

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ПОКРАЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Мухін Б. Д.

Науковий керівник: старший викладач Попадченко С. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка. (61052, Харків, вул. Різдвяна (Енгельса) 19, каф. електропостачання та енергетичного менеджменту, 099338-50-98)

E-mail: _bogdan.mukhin31@gmail.com

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 провoda (СПП); 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.