

УДК 621.382

## **ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРІВ РЕЗЕРВНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ЗМІНИ ЧАСТОТИ СТРУМУ, ВІДХИЛЕННЯ І КОЛИВАННЯ НАПРУГИ НА РОБОТУ ЕЛЕКТРОПРИЙМАЧІВ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

**Середюк Роман Юрійович**, бакалаврант  
Поліський національний університет

У процесі роботи установки часто буває необхідно підтримувати заданий технологічний режим, при якому оператор управляє машиною за показниками приладів, впливаючи на регулюючі органи. Якщо оператор відсутній, то режим роботи виконується автоматично. При такому режимі виникає необхідність в автоматичному регулюванні виробничого процесу.

Автоматизація процесів вимагає пристроїв, так званих засобів автоматичного захисту, які здатні самостійно усувати можливі пошкодження.

Резервні електростанції для електропостачання споживачів I категорії, які забезпечують підвищення надійності електропостачання об'єктів, для яких значення питомої шкоди від перерв в електропостачанні відносно високі.

Встановлення таких резервних електростанцій залежить від визначення очікуваної шкоди при нестачі електроенергії і витрат на резервування.

Економічно доцільним застосування резервних електростанцій тоді, коли питомий збиток від недоотпуску електроенергії дорівнює або більше питомих витрат на електроенергію, яка виробляється резервною електростанцією.

На сільськогосподарських підприємствах резервними електростанціями можуть бути комплексні дизельні або бензинові агрегати, потужність яких від 2 до 100 кВт.

Резервні електростанції згідно із своїм призначенням працюють тільки при перервах в електропостачанні. У сільських електричних мережах навіть при найнесприятливіших умовах тривалість перерв не перевищує 150...200 годин на рік. Фактично ж час роботи резервних станцій менший. Це пов'язано з можливим не співпадінням перерв електропостачання та електричних процесів на сільськогосподарських підприємствах. В результаті низького використання резервних агрегатів питомі приведені витрати на вироблену ними електроенергію дуже великі. Тому резервні електростанції економічно доцільно використовувати головним чином на пташниках, в інкубаторіях, на молочнотоварних фермах, а також на великих тваринницьких комплексах.

На роботу зміни частоти струму, відхилень і коливань напруги електроприймачів впливають зміна частоти струму, відхилення і коливання напруги. Так, погіршення якості електричної енергії призводить до порушення нормальної роботи електроприймачів. При цьому зміна різних показників по-різному впливає на роботу окремих видів приймачів. А відхилення частоти струму живлення може впливати на роботу асинхронних двигунів. Так, при збільшенні частоти струму дещо зменшується сила струму в обмотках двигуна, максимальний момент і нагрів, а при зниженні частоти навпаки вони збільшуються. Однак, при зміні частоти в межах декількох відсотків від номінальної, нормальна робота електродвигунів та інших електроприймачів практично не порушуються.

У сільських електричних мережах відхилення напруги є найбільш важливий показник якості напруги. І особливо чутливими до зміни напруги є освітлювальні установки.

Коли відбувається зниження напруги на 10%, тоді світловий потік у ламп розжарювання падає на 80%. При тривалому підвищенні напруги на 10% знижується термін служби ламп в 4 рази, що у свою чергу призводить до швидкого перегорання ламп. Також при цьому виникає перевитрата електричної енергії. Термін служби люмінесцентних ламп при відхиленні напруги

на  $\pm 10\%$  знижується на 20%. Особливо чутливі до відхилення напруги ультрафіолетові і інфрачервоні джерела променевої енергії, які найчастіше використовуються у тваринництві.

Так, ультрафіолетові лампи при зниженні напруги на 10% не запалюються, а потік променевої енергії на кожен відсоток зміни напруги змінюється приблизно на 2%. В результаті цього відбувається зменшення дози опромінення і не витримується необхідна температура під час обігріву молодняка.

При зниженні напруги відповідно збільшується тривалість роботи електронагрівальних приладів і це порушує ритм виробництва. А підвищення також негативно впливає на нагрівальні елементи, що веде до зниження їх терміну служби.

Будь-яке відхилення напруги також вносять свої корективи на роботу асинхронних електродвигунів. Момент двигуна, що обертається пропорційний квадрату напруги на його затискачах. При зменшенні напруги може статися так зване «перекидання» двигуна, тобто його зупинка. Тоді момент опору може бути більшим за максимальний момент обертання. Відхилення напруги на 10% від номінальної веде за собою зниження надійності включення магнітних пускачів.

Коливання напруги несприятливо впливає не лише на електронагрівальні прилади, на роботу освітлювальних установок, але й викликають миготіння ламп, яке бентежить тварин і водночас знижує продуктивність людської праці.

На фермах і комплексах, які мають електроприймачі з підвищеними вимогами до якості напруги, можна використовувати місцеві засоби регулювання напруги, зокрема автоматичні стабілізатори напруги 380 В, потужністю від 10 до 100 кВ-А.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Навчальний посібник / О.І. Коваленко, Л.Р. Коваленко, В.О. Мунтян, І.П. Радько. - Мелітополь: ТОВ Видавничий будинок ММД, 2011 - 462 с
2. Системи електропостачання. Елементи теорії та приклади розрахунків : навчальний посібник / М. Й. Бурбело, О. О. Бірюков, Л. М. Мельничук – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 204 с