

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Мухін Б.Д., студент, Попадченко С.А., ст. викладач

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Підвищення ефективності функціонування виробництва та нормальної життєдіяльності сільського населення в першу чергу пов'язане з надійним електропостачанням. На даний час цей показник є недостатньо високим.

Метою досліджень є побудова систем сільського низьковольтного електропостачання з раціональним рівнем струмів короткого замикання (к. з.) для підвищення ефективності електричного захисту і поліпшення показників надійності електропостачання та якості напруги у споживачів.

В сільських розподільних електричних мережах ефективність існуючого електричного захисту залишається достатньо низьким, навіть за удосконалення захисної апаратури і широкого використання пристрою захисного відключення. Однією з причин цього є складність реалізації чутливого захисту при низьких значеннях струмів к. з., характерних для сільських низьковольтних мереж. Особливістю таких мереж є значна протяжність повітряних ліній, що мають істотно більший опір в порівнянні з кабельними, а також відносно невелику потужність силових трансформаторів живильних підстанцій. Наслідком цього є збільшення опору кола к. з. і відповідне зниження аварійних струмів. Мала кратність струмів к. з. по відношенню до параметрів спрацьовування електричного захисту призводить до збільшення часу існування в мережі небезпечних аварійних режимів. Підвищення рівня струмів к. з. можливо за рахунок зниження опору кола к. з. шляхом проведення одного або декількох з наступних заходів: підвищення потужності трансформаторів на споживчих підстанціях; використання силових трансформаторів зі схемою з'єднання обмоток низької напруги у «зигзаг»; збільшення перерізу проводів повітряних ліній 0,38 кВ та заміна неізолюваних на самоутримні ізолювані провода (СІП); заміни алюмінієвих проводів на мідні на ділянках внутрішніх електричних мереж. Мала кратність струмів к. з. по відношенню до параметрів спрацьовування електричного захисту призводить до збільшення часу існування в мережі небезпечних аварійних режимів.

Завдання обґрунтованого підвищення рівня струмів к. з. до цих пір не ставилося. Реалізація систем електропостачання, параметри яких обрані з урахуванням пропонованих критеріїв, пов'язана з додатковими витратами. Однак заходи по збільшенню рівня струмів к. з. одночасно підвищують надійність електропостачання та якість напруги у споживачів, а також покращують умови пуску потужних асинхронних електродвигунів. При цьому за рахунок підвищення ефективності електричного захисту в ряді випадків знижується збиток від перерв електропостачання.