

Шелест С.О., ст. гр. ЕТ-17м, Коваленко В.Л., доц., к. т. н. – науковий керівник

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЦЕХУ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ ПАТ «ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЯ»

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ЕЕЕ

Одним з найбільших споживачів енергоресурсів підприємства є механічний цех, аналіз структури енергоспоживання цеху показав, що найбільша частка витрат на енергоресурси припадає на електричну енергію, а саме майже 70%. Тобто, в першу чергу, енергозберігаючі заходи повинні бути направлені на економію саме електричної енергії. В структурі електроспоживання цеху 66 % споживається двигунним навантаженням верстатів, 22% припадає на освітлення приміщень цеху, і 11 % на забезпечення необхідного повітряобміну майстерень, складів та ін.

Основним напрямком діяльності цеху, що розглядається, є виготовлення спеціального технологічного устаткування для різних галузей промисловості. На даний час в перелік його обладнання, серед якого є і застаріле та неенергоефективне, входять:

- гамма лінії продольного і поперечного розкрою.
- станки для виготовлення відкритого профілю.
- ножиці гільйотинні для різання листового металу.
- станки ножовочно-відрізні.
- вальци правильні і гібочні.

Для зменшення витрат підприємства на придбання електроенергії, основними споживачами якої є верстати, освітлення та застарілі двигуни вентиляції, для кожного з перелічених споживачів було запропоновано декілька варіантів заходів з підвищення їх енергоефективності і обрано найкращий за економічним критерієм.

Для верстатів головним варіантом зменшення енергоспоживання було впровадження системи запобігання холостого ходу двигунів, котрий і виявився найбільш економічно доцільним, а також має переваги із зручністю обслуговування та безпеки експлуатації. При капітальних витратах на реалізацію заходу близько 112 тис. грн., термін окупності її складає майже п'ять місяців, що є, безперечно, ефективним з економічної точки зору. Економія коштів за рахунок цього заходу складе близько 228 тис. грн. на рік.

Модернізація системи освітлення передбачає відмову від загальноцехового освітлення і перехід на локальне на базі енергоефективних світлодіодних ламп Feron LB715, з огляду на меншу їх питому потужність, більший світловий потік та триваліший термін експлуатації. Капітальні витрати на реалізацію заходу складуть близько 297 тис. грн., термін окупності не перевищить два роки, що є, безумовно, економічно ефективним. Економія коштів за рахунок цього заходу складе 148 тис. грн. на рік, або 95 тис кВт год на рік. Для зменшення витрат енергії на вентиляцію запропоновано модернізувати систему вентиляції шляхом заміни морально застарілих та неенергоефективних двигунів на енергозберігаючі типу BLDC. Переваги їх полягають в меншій питомій потужності при тому ж крутному моменті, нижчому рівні шуму та довшому терміну експлуатації. Капітальні витрати при цьому становлять 212 тис. грн., термін окупності складає один рік. Економія коштів за рахунок енергозберігаючого заходу складе 194 тис. грн. на рік.

Сумарна економія від запропонованих заходів складе близько 376 тис. грн. на рік. Загальний строк окупності комплексу заходів коливається в межах 1 року, що не перевищує припустимий.