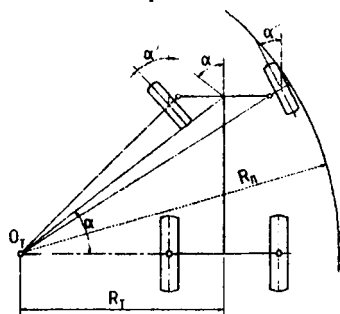


Сравнительный анализ графического и аналитического моделирования на примере поворота трактора

Зеленый П.В., Щербакова О.К.

Белорусский национальный технический университет

При проведении ряда исследований, в том числе, поворотливости трактора, целесообразно использовать графическое моделирование, так как оно достаточно быстро и точно позволяет определить искомые параметры коридора движения без выведения сложных аналитических выражений и проведения расчетов. В тракторостроении традиционно за теоретический радиус поворота принимают расстояние от центра поворота до середины заднего моста R_T (рис. 1). Как показывает практика, такое определение радиуса поворота не совсем целесообразно, потому что в этой величине не учитывается траектория движения внешних колес, которые описывают траектории гораздо большего радиуса, нежели середина заднего моста. Эти параметры особенно важно знать при работе трактора в стесненных условиях (парники, сады, наличие лесополосы при вспашке). Поэтому в настоящее время в технических характеристиках указывают не величину



R_T , а величину $R_П$, которая определяет максимальную величину коридора поворота трактора по траектории движения крайней точки переднего колеса, удаленного от центра поворота (рис.1). С развитием компьютерных технологий определить искомый параметр $R_П$ не составит труда, не прибегая к сложным формулам по его вычислению. Для получения быстрого результата достаточно знать базу трактора, ширину профиля шин,

диаметры и углы поворота колес и составить графическую модель. Графически моделируя с её помощью движение трактора, определяют необходимые геометрические параметры его поворота. До развития графического компьютерного моделирования это проделывать вручную было сложнее, чем вывести необходимые аналитические выражения. Уровень современного графического моделирования позволяет с высокой степенью точности, быстро без сложных расчетов заменить вывод формул определением необходимых геометрических параметров в графической программе, к примеру, радиус поворота по переднему наружному колесу трактора. Само графическое моделирование, к тому же, более наглядно, чем аналитическое (в особенности, если выполняется в 3D) и более понятно.