

інтелектуального поведінки):

- 1) можливість виділення істотної інформації з безлічі незалежних ознак;
- 2) здатність до навчання на примірниках та узагальненні цих знань з метою їх застосування в нових ситуаціях;
- 3) можливість відновлення подій за неповною інформацією;
- 4) здатність визначати цілі і формулювати плани для досягнення цих цілей.

В зв'язку розглянутою вище темою, можна впровадити систему технічного зору для підвищення ефективності процесів управління в транспортній системі зокрема на залізничному транспорті. Вирішення цього питання дозволяє створити безпечнішу транспортну ситуацію, аналізувати транспортні потоки та запобігати надзвичайним ситуаціям. Системи технічного зору встановлені як на статичних та на динамічних об'єктах створюють доповнену реальність для споживача, що допомагає у вирішенні багатьох задач. Наприклад аналіз транспортних потоків, забезпечення безпечних перевезень вантажів та пасажирів, відстеження швидкості та місцеположення транспорту. А також системи технічного зору за допомогою алгоритмів виділення кольору дозволяють відстежувати сигналів з світлофорів та зустрічного транспорту в темний період часу та в різноманітних погодних умовах.

Смачило Ю. В., аспірант (УкрДУЗТ)

ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ МЕТОДІВ ОЦІНКИ РІВНЯ БЕЗПЕКИ РУХУ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

В даний час виникла необхідність розробки комплексного підходу в узгодженому управлінні усіма циклами виробничого процесу на залізничному транспорті. Рішення цієї задачі може бути здійснено лише шляхом створення єдиної технологічної інтегрованої системи управління процесом перевезень, яка буде значною мірою спиратися на нову систему оцінки безпеки руху на залізничному транспорті.

Аналіз стану безпеки руху в структурі Укрзалізниці проводиться на підставі кількості транспортних подій, які трапилися на межі залізниць відповідно до діючого Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті України. При наявності цілого ряду показників у цифровому вигляді подальша їх обробка не здійснюється.

Об'єктивно оцінити стан безпеки руху на об'єктах господарств залізниці в реальному масштабі часу не видається можливим. Також до цього слід додати неповноту, суперечливість і низьку оперативність

обробки первинної інформації.

Одним із найбільш перспективних шляхів рішення цієї проблеми є розробка методу оцінки рівня безпеки руху.

Подібний метод дасть змогу провести оцінку стану безпеки руху певного об'єкту транспортної інфраструктури. Результати цієї оцінки можна використовувати для подальшого аналізу або вибору кращого варіанту стратегії розвитку об'єкта і прийняття вірного рішення, а також оптимізації ресурсів, які виділені для забезпечення безпеки руху.

Проаналізувавши вже існуючі методи оцінки безпеки руху на залізничному транспорті, можна зробити висновок, що в даний момент не впроваджено системи комплексного підходу в оцінці безпеки руху. Саме розробка комплексного показника дасть змогу оцінити рівень безпеки руху на окремій станції, або дирекції залізниць і отримати допомогу у розробці заходів з безпеки руху поїздів.

Оскільки полігон залізниць є складною технічною системою, при комплексній оцінці безпеки руху необхідно враховувати основні фактори, до яких слід віднести технічні засоби, роботу з персоналом, технологію роботи і грошові витрати у безпеку руху.

Для стандартизації факторів комплексної оцінки рівня стану безпеки руху існує необхідність розробки класифікатора типових порушень у системі забезпечення безпеки руху по відповідному господарству залізниці. Цей класифікатор повинен застосовуватися для вводу та обробки їх у подальшому в автоматизованій системі для оцінки рівня безпеки руху.

При визначенні рівня безпеки руху на конкретній ділянці залізниці повинні бути ідентифіковані всі фактори, які можуть викликати зниження безпеки руху. Імовірність виникнення причини може визначатися методом експертної оцінки.

Однак, знаючи ймовірність виникнення транспортних подій, можна оцінити рівень безпеки в певний період часу. Для практичної цінності, система повинна управляти цими ризиками.

Відзначені особливості потребують розробки і впровадження нових сучасних підходів, методів і засобів автоматизації виробничої діяльності.

Список використаних джерел

1. Про затвердження Положення про класифікацію транспортних подій на залізницях України: Наказ від 12.01.2012 № 12 [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал Верховної Ради України. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon.rada.gov.ua/go/z0117-12>.
2. Лисенков, В.М. Статистическая теория безопасности движения поездов [Текст] / В.М. Лисенков. – М. ВИНТИ РАН, 1999. – 332 с.

