

На розробленій в середовищі Matlab імітаційній моделі 4QS-перетворювача з ШІМ [1] були проведені дослідження наступних параметрів електромагнітної сумісності: коефіцієнта потужності, коефіцієнта гармонійних спотворень фазного струму, коефіцієнта

пульсацій вихідної напруги, величини заважаючої напруги.

Результати проведення імітаційного моделювання вхідного струму і вхідної напруги 4QS-перетворювача представлено на рис. 2.

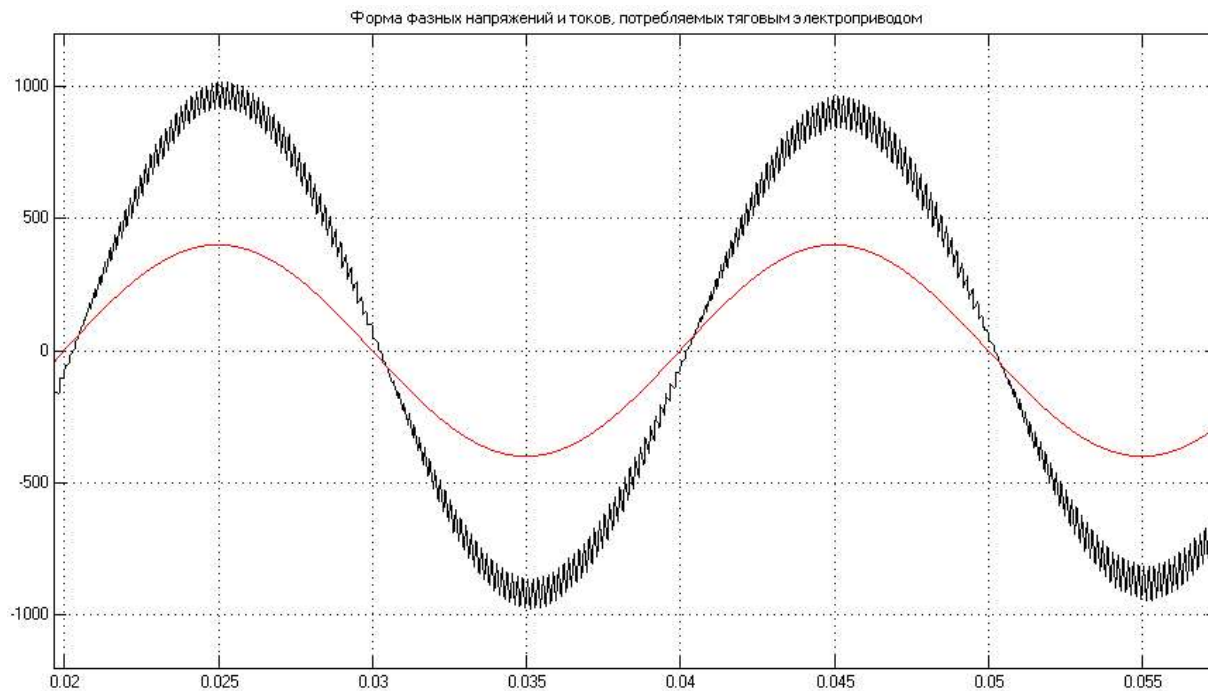


Рис. 2. Миттєві значення вхідної напруги та струму, які споживає один міст 4QS-перетворювача

Як видно з рис. 2, запропонована система керування реалізує форму фазних струмів близьку до синусоїдальної, $\cos(\varphi)$ близький до одиниці, а також малу амплітуду пульсацій вихідної напруги.

Було виявлено, що застосування в системі керування ШІМ другого роду з ПД-регулятором вихідної напруги забезпечило зниження амплітуди вищих гармонік результуючого вхідного струму і вихідної напруги у порівнянні з показниками активного випрямляча з гістерезисною системою керування [2, 3].

Використані джерела

1. Щербак Я.В., Плахтий А.А., Нерубацький В.П. Анализ энергетических характеристик активного четырёхквadrантного выпрямителя с различными типами широтно-импульсной модуляции // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2017, 27 (1249). – С. 221-225.
2. Плахтий А.А., Нерубацький В.П., Силантьев А.С. Анализ энергоэффективности активного выпрямителя с улучшенной гистерезисной системой управления //

Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2017. – №3. – С. 10-16.

3. Нерубацький В.П. Регульовальні характеристики 4QS-перетворювача з гістерезисною системою керування // III Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, фахівців, аспірантів «Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика»: 36. тез доповідей. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2017. – С. 112-114.

*Продавчук С. М., к.т.н.,
Шаповал Г. В., к.т.н.,
Тоцька О. В. (УкрДУЗТ)*

УДК 656.072.6

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Відповідно до показників ПАТ Укрзалізниця за 2016 рік, збитки від пасажирських перевезень склали приблизно 11 млрд. грн. Без покращення якості обслуговування пасажирів, підвищення рівня їх комфорту подальше зростання ціни за перевезення не конкурентоспроможне. Мова йдеться і про оновлення

рухомого складу, і про забезпечення високого рівня надання послуг, і про надання спеціальних послуг для дітей, інвалідів, і про швидкість доставки.

