

УДК 620.178.4:621.878.2

Балака М.М., канд. техн. наук, доцент  
Бабський В.Р., здобувач вищої освіти  
Міщук Д.О., канд. техн. наук, доцент  
Санкін І.Є., здобувач вищої освіти

Київський національний університет будівництва і архітектури, [balaka.mm@knuba.edu.ua](mailto:balaka.mm@knuba.edu.ua)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ ШИН СКРЕПЕРА В ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ УМОВАХ

Знос за своєю сутністю є більш складним процесом, ніж зовнішнє тертя, і представляє результат сукупного впливу фізико-хімічних та механічних процесів, що відбуваються в поверхневому шарі контакту шин землерийно-транспортних машин з опорною поверхнею. Завдання попередження передчасного зносу і руйнування шин є складним та пов'язано з умінням визначити їх види, безпомилково виявити причину руйнування шин [1–3].

В основу методики оцінювання зносу протектора шин в реальних умовах експлуатації скрепера покладено ваговий метод контрольних пробок, що полягає у встановленні в екваторіальній площині шини в шести радіальних перерізах циліндричних пробок з протекторної гуми, які через визначені проміжки напрацювання машини витягуються з протектора та в лабораторних умовах з високою точністю зважуються. За відомих значень діаметра і початкової маси контрольної пробки це дозволить перейти до зносу протектора шини у радіальному напрямку [1]. В кабіні машиніста встановлено сім електроімпульсних хронометрів з автоматичним або ручним введенням інформації про тривалість складових робочого циклу скрепера: наповнення ковша  $t_{\text{нап}}$ , транспортування  $t_{\text{пер}}$  і розвантаження ґрунту  $t_{\text{роз}}$ , повороту  $t_{\text{пов}}$  та зворотного холостого ходу скрепера  $t_{\text{х.х}}$ .

Результати дослідження зносу протектора пневматичних шин  $h_{\text{пр}}$  в умовах експлуатації скрепера на об'єктах будівництва показали, що при дальності транспортування ґрунту  $L_{\text{пер}} = 700$  м напруженими ділянками робочого циклу є переміщення завантаженого скрепера – 49,2 %, зворотний холостий хід – 23,9 % і наповнення ковша ґрунтом – 17,4 %, що становлять 90,5 % у загальному балансі зносу протектора шин скрепера [4, 5].

Таким чином, визначивши середнє значення радіального зносу протектора шин за певну кількість робочих змін машини та співвідносивши його з допустимим значенням зносу протектора шин  $[h_{\text{пр}}]$ , можна орієнтовно оцінити очікуваний термін служби шин  $T_{\text{сл}}$  з урахуванням імовірнісного характеру розподілу умов експлуатації скрепера.

### Список посилань

1. Балака М. Сучасні уявлення про механізм зносу протекторних гум / М. Балака, Д. Міщук, Д. Паламарчук // Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. – 2021. – Вип. 98. – С. 30–36. – Режим доступу: <https://doi.org/10.32347/gbdmm2021.98.0302>.
2. Пелевін Л. Є. Вплив зовнішніх факторів на знос пневматичних шин землерийно-транспортних машин / Л. Є. Пелевін, М. М. Балака, Г. О. Аржаєв // Енергоощадні машини і технології: матеріали Міжнар. наук.-техн. конф. (28–30 трав. 2013 р., м. Київ). – К.: КНУБА, 2013. – С. 36–39.
3. Обґрунтування факторів підвищення ефективності використання самохідних скреперів / Балака М. М., Міщук Д. О., Гох В. В., Кібаленко В. С. // Проблеми та перспективи розвитку технічних та біоенергетичних систем природокористування: конструювання та дизайн: тези доп. XXIII Міжнар. конф. (11–12 квіт. 2024 р., м. Київ). – К.: НУБіП України, 2024. – С. 22–24.
4. Балака М. М. Дослідження часового фактору зносу протектора шин самохідного скрепера / М. М. Балака // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2021. – Вип. 92, т. 2. – С. 116–121. – Режим доступу: <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2021.92.2.116>.
5. Особливості робочого циклу і організації скреперних робіт / Балака М. М., Кім А. О., Міщук Д. О., Ходневич М. М. // Сучасні проблеми та перспективи розвитку машинобудування України: тези доп. Міжнар. наук.-практ. онлайн конф. (23–24 верес. 2021 р., м. Київ). – К.: НУБіП України, 2021. – С. 16–18.