

ПОБУДОВА МОДЕЛІ ТЕСТОВОЇ ТРАСИ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ МАНЕВРНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ГУСЕНИЧНИХ МАШИН

Рудий А.В.

*Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

Теоретична оцінка маневреності військових гусеничних машин (ВГМ) та подальший вибір раціональних параметрів окремих елементів їх трансмісії неможливі без здійснення моделювання руху ВГМ по місцевості. У такому випадку доцільно розглядати рух ВГМ спеціальною тестовою трасою, траєкторія якої буде відповідати максимальному навантаженню елементів трансмісії, рух ВГМ з обраною швидкістю на межі втрати керованості для обраного типу покриття опорної поверхні, а також зміну напрямку її руху у широких межах.

Таким умовам найбільш повно відповідають траєкторії у вигляді знакоперемінних циклічних кривих (типу «змійка»), у яких радіус кривизни окремих відрізків може відповідати певній закономірності (визначатися окремою функцією), задаватися чисельно умовами тестового завдання, або визначатися за допомогою ймовірнісної моделі. Водночас необхідно враховувати, що мінімальний радіус кривизни не може бути меншим ніж такий, що забезпечує стійкий рух ВГМ за обраною траєкторією.

Вищезазначені вимоги до тестових трас досягаються використанням компромісних рішень під час створення алгоритму побудови траєкторії тестової траси.

Алгоритм побудови моделі тестової траси доцільно розділити на окремі блоки, зокрема:

- блок побудови траєкторії тестової траси;
- ймовірнісна модель опорної поверхні.

Блок побудови траєкторії тестової траси дозволяє чисельним або аналітичним методом побудувати траєкторію тестової траси на підставі заданих вихідних даних, а також отримати дану траєкторію у вигляді функції від часу, яка є зручною під час подальшого моделювання руху ВГМ та роботи її трансмісії.

Ймовірнісна модель опорної поверхні складається з алгоритму отримання випадкових значень коефіцієнтів опору коченню гусениць та повороту, а також алгоритму макропрофілю опорної поверхні. Вона дозволяє враховувати неоднорідність ґрунтового покриття опорної поверхні та її макрорельєф.

Результати моделювання тестової траси дозволяють, шляхом вирішення оберненої задачі, отримати кутові швидкості ведучих коліс та крутні моменти на них, необхідні для руху ВГМ по цій трасі з заданою швидкістю.

Модель тестової траси, у її кінцевому вигляді, може бути використана для оцінки маневреності окремих зразків ВГМ, а також для отримання вихідних даних під час вибору раціональних параметрів диференціальних механізмів повороту ВГМ.