

Таким образом, данные, ранее получаемые путем механических измерений, вычисляются, и визуализируются исключительно путем цифровой обработки изображений, поступающих с видеокамеры. От эффективности применяемых алгоритмов, в значительной степени зависит точность и эффективность моделирования.

Для построения разрабатываемой системы необходимо решение следующих задач:

- 1) сканирование трехмерной модели (получение двумерных изображений детали под разным углом сканирования);
- 2) предварительная цифровая обработка изображений;
- 3) применение алгоритмов для распознавания узловых точек модели;
- 4) расчет координат точек трехмерной модели.

Одной из важных задач является предварительная обработка изображений.

Данные, получаемые видеокамерой, кроме полезного цифрового изображения луча содержат различные виды шума, паразитных засветок, искажений формы луча. От точности и эффективности определения положения луча зависит точность всего метода сканирования. Данная задача принадлежит к классу задач выделения импульса на фоне шумов.

Этап предварительной обработки изображений подразумевает поэтапное выполнение следующих алгоритмов:

- 1) предварительная фильтрация;
- 2) получение разностного кадра;
- 3) цифровая обработка изображений разностных кадров методом анализа гистограмм.

УДК 621.391.25

### **3D-моделирование и оптимизация рамы и стойки амортизатора автомобиля при помощи программы Solid Works 2012**

Ширшов В.А., Дядин Д.С.

Белорусский национальный технический университет

При решении задачи оптимизации рамы автомобиля были выполнены основные этапы расчетов:

- 1) статический расчет, для определения максимальных нагрузок прилагаемых к раме;
- 2) частотный анализ, для определения частот, при которых наблюдается максимальная деформация рамы;
- 3) динамический анализ;
- 4) заданы свойства материала;
- 5) определены внешние нагрузки.

Для проведения расчетов использовалась программа Solid Works 2012. После проведенных исследований программа выдает значения, которые подлежат дальнейшему анализу. В результате глубокого исследования и подборки оптимального материала при заданных нагрузках производится оптимизация деталей, подвергающихся максимальной нагрузке (оптимизация производится по сечению деталей).

Реализация данной работы приведет к сокращению сроков проектирования и испытания подобных конструкций и, следовательно, снизит затраты на разработку. Результаты моделирования представлены на рис. 1.

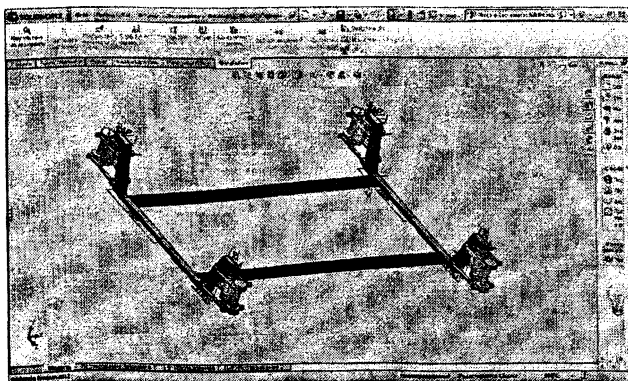


Рис. 1. Результаты моделирования