

ВПЛИВ ВІБРАЦІЇ НА ОРГАНІЗМ ПРАЦІВНИКА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Гордовенко Ю. О., студ. (гр. ХД-61, ХТФ КПІ ім. Ігоря Сікорського);
Луц Т. Є., ст. викл. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

Анотація. Розглянуто питання негативного впливу вібрації на організм працівника харчової промисловості, можливі наслідки для здоров'я робітника. Запропоновані заходи для зменшення вібраційного впливу на опорно-рухову систему працівників.

Ключові слова: вібрація, опорно-рухова система, вібраційна хвороба, харчова промисловість.

Abstract. The questions of the negative impact of vibration on the body of the food industry worker, the possible consequences for the health of the worker are considered. Measures are proposed to reduce the vibration impact on the musculoskeletal system of workers.

Keywords: vibration, musculoskeletal system, vibration disease, food industry.

Вступ. Підвищений рівень механізації в промисловості піддає робочих більшому впливу вібрації ніж раніше. Працівники харчової промисловості не є винятком, хоча проблема може бути не настільки серйозною, як в деяких інших галузях промисловості. У секторі продуктів харчування і напоїв працівники зазвичай піддаються впливу вібрації при використанні машин, таких як пилки, дробарки, мішалки і різакі. Виробнича вібрація, яка характеризується значною амплітудою і тривалістю дії, викликає у працюючих дратівливість, безсоння, головний біль, ниючий біль в руках людей, які мають справу з вібруючим інструментом. Вище перераховані наслідки вібрації в подальшому можуть призвести не тільки до зменшення продуктивності, але й до серйозних проблем зі здоров'ям.

Мета роботи: розробити план заходів для зменшення вібраційного впливу на здоров'я працівників харчової промисловості.

Аналіз стану питання. Вібрація - механічні коливання механізмів, машин або, згідно з ГОСТ 12.1.012-78, вібрацію класифікують наступним чином [1].

За способом передачі на людину вібрацію поділяють на загальну, що передається через опорні поверхні на тіло сидить або стоїть людини, і локальну, що передається через руки людини.

За напрямом розрізняють вібрацію, що діє уздовж осей ортогональної системи координат для загальної вібрації, що діє уздовж всієї ортогональної системи координат для локальної вібрації.

По джерелу виникнення вібрацію підрозділяють на транспортну (при прямованні машин), транспортно-технологічну (при суміщенні руху з технологічним процесом) і технологічну (при роботі стаціонарних машин).

При дії вібрації на людину відзначаються зміни з боку багатьох органів і систем варіювання вираженості окремих симптомів. В одних випадках більш виражені судинні розлади, в інших - порушення функцій опорно-рухового апарату.

Вібрація, що передається на організм людини, незалежно від місця контакту поширюється по всьому організму. Цьому сприяє відносно хороша провідність механічних коливань тканинами тіла, особливо кістковою системою.

При впливі вібрації в організмі людини відбуваються функціональні і фізіологічні зміни. Функціональні зміни: підвищена стомлюваність, ослаблення сприйняття і передачі інформації (наприклад, зорової); збільшення часу рухових реакцій; порушення вестибулярних реакцій і координації рухів. Ці зміни можуть бути причиною зниження продуктивності і якості праці, а також, у зв'язку з загальмованою реакцією людини на зміни обстановки, травм.

Фізіологічні зміни: розвиток захворювань нервової системи; порушення функцій серцево-судинної системи; порушення функцій опорно-рухового апарату; ураження м'язових тканин і суглобів; порушення функцій органів внутрішньої секреції.

Надмірний вплив вібрації призводить, серед інших проблем, до проблем з опорно-руховим апаратом, порушень у зап'ястях, ліктях і плечах. Тип і ступінь розладу залежить від типу використовуваної машини, способу її використання (робоче положення) та рівня коливання. Високі рівні впливу вібрації можуть призвести до зростання випинання на кістках або поступового руйнування кістки в суглобі, в результаті чого виникає сильний біль та / або обмежена рухливість.

Тривалий вплив вібрації на організм людини призводить до серйозних наслідків під назвою «вібраційна хвороба». Це професійна патологія, яка виникає в результаті тривалого впливу на організм людини виробничої вібрації, що перевищує гранично допустимий рівень (ГДР). У таблиці 1 показано результати впливу вібрації залежно від частоти та амплітуди [2, 4].

Таблиця 1.

Вплив вібрації на організм людини

Амплітуда коливань вібрації, мм	Частота вібрації, Гц	Результат впливу
До 0,015	Будь-яка	Не впливає на організм
0,016-0,050	40-50	Нервові збудження з депресією
0,051-0,100	40-50	Зміни у центральній нервовій системі, серці та органах слуху
0,101-0,300	50-150	Можливе захворювання
0,101-0,300	150-250	Викликає вібраційну хворобу

Методики, матеріали і результати досліджень. У зв'язку зі зростаючою небезпекою, викликанною вібрацією, були прийняті правила в ряді країн для мінімізації небезпек пов'язаних з коливаннями. В Японії, наприклад, робота з використанням таких машин обмежується менш ніж двома годинами в день; немає завдань, при виконанні яких вплив вібрації має тривати більше 30 хвилин, причому не менше п'яти хвилин перерва між завданнями. Інші заходи, які можуть бути прийняті для зниження впливу вібрації включають в себе ретельний контроль рівня коливань при купівлі нового обладнання і надання засобів індивідуального захисту, таких як рукавички, які можуть поглинати вібрацію певною мірою. Одним із способів мінімізації ризику розвитку порушень опорно-рухового апарату є розподіл завдань серед працівників з метою уникнення повторюваних рухів та вивчення становища, в якому виконується робота для зменшення вібраційної напруги.

