

50. Толстенко О.В., к.т.н., Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна.

МОДЕЛЬ СТАРІННЯ В'ЯЗКО-ПРУЖНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ЦИКЛІЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ

Модель старіння в'язко-пружних матеріалів при тривалому циклічному навантаженні називають моделлю втомного руйнування. Саме при тривалих циклічних навантаженнях, що супроводжуються зростанням мікроушкоджень в об'ємі і на поверхні в'язко-пружного матеріалу, практично неможливо виділити її частку впливу на зміну параметрів матеріалу при руйнуванні.

Мета роботи – підвищення безпечного функціонування деталей з в'язко-пружних матеріалів шляхом створення науково-обґрунтованих фізичних і математичних моделей, методів розрахунку їх параметрів.

Модель втомного руйнування в'язко-пружної системи можна представити наступним чином. У процесі концентрації субмікротріщин у системі вони починають зливатися між собою і локально утворюють мікротріщини [1,2]. На цьому етапі, ефекти старіння переважають. Виділити частку зменшення модуля зсуву і частку пошкодження матеріалу експериментально не представляється можливим.

Подальший розвиток системи призводить до зростання мікротріщин, їх локального злиття і зародження магістральних тріщин, на цій стадії відбувається зміна характеристик системи: модуль зсуву зменшується, а коефіцієнт дисипації енергії збільшується.

Деформований зразок вважатимемо термодинамічної системою. Відомо, що стан будь-якої термодинамічної системи найповніше характеризується її внутрішньою енергією. Тому припустимо, що існує відповідність між ступенем зруйнованості системи і її внутрішньою енергією. Маючи це припущення, побудуємо критерій руйнування.

Висновки:

моделі старіння в'язко-пружних систем при тривалому циклічному навантаженні адекватно відображають процес руйнування матеріалу.

побудована математична модель старіння; сформован критерій руйнування в'язко-пружних систем.

модель і критичне рівняння дозволяють створити алгоритм прогнозування довговічності в'язкопружних систем.

Список використаних джерел

1. Толстенко О. В. Універсальний метод розрахунку гумометалевих деталей при їх деформації / О. В. Толстенко // Наукові основи адаптивного землеробства : матеріали Міжнар. науко.-практ. конф. (м. Дніпро, 16-17 трав. 2024 р.). – Дніпро : ДДАЕУ, 2024. – С. 403-405.

2. Dyrda V.I. Dynamics of heavy vibrating machines taking in account instability in time of their parameters /V.I. Dyrda, M.I. Lysytsia, V.A. Lapin, H.M. Axalacov, Y.V. Kalhankov, O. V. Tolstenko, O. A. Chernii // NEWS of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.- 2020.-v.6.- p.68-74

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства