

УДК 622.6

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ МПД
МОАЗ-4075 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САПР

Н. Г. ЗАРОВЧАТСКИЙ

Научный руководитель О. В. ЛЕОНЕНКО, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Проектирование рабочего оборудования машины осуществлялось с учетом требований технического задания и с использованием современного программного комплекса, которые позволяют автоматизировать и снизить трудозатраты на проектные работы, за счет использования объемной твердотельной параметрической модели. Поэтому, первым этапом проектных работ было создание твердотельной параметрической модели. «Черновая» модель рабочего оборудования создавалась для выполнения требований технического задания (кинематика и силовой анализ) и на ней производился кинематический анализ.

После отладки кинематики объемной твердотельной параметрической модели было выполнено исследование напряжено-деформированного состояния металлоконструкции рабочего оборудования с использованием метода конечных элементов. Конечно-элементная модель была создана с использованием объемных элементов типа «тетраэдер» и «гексаэдер» в 10-узловой постановке. В ходе исследования был определен рациональный размер конечного элемента, который составил 50 мм. При этом время расчета составило 373 с. Данное соотношение времени и точности получаемого результата позволяет инженеру-конструктору проанализировать несколько вариантов конструкции деталей в течение рабочего дня.

Наиболее опасным режимом нагружения рабочего оборудования является момент отрыва наполненного ковша от породы, в данном случае максимальный уровень напряжений может достигать 250 МПа в зоне крепления стрелы. Следующий цикл рабочего процесса – подъем гидроцилиндрами стрелы, не выявил превышения уровня допустимых напряжений в металлоконструкции (действующий уровень напряжений не более 120 МПа), при нагрузке от каждого гидроцилиндра в 106 кН.

Использование современного программного обеспечения в области САД – САЕ систем позволяет конструктору или команде конструкторов, снизить сроки на проектирование. Так в случае выполнения проектных работ с рабочим оборудованием машины погрузочно-доставочной уменьшение сроков проектирования составило с 6 до 2,5 месяцев.