

УДК 621.

ПРОЧНОСТНОЙ АНАЛИЗ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ РАМЫ ПЕРЕДНЕЙ МОАЗ 74052 (ПОДЗЕМНЫЙ САМОСВАЛ)

А. Н. АНЖЕНКО

Научный руководитель И. В. ЛЕСКОВЕЦ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Самосвал – это грузовой саморазгружающийся автомобиль, прицеп или полуприцеп с кузовом (чаще бункерного типа), механически (как правило, гидравлически) наклоняемым для выгрузки груза или с принудительной разгрузкой (например, шнеком). Также существуют самосвалы, для выгрузки которых применяется наклон всего автомобиля при помощи телескопических подъемников.

Самосвалы применяются для перевозки навалочных, сыпучих или иных грузов, пригодных для такой выгрузки, которая производится посредством опрокидывания из кузова.

Самосвальная автопоезд МоАЗ-74052 предназначен для работы в шахтах, тоннелях и других стеснённых условиях не опасных по пыли и газу. Наличие дублирующих органов управления обеспечивает возможность работы автопоезда по «челночной схеме», т.е. езды вперёд и назад без разворотов.

Характерными конструктивными особенностями рамы передней является сложная пространственная конфигурация, значительные габариты и масса, наличие значительного количества сварных соединений. Основные критерии качества: прочность и долговечность; минимально потребная металлоемкость; технологичность конструкции, обеспечивающая минимальные затраты на изготовление.

Для обеспечения перечисленного комплекса свойств предлагается методика, предусматривающая использование методов оптимального проектирования, основанных, в первую очередь, на установлении и анализе пространственного напряженного состояния объекта исследования.

В качестве базисной программы для этих расчётов было выбрано ПО SolidWorks, которое включает инструменты для трехмерного моделирования, создания сборок, чертежей, работы с листовым металлом, сварными конструкциям и поверхностями произвольной формы. Имеется API для программирования в среде Visual Basic и C. Также включена программа для анализа методом конечных элементов начального уровня COSMOSWorks.

На основании расчетов предложена конструкция передней рамы самосвала, обладающая повышенными прочностными свойствами и уменьшенной металлоемкостью.