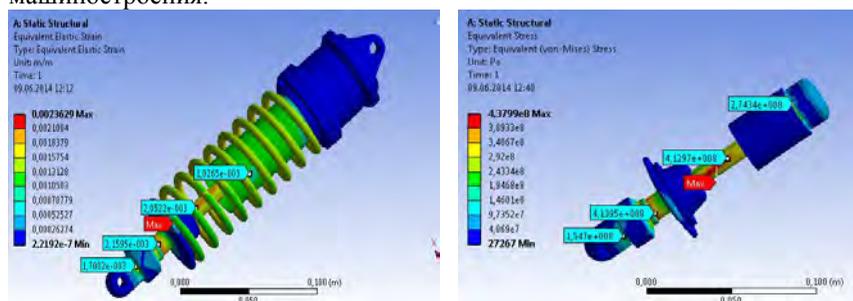


исчезновения питания, что делает ее более безопасной по сравнению с активной подвеской. Полуактивные системы всегда нелинейны, однако, моделирование показало, что такие системы часто можно проектировать, опираясь на законы управления линейными системами.

Цель работы было смоделировать полуактивную подвеску и проверить ее характеристики (плавность хода, качество демпфирования, прочность).

Практической значимостью полученных результатов является обоснование возможности создания автобусов МАЗ с полуактивной подвеской, тем самым расширение модельного ряда автобусов и повышение их конкурента способности на рынке. Областью их возможного практического применения являются отрасли машиностроения.



В ходе проектирования прошла апробацию такое предложение, как, замена старой пневматической подвески автобуса МАЗ – 251 на новую полуактивную подвеску. Результатом внедрения предлагаемой полуактивной подвески станет создание автобуса с высокими показателями плавности хода и устойчивости, и более надежной конструкцией подвески.

УДК 519.621.64+539.3

### **Модификация конструкций микрогироскопов, используемых в системах стабилизации и навигации**

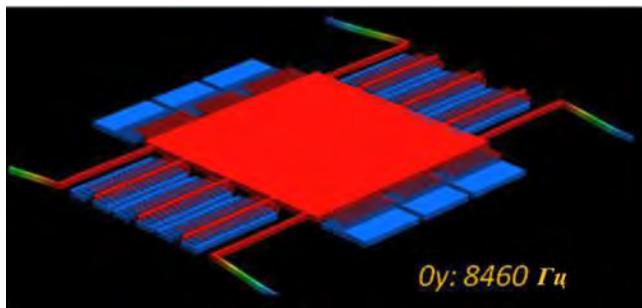
Ширвель П.И., Хват А.В.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы технология МЭМС проникла во многие коммуникационные и оборонные приложения. Моделирование составляет необходимый элемент таких разработок. В основе его лежат классические подходы механики, однако вследствие микроминиатюризации и электромеханической связи проявляются и некоторые новые особенности. Поэтому для оптимизации МЭМС необходимо использовать более точные

модели. Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки новых математических и компьютерных моделей, а также эффективных численных решений связанных электромеханических и термомеханических задач, позволяющих исследовать и прогнозировать основные характеристики и параметры вынужденного движения сложных динамических систем.

Основной целью выполненной работы была модификация



микромеханического гироскопа (ММГ): настройка и изучение его основных режимов, численный анализ рабочих режимов ММГ с помощью МКЭ,

финальная настройка параметров и исследование особенностей функционирования. Рассмотрены наиболее важные аспекты динамики чувствительных элементов одномассовых ММГ, а также проведен анализ основных источников погрешностей, возникающих при их работе. Проект посвящен разработке таких моделей, которые могли быть использованы для оптимизации их геометрии и достижения высокой долговременной стабильности устройства. Исследовано НДС и установлены значения напряжений при температурной нагрузке; выполнено моделирование ММГ, а также проведена настройка его основных режимов работы, реализован численный анализ рабочих процессов в ММГ. Расчеты выполнялись с использованием программных комплексов CoventorWare, SolidWorks/COSMOSWorks. Теоретическая и практическая значимость состоит в том, что полученные результаты и предложенная компьютерная модель может быть использована в качестве наглядного примера при рассмотрении аналогичных реальных моделей, а также при проектировании новых решений для конструкций микрогироскопов, используемых в системах навигации и стабилизации.