

УДК 621.869.447.43
 МЕХАНИЧЕСКАЯ ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ
 ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА

Д. И. СТЕФАНЕНКО

Научные руководители: В. И. МРОЧЕК, канд. техн. наук, доц.;

П. А. КОЗЫРИЦКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Система управления рабочим оборудованием фронтального погрузчика включает две подсистемы: гидравлическую и механическую. Исследование эффективности существующих и вновь создаваемых систем управления рабочим оборудованием погрузчиков требует совместного моделирования обеих подсистем. Это, в свою очередь, приводит к необходимости разработки соответствующих математических моделей. В связи с этим с использованием отдельных положений тригонометрии, аналитической геометрии и теоретической механики была разработана математическая модель механической подсистемы управления рабочим оборудованием погрузчика. В качестве прототипа при моделировании принят погрузчик Амкодор-333 (ТО-18Б). Механическая подсистема исследуемой машины содержит два рычажных механизма управления: стрелой и ковшом. Управление стрелой осуществляется одним, а стрелой – двумя гидроцилиндрами.

В качестве примера на рис. 1 приведены полученные при моделировании графические зависимости $Y_C = f(h)$ и $F_{ц.сум} = f(h)$, где Y_C – вертикальная координата точки C , в которой расположен шарнир крепления ковша к стреле; $F_{ц.сум}$ – суммарное усилие на штоках цилиндров стрелы; h – перемещение штоков цилиндров. Моделировался подъем стрелы с ковшом из нижнего в верхнее положение. Масса ковша с материалом принималась равной 5000 кг.

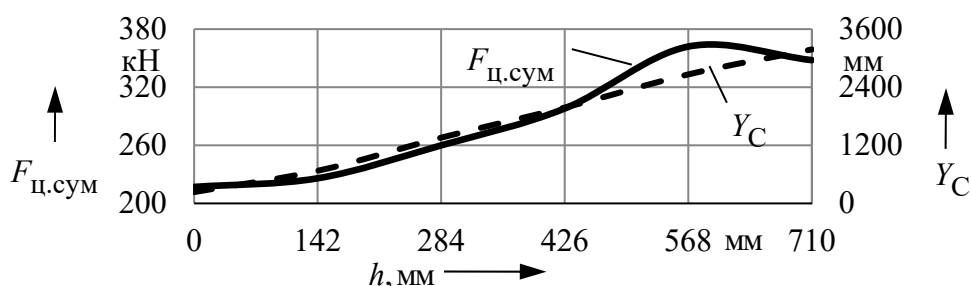


Рис. 1. Графики изменения Y_C и $F_{ц.сум}$ в зависимости от h

Использование разработанных средств позволит исследовать процессы функционирования системы управления рабочим оборудованием погрузчика на всех операциях в течение технологического цикла.