

**АНАЛІЗ ПРИСТРОЇВ КОНТРОЛЮ І ЗАХИСТУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ
ПРИ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГ МЕРЕЖІ****Ковальов М.О., 2 курс МБЕЕ****Науковий керівник: Попова І.О., к.т.н., доцент***Таврійський державний агротехнологічний університет*

Для підвищення експлуатаційної надійності асинхронних двигунів необхідно удосконалити засоби діагностування. Це дозволить експлуатаційному персоналу мати в розпорядженні точні дані про режим роботи електроустаткування, стан робочих частин, безпомилково визначати час його відключення від джерела живлення, зменшити знос ізоляції, число відмов і аварійних виходів з ладу асинхронних двигунів. У пристроях діагностування і захисту чутливим органом (датчиком) здійснюється контроль одного або декількох параметрів, що характеризують технічний стан контрольованого електроустаткування.

Діагностування режимів роботи асинхронних двигунів здійснюється по: струму (максимальному, прямій, зворотній і нульовій послідовності, куту зрушення фаз споживаних струмів і тепловій дії струму); напрузі (мінімальному, нульовою і зворотною послідовностей); температурі (обмоток статора, стали статора і корпусу).

Найбільш розповсюдженні пристрої контролю і захисту, це реагуючі на зміну величини струму в колі живлення асинхронного двигуна. До них відноситься струмовий захист, який здійснюється за допомогою струмових реле, дія яких ґрунтована на електромагнітному і індукційному принципі та теплових реле, що реагують на величину тепла, що виділяється в результаті протікання струму по спеціальних елементах (АВ- 2000, АП- 50, АВ3000, а також МР, МА (Німеччина). Для захисту асинхронних двигунів від струмових перевантажень, викликаних як технологічними перевантаженнями (перекиданням і заклинюванням ротора), так і несиметрією напруги мережі (обривом фазного дроту) використовуються реле РТ- 40, УМЗ- 5, ЭТ- 522. Для контролю струмів прямої послідовності в мережах застосовуються реле РТФ- 1, зворотній послідовності - РТФ-6М, РТФ- 7/1. До струмових захисних пристроїв слід віднести пристрої, що контролюють кут зсуву фаз між лінійними струмами асинхронного двигуна. Фазочутливий пристрій захисту (ФУЗ) може бути використаний для захисту асинхронних двигунів від неполнофазного режиму роботи.

Діагностування режиму роботи асинхронного двигуна по температурі використовується досить часто. Прикладом таких захистів є пристрої вбудованим температурним захистом типу УВТЗ, АТВ- 229. В Угорщині розроблені термисторні реле типу DŠTv - 250s і термістори типу РТ- 145 для захисту асинхронних двигунів в АПК.

У пристроях діагностики і захисту по напрузі, що містять фільтри прямої, нульової або зворотної послідовностей, контрольованими параметрами є напруга прямої, нульової і зворотної послідовностей. Промисловість випускає спеціальні пристрої - реле обриву фаз типів Е- 511, ЕЛ- 8, ЕЛ- 10, Е- 511.

За принципом побудови пристрої діагностування і захисту можна підрозділити на три групи. До *першої групи* відносяться так звані спеціальні пристрої, що діагностують і захищають асинхронний двигун від одного аварійного режиму, наприклад, реле обриву фаз. До *другої групи* входять універсальні пристрої (теплові реле, пристрою типів УВТЗ та ін.), які захищають двигун при різних аварійних ситуаціях. До *третьої групи* відносяться комбіновані пристрої, що дозволяють діагностувати і захищати двигун при усіх аварійних режимах. Це можна досягти, якщо контролювати декілька параметрів асинхронного двигуна.

Ефективність пристрою захисту залежить від комбінації контрольованих параметрів, передбачених в цьому пристрої: теплова-фільтрова, струмова-фільтрова або теплова-струмова комбінації.