

ОКЕУ 2013

**ОПТИМАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ
ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ**

**II МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**



**ПРОГРАМА
22-24 жовтня 2013 р.**

2013

OCEI 2013

OPTIMUM CONTROL OF ELECTRIC INSTALLATIONS

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC-ENGINEERING
CONFERENCE



PROGRAM
October 22-24, 2013

2013

Розводюк М.П. , к.т.н., доц.; Діденко І.О. , студентка
ОСОБЛИВОСТІ СТРУМОЗНІМАННЯ ПАНТОГРАФОМ

Від якості процесу струмознімання залежить термін служби контактного проводу й бугеля пантографа, а також надійність електричної тяги вагону. Незалежно від того, в якому режимі знаходиться вагон (струмознімання в режимі очікування, розгону, гальмування, нормального завантаження чи перевантаження), які кліматичні умови на нього діють (температура, вологість, ожеледиця), струмознімання завжди повинне бути задовільне.

Основними причинами погіршення даного процесу є: нерівномірності провисання контактного проводу на різних ділянках маршруту, зміна натиску струмоприймача на провід, кліматичні умови, електричні, механічні, коливальні процеси.

Процес струмознімання повинен задовольняти розв'язку одночасно двом взаємо протилежним задачам: з точки зору надійного та стійкого струмознімання контактний натиск повинен бути якомога більшим, а за умов мінімального зносу контактуючих матеріалів – по можливості якомога меншим, але не меншим значення, при якому забезпечується стійке протікання струму. Забезпечення розв'язання першої задачі характеризується достатньо високими показниками електричної тяги, а другої – зменшеними економічними витратами.

Реалізація надійного струмознімання між контактним проводом і пантографом супроводжується необхідністю контролюванням натягу контактний проводу та натиском струмоприймача на контактний провід, а реалізація зменшення економічних витрат – обмеженням часу простою вагону на зупинках із споживанням струму та часу руху в режимі тяги без перевантажень.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок про те, що процес струмознімання пантографом трамвая є достатньо складний з точки зору забезпечення максимального натиску його робочою поверхнею на контактну мережу і водночас мінімізації електричних витрат. Крім того важливим є врахування факторів, які впливають на даний процес. Зокрема, це стосується як контактної мережі, так і самого бугеля, які вже за великий проміжок часу суттєво зносилися, природних умов (вологості, температури тощо).

Тому потрібно здійснити пошук оптимального значення контактний натиску пантографом на контактну мережу та синтезувати систему визначення контактний натиску та розробити пристрій для її реалізації.

Для реалізації першої задачі використано методи нечіткої логіки. Такий вибір обумовлено тим, що математичну модель для визначення оптимального контактний натиску побудувати з використанням звичайних диференціальних рівнянь достатньо складно, тому що зміну числових значень ряду вхідних змінних не завжди можна чітко встановити.

Задачу розглянуто для трамвая КТ4SU з пантографом КЕ 13. В якості вхідних параметрів моделі взято швидкість руху вагону, висоту контактний проводу, температуру навколишнього середовища, вологість повітря, швидкість вітру та завантаженість вагону, а вихідної – рівні зміни натиску на контактний провід.

Для реалізації розробленої математичної моделі використано редактор системи нечіткого висновку FIS в графічному режимі математичного пакету MATLAB з використанням алгоритму Мамдані.

Розводюк Михайло Петрович – к.т.н., доцент, Україна, м. Вінниця, Вінницький національний технічний університет, кафедра електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті, e-mail: rozvodiukmp@mail.ru, rozvodiulmp@vntu.edu.ua, тел.: (0432) 598165, 598225.

Діденко Ірина Олександрівна – студентка Вінницького національного технічного університету, e-mail: irina_didenko92@mail.ru