

УДК 326.313

**О. Білоус, В. Корнафель, О. Бойчун**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

## **ДІАГНОСТИКА, ЗАХИСТ І МОНІТОРИНГ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ**

При роботі будь-якої електромеханічної системи виникають аварійні ситуації, зумовлені дією різних внутрішніх та зовнішніх чинників. Цілком зрозуміло, що для забезпечення тривалої працездатності електромеханічної системи, а також дія попередження тяжких наслідків від розвитку аварійної ситуації система автоматичного керування має виконувати функцію діагностики стану обладнання і в разі появи нештатної або аварійної ситуації виконувати низку дій, зокрема вимикання електрообладнання від мережі живлення.

Технічно грамотно виконана система діагностики стану обладнання та апаратура захисту дають змогу збільшити час між планово-запобіжними ремонтами обладнання та уникнути істотних витрат на усунення наслідків аварії.

У практиці широке застосування мають схеми релейно-контактного керування електроприводами, де застосовується типова апаратура діагностики та захисту.

Нині на електротехнічному ринку пропонується нова і більш досконала, надійна апаратура, то розширює функціональні можливості для діагностики та захисту електрообладнання.

Особливу увагу слід звернути на організацію захисту замкнених систем автоматичного керування з електроприводами. По-перше, це пояснюється складністю електромеханічної системи та різноманітністю її компонентів. По-друге, широке застосування в електроприводах силових перетворювачів на базі повністю керованих тиристорів GTO і транзисторів IGBT потребує застосування нових принципів та засобів захисту таких напівпровідників. По-третє, ці сучасні системи використовують мікропроцесорні засоби керування і діагностики обладнання. Потужна мікропроцесорна техніка в поєднанні з принципово новими пристроями для вимірювання дають змогу проводити постійний контроль за станом як силового обладнання, так і пристроїв керування із постачанням необхідної інформації обслуговуючому персоналу.

Такий новий підхід до діагностики стану обладнання дістав назву моніторингу системи. Постійний моніторинг системи дає можливість передбачити виникнення нештатних ситуацій і запобігти розвитку тяжких аварійних ситуацій, а також проводити аналіз статистичних даних, одержаних після аварій і несанкціонованих відмикань електрообладнання від джерела живлення

Сучасний електропривод – це комплексна система, в якій широко застосовуються останні досягнення як силової електроніки – напівпровідникові перетворювачі, так і мікроелектроніки – мікропроцесорні керуючі пристрої. Сьогодні, при виробництві силових перетворювачів частоти, починаючи з розробки нових типів і при серійному виробництві також, необхідно проводити тестові навантажувальні випробування перетворювачів. Для цього, зазвичай використовують громіздкі електромашинні навантажувальні агрегати, що складаються з двох електричних машин, одна з яких є робочою й живиться від досліджуваного перетворювача, а друга, навантажувальна, призначена для створення моменту опору на валу робочої машини, що живиться від власного керованого перетворювача енергії.