

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

*XI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
117-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)*

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

*22-23 лютого 2024 року
м. Київ*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 117-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лют. 2024 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. 505 с.

Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference dedicated to the 117th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 22–23, 2024, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2024. 505 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

УДК 658.7

ВИЗНАЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

О. М. ПАНЧЕНКО, магістрант,
О. М. ЗАГУРСЬКИЙ, д.е.н., професор,
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ
E-mail: o.panchenko@nubip.edu.ua, zagurskiy@nubip.edu.ua

Надійність один із найголовніших чинників забезпечення ритмічної роботи транспортної системи. Відмова будь-якої транспортної установки, що входить до її складу, може спричинити зупинку усієї транспортної системи, яка може супроводжуватися припиненням функціонування технологічної ділянки, що обслуговується нею в цілому. Так, наприклад, відмова будь-якої ланки дільничної конвеєрної системи елеватора викличе зупинку всієї системи та припинення відвантаження збіжжя.

Оцінку надійності транспортної системи можна дати, використовуючи розроблену в даний час теорію надійності. Відповідно до її положень надійність о системи оцінюється низкою показників:

- працездатність;
- безвідмовність;
- ремонтпридатність;
- довговічність;
- коефіцієнт готовності тощо [2].

Останній показник досить повно характеризує ступінь надійності машини або системи і тому найчастіше використовується у практичних розрахунках.

Коефіцієнт готовності машини обчислюється за формулою:

$$K_r = \frac{T}{(T+T_B)} \quad (1)$$

де T – середнє значення тривалості роботи машини між відмовами (напрацювання на відмову);

T_B – середній час відновлення відмови, що складається із витрат часу на виявлення відмови, її ліквідації, випробування машини після ремонту та часу очікування ремонту.

З усіх транспортних машин, що використовуються на елеваторах, найбільшу надійність мають стрічкові конвеєри, коефіцієнт готовності яких досягає 0.95 [1].

Щодо коефіцієнту готовності транспортної системи, що складається із послідовно встановлених однотипних транспортних машин (наприклад, стрічкових конвеєрів), то він розраховується за формулою:

$$K_{r.c} = \frac{1}{\frac{n}{K_r} - (n-1)} \quad (2)$$

де n - число транспортних установок у системі.

З формули (2) видно, що зі збільшенням числа транспортних установок у системі її коефіцієнт готовності знижується, отже, знижується надійність усієї системи. Тому при проектуванні транспортних систем прагнуть до використання в них мінімальної кількості транспортних ланок.

Максимальна пропускна спроможність будь-якої ланки транспортної системи визначається її технічними можливостями:

$$P_{max} = Q_{тех} \times K_{в.л.} \quad (3)$$

де $K_{в.л.} = 4/зміни$ – коефіцієнт використання ланки системи (транспортної машини) у часі.

А враховуючи те, що відмови кожної транспортної установки не залежать від відмов інших транспортних установок системи з n послідовно встановлених транспортних установок (рис. 1),



Рис 1. Транспортна системи з n послідовно встановлених транспортних установок

пропускна спроможність транспортної системи розраховується за формулою:

$$P_{max.c.} = Q_{min} \times \prod_{i=1}^n k_{в.л.}^i \quad (4)$$

де i – кількість ланок у системі

Відповідно підвищення розрахункової пропускної спроможності транспортної системи досягається шляхом використання в ній транспортних ланок з підвищеною надійністю або резервуванням додаткових елементів. Резервування елементів здійснюється методами постійно включеного резерву, заміщенням та дробовою кратністю $m=1/2$.

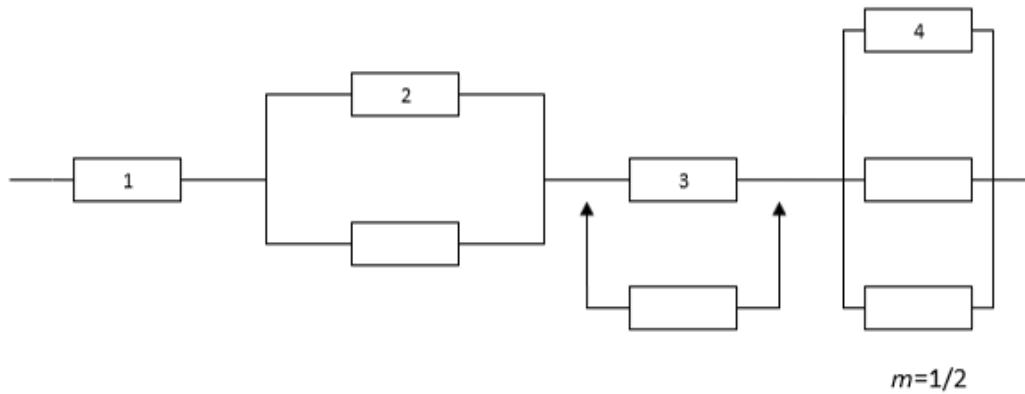


Рис 2 Схема транспортної системи з резервними елементами

З рис 2 наочно видно умови надійної роботи системи. Система надійна, якщо всі її елементи справні, або до неї включені резервні елементи.

Список використаних джерел

1. Кобзев О. В., Панасенко В. О., Авіна С. І., Дейнека Д. М. *Машини безперервного транспорту в технологіях неорганічних речовин* : навч. Посіб. Харків: НТУ «ХПІ». Видавець О. А. Мірошніченко, 2019. 13.6
2. Zagurskiy O., Pivtorak M., Bondariev S., Demin O., Kolosok I. *Methods of reliability management in supply chain. Proceedings of 22st International Scientific Conference Engineering for Rural Development 24-26.05.2023 Jelgava, LATVIA.* 76-84. URL. <https://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2023>
3. Zagurskiy O., Pokusa T., Zagurska S., Ohienko M., Titova L., Rogovskii I., Ohienko A., Razumova K., Berezova L. *Current trends in development of transport and logistics systems of delivery of fast perishable foodstuffs.* Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021, 238.