

УДК 621.311

Попов В.В.¹, Прихно Д.Є.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ У ЦЕХОВИХ МЕРЕЖАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті розглядається питання формалізації процесу розрахунку зведених витрат на цехову мереж, оскільки розрахунок зведених витрат при техніко-економічному порівнянні варіантів є трудомісткою задачею

Методом дослідження є моделювання процесу розробки цехового електропостачання і визначення техніко-економічних показників цехової мережі. Ефективність цехових мереж визначається за допомогою мінімізації зведених витрат, які мають дві складові, обумовлені капітальними витратами і витратами від втрат електроенергії у цих мережах. Визначення зведених витрат забезпечує застосування оптимального варіанта схеми цехового електропостачання.

Капітальні витрати складаються з витрат на провідниковий матеріал живлячої і розподільної цехової мережі і витрат на розподільні пристрої (розподільні шафи, розподільні або магістральні шинопроводи, шафи розподільного пристрою 0,4 кВ комплектної трансформаторної підстанції (КТП)). Капітальні витрати визначаються прийнятою схемою цехової мережі, а також залежать від вартості провідникового матеріалу і розподільних пристроїв цехової мережі. Експлуатаційні витрати визначаються величиною втрат активної електроенергії і вартості активної електроенергії.

Таким чином, функція зведених витрат на спорудження цехової мережі залежить від виду схеми цехової мережі, який визначає величину капітальних витрат і величину втрат активної потужності, режиму електроспоживання електроприймачів цехової мережі, а також від співвідношення вартості електроенергії і питомої вартості елементів цехової мережі.

Визначення втрат активної електроенергії доцільно визначати за методом середньої потужності [1], оскільки цей метод дає меншу похибку

ніж метод з використанням максимального розрахункового навантаження і величини часу максимальних втрат, які визначаються з певними припущеннями. Точність визначення втрат електроенергії за методом середньої потужності залежить від вибору коефіцієнта використання K_v і коефіцієнта потужності $\cos\phi$, які відображають режим електроспоживання окремих електроприймачів, а також від коефіцієнта форми графіка навантаження K_f , який застосовується для визначення втрат електроенергії при сумісному живленні електроприймачів у живлячій мережі.

На основі проведених досліджень розроблена методика вибору цехового електропостачання за критерієм мінімальних зведених витрат. Запропонована методика розрахунку зведених витрат на спорудження цехової мережі дозволяє формалізувати процес розрахунку при врахуванні конструктивних особливостей виконання цехової мережі. Отримана у процесі дослідження залежність дозволяє підвищити точність розрахунку при врахуванні режиму електроспоживання електроприймачів, а також визначити як зміняться зведені витрати при зміні співвідношення питомих витрат на спорудження цехових мереж і тарифу на електроенергію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: В 2 т. Т. 1 Электроснабжение / Под. общ. ред. А. А. Федорова. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 586 с.
2. Справочник по проектированию электроснабжения: Т. 1 Электроснабжение / Под общ. ред. Ю. Г. Барыбина. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 588 с.