

Лабенський О., магістрант гр. ЕТ-17-1мз,

Братковська К.О., доц., к.е.н. – науковий керівник

**МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ У
КОКСОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ***Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕЕЕ*

Основними продуктами коксового виробництва на ПрАТ «ЗАПОРІЖКОКС» є доменний кокс, коксовий горішок та коксовий газ, що використовується для отримання чавуну у доменному виробництві. Діяльність підприємства сертифіковано згідно стандарту з енергетичного менеджменту ISO 50001. Відображенням результатів функціонування системи енергетичного менеджменту на підприємстві є аналіз споживання енергоресурсів за попередні періоди та планування споживання на наступні.

До складу підприємства входять 10 основних підрозділів. Річне споживання електроенергії за останні три роки в середньому складає 87 тис кВт·год. Найбільшими споживачами електроенергії є цех вловлювання (31%) та котлотурбінний цех (24%).

Для підвищення ефективності аналізу енергоспоживання на підприємстві використовують диференційовані питомі норми споживання енергоресурсів, диференціювання яких дозволяє виконувати оперативні перерахунки значення питомої витрати енергоресурсу шляхом зміни обсягу виробництва або складу задіяного обладнання. Основним методом обґрунтування питомих витрат енергоресурсів є розрахунково-аналітичний, за допомогою якого норма визначається розрахунковим шляхом на базі фізичних залежностей, які встановлюють технічно обґрунтовану величину витрат.

Питома норма споживання електроенергії будь-яким підрозділом включає витрати електроенергії на технологічні потреби, освітлення, вентиляцію та опалення та зварювальні роботи тощо. Методика розрахунку споживання електроенергії на технологічні потреби враховує номінальну потужність електродвигунів агрегату, коефіцієнт завантаження та час його роботи. Точний розрахунок витрат електроенергії для проведення зварювальних робіт, окрім характеристик зварювального апарату враховує велику кількість індивідуальних особливостей конкретної проведеної роботи, що робить його непридатним для щоденного використання в умовах діючого виробництва. Тому враховують напругу горіння дуги, номінальний зварювальний струм, час зварювальних робіт, коефіцієнт використання зварювального апарату та коефіцієнт, що враховує втрати електроенергії зварювальним апаратом при роботі на холостому ходу, та коефіцієнт потужності, що дозволяє отримати результат з достатньою точністю.

Після розрахунку питомих норм споживання електроенергії визначають зміну їх витрати в залежності від різних факторів, зокрема в котлотурбінному цеху від температури утилізованих димових газів від коксової батареї, кількості знешкоджених димових газів від коксової батареї та відсотка змісту в них горючих газів, температури зовнішнього повітря та інших, що знаходять відображення у вигляді математичної моделі:

$$w = w_{nm} + \Delta w_1 + \Delta w_2 + \Delta w_3 + \Delta w_4.$$

Доцільно досліджувати вплив та взаємозв'язок різних факторів, щоб отримати найбільш ефективне зниження споживання електроенергії при коксовому виробництві.