

Кошеленко Є. В., к.т.н., доцент кафедри електроенергетики
Замкова О. А., аспірантка кафедри електроенергетики
Науковий керівник: Луценко І. М., к.т.н., професор кафедри електроенергетики
(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НА СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Останнім часом, питання щодо рівня енергоефективності стає все популярнішим. Одним із шляхів досягнення високих показників є комплексне впровадження заходів з підвищення енергетичної ефективності, які безпосередньо впливатимуть на споживання первинних енергоресурсів.

У сучасних реаліях, болючим питанням є споживання електричної енергії. Адже, за останні декілька років, все більше споживачів переходять на електрообігрів. Відповідно, навантаження на електричні мережі все збільшується і з цим збільшується зношеність елементів системи електропостачання.

За рахунок скорочення тепловтрат, можна зменшити енергоспоживання, що безпосередньо вплине на температурний режим роботи електрообігрівачів та знизить навантаженість енергосистеми.

Так можна встановити закономірності впливу заходів з термомодернізації на систему електропостачання, та визначити ефективні параметри вибору обладнання мережі з наближенням їх характеристик до раціональних.

Задля спрощення та прискорення процесу підвищення рівня енергоефективності країни, Міністерство розвитку громад та територій України затвердило нові мінімальні вимоги до енергетичної ефективності будівель, наказ від 27.10.2020 №260 [1] та зміни до методики визначення енергетичної ефективності будівель, наказ від 27.10.2020 №260 [2].

Що це змінює? Ці зміни дозволяють більш гнучко впроваджувати заходи з підвищення енергетичної ефективності. Тобто, раніше при реконструкції, капітальному ремонті необхідно було забезпечити досягнення класу енергоефективності С. Для цього було необхідно відразу впровадити усі запропоновані заходи з підвищення енергоефективності. Вартість таких робіт, зазвичай, значно перевищував можливий бюджет. Це призводило до призупинення термомодернізації. Завдяки змінам, впровадження необхідних заходів можна проводити поетапно, на розсуд ОСББ.

В рекомендаціях та технічних рішеннях, тепер, розробляються заходи для окремих огорожувальних конструкцій з метою досягнення ними нормативного приведенного опору теплопередачі. Такі ж вимоги висуваються і до інженерних мереж. Тепер умова досягнення всієї будівлі класу “С” – необов’язкова. Але при комплексній термомодернізації клас енергоефективності має бути не нижче “D”.

Але мінімальні вимоги не застосовуються до наступних об’єктів: індивідуальні житлові будинки, історичні будівлі, будівлі промислового, сільськогосподарського призначення, об’єкти транспорту, енергетики та оборони. Також, винятком є будівельні роботи з відновлення окремих конструкцій будівель та споруд, з метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та відновлення функціонування об’єктів, призначених для забезпечення життєдіяльності населення [3].

На 1 січня 2021 року в Україні близько 6 тис. будівель отримали енергетичний сертифікат. З них майже 44% будівель мають клас енергоефективності рівня “G”, при цьому лише 1,4% – найвищий “A”.

Також, зміни торкнулися й нормативного приведенного опору теплопередачі [4]. Його значення зросли, тобто вимоги до R_{qmin} стали жорсткішими (табл. 1.).

Таблиця 1.

Мінімально допустиме значення приведенного опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будівель

| | Вид огорожувальної конструкції | Значення R_{qmin} , $m^2 \cdot K/Wt$, для температурної зони | |
|---|--|---|-------------|
| | | I | II |
| 1 | Зовнішні стінові огорожувальні конструкції | 4,00 (3,3)* | 3,50 (2,8)* |
| 2 | Суміщені покриття, що межують із зовнішнім повітрям | 7,00 (6,0)* | 6,00 (5,5)* |
| 3 | Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів), мансард, горищні перекриття неопалюваних горищ | 6,00 (4,95)* | 5,50 (4,5)* |
| 4 | Перекриття, що межують із зовнішнім повітрям, та над неопалюваними підвалами | 5,00 (3,75)* | 4,00 (3,3)* |
| 5 | Світлопрозорі огорожувальні конструкції | 0,90 (0,75)* | 0,70 (0,6)* |
| 6 | Зовнішні двері | 0,70 (0,6)* | 0,60 (0,5)* |

Примітка: * – значення мінімально допустимого приведенного опору теплопередачі відповідної огорожувальної конструкції, що було дійсним до змін.

В Україні значна кількість громадських будівель і споруд потребують термомодернізації. В свою чергу, реалізація такого заходу сприятиме зниженню енерговитрат і енергопотребі. Встановлення закономірностей впливу параметрів будівлі з точки зору енергоефективності на параметри системи енергозабезпечення, визначення її раціональних параметрів представляє суттєвий науковий інтерес та потребує подальшого опрацювання.

Список використаних джерел:

1. Наказ від 27.10.2020 №260 Про затвердження Мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1257-20#Text>
2. Наказ від 27.10.2020 №260 Про затвердження Змін до Методики визначення енергетичної ефективності будівель. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-20#Text>
3. Постанова від 7 червня 2017 р. №406 Про затвердження переліку будівельних робіт, які не потребують документів, що дають право на їх виконання, та після закінчення яких об'єкт не підлягає прийняттю в експлуатацію. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/КР170406?an=1&ed=2021_12_15
4. ДБН Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. ДБН В.2.6-31:2021. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/dbn-v.2.6-31.pdf>

УДК 652.3

Баланюк А.В., аспірант

Худолій С.С., к.т.н., професор кафедри електропривода

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна)

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИХОДУ З ЛАДУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ МЛИНА САМОПОДРІБНЕННЯ

Під час експлуатації млинів самоподрібнення на підприємства гірничої промисловості мають місце вихід з ладу його основних вузлів, а саме барабану, головного приводу, з'єднувальних зубчастих муфт, редуктора, відкритої зубчастої передачі. Через простоювання обладнання, яке є основним у технологічному процесі,