

інформаційних ознак, за якими можливе прийняття достовірного рішення про стан рейкової лінії, визначення параметрів руху поїзда (швидкість та прискорення) та параметрів поїздів. Такі інформаційні

ознаки є важливими для удосконалення систем інтервального регулювання рухом поїздів (ІРРП) для ділянок залізниць із змішаним рухом составів різних категорій.

УДК.621.391:681.518

*В.О. Сотник
V. Sotnyk*

СПЕЦИФІКА ПОШИРЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО СИГНАЛУ В СТІЛОЧНІЙ ДІЛЯНЦІ РЕЙКОВОЇ ЛІНІЇ

SPECIFICITY OF DISTRIBUTION OF A PULSE SIGNAL IN ARROW SITE OF A RAIL LINE

Підвищення безпеки руху поїздів потребує подальшого удосконалення систем автоматичної локомотивної сигналізації (АЛС) та авторегулювання. У той же час, аналіз умов експлуатації сучасних систем АЛС показує, що на їх роботу суттєво впливають різні зовнішні фактори, а типові системи АЛС мають обмежену надійність. Відмови в роботі обумовлено двома причинами. Однією з них є несправності локомотивних приладів АЛС, іншою – викривлення кодових сигналів за рахунок завад тягового струму або недосконалість схем кодування рейкових кіл. Викривлення кодових сигналів залежить від рівнів тягових струмів, швидкості руху й багатьох інших причин. Крім того, існуючі системи АЛС

мають низьку інформативну здатність. Цей недолік значною мірою проявляється із збільшенням швидкостей та інтенсивності руху. Тому проведення подальших досліджень цього впливу з метою підвищення надійності існуючих систем АЛС є актуальною задачею.

Розглянуто математичну модель каналу передачі сигналів числових кодів АЛСН, яка дозволяє визначити аналітичну часову залежність струму, що протікає крізь шунт при його русі на ділянці залізниці. Розглянуто стрілочну ділянку рейкової лінії відповідно до її електромагнітних властивостей, що обумовлені локальними елементами конструкції. Отримано математичний вираз, що моделює реальний струм рухомого шунта.

УДК 656.259.1

*А.А. Прилипко
А.А. Prylypko*

ВИБІР МАТЕРІАЛУ ОСЕРДЯ ДЛЯ ТОЧКОВИХ КОЛІЙНИХ ДАТЧИКІВ

A CHOICE OF MATERIAL IS CORE FOR POINT TRAVEL SENSORS

Осердя колійного датчика має розмір, форму та зроблене з певного матеріалу. Усі ці параметри залежать, як правило, від зв'язуючої, енергії яка застосовується для

виявлення колісної пари в зоні спрацювання точкового колійного датчика (ТКД), конструкції та частоти струму, який протікає в котушці датчика.

Найпоширенішими видами є ТКД з феромагнітним осердям, але часто взагалі як такого осердя не існує.

Найбільш перспективними для ТКД є листові леговані електротехнічна сталь. Ця сталь є сплавом заліза з кремнієм, зміст якого в ній 0,8 – 4,8 %.

Кремній вводиться в залізо у вигляді феросиліцію (сплав силіциду заліза FeSi із залізом). Кремній реагує з киснем, відновлюючи залізо із його оксидів FeO та створюючи кремнезем SiO₂, який переходить частково в шлак.

Незважаючи на те що індукція насичення Bs заліза із збільшенням кремнію в ньому значно підвищується та досягає при 6,4 % кремнію великої величини (Bs = 2800 Гс), все ж кремнію вводять не більше 4,8 %. Збільшення вмісту кремнію більше 4,8 % призводить до того, що сталі набувають підвищеної крихкості, тобто механічні властивості їх погіршуються. Листи виготовляють плющенням сталевих зливок в холодному або гарячому стані. Тому розрізняють холодно – та гарячекатану електротехнічну сталь.

Бажано, щоб усі кристали заліза в листі вишикувалися в процесі плющення в ряди по напрямку ребер куба. Це досягається повторними плющеннями листів сталі, із сильним обтисканням (до 70 %) та наступним відпалом в атмосфері водню. Це сприяє очищенню сталі від кисню та вуглецю, а також укрупненню кристалів та орієнтуванню їх так, щоб ребра кристалів співпадали з напрямом плющення. Такі сталі називаються текстурованими. У них магнітні властивості по напрямку плющення вищі, ніж у звичайної гарячекатаної сталі.

Листи текстурованої сталі виготовляються холодним плющенням. Магнітна проникність їх вища, а втрати на гістерезис менші, ніж у гарячекатаних листів. Крім того, у холоднокатаної сталі індукція в слабких магнітних полях зростає сильніше, ніж у гарячекатаної, тобто крива намагнічення в слабких полях розташовується значно вище за криву гарячекатаної сталі. Ця властивість і є вирішальною при відборі марки сталі для осердя в первинному перетворювачі ТКД.

УДК 621.313.175.32

*О.Є. Зінченко
E.E. Zinchenko*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОЇ РАБОТИ СИЛОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОМУТАТОРА ВЕНТИЛЬНОГО РЕАКТИВНОГО ДВИГУНА

PROVIDING OF RELIABLE WORK OF COMMUTATOR OF SWITCHED RELUCTANCE MOTOR

Конструкція вентильного реактивного двигуна (ВРД) є синтезом електронного блока керування (комутатора) і електромеханічного перетворювача енергії. Тому розглядати питання підвищення надійності ВРД необхідно з урахуванням роботи цих двох складових частин. Як показує досвід, більшість причин поломок ВРД пов'язано з виходом з ладу комутатора.

Електронний блок керування має забезпечити роботу фази двигуна в режимах прямого вмикання, противмикання і закорочування.

Для забезпечення надійної роботи комутатора необхідно враховувати особливості фізичних процесів, що відбуваються в силових елементах у момент їх вмикання і вимкнення.

До виходу з ладу електронного блока керування можуть призвести такі чинники: