

2. Рубель М.В., Вамболь С.О. (2023) / Поводження з відходами. Формування сумішей відходів для утилізації на основі енергоефективності / Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 17-20 травня 2023 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – с. 372 [Електрон. ресурс]. – Режим доступу <http://science.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/2023/05/Zbimik-tez-MicroCAD-2023-new-compressed-1.pdf>

3. Фролова А. А. Структура і енергетична цінність відходів в Україні [Електронний ресурс] / Фролова А. А., Вамболь В. С. ; наук. керівник Вамболь С. О. // Безпека людини у сучасних умовах : зб. доп. 16-ї Міжнар. наук.-метод. конф., 6-7 грудня 2024 р. = Human safety in modern conditions : coll. of 16th Intern. Sci. and Methodological Conf., December 6-7, 2024 / відп. за вип. Вамболь С. О. ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Електрон. текст. дані. – Харків, 2024. – С. 139-143. – URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/84173>

4. Методи утилізації вуглецевмісних відходів. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу https://studbooks.net/1255652/ekologiya/metody_utilizatsii_uglerodsoderzhaschih_othodov

5. Сучасні способи переробки відходів: переваги і недоліки. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу <https://avelife.pro/en/modern-methods-of-waste-recycling-advantages-and-disadvantages/>

ПОЛПШЕННЯ ЕРГОНОМІЧНОГО СТАНУ ПРАЦІВНИКІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ IMPROVEMENT THE ERGONOMIC CONDITION OF EMPLOYEES AT THE ENTERPRISE

Здобувач вищої освіти (II рівень навчання) Акімова Е. С.,

науковий керівник к.т.н., с.н.с. Янчик О. Г. ,

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут, м. Харків»

Анотація. Обґрунтування поліпшення ергономічного стану працівника передбачає, що робоче середовище та умови праці спрямованні на мінімізацію напруження, ризику для здоров'я та підвищення продуктивності, враховуючи його біомеханічні характеристики.

Ключові слова: Ергономіка, соматографія професіограм, енергетичні витрати.

Annotation: The rationale for improving employee ergonomics is that the working environment and conditions should be designed to minimise stress, health risks and increase productivity, taking into account the biomechanical characteristics of the employee.

Keywords: Ergonomics, somatography, professional profiles, energy expenditure.

Вступ. В умовах воєнного стану, зростає значення управління охороною праці на підприємстві та розробки ефективної методології для цього, деякі робочі місця на виробництві потребують важкої людської праці протягом всієї зміни. Від того, наскільки ефективно буде організоване робоче місце працівника, може залежати не тільки його продуктивність, а й збереження його здоров'я.

Актуальність. Для поліпшення ергономічних умов робітників застосовують методи дослідження такі, як: соматографія, експериментальні методи та складання професіограм. Соматографія, як метод схематичного зображення людського тіла у технічній документації для визначення пропорцій фігури, форми та розмірів робочого

місця. Експериментальні (макетні) методи це вже способи моделювання обладнання у різному масштабі з дотриманням реальних пропорцій. Даний метод дає змогу: узгоджувати конструкції обладнання; забезпечувати його пропорційність людині; перевіряти зручність користування; визначати просторові параметри робочого місця. Складання професіограми – це частина ергономічного аналізу трудової діяльності, що передбачає характеристику професії. Для її створення використовують два методи: перший – описове професіографування, яке включає: аналіз технічної документації; ергономічне обстеження обладнання; спостереження, бесіди, анкетування; хронометраж і оцінку ефективності роботи та другий – інструментальне професіографування, що передбачає: вимірювання факторів середовища; реєстрацію помилок і фізіологічних показників людини; кінозйомку, аудіозапис і аналіз трудового процесу. Після такого дослідження робочого місця і виявлення несприятливого стану ергономіки, розглядаються шляхи вирішення із поліпшення умов праці для працівника.

