

ВІДГУК

рецензента Горбатюка Євгенія Володимировича,
кандидата технічних наук, доцента кафедри будівельних машин
Київського національного університету будівництва і архітектури на
дисертаційну роботу Нечипорука Віктора Григоровича
на тему «Вдосконалення сервісного обслуговування машин для
будівництва доріг із врахуванням їх експлуатаційних показників», подану
до захисту на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 13
«Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве
машинобудування»

На рецензію подано дисертаційну роботу та публікації за темою дисертаційної роботи. Робота складається із анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Актуальність теми дисертаційної роботи. Сучасні темпи розвитку дорожнього будівництва висувають підвищені вимоги до якості, довговічності та експлуатаційної надійності дорожніх покриттів. Якість дорожніх покриттів визначається показниками приготовленої суміші та процесом укладання й ущільнення бетонних або асфальтобетонних сумішей, який здійснюється спеціалізованими машинами. Щодо показників приготовленої суміші в частині майбутньої міцності й довговічності важлива роль належить якості форми та фракційного складу щебню, який готується дробильними машинами. Забезпечення необхідної щільності, рівності та однорідності шару залежить від укладальників, а саме їхніх робочих органів шнеків та вібраційних плит, які виконують функцію первинного формування та ущільнення матеріалу. Необхідне виконання згаданих процесів залежить від достовірності передбачуваних технологією раціональних режимів, параметрів та динамічних характеристик машин та обладнання. Разом з тим існуючі методи розрахунку не враховують комплексного впливу динамічних факторів, надійності, контролю напруцювання на відмову змінних властивостей суміші, ефектів контактної взаємодії та змінного характеру навантажень у

процесі експлуатації. Рішення проблеми в роботі досягається визначенням режимів та параметрів, а надійність розглядається як інтегральна властивість, що має забезпечуватися розробкою сервісного обслуговування на основі моніторингу стану деталей, збірних одиниць і машин в цілому. Виходячи із цього, дисертаційна робота є актуальною і направлена на вирішення важливої задачі.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Виконані дослідження відповідають напрямкам науково-дослідних тем та програмами кафедр машин і обладнання технологічних процесів та будівельних машин Київського національного університету будівництва і архітектури.

Достовірність і новизна результатів дослідження. Достовірність і новизна результатів обумовлена коректним використанням фундаментальних законів фізики, методів аналізу параметрів технічного стану машин, методи оцінки надійності, елементи теорії ймовірностей, математичної статистики. Аналітичні та чисельні розрахунки виконуються в математичних програмних продуктах MathCAD, FEMAP, а розроблення конструкції в програмному продукті проектування SOLIDWORKS; оброблення результатів здійснено за допомогою методів математичної статистики.

Наукова новизна роботи. Наукова новизна роботи полягає у наступному.

Вперше:

- встановлено закономірності напрацювання на відмову розпірної плити дробарки, шнека та вібраційної плити асфальтоукладача;
- отримано аналітичні залежності для визначення показників сервісного обслуговування та надійності машин.

Вдосконалено методи оцінки ефективності та надійності використання дробарок та асфальтоукладача.

Отримали подальший розвиток методи дослідження напрацювання на відмову деталей і збірних одиниць машин.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці конкретних методик та алгоритмів сервісного обслуговування розпірної плити дробарки, шнека та вібраційної плити асфальтоукладача. Це дає можливість забезпечити необхідну продуктивність та мінімізувати витрати на своєчасне обслуговування дорожньої техніки.

Повнота викладення основних результатів дисертації. Основні наукові результати дисертації приведені у наукових фахових виданнях України, включених до переліку МОН України, та апробовано на науково-практичних конференціях. Список публікацій здобувача за темою дисертації відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії...». Опубліковані праці повною мірою відображають основний зміст, наукову новизну та результати проведених досліджень.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, відповідає стилю науково-дослідної літератури є завершеною науковою працею.

Характеристика основних результатів роботи. Дисертаційна робота викладена в логічній послідовності, характеризується чіткою структурою та взаємопов'язаністю всіх етапів наукового дослідження.

У першому розділі здійснено огляд та аналіз основних типів машин і обладнання для підготовки та здійснення робіт для будівництва доріг. Приведена оцінка існуючих математичних моделей дослідження надійності машин та методів існуючого сервісного обслуговування машин.

У другому розділі визначені методи дослідження технічного стану машин за показниками ступеня їх зношення. Здійснена розробка системи моніторингу стану машини та приведена методика визначення відмов для формування програми сервісу машин. Розглянута методика стратегії підтримання ефективного технічного стану машин.

У третьому розділі приведені результати дослідження впливу продуктивності, експлуатаційних витрат і вартості на стратегію

експлуатації в реальних умовах використання машин. Досліджено та розраховано параметри і характеристики надійності розпірної плити щоклової дробарки, розподільного шнека та вібраційної плити асфальтоукладальника.

У четвертому розділі наведено методики розрахунок резерву та запасних частин машин, методики та алгоритми методів сервісного обслуговування машин.

Зауваження по дисертаційній роботі.

1. У першому розділі у висновках зазначено, що вектор інтенсивності експлуатації має обов'язково включати кліматичні параметри. Однак при огляді класичної моделі Вейбулла не деталізовано, як саме вплив навколишнього середовища буде інтегровано у розрахунки.
2. У другому розділі в приведеній формулі (2.8) Ви враховуєте запланований неробочий стан машини. Чи включається до цього показника час на проведення планового технічного обслуговування?
3. У третьому розділі при дослідженні надійності шнека зазначено, що розрахунок шнека (сталь SAE1006-85-HR) за номінальних значень не призводить до втоми. Разом з тим визначено, що при потраплянні міцних порід перевантаження можуть сягати 100%. Чи не робить це ваші прогнози щодо довговічності занадто оптимістичними?
4. У четвертому розділі Ви поділяєте несправності на технічні та функціональні, причому технічна несправність дозволяє подальше використання машини з певними обмеженнями. Можна пояснити це твердження.

Загальний висновок.

Наведені зауваження не знижують позитивної оцінки виконаної дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Нечипорука Віктора Григоровича на тему «Вдосконалення сервісного обслуговування машин для будівництва доріг із врахуванням їх експлуатаційних показників» є самостійною, завершеною кваліфікаційною науковою працею, що не

порушує принципів академічної доброчесності. Отримані результати дослідження та приведені засвідчили наукові досягнення мають новизну, теоретичну цінність і практичну значущість. Дисертація повністю відповідає вимогам пп. 5, 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 є завершеною, самостійною науковою працею, а її автор, Нечипорук Віктор Григорович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Офіційний рецензент,

доцент кафедри будівельних машин
Київського національного
університету будівництва і архітектури
кандидат технічних наук, доцент

Євгеній ГОРБАТЮК