У фінансовому плані «Укрзалізниці» на 2017 рік передбачається скорочення пасажирських перевезень на 4% у порівнянні з 2016 роком. Планується скорочення персоналу. В сучасних умовах при скороченні обсягів перевезень, поїзди далекого прямування мають зупинки на станціях, які раніше обслуговувались приміськими поїздами. Це значно збільшує тривалість поїздки. Тому, для прискорення переміщень до пункту призначення пасажирів обирають автомобільний або авіаційний транспорт.

Для підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту, прибутковості пасажирських перевезень запропоновано впровадження струнного залізничного транспорту. Він являє собою спеціальний автомобіль на сталевих колесах – «юнібус», розміщений на струнних коліях. Струнна колія дозволяє збільшити переносну здатність опор, на які вона кріпиться. Вартість одного кілометра естакади коштує від одного мільйона доларів, тоді як вартість естакад для традиційних монорельсів, поїздів на магнітній подушці та високошвидкісних залізниць – від 20 до 100 мільйонів доларів за кілометр. Вартість одного кілометра колії звичайних залізниць складає більше 100 млн. доларів. Вартість «юнібуса» нижча, ніж вартість звичайного пасажирського вагону.

При нинішньому стані рухомого складу, його оновлення неефективне. Вмістимість одного «юнібусу» складає до 50 пасажирів. Але, на відміну від залізничних поїздів, вони можуть слідувати один за одним із меншим інтервалом. Наприклад, якщо рухатися зі швидкістю 360 км/год на відстані 1000 метрів один від одного, то пропускна спроможність двоколійної лінії буде дорівнювати за годину 14400 осіб, за добу 345600 осіб, за рік 126,1 млн. осіб. Для порівняння по всій Україні за минулий рік було перевезено 440,9 млн. пасажирів.

Інтенсивність курсування «юнібусів» дозволить уникнути тривалого очікування. «Юнібуси» естетичні, комфортні (оснащені системою кондиціонування, комфортними сидіннями, широким набором додаткових послуг).

Собівартість проїзду одного пасажирів на 1000 км при швидкості руху 450 км/год буде не більше 9 доларів США, а низькошвидкісні пасажирські перевезення (до 100 км/год) будуть у 1,5 – 2 рази дешевше.

Струнний залізничний транспорт надійний при роботі в будь-яких температурних умовах, виключена можливість сходу составу. Колія при розташуванні на естакаді не порушує рельєф місцевості, біогеоценоз, не знищує ґрунт та рослинність, не заважає переміщенню людей, тварин, іншого виду транспорту та роботі сільськогосподарської, будівельної та спеціальної

техніки.

Запропоновано побудувати систему струнного транспорту на напрямку Харків-Одеса. Завдяки інтенсивному руху «юнібусів» кількість перевезених пасажирів значно підвищиться, що збільшить прибуток від пасажирських перевезень. Враховуючи стан автомобільних шляхів на напрямку Харків-Одеса, то з великою ймовірністю водії автомобілів нададуть перевагу залізничному транспорту, скористаються «юнібусом» та дістануться до Одеси приблизно за 2 години.

Впровадження струнного транспорту дозволить суттєво підвищити рівень України, як європейської держави з розвинутою транспортною інфраструктурою та зробить її більш привабливою для туристів.

Список використаних джерел

1. «РБК-Україна» [Електронний ресурс]: [www.rbc.ua] - Режим доступу: <https://daily.rbc.ua/ukr/show/ukrzaliznytsya-namerenapovysit-stoimost-1482767175.html> (30.09.2017) - «Мільярди шукають в тарифі: «Укрзаліниця» має намір підвищити вартість перевезення пасажирів і вантажів».
2. Режим доступу: <http://www.unitskiy.com> (30.09.017) – «Струнные технологии Юницкого».

*Продашук С. М., к.т.н.,
Шаповал Г. В., к.т.н.,
Якименко О. І.,
Вольєв В.М. (УкрДУЗТ)*

УДК 656.271

ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОБОТИ МАЛОДІЯЛЬНОЇ СТАНЦІЇ

В сучасних умовах реформування залізничного транспорту при не сприятливому економічному становищі в країні, зменшенні обсягу перевезення вантажів питання ефективності і раціоналізації використання виробничих та трудових ресурсів, максимальної економії та скорочення витрат на залізничному транспорті набувають актуальності. Саме тому, особливо актуальними постають питання економії виробничих та трудових ресурсів, скорочення витрат на утримання збиткових ділянок. Це неможливо вирішити без визначення шляхів підвищення ефективності роботи ділянок залізниць з малим обсягом робіт, частка яких складає близько 60% від загальної довжини залізниці України.

Експлуатація малодіяльних станцій, ділянок залізничного транспорту приносить значні збитки Укрзалізниці, через нераціональне використання матеріальних і трудових ресурсів. Також постає питання вибору критерія для визначення