

кістю прикладів й задач прикладного характеру. Без сумнівів, необхідно розуміти важливість усього комплексу математичних методів, які дозволяють моделювати фізичні процеси, прогнозувати результати та оцінювати похибки припущень, і все це нам дозволяють обчислювальний апарат інтегрування.

КРИВИНА КРИВОЇ ТА ЗАЛІЗНИЧНІ ЗАОКРУГЛЕННЯ

Гаряча В.В.

Науковий керівник – Бізюк В.В., канд. техн. наук, доцент

Криві лінії знайшли широке застосування в геометричному моделюванні різних технічних об'єктів, процесів. Кривими лініями описуються, зокрема, перехідні заокруглення залізничних, трамвайних колій, автомобільних шляхів. Однією з характеристик кривої являється поняття кривини. Між прямими та кривими ділянками залізничного шляху влаштовують так звані перехідні криві, які влаштовуються для того, щоб кривина рейок в місці сполучення елементів шляху з різною кривиною змінювалася плавно, а не стрибкоподібно.

Метою доповіді є побудова математичної моделі на прикладі руху потягу на заокругленні із застосуванням диференціального числення для дослідження кривих.

Нехай потяг рухається спочатку прямолінійно, а потім заходить в заокруглення у вигляді дуги кола. В цьому випадку пряма є дотичною до кола, що не забезпечує плавності руху. Дійсно, на прямолінійній ділянці кривина дорівнює нулю, а при проходженні стику миттєво потяг здобуває прискорення. Отже, в момент переходу потяга через стик на нього миттєво діє сила і це явище зветься ударом. Як наслідок ушкоджується полотно, колеса, врешті не виключена аварія потяга. В доповіді пропонується, як вихід, замінити дугу кола системою дуг з різним радіусом кривизни, щоб запобігти явищу удару.

Розглянута математична модель безумовно може бути якісно ускладнена в залежності від потреб. Скажімо, особливо важливим є влаштування перехідних кривих при високих швидкостях руху потягів, застосуванні колійних кривих малого радіуса, важкому рухомому складі, проходженні довго базового рухомого складу. Геометричне моделювання розвинулося до просторових перехідних кривих залізничних колій, яке враховує ландшафт місцевості. Нарешті, пропонована модель може бути застосована не тільки на стадії проектування, а й для діагностики та оцінки існуючих залізничних шляхів для забезпечення безпеки руху.