

ВПЛИВ ПОГІРШЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА РОБОТУ ЕЛЕКТРИЧНИХ СПОЖИВАЧІВ МЕДИЧНИХ УСТАНОВ

Логвін В. В., аспірант
Карпалюк І. Т., професор, e-mail humpway@gmail.com
Донецька Т.С., доцент
Науковий керівник проф. Гриб О. Г.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Розглядається питання зміни нормальних режимів роботи електричних споживачів в медичних закладах. Причинами такої зміни роботи є погіршення якості електропостачання в електричній мережі України. Розглядаючи електричне обладнання медичних закладів, його можна згрупувати на декілька груп за призначенням, за відповідальністю, за енергоспоживанням і інше. Так було виділено медичні прилади, робота яких безпосередньо впливає на здоров'я людини. Такі прилади мають свої особливості електроспоживання. Перша група приладів – вони працюють в режимі спостереження і мають бути підключені до електрики весь час 24 години на добу 7 днів на тиждень. Їх споживання енергії не є незначним. Але майже всі такі прилади було вироблено закордоном і вони розроблялися на якість електропостачання значно вищу аніж в мережі України. Друга група приладів – вони мають дуже глибокі характеристики споживання. Наприклад до таких приладів відносяться прискорювачі електронів, комп'ютер томограф і інші. Вони мають декілька режимів роботи, а відповідно і споживання електричної енергії. Наприклад самі прискорювачі є джерелом різних параметрів неякості електричної енергії, і до того ж вони дуже чутливі до наявності пульсацій, гармонічних складових. Підключення до електричної мережі таких приладів потребує додаткових дій. По-перше забезпечення безперебійності електропостачання як для першої категорії електроспоживачів, навіть якщо сама установа не живилася за такою категорією. А це і виконання додаткових введів за рахунок схемних рішень і встановлення джерел безперебійного живлення і джерел резервного живлення таких як бензинові генератори. При налагодженні таких приладів в медичних закладах були виявлені проблеми періодичного вимикання і навіть повного відключення комп'ютерних томографів в медичних закладах. Попри те, що були виконані проекти по під'єднанню до електричної мережі таких коштовних приладів, вони не виходили на нормальний режим роботи. При проведенні аналізу, не було виявлено порушення схеми. З точки зору потужності всі роботи було виконано у відповідності до проекту: обрано відповідний переріз кабелю, кабель закладено у кабель каналах, облаштовано роз'єднувальні коробки, облаштовано електрощитову, обрано відповідні до потужності апарати захисту. Але попри всього цього високотехнологічні медичні апарати працювали із перебоями. Консультаційною групою було прийняте рішення про проведення замірів якісних показників в силовій мережі, до якої було під'єднано медичний заклад. При виконанні замірів якості електричної енергії було визначено, що якісні параметри електричної енергії не відповідають вимогам виробника медичного приладу.

Висновок: для підключення відповідальних медичних приладів необхідно проводити заміри якісних параметрів електричної енергії в мережі, і виконувати дії по покращенню якісних показників електричної енергії, що мають включати зміну схемних рішень і встановлення відповідних вимірювальних приладів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1 Кибербезопасность и качество электрической энергии в системах медицинских объектов – Учебное пособие/ Е. И. Сокол, О.Г. Гриб, В.П. Старенький, і інші (Під загальною редакцією член-кореспондента НАН України, доктора технічних наук, професора Сокола Є.І.). – Харків: ФОП Панов О.М., 2018. – 259 с.