

Кав'юк Вадим Володимирович,

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Васильєв Борис Георгійович, к.т.н., доцент,

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Груньов Євгеній Ігорович,

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ КЕРУВАННЯ ПОВОРОТОМ ДВОХЛАНКОВОГО АВТОПОЇЗДА ДЛЯ ПОДАЧІ ЗАДНІМ ХОДОМ БУКСИРОВАНОГО ПОЗАДУ ОДНОВІСНОГО ПРИЧЕПА

При подачі заднім ходом буксированого позаду одновісного причепа з неповоротними колесами завжди спостерігається явище нестійкого некерованого руху – причеп не прогнозовано відхиляється праворуч або ліворуч від необхідного напрямку руху. Задача керування вирішується методами неголономної механіки. Кожне колесо автопоїзда являє собою неголономний зв'язок з дорожнім покриттям і в рамках свого існування направляє рух цієї точки у напрямку вектора швидкості. Диференціальні рівняння, які описують це явище у загальному вигляді не інтегруються у кінцевих функціях. Розроблений метод базується на переході від існуючої конфігурації неголономної системи автопоїзда до еквівалентної, з точки зору руху при повороті, віртуальної неголономної системи, яка дозволяє отримати необхідний закон керування поворотом для забезпечення стійкості і керованості технологічного процесу.

Перераховуються дії та умови виконання дій створеної інноваційної технології керування, на яку отриманий патент (№ 101444 від 10.09.2015 року).

Шляхом повороту кермового колеса тягача повертають його колеса, визначають напрямок та величину відносного кута повороту коліс, напрямок та величину кута складання ланок автопоїзда, відносного кута повороту вектора швидкості точки стеження причепа та відображують отриманий кут вектора щодо можливості нагляду за його змінами, який відрізняється тим, що стеження виконують у будь-якій точки причепа, яка розташована попереду або позаду від його коліс, та режими повороту кермового колеса пов'язують з режимами необхідних змін радіусів повороту причепа: для руху з постійними радіусами повороту точок причепа корегують поворотом кермового колеса виникаючі відхилення кута вектора щодо його повернення у початковий стан, для зменшення радіусів повороту точок причепа корегують поворотом кермового колеса відносний поворот вектора швидкості щодо збільшення його кута, а для збільшення радіусів повороту – корегують поворот вектора для зменшення його кута, причому в усіх випадках поворот кермового колеса здійснюють у тому ж напрямку, у якому корегують поворот вектора швидкості, якщо стеження здійснюють у точці, яка розташована попереду від коліс причепа, та у протилежному – якщо у точці, яка розташована позаду від коліс.