# Єгорова О. Ю. ОЦІНКА ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В СІЛЬСЬКИХ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖАХ

**Введення**

Починаючи з 50-х років, електрифікація сільського господарства України здійснювалася високими темпами. Розвиток державних енергосистем і приєднання до них сільських електричних мереж дозволили охопити централізованим електропостачанням близько 99 % господарств і завершити важливий етап електрифікації - забезпечення електроенергією споживачів у сільській місцевості. Метою роботиєкритичний огляд практики електропостачання сільгоспспоживачів у сучасних умовах, виявлення реального взаємозв'язку між надійністю електропостачання і якістю електроенергії. Формулювання методології комплексного забезпечення надійності і якості електропостачання в розподільних мережах. Електроенергетика є одним з найважливіших факторів підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. Сучасна електрифікація цієї галузі підвищує електроозброєність праці, змінює структуру основних виробничих фондів, поглиблює спеціалізацію виробництва, знижує витрати ручної праці, змінює його зміст, і є, в остаточному підсумку, не тільки виробничим, але соціальним фактором.

**Основна частина.**

До початку 2000 р. приблизно 30 % ПЛ (630 тис. км) і ТП (140 тис. шт.), які забезпечували електропостачання 153000 сільських населених пунктів, підприємств агропромислового комплексу й об'єктів соціальної сфери, а також промислових підприємств, малих міст і селищ міського типу, розташованих на сільській території, відробили нормативний строк. до 2010 року ця величина складе 40 %. Щорічно частка ушкоджень трансформаторів напругою 6...10/0,4 кВ становить ~ 2,5 % (1300 штук), а трансформаторів напругою 35... 110 кВ ~ 1,2 % від числа встановлених.

Ріст виробничого енергетичного потенціалу села й електроємності сільськогосподарської продукції збільшує залежність обсягів виробництва продукції від кількості споживаної електроенергії й від якості електропостачання. Електропостачання практично всіх сільських споживачів у цей час здійснюється централізовано від енергосистем. Сільські мережі володіють рядом особливостей, що відрізняють їх від міських мереж. Велика кількість віддалених один від одного споживачів порівняно малої потужності й радіальна побудова мереж створюють труднощі в забезпеченні надійності електропостачання. Частіше, ніж у міських мережах, застосовуються лінії виконані проводами малих перетинів і трансформатори малої потужності, що викликає підвищену втрату потужності й падіння напруги в мережах. Значна частка загальних витрат припадає на розподільні мережі середньої й низької напруги.

На початкових етапах електрифікації збиток від перерв в електропостачанні був незначним, тому що електрифікувалися лише окремі технологічні процеси. При перервах в електропостачанні завжди можна було замінити роботу електроустановок ручною працею. У міру розвитку комплексної механізації й автоматизації виросла продуктивність праці й істотно скоротилася чисельність обслуговуючого персоналу.

Найменш надійними елементами сільських електричних мереж є повітряні лінії електропередачі; на їхню частку доводиться більшість всіх порушень у мережах. Частіше інших зустрічаються такі причини відключень, як ушкодження проводів й пробій кабелю (від 22 до 40% у різні роки при середньорічному значенні 32%); вони ж викликають і найбільшу тривалість перерв, відповідно 28...36% і 33%. В 12...28% випадків відзначалася несправність у споживачів, в 16...27% випадків - пробій ізоляторів і в 6...12% - ушкодження опори лінії електропередач.

Показники надійності електропостачання істотно залежать від рівня експлуатації мереж і від конфігурації мережі самого споживача, ступеня надійності її елементів. Вибір тієї або іншої схеми електропостачання залежить від конструктивного виконання ліній і підстанцій, довжини ліній і переданої по них потужності навантаження, характеру споживачів, які живляться від мережі, і вимог, пропонованих ними відносно надійності електропостачання. Питання підвищення надійності електропостачання можуть бути вирішені лише при наявності достовірної інформації про причини й тривалість перерв. Аналіз причин пошкоджуваності і їхніх структур необхідний для оптимізації схеми електропостачання за умовою надійності, організації ремонтної служби й визначення розмірів страхового фонду.

Витрата електроенергії в мережах зростає при несиметричному навантаженні. Несиметрія навантаження може викликати збільшення витрати електроенергії в сільських мережах в 1,5 рази в порівнянні із симетричним навантаженням [9]. Зниження несиметрії струмів дозволить зменшити витрата електроенергії в лініях 0,38 кВ і на споживчих підстанціях.

Незважаючи на зростання тарифів на електроенергію більшістю господарств не розробляються заходи щодо електросбереження й потрібні рішучі кроки як енергопостачальних організацій, так і споживачів по раціональній і ощадливій витраті електроенергії при передачі й розподілі її по сільських мережах.

**Висновки**

Проаналізувавши всю сукупність мір, що рекомендують, наявні фінансові можливості мережевої компанії й доступних засобів підвищення надійності і якості електропостачання, пропонується як першочергові міри запропонувати підтримуючі заходи.

1. Оснащення мереж 10 кВ устаткуванням нового покоління, запобіжниками-роз'єднувачами вихлопного типу ПРВТ-10, які призначені для захисту силових трансформаторів і розподільних мереж від коротких замикань і перевантажень, а також відключення-вмикання електричного ланцюга з відключеним навантаженням за допомогою оперативної штанги.

2. Установку на лініях електропередачі розподільної мережі пристроїв поздовжньої компенсації (УПК) з метою підвищення пропускної здатності ЛЕП, зниження втрат потужності й напруги.

3. Широке застосування при профілактичних оглядах і технічному обслуговуванні тепловизионного контролю елементів ЛЕП і устаткування підстанцій.