



АКАДЕМІЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
UKRAINE TECHNICAL SCIENCES ACADEMY

УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
KING DANYLO UNIVERSITY

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Ivano-Frankivsk national technical university of oil and gas

III Міжнародна науково-практична
конференція

ПРИКЛАДНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ
ДОСЛІДЖЕННЯ

APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH

3 - 5 квітня

*"Книги-морська глибина, хто в них пірне аж до дна,
той, хоч і труду нав досить, дивнії перли виносить"*
Іван Франко

Івано-Франківськ
2019



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
CONNECTIVE TECHNOLOGIES LTD

ПРИКЛАДНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH

Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції
(3-5 квітня 2019 р.)

Партнери конференції:

Івано-Франківський ІТ Кластер
<http://it-cluster.if.ua/>



Інженерно-впровадницька фірма "Темпо"
<http://tempo-temp.com.ua/>



Івано-Франківськ
«Симфонія форте»
2019

УДК 621.311

**КЛАСИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ***асп. Єрмоленко Л.П., Український державний університет
залізничного транспорту, м.Харків***CLASSIFICATION OF ELECTROMAGNETIC LOADS FOR
RAILWAY TRANSPORT***postgrad. Yermolenko L.P., Ukrainian State University of
Railway Transport, Kharkiv*

Вступ. При експлуатації рейкових кіл виникають різноманітні електромагнітні завади, що мають негативний вплив на функціонування системи. Джерела їх виникнення різноманітні: системи тягового електроживлення, рухомий склад, прилади АЛСН, інші рейкові кола та ін.

Виклад матеріалу. Традиційно електромагнітні завади, що мають вплив на рейкові кола, розділяють на імпульсні, синусоїдальні та флуктуаційні.

Імпульсні завади це завади, що зосереджені у часі, вони виникають через порушення контакту між полозом струмоприймача та контактною лінією, аварійних процесів в тяговій мережі або грозових розрядів.

До синусоїдальних завад належать сигнали АЛС, гармонічні складові тягового струму та сигнали сусідніх рейкових кіл.

До флуктуаційних (гладких) завад відносять такі, що виникають безпосередньо у рейкових колах та пов'язані зі змінами у роботі його елементів та електромагнітні шуми зовнішнього середовища.

Ця класифікація, на наш погляд, є недостатньо деталізованою та не в повному обсязі відповідає вимогам електромагнітної сумісності приладів та сучасних методів врахування завад і захисту рейкових кіл.

На наш погляд, електромагнітні завади слід розглядати у відповідності до електромагнітної обстановки, у якій технічні засоби повинні функціонувати без порушень. Таким чином, класифікація електромагнітних завад може мати наступний вигляд:

1. Кондуктивні, низькочастотні електромагнітні завади:
 - гармоніки та інтергармоніки напруги електроживлення;
 - напруга сигналів, що передаються в системах електроживлення;
 - коливання напруги електроживлення;
 - короткострокові переривання, провали або виброси напруги електроживлення;
 - відхилення напруги електроживлення;
 - асиметрія напруги в системах електроживлення;
 - зміна частоти живлячої напруги;
 - наведені низькочастотні напруги.
2. Випромінювані низькочастотні електромагнітні завади:
 - магнітні поля;
 - електричні поля.
3. Кондуктивні високочастотні електромагнітні завади:
 - наведені напруги та токи безперервних коливань;
 - аперіодичні і коливальні перехідні процеси.
4. Випромінювані високочастотні завади:
 - магнітні поля;
 - електричні поля;
 - електромагнітні поля, що виникають через безперервні коливання або перехідні процеси.
5. Електростатичні розряди.

Висновки. Зважаючи на те, що рейкові кола, системи автоблокування та системи автоматичної локомотивної сигналізації є одними з найважливіших елементів, що забезпечують безпеку та надійність руху залізничного транспорту, вони потребують значної уваги, особливо в області захисту від електромагнітних завад. Запропонований в роботі підхід до класифікації електромагнітних завад дозволяє більш детально визначити електромагнітні завади, що впливають на роботу засобів залізничної автоматики та напрямки подальшого удосконалення методів захисту від них систем залізничного транспорту.

ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ	53
Вашист Б.В., Хованський С.О., Павленко І.В., Гречка І.П. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯВИЩА КАВІТАЦІЇ	55
Витвицький В.М., Карвацький А.Я., Мікульонок І.О., Сокольський О.Л. ЧИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ПОЛІМЕРНИХ ГРАНУЛ У ШНЕКОВОМУ ЖИВИЛЬНИКУ	56
Голубець В.М., Гасій О.Б., Білоус О.В.. ВПЛИВ ВИДУ І СКЛАДУ ПОКРИТТІВ НА ТРИБОТЕХНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ СТАЛЕЙ В КОНТАКТІ З ДЕРЕВИНОЮ ПРИ ЇХ ТЕСТУВАННІ В ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ.....	57
Іванов О.О., Андрусин Р.В. ЗМІЦНЕННЯ БУРОВИХ ДОЛІТ НАПЛАВЛЕННЯМ ЗНОСОСТІЙКОГО МАТЕРІАЛУ	58
Карвацький А.Я., Мікульонок І.О., Васильченко Г.М., Лелека С.В., Витвицький В.М., Короленко К.М. ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ	59
Квіт Р.І., Байцар Р.І. ПРО ОЦІНКУ ЙМОВІРНОСТІ РУЙНУВАННЯ КРИХКИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА СКЛАДНОГО НАПРУЖЕНОГО СТАНУ.....	60
Котляр О.В., Басова Є.В., Сажнев І.І. РОЗРОБКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЇ СЛІДКУЮЧОГО ЛЮНЕТА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЕНСАЦІЇ ЗМІННИХ ПРУЖНИХ ДЕФОРМАЦІЙ ПРИ ШЛІФУВАННІ КОРИННИХ ШИЙОК КОЛІНЧАТИХ ВАЛІВ	61
Кулініч С.П., Гавриленко О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СИНХРОНІЗАЦІЇ ГІДРОДВИГУНІВ В БАГАТОДВИГУННИХ ПРИВОДАХ: АНАЛІЗ ПОХИБОК СИНХРОНІЗАЦІЇ В НЕСТАЦІОНАРНИХ РЕЖИМАХ	62
Лобов Є.С., Колос В.О., Іванов В.О., Едл М., Куріч І. АВТОМАТИЗАЦІЯ ЯК ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ ВЕРСТАТНИХ ПРИСТРОЇВ	63
Усов А.В., Папковська О.Б., Козіна М.О., Козін О.Б. АСИМПТОТИКА РОЗВ'ЯЗКУ ОДНОГО ІНТЕГРАЛЬНОГО РІВНЯННЯ	64
Устиненко О.В., Бондаренко О.В., Клочков І.Є. СИСТЕМА ОБМЕЖЕНЬ ТА ПОСЛІДОВНІСТЬ ЇХНЬОЇ ПЕРЕВІРКИ ПРИ ОПТИМАЛЬНОМУ ПРОЕКТУВАННІ ТРАНСМІСІЇ ГУСЕНИЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА-ТЯГАЧА МТ-ЛБ ЗА МАСОЮ	65
Холявко В.В., студ. Прокопчук М.Д. ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА МЕХАНІЗМИ ЗМІЦНЕННЯ СПЛАВІВ ТММ	66
Чуйко М.М., Завальський В.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗМОЧУВАННЯ ПАЯЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	67

Електрична інженерія

Болюх В.Ф., Кашанський Ю.В. ВПЛИВ ФОРМИ ІМПУЛЬСУ ЗБУДЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ШВИДКОСТІ ТА ЕНЕРГІЇ ЛІНІЙНОГО ІМПУЛЬСОВОГО ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА	68
Ващишак І.Р. КОМПЛЕКСНА МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ НА ОСНОВІ ТУРБОКАМІНУ	69
Граняк В.Ф. НОВІ ВИСОКОІНФОРМАТИВНІ ОЗНАКИ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ В СИСТЕМАХ ДІАГНОСТУВАННЯ ГІДРОАГРЕГАТІВ	70
Дакус С.В., Криницький О.С. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ГЕНЕРАТОРІВ	71
Єрмоленко Л.П. КЛАСИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЗАВАД НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ	72
Котиш А.І., Зінзура В.В., Котиш П.А. АВТОМАТИЧНЕ КЕРУВАННЯ РЕЖИМОМ РОБОТИ КОМБІНОВАНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ	73
Олещук В.И. ЕЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА БАЗЕ ТРЕХ ТРЕХФАЗНИХ ИНВЕРТОРОВ С СИНХРОННОЙ ВЕКТОРНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ	74
Остапенко О.П. ПРИНЦИПИ ОЦІНЮВАННЯ ЕНЕРГОЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОГЕНЕРАЦІЙНО-ТЕПЛОАСОСНИМИ УСТАНОВКАМИ ТА ПІКОВИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ТЕПЛОТИ	75
Остапенко О.П., Функнер К.В. ЕНЕРГОЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З КОГЕНЕРАЦІЙНО-ТЕПЛОАСОСНОЮ УСТАНОВКОЮ В	