигуна, аналіз існуючих принципів побудови та функціонування систем захисту, огляд напрямів їх удосконалення засвідчив що, пошук нових методів підвищення ефективності захисту електроприводу з асинхронними двигунами є актуальним.

Література:

1. Луговой А.В., Максимов М.Ш., Родькин Д.И., Черный А.П., Сисюк Г.Ю. Эксплуатационная надежность электрических двигателей переменного тока и пути ее повышения. Материалы семинара «Проблемы промышленного энергоснабжения». - Кременчуг, 1998, 9 с.
2. Петров И.И., Мейстель А.М. Специальные режимы работы асинхронного электропривода. М. М: «Энергия», 1968, 264 с.
3. Башар Аль Муса Мухамад. Комплексний захист асинхронних двигунів. Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к.т.н.:05.04.02, ЛДУ "Львівська політехніка". – Львів, 2000. - 16 с.