

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXVII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2019**

У чотирьох частинах
Ч. I.

Харків 2019

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXVII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2019**

The four parts
P. I.

Kharkiv 2019

ББК 73
I 57
УДК 002

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Торма А. (Угорщина), Раду С. М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019, 15-17 травня 2019 р.: у 4 ч. Ч. I. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 368 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2019 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

ББК 73
© Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
2019

ЗМІСТ

Секція 1. Інформаційні та управляючі системи	4
Секція 2. Математичне моделювання в механіці і системах управління	51
Секція 3. Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні	84
Секція 4. Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування	166
Секція 5. Моделювання робочих процесів в теплотехнологічному, енергетичному обладнанні та проблеми енергозбереження	227
Секція 6. Нові матеріали та сучасні технології обробки металів	278
Секція 7. Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях	334

ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГУ ПРИЙМАЛЬНИХ ВИПРОБУВАНЬ ТЕПЛОВОЗІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ МНОЖИН

Іванченко Д.А., Іванченко К.В.

*Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків*

Приймальні випробування тепловоза мають завдання по визначенню відповідності деякої множини аспектів вимогам, що забезпечують ефективно використання тепловозів в експлуатації на залізницях. Обсяг цієї множини можливо визначити:

1. Через множину систем, що складають тепловоз.
2. Через множину функції, що повинні забезпечити використання тепловозів в експлуатації.
3. Через множину вимог, що висуваються до тепловоза в цілому та до його окремих підсистем.

Множина систем S (рис. 1) вміщує в себе як базові елементи, що характеризують локомотив саме як тепловоз, так і системи, що надбудовувалися в процесі розвитку конструкції та функціональності тепловозів.

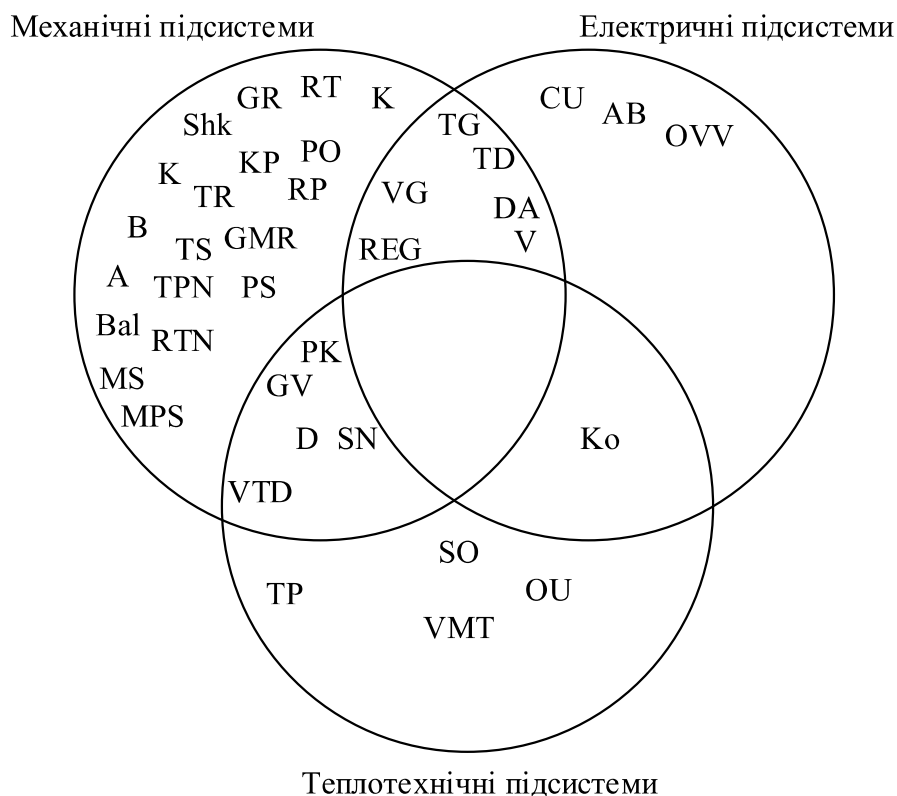


Рисунок 1 - Множини підсистем тепловозів

Дані елементи множини S об'єднуються в такі підмножини:

- механічне обладнання $M \subseteq S$;
- електричне обладнання $E \subseteq S$;
- теплотехнічне обладнання $T \subseteq S$.

Згідно з теорією множин пересічення вказаних множин є множини систем, робота яких пов'язана з різними за природою робочими процесами.