

передаточная функция по синфазной составляющей приближается к прибору интегрирующего типа с передаточной функцией аperiодического звена, а квадратурная составляющая выходного сигнала меньше синфазной составляющей (Растопов, Banks).

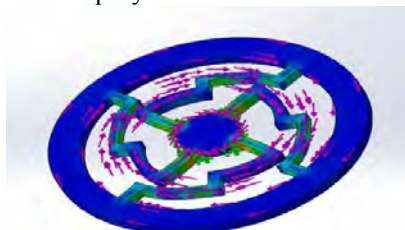
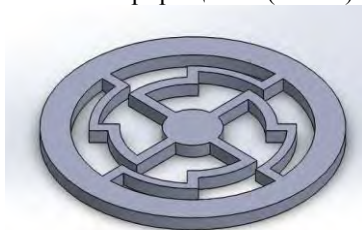
УДК 519.621.64

Моделирование микрогироскопа RR-типа. 2

Хват А.В., Ширвель П.И., Чигарев В.А.

Белорусский национальный технический университет

На втором этапе исследования был проведен статический прочностной анализ для данной модели при условии, что анкер микрогироскопа жестко закреплен и приложен вращающий момент. В инженерной практике рассматривается, как правило, материалы на основе монокристалла кремния. Заметим, что с позиций механики кремний почти идеально подчиняется закону Гука: энергия деформирования практически не рассеивается (материал не подвержен гистерезису). Анализ таких систем не зависит от траектории; последовательность приложения нагрузок и количество приращений (шагов) не влияют на результат вычислений. Как



известно, прочность элементов конструкции связана с расчетом их напряженно-деформированного состояния. Рассмотрим консервативное поведение конструкции микрогироскопа на примере расчета напряженного и деформированного состояний 3D модели микрогироскопа RR-типа, выполненной в Solid Works (слева на рисунке). Эпюра напряжений микрогироскопа RR-типа представлена справа на рисунке: максимальное напряжение достигает значения 1455 мкН, а минимальное – 0,3 мкН.

Таким образом, предложенный численный подход может использоваться для расчетов напряженно-деформированного состояния мехатронных систем управления, создаваемых на базе микрогироскопа и используемых в системах стабилизации и навигации (Banks), – например, мобильных микророботов различного назначения). Также рассматриваемая модель может быть в дальнейшем модифицирована за счет оптимизации определенных характеристик демпфера (Растопов, Мухуров).