

Ocena obciążenia pracą fizyczną dynamiczną na stanowisku pracy

Wprowadzenie

Analiza energetycznych zmian zachodzących podczas wysiłku jest często stosowaną metodą oceny obciążenia pracownika na stanowisku pracy, wynikającego z wykonywania pracy fizycznej z dużym udziałem wysiłku dynamicznego.

Ocena kosztu energetycznego różnych czynności występujących w pracy zawodowej ma duże znaczenie w ergonomii i praktyce zakładowych służb bezpieczeństwa i higieny pracy. Informacje tego typu umożliwiają bowiem dokonanie charakterystyki stanowisk pracy i mogą być pomocne w doborze pracowników do określonych prac, a także pozwalają na ocenę ryzyka zawodowego.

Podczas pracy fizycznej energia produkowana przez organizm jest zamieniana w części na pracę mechaniczną (25% - 30%) i ciepło. Wydatek energetyczny, definiowany jako ilość energii produkowanej przez organizm podczas wykonywania czynności roboczych jest często stosowaną miarą ciężkości pracy. Na ilość energii zużywanej przez organizm w czasie wykonywania pracy składa się wydatek energetyczny spoczynkowej przemiany materii oraz wydatek energetyczny podczas wykonywania czynności roboczych tzw. wydatek energetyczny pracy efektywnej (lub netto).

Wydatek energetyczny

Zgodnie z układem jednostek SI, wydatek energetyczny określany jest w jednostkach pracy, czyli w dżulach (J) na jednostkę czasu.

Często również koszt energetyczny pracy przedstawiany jest w watach w przeliczeniu na powierzchnię ciała (W/m^2). Ponadto, ze względu na długoletnie funkcjonowanie jednostek kalorymetrycznych kalorii (cal) lub kilokalorii (kcal) w celu określenia wydatku energetycznego, jednostki te wciąż spotykamy w praktyce przemysłowej, w przepisach czy starszych podręcznikach przy określaniu ciężkości pracy.

Energetyczne kryteria oceny ciężkości pracy

Wydatek energetyczny często jest stosowany jako energetyczne kryteria ciężkości pracy fizycznej. Do oceny ciężkości pracy wykorzystywana jest wielkość wydatku energetycznego w ciągu zmiany roboczej. Energetyczne kryteria ciężkości pracy fizycznej przedstawione są w tabeli 1 (fol.2) .

Stopień ciężkości pracy dla kobiet i mężczyzn

Stopień ciężkości pracy	Wydatek energetyczny netto na zmianę rob. (kJ)	
	mężczyźni	kobiety
Lekka - średnio ciężka	do 6300	do 3700
Ciężka	6300 ÷ 8400	3700 ÷ 5000
Bardzo ciężka	> 8400	> 5000

fol. nr 2

Najmniejszym wydatkiem energetycznym charakteryzują się prace wykonywane w pozycji siedzącej, np. prace biurowe. Zapotrzebowanie energii podczas wykonywania tych prac wynosi na ogół mniej niż 8 kJ/min, w zakresie od 1,26 kJ/min (pozycja siedząca) do 7 kJ/min (maszynopisanie). W ciągu zmiany roboczej wydatek energetyczny takiej pracy wynosi od 1200 do 3500 kJ netto, a prace takie zalicza się do prac lekkich.

Do kategorii prac średnio ciężkich zalicza się prace związane z wykonywaniem czynności o wydatku energetycznym w granicach 8 ÷ 20 kJ/min. Przykładem takich prac są prace związane z obsługą większości maszyn i urządzeń oraz prace montażowe.

Prace ciężkie i bardzo ciężkie to takie, które wymagają dźwigania ciężarów (załadunek towarów) lub używania ciężkich narzędzi (łopata, kilof, młot pneumatyczny i inne). Wydatek energetyczny podczas wykonywania takich czynności wynosi od 25 do 50 kJ/min, a wydatek energetyczny w ciągu zmiany roboczej może przekraczać 8400 kJ w przypadku prac wykonywanych przez mężczyzn i 5000 kJ w przypadku prac wykonywanych przez kobiety.

Dla kobiet ustalono poziom wydatku energetycznego na poziomie 5000 kJ w ciągu zmiany roboczej oraz 20 kJ na minutę podczas czynności roboczych jako wielkości, powyżej których nie mogą one wykonywać pracy. Dla mężczyzn nie określono w przepisach dozwolonych norm wydatku energetycznego.

Źródło: nop.ciop.pl