

УДК 621.87:658.512.011.56

ПЕРСПЕКТИВЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГУСЕНИЧНЫХ БУЛЬДОЗЕРОВ

И. В. ЛЕСКОВЕЦ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В настоящее время параметры гусеничных машин определяются на основании результатов испытаний или на основании усредненных расчетов. Например, величина давления гусеничного трактора на грунт определяется на основании данных о массе трактора и площади опорной поверхности гусениц. Такая методика позволяет определить среднюю величину давления на грунт по всей площади опорной поверхности. Конструкция гусеничного движителя и размеры его основных элементов для тракторов разного назначения может быть такой, что некоторые траки располагаются между опорными колесами, особенно это характерно для быстроходных машин, что приводит к неравномерности давления на грунт под каждым траком опорной части гусеницы.

На стадии проектировочного расчета параметры других механизмов и систем гусеничных машин и машин на их базе выбираются также по рекомендациям, полученным на основе результатов испытаний. Например, таким образом выбираются параметры отвального рабочего оборудования бульдозеров.

При проведении предварительных расчетов параметры элементов гусеничного обвода определяются на основании методик, изложенных в [1, 2, 3]. По рекомендациям авторов данных изданий выбор параметров траков, колес, геометрических параметров взаимного их расположения в гусеничном обводе осуществляется на основании регрессионных зависимостей, полученных в результате экспериментальных исследований. Такой подход предполагает выбор основных параметров деталей и механизмов гусеничного обвода из установленных диапазонов. Например, длины траков, полученные по рекомендованным зависимостям, могут различаться более чем 1,5 раза. Понятно, что давление на грунт под траками опорной части гусеничного обвода зависит от длины траков. Однако существующие методики не позволяют расчетным путем получить величины этих давлений для конкретных условий.

Разработана методика определения параметров гусеничного бульдозера на основе имитационного моделирования. Имитационная модель представляет собой программный продукт, который позволяет на основании результатов вычислительного эксперимента выбрать оптимальные параметры машины путем варьирования выбранными факторами и анализа полученных результатов имитационных экспериментов. В имитационной

модели предусмотрена возможность использования различных критериев – от давления на грунт под каждым траком до исследования сил загрузки колес движителя от составляющих сил сопротивления копанию.

Предлагаемые автором теоретические положения и программное приложение предоставляют возможность на стадии проектирования выбирать наилучшие параметры взаимодействующих элементов гусеничного движителя, используя возможности проведения вычислительных экспериментов с заданной точностью, в информационной среде, обеспечивающей наглядность и информативность, позволяющей выполнять расчеты характеристик гусеничного движителя при движении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Гуськов, В. В.** Тракторы. Ч. II. Теория / В. В. Гуськов. Минск : Выш. шк., 1977. – 382 с.

2. **Гуськов, В. В.** Тракторы. Ч. III. Конструирование и расчет : учеб. пособие для втузов по спец. «Автомобили и тракторы» / В. В. Гуськов [и др.] ; под общ. ред. В. В. Гуськова. – Минск : Выш. шк., 1981. – 383 с.

3. **Ксенович, И. П.** Ходовая система – почва – урожай / И. П. Ксенович, В. А. Сотников, М. И. Ляско. – М. : Агропромиздат, 1985. – 304 с.