

ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВАЖКОСТІ ПРАЦІ

Рязанова К.О.

Науковий керівник – к. техн. н., доц. Пронюк Г. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. охорони праці, тел.: (057)702-13-60)

e-mail: kateryna.riazanova@nure.ua.

The problem of job loading and its energy assessment was considered in this work. With the development of technology, we can accurately know the energy value of labor. The results of assessing the working conditions of an employee in terms of the severity and intensity of his work are used in the future to rationalize the labor process carry out health-improving measures and provide benefits and compensations.

Для створення сприятливих умов праці необхідно мати уявлення про структуру трудової діяльності людини і механізми її реалізації. В процес праці залучаються всі органи й системи організму людини – мозок, м'язи, судини, серце, легені та ін. При цьому витрачається нервова та м'язова енергія. Крім того, в процесі праці активізуються усі психічні функції людини: сприймання, мислення, пам'ять, відчуття, уява, волюві якості, уважність, зацікавленість, задоволення, зосередженість, напруження, стомлення тощо.

Отже, **праця** – це сукупність фізіологічних та психічних процесів, які спонукають, програмують і регулюють діяльність людини. Залежно від співвідношення м'язових і нервових навантажень праця поділяється на фізичну, з перевагою м'язових навантажень, і розумову, з перевагою навантажень на кору головного мозку, пов'язаних із вищими психічними функціями.

Будь-яка діяльність людини пов'язана з енергетичними витратами, які залежать від інтенсивності м'язової роботи, робочої пози тіла, інформаційної насиченості праці, емоційної напруги, температури, вологості, швидкості руху повітря і інших чинників. Так, в положенні сидячи витрати енергії працівника перевищують швидкість основного обміну на 5-10%, в положенні стоячи - на 10-15%, вимушена незручна поза призводить до збільшення енерговитрат на 40-50%. При розумовому виді діяльності витрачається не більше 2800 ккал, в той час як при важкій фізичній праці та активному способі життя витрати досягають 4000 ккал на добу та більше.

Таким чином, для створення дійсно безпечних умов праці, які забезпечують при цьому й високу продуктивність, необхідно мати можливість оцінити, а потім порівняти з санітарними нормами, тяжкість та напруженість трудового процесу людини.

Для оцінки енерговитрат людини існує декілька методів. Першим є пряма калориметрія.

Сутність цього метода полягає в вимірюванні кількості теплової енергії, що виділяється при виконанні будь-якої роботи в спеціальних камерах з високим ступенем теплоізоляції.

Цей метод є найточнішим, однак він не дає можливості вимірювань при багатьох видах діяльності і вимагає тривалих спостережень.

Наступним є метод непрямой аліментарної калориметрії. При використанні даного методу прораховується кількість споживаної їжі і ведеться спостереження за масою тіла. Він є менш точним, але більш доступним і простим.

Також є метод інтегрування частоти серцевих скорочень (ЧСС), за допомогою якого визначаються енерговитрати при фізичних навантаженнях. Суть лежить в фіксації ЧСС за допомогою обладнання протягом робочої зміни. Цей метод є найефективнішим.

Іншим методом є використання інтегральної бальної оцінки тяжкості роботи на робочому місці. За якою робочі місця можна віднести до відповідних класів тяжких та шкідливих умов праці. Інтегральну бальну оцінку тяжкості роботи I можна визначити за формулою:

$$I = 19,7X_{cp} - 1,6 X_{cp}^2,$$

де X_{cp} – середній бал усіх біологічно значущих елементів умов праці. Ця величина дорівнює

$$X_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n},$$

де n – кількість врахованих елементів умов праці.

Кожний виробничий елемент умов праці на робочому місці одержує бальну оцінку від 1 до 6, якщо він впливає на працівника протягом усього робочого часу. В тих випадках, якщо він впливає на працівника лише частково, елемент оцінюється його тривалістю і визначається за спеціальними діаграмами з урахуванням часу їх впливу.

За отриманою бальною оцінкою тяжкості праці можна визначити категорію тяжкості на робочому місці, за якою можна обирати захисні засоби та заходи.

Очевидно, що існує безліч факторів, які впливають на енергетичні витрати при будь-якій праці, та відповідно декілька методів їх оцінки. Спеціалісти мають обрати той метод, який найбільше задовольняє меті дослідження.

Перелік посилань

1. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Методы оценки тяжести труда[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://primesport39.ru/kak-hudet/energeticheskie-zatratty-pri-razlichnyh-vidah-deyatelnosti.html>