

## ВПЛИВ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК СПОЖИВАЧІВ НА ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Розакова О.О., магістрантка; Трунова І.М., к.т.н., доцент;  
ДБТУ, м. Харків, Україна  
[sacharoza24@gmail.com](mailto:sacharoza24@gmail.com), [trunova\\_iryana@btu.kharkov.ua](mailto:trunova_iryana@btu.kharkov.ua)

*The result of the analysis of requirements about the electrical units influence on voltage characteristics is presented. It is noted that this must be taken into account when connecting new electrical units to the power supply network.*

На якість електричної енергії мають вплив багато чинників, в тому числі, електроустановки споживачів. Був проведений аналіз вітчизняних та європейських настанов щодо впливу електроустановок споживачів на характеристики напруги. На сьогодні в Україні він обмежується певними стандартами з електромагнітної сумісності. Наприклад, ДСТУ EN 61000-3-3:2017 щодо нормування змін напруги, флуктуацій напруги і флікера в низьковольтних системах електропостачання загальної призначеності для обладнання з номінальним струмом силою не більше ніж 16 А на фазу, яке не підлягає обумовленому підключенню; ДСТУ EN 61000-3-11:2018 щодо нормування змін напруги, напруги флуктуацій та флікера в низьковольтних електропостачальних системах загальної призначеності для обладнання з номінальною силою струму не більше ніж 75 А, яке з'єднане за певних умов; ДСТУ EN 61000-3-12:2017 щодо гранично допустимих рівнів сили струму гармонік, створених обладнанням з номінальним входним струмом силою понад 16 А та до 75 А включно на фазу, підключеним до низьковольтних електропостачальних систем загальної призначеності. Ці стандарти ідентичні європейським стандартам, відповідно, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011.

Під час підключення нових електроустановок споживача к електричної мережі необхідно прораховувати вплив на характеристики напруги. Так, наприклад, у Німеччині, Австрії, Швейцарії та Чеській Республіці існує директива D-A-CH-CZ, яка визначає правила підключення електроустановок споживачів до загальної мережі щодо оцінки струмів - «Технічні правила для оцінки збоїв у мережі». При цьому, директива D-A-CH-CZ постійно переглядається та вдосконалюються. Фахівці відмічають, наприклад, що на відміну від попередньої редакції, де оцінювалися лише непарні гармоніки струму до 25 номера, нова настанова включає весь діапазон частот до 9 кГц. Відповідно до D-A-CH-CZ виділяють дві групи електроустановок: група 1 - це обладнання з низьким вмістом гармонік ( $10\% \leq \text{THD} \leq 25\%$ ); група 2 - це обладнання із середнім і високим вмістом гармонік ( $\text{THD} > 25\%$ ), де THD - це міра спотворення форми синусоїди змінної напруги або струму, спричинена присутністю гармонік. Наприклад, насоси, вентилятори, компресори, обладнання для кондиціонування повітря, вентилятори з керуванням постійним струмом і компактні люмінесцентні лампи з електронним баластом належать до групи 2. Компактні люмінесцентні лампи з індуктивним баластом і 12-імпульсними перетворювачами зазвичай відносять до групи 1. Також за директивою D-A-CH-CZ слід враховувати і одночасність навантаження.