

УДК630\*36

С. А. Голякевич, доц., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

## **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ФОРВАРДЕРА КАК МЕХАТРОННОЙ СИСТЕМЫ**

Моделирование работы многооперационных лесозаготовительных машин является неотъемлемой частью процесса их проектирования. Современные программные комплексы автоматизации инженерных расчетов (САЕ-системы) позволяют моделировать кинематику, статику и динамику работы, оценивать прочность и усталостную долговечность конструкций технологического оборудования, элементов шасси и машин в целом. Внедрение в конструкцию машин современных систем автоматизированного управления привело к необходимости моделирования не только отдельных конструкций машин, но и элементов управления их приводом.

Решить такую задачу можно только путем междисциплинарного моделирования. Для реализации компьютерных имитационных моделей механизмов и их приводов известно множество прикладных программ. Наиболее используемые среди них MathCAD, MSC Software Easy5; MatLab с пакетом приложений Simulink/Simscape и многие др.. Данные программные пакеты значительно отличаются подходами к моделированию. Так, моделирование в пакете MathCAD осуществляется путем непосредственной записи математических выражений, описывающих гидравлическую схему. Пакет отличается возможностью высокой детализации привода, однако требует существенных затрат времени на моделирование.

Принцип моделирования гидропривода, отличный от рассмотренного выше, предлагается в среде MatLab с пакетом приложений Simulink/Simscape. Моделирование в нем осуществляется путем создания блок-схем. Отдельные блоки представляют собой элементы гидросистем: гидронасосы, распределители, гидромоторы, клапаны, золотники, дроссели и другие, а также элементы управления ими. Каждый блок строго параметризован и предлагает указать соответствующие данные для компонентов. Математическое описание имитационной модели в Simulink/Simscape остается доступным только на языке MatLab (близок к C++). Внедрение собственных компонентов можно осуществлять в Simulink или непосредственно через MatLab-Script.