Більш деталізована класифікація методів і засобів захисту від вібрації наводиться на рис. 1. [3].

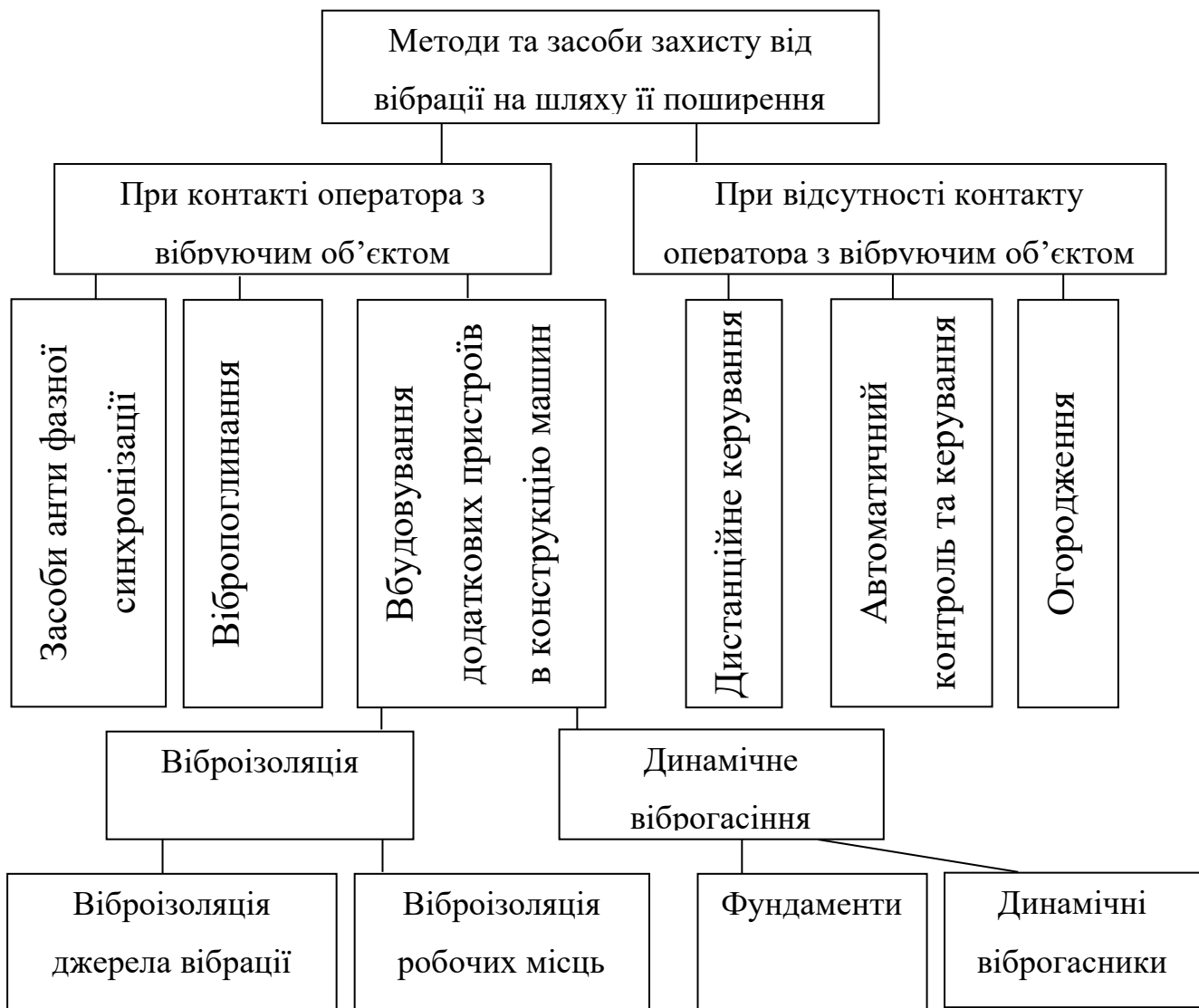


Рис.1. Класифікація методів і засобів захисту від вібрації

Висновки. В статті було проаналізовано причини та наслідки впливу вібрації на працівників харчової промисловості. Також були розглянуті методи зменшення шкідливого вібраційного впливу на здоров'я працівників. А саме:

- розподіл праці між працівниками, щоб зменшити час перебування з вібраційними приладами;
- використання предметів особистого захисту, наприклад, рукавички, що зменшують вплив вібрації.

Література

1. ГОСТ 12.1.012-78. Система стандартів безпеки праці. Вибрація. Общие требования безопасности
2. Виробнича вібрація і її вплив на людину. Учбові матеріали та реферати: [сайт]. URL: <http://um.co.ua/6/6-2/6-28321.html>
3. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці / В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников. – Львів: Афіша, 2000. – 351 с. – (Друге, доповнене).
4. Кружилко О.Є. Удосконалення оперативного управління охороною праці / О.Є. Кружилко, В.В. Майстренко, Г.В. Демчук, О.І. Полукаров // Проблеми охорони праці в Україні: збірник наукових праць. – Київ: ДУ ННДІПБОП, 2016. – Вип. 32. – С. 37-42.