

УДК 621.313

Зіновкін В.В.¹, Номерюк М.П.², Беспалий М.К.³, Шевченко В.О.⁴

¹ докт. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-327сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-319м НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр. Е-317 НУ «Запорізька політехніка»

ПРИНЦИПОВІ ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО АНАЛІЗУ ПОТОЧНОГО СТАНУ ПОТУЖНОГО ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Терміни роботи потужного електротехнічного обладнання суттєво залежать від умов експлуатації і навантаження. Режими навантаження повинні задовольняти нормованим показникам якості електричної енергії та номінальним параметрам відповідно до вимог Державних стандартів та нормативно-технічної документації. На енергоємних промислових підприємствах такі вимоги доволі часто порушуються і, як наслідок, призводять до скорочення термінів надійності і аваріям. Це пояснюється формуванням низки релаксаційних процесів, які залежать від перегрівів, електродинамічних зусиль, перерозподілу фазних навантажень, наявності вищих гармонік та ін. Для упередження аварій необхідно контролювати поточний технічний стан електротехнічного обладнання. Для досягнення цієї мети запропоновано автоматизовану систему аналізу поточного стану, як окремих вузлів і елементів конструкції, так і обладнання в цілому.

В існуючих системах діагностики використовується переважно електронні прилади та системи, що дозволяють здійснювати постійний або періодичний контроль до виникнення аварії. В основу покладено інформацію про часткові розряди, хроматографічний аналіз та інших внутрішніх параметрів.

В запропонованій роботі пропонується здійснювати систему автоматизованого аналізу по накопиченню рівнів перевантаження, шуму і в спектрі октавних частот, часткових розрядів, парних і фазних опорів короткого замикання. Пророблено використання іншої інформаційної інформації, що свідчить про поточний стан обладнання. Система базується на сучасних мікропроцесорних та програмних засобах автоматизації, що дозволяє перетворювати визначальні параметри перевантаження по чотирьох рівнях в цифрову інформацію. Це дозволяє отримувати постійну інформацію,

як параметрів навантаження (зовнішніх), так і внутрішніх показників відносно початкових або нормованих. Отримана поточна інформація видається на пульт керування обслуговуючого та оперативного персоналу. При наявності суттєвих пошкоджень, що свідчать про вірогідність аварійного виходу із ладу, видається сигнал на примусове відключення обладнання від мережі живлення.

Доповідь ілюструється схемами, математичними моделями, відповідними дистанційними мікропроцесорними та програмними засобами автоматизації.

Працездатність запропонованого методологічного підходу перевірено на енергоємному промисловому підприємстві.