Для прикладу візьмемо робоче місце складу харчової продукції – транспортувальник. Його основними обов'язками є перекладання палет з готовою продукцією з пластикових палет на дерев'яні та перевезення їх до дільниці складу за допомогою роekli. Отже маємо дві операції, які характеризуються біомеханічними рухами даного працівника представлених в таблиці 1, за приведеними показниками ми можемо покращити його енергетичні витрати.

Таблиця 1 – Біомеханічні характеристики поступальних й обертальних рухів працівника

Кінематичні		Динамічні		Енергетичні	
Види рухів		Види рухів		Види рухів	
поступальний	обертальний	поступальний	обертальний	поступальний	обертальний
Переміщення – S , м	Переміщення – φ , рад (град)	Маса – m , кг	Момент інерції – $I = \sum m \cdot R^2$, кг·м ²	Робота – A , Дж Енергія – E , Дж	
Тривалість – t , с	Тривалість – t , с	Сила – F , Н	Момент сили – $M(F) = FS$, Н·м	$E = m \cdot v^2 / 2$,	$E = I \cdot \omega^2 / 2$
Швидкість – v , м/с	Швидкість – ω , рад/с (град/с)	Імпульс сили – $I = F \cdot S$, Н·с	Імпульс моменту сили – $I = M(F)$, Н·м·с	Потужність, Вт	
Прискорення – a , м/с ²	Прискорення – ε , рад/с (град/с)	Кількість руху, (кг·м)/с	Кінетичний момент, (кг·м ²)/с	Економічність – коефіцієнт механічної ефективності, %	
Темп – 1/хв				Енергетична вартість, Дж/м	
Ритм				Пульсова вартість, 1/м	

За висновками ергономічних досліджень, стан роботи працівника можна поліпшити декількома способами. Найпростішим буде додати більше часу на відпочинок, перериви в роботі зменшують напруженість праці. Найбільш доцільно буде використовувати електророклу, на відміну від ручної рокли, це значно прискорить процеси та знизить фізичне навантаження працівника, а також операцію перекладання продукції на різні палети можна автоматизувати за допомогою спеціальної машини - інвертора палет.

Висновок. Таким чином поліпшення ергономічних умов праці забезпечує ефективність, безпеку та комфорт працівників. Застосування приведених методів дослідження дає змогу виявити недоліки в організації робочого процесу та усунути їх. Впровадження сучасних технічних засобів знижує фізичне навантаження, підвищує продуктивність і сприяє створенню здорового та зручного робочого середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 7950:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце під час виконання робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги.

НАКОПИЧЕННЯ ПИЛУ ТА АЛЕРГЕНІВ В ЕЛЕМЕНТАХ ОББИВКИ ТА НАПОВНЮВАЧАХ МЕБЛІВ

DUST AND ALLERGEN ACCUMULATION IN UPHOLSTERY AND FILLING MATERIALS OF FURNITURE

Канд. техн. наук, доцент В. І. Д'яконов, канд. техн. наук, доцент О. С. Скрипник

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Анотація. У роботі розглянуто проблему накопичення пилу та алергенів у м'яких меблях, зокрема в елементах оббивки та наповнювачах. Визначено основні джерела алергенів — пилові кліщі, волокна, органічні залишки – та їхній вплив на якість повітря в приміщеннях. Проаналізовано вплив матеріалів оббивки на інтенсивність накопичення пилу та ефективність очищення. Обґрунтовано доцільність вибору матеріалів із низькою пилопоглинальною здатністю та впровадження регулярного догляду для підвищення гігієнічної безпеки меблів.

Ключові слова: пил, алергени, оббивка меблів, наповнювачі, гігієнічна безпека.

Annotation. The study examines the accumulation of dust and allergens in upholstered furniture, particularly in upholstery and filling materials. Main allergen sources — house dust mites, fibers, and organic residues – and their effect on indoor air quality are analyzed. The influence of material type on dust retention and cleaning efficiency is discussed. The importance of selecting low dust-accumulating materials and maintaining regular cleaning to ensure the hygienic safety of furniture is emphasized.

Keywords: dust, allergens, furniture upholstery, filling materials, hygienic safety.