

УДК 629.3
**МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА**

В. И. МРОЧЕК, Т. В. МРОЧЕК, Д. И. СТЕФАНЕНКО
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Производство погрузчиков в Республике Беларусь осуществляется на четырех предприятиях, основным из которых является ОАО «Амкодор».

Повышение конкурентоспособности выпускаемых машин требует постоянного совершенствования их технического уровня. Одним из направлений решения указанной проблемы является разработка более эффективных методик моделирования процессов функционирования погрузчика.

Объектом исследований в данной работе является система управления рабочим оборудованием погрузчика А-333 (ТО-18Б). В состав исследуемой системы входят две подсистемы: гидравлическая и механическая.

Моделирование системы осуществлялось при выполнении поворотным способом погрузки сыпучего материала из штабеля в кузов самосвала.

Отличительные особенности предлагаемой методики:

1) моделирование процессов функционирования системы управления осуществляется на всех операциях разработанного типового технологического цикла;

2) математическая модель гидравлической подсистемы учитывает изменения ее структуры в зависимости от выполняемой операции;

3) математическая модель механической подсистемы позволяет определять усилия на штоках гидроцилиндров при погрузке любых материалов (щебня, гравия и др.) и различных углах поворота стрелы и ковша.

Предлагаемый типовой технологический цикл содержит следующие операции: загрузка ковша, запрокидывание ковша, подъем стрелы в транспортное положение, перемещение погрузчика к самосвалу, подъем стрелы, перемещение погрузчика в зону разгрузки, опрокидывание ковша, перевод ковша в положение загрузки, перемещение погрузчика из зоны разгрузки, перемещение стрелы в транспортное положение, перемещение погрузчика к штабелю, перемещение стрелы в положение загрузки.

Математическая модель гидравлической подсистемы учитывает характеристики насосов, вязкость рабочей жидкости, потери энергии в гидравлических сопротивлениях.

Математическая модель механической подсистемы кроме вычисления усилий на штоках гидроцилиндров позволяет также на этапе проектирования проводить кинематический анализ и определять такие важные параметры, как высоту подъема ковша, координаты крепления и углы поворота стрелы и ковша, длины рычагов и др.

