

ВПЛИВ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ЦИЛІНДРИЧНОЇ ЩІТКИ НА ВЕЛИЧИНУ
ЗНОСУ ЇЇ ВОРСУ

Гарбуз Є.С., Березюк О.В.

Вінницький національний технічний університет

berezyukoleg@i.ua

З метою очищення дорожнього покриття від забруднень застосовуються комунальні машини зі циліндричним щітковим робочим обладнанням [1]. У процесі роботи ворс циліндричної щітки інтенсивно зношується при взаємодії із робочою поверхнею, яка містить абразивні частинки [2]. Тому виявлення впливу факторів на величину зносу ворсу циліндричної щітки є **актуальною** науково-технічною задачею.

Метою дослідження є виявлення даних щодо впливу частоти обертання циліндричної щітки на величину зносу її ворсу для різних співвідношень площі контакту та тиску в контакті.

В роботі використано **метод** аналізу наукових літературних джерел.

Результати дослідження. Автори роботи [3] встановили, що знос циліндричної щітки суттєво впливає на експлуатаційні характеристики підмітального обладнання, оскільки знос ворсу циліндричної щітки призводить до зменшення ефективності прибирання від забруднень дорожнього полотна. Пов'язано це з тим, що в процесі роботи комунальної машини під час очищення дорожнього покриття відбувається знос ворсу циліндричної щітки, при цьому змінюються її геометричні параметри і жорсткість, що безпосередньо вплине на значення зусилля притискання, необхідне для забезпечення необхідних геометричних характеристик ширини плями контакту.

В роботі [4] наведені розрахункова схема та нелінійна математична модель роботи сміттєвоза, функції якого розширено встановленням навісного підмітального обладнання, на технологічній операції підмітання.

В таблиці 1 показано дані щодо впливу частоти обертання циліндричної щітки на величину зносу її ворсу [5] для різних співвідношень площі контакту та тиску в контакті.

Таблиця 1. Вплив частоти обертання циліндричної щітки на величину зносу її ворсу [5]

№	Площа контакту S , мм ²	Тиск в контакті p , МПа	Знос u , мм при частоті обертання щітки n , с ⁻¹				
			25,89	37,75	43,55	49,77	62,21
1	6,8	0,1724	2,0	2,5	1,0	6,1	89
2	6,4	0,1831	1,0	1,0	0,5	7,2	113
3	7,38	0,1588	1,0	1,5	0,5	17,3	124
4	6,1	0,1921	1,0	1,0	12,5	19,3	130
5	2x2,38	0,2462	2,0	1,5	25,3	77,2	200

На основі даних табл. 1 за допомогою ротатбельного центрального композиційного планування експерименту другого порядку методом Бокса-Уілсона [6, 7] та розробленої комп'ютерної програми "PlanExp", яка захищена свідоцтвом про реєстрацію авторського права на твір [8] і детально описана в роботі [9], можна отримати багатofакторну регресійну залежність впливу частоти обертання циліндричної щітки на величину зносу її ворсу для різних співвідношень площі контакту та тиску в контакті, що обумовлює проведення подальших досліджень.

Висновки. Виявлено дані щодо впливу частоти обертання циліндричної щітки на величину зносу її ворсу для різних співвідношень площі контакту та тиску в контакті. Встановлено необхідність проведення подальших досліджень з визначення багатofакторної регресійної залежності впливу частоти обертання

циліндричної щітки на величину зносу її ворсу для різних співвідношень площі контакту та тиску в контактї.

Література

1. Павленко О.В. та ін. Пропозиції щодо розробки єдиних підходів оцінювання функціональних властивостей підмітально-прибиральних машин вітчизняного виробництва // Вісник ХНТУ. 2021. № 4 (79).

2. Кравченко И.И., Павлик М.Ф. А.с. 1634740 СССР, МКИ Е 01 Н 1/04. Подметально-уборочная машина. № 4676782; заявл. 07.03.89; опубл. 15.03.91, Бюл. № 14.

3. Tsekhosh S.I. et al. Increasing the life of the brush working equipment of a utility vehicle by using a device to control its position // Journal of Physics: Conference Series. IV International Scientific and Technical Conference "Mechanical Science and Technology Update", MSTU 2020. 2020. P. 012143.

4. Березюк О.В. Розробка та дослідження нової структури екологічної машини для очистки населених пунктів від твердих відходів // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2008. № 1 (5). С. 110-116.

5. Lepesh A.G., Lepesh G.V., Vorontsov I.I. The method of experimental determination of the durability of the brush pile and communal cleaning equipment // Technical and technological problems of service. 2011. No. 16(2). P. 7-19.

6. Andersson O. Experiment!: planning, implementing and interpreting. John Wiley & Sons, 2012. 288 p.

7. Березюк О.В. Планування багатofакторного експерименту для дослідження вібраційного гідроприводу ущільнення твердих побутових відходів // Вібрації в техніці та технологіях. 2009. № 3 (55). С. 92-97.

8. Березюк О.В. Комп'ютерна програма "Планування експерименту" ("PlanExp") // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 46876. К.: ДСІВУ. Дата реєстрації: 21.12.2012.

9. Березюк О.В. Моделювання компресійної характеристики твердих побутових відходів у сміттєвозі на основі комп'ютерної програми "PlanExp" // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2016. № 6. С. 23-28.