3. Закон України Про залізничний транспорт України [Електронний ресурс] // Офіційний веб-портал Міністерства інфраструктури України. – 2015. –

Кулагін Д. О., Куланіна Є. В. (Запорізький національний технічний університет)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВЕКТОРНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ТЯГОВИМИ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ

Вступ. В роботі розглянута перспектива використання векторних систем керування у вітчизняному дизель-поїзді ДЕЛ-02. Запропоновано модернізувати існуючі регулятори струму за рахунок використання комбінованих регуляторів струму, які мають ряд переваг.

Матеріали дослідження. Тягова електропередача візка, що зараз використовується у дизель-поїзді ДЕЛ-02, представлена функціональною схемою (див. рис.) і складається з дизеля Д, двохобмоточного синхронного генератора СГ, некерованих випрямлячів НВ, до кожного з яких підключено гальмівний резистор ГР, блок фільтрів БФ, автономний інвертор напруги АІН, давач швидкості ДШ [1]. Окрім того, в каналі керування АІН міститься комплексний пристрій автоматики КПА, до якого входять сигнали зворотного зв'язку за швидкістю і фазним струмом з АД, сигнал давача завантаження дизеля ДЗД. Керуючий сигнал УКМ від командоконтролера машиніста КМ діє на рівень подачі палива паливним насосом ПН до дизеля Д.

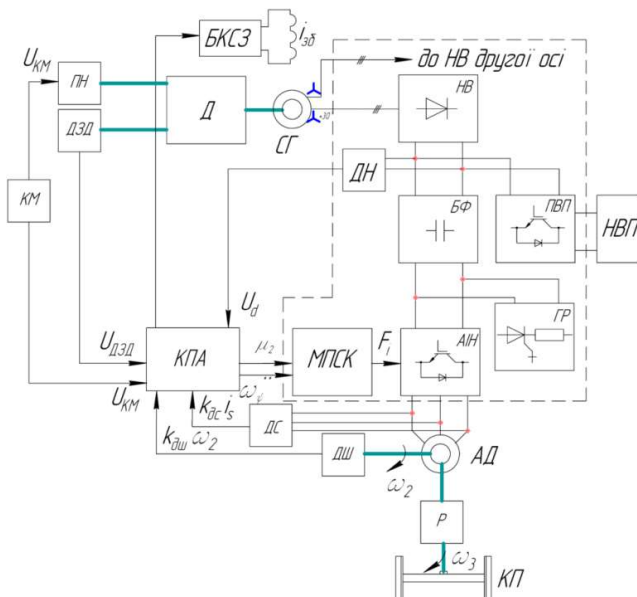


Рис. Функціональна схема існуючої тягової електропередачі візка дизель-поїзда ДЕЛ-02

Сигнали, що входять до КПА обробляється за певними законами [1] в залежності від режиму роботи дизель-поїзда і подаються на регулятори швидкості та струму, вбудовані до КПА. Дані регулятори чутливі до температурної зміни параметрів елементів тягової електропередачі, дії пружних зв'язків між елементами передачі, що призводить до низької якості перехідних процесів в контурі керування АІН, перевищення максимального значення припустимого струму контурів тягової електропередачі та спрацювання автоматичного струмового захисту, який вимикає тяговий перетворювач.

Уникнути цих недоліків можливо використовуючи комбіновані регулятори струмів (КРС), що побудовані за комбінованим принципом і складаються зі спостережників невизначеності та законів формування перехідних характеристик намагнічуючого струму і струму навантаження [2]. КРС забезпечують незалежну оптимізацію швидкодії і точності, з одного боку, і перерегулювання, з іншого боку, в умовах невизначеності параметрів електродвигуна, перетворювача частоти, і аналого-цифрових перетворювачів. Робота контурів струму не залежить від неідеальностей, що включені в вектор невизначеності, а саме: кидків напруги мережі живлення, всіх похибок перетворювача частоти, перехресних зв'язків між моментним і намагнічуючим контурами струму, змін (в тому числі, температурних) опорів контурів, змін індуктивностей контурів, що обумовлені кривою намагнічування.

Висновки. Враховуючи вищесказане, можна зробити висновок, що використання векторних систем керування тяговою електропередачею дизель-поїздів є актуальним питанням. Запропонована модернізація допоможе усунути існуючі недоліки та надасть змогу підвищити ефективність системи.

Література

1. Кулагін Д. О. Проектування систем керування тяговими електропередачами моторвагонних поїздів : монографія / Д. О. Кулагін. – Бердянськ : ФО-П Ткачук О. В., 2014. – 154 с
2. Потапенко Е.М. Методы синтеза и анализа векторного управления асинхронными электроприводами : монографія / Е.М. Потапенко, Е.В. Душинова. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011 – 168 с.