

основание, левая и правая тяги. Максимальное напряжение равно $2.83262e+007 \text{ N/m}^2$.

Областью возможного практического применения являются места, где необходимо разминирование и обезвреживания взрывоопасных предметов. Изобретение относится к роботостроению и предназначено для обезвреживания боеприпасов, главным образом минных полей, и для диверсионной и разведывательной деятельности.

УДК 539.371

Проектирование и разработка мини-роботов для медицинских и исследовательских целей

Чигарев В.А.

Белорусский национальный технический университет

В связи с развитием миниатюрного машиностроения, медицинской диагностики, акустоэлектроники, робототехники получили развитие теория и практические применения магнитоэластичности. Математическое описание процессов деформирования, вибраций и волн в таких средах приводит к необходимости получения определяющих соотношений, уравнений баланса, начальных и граничных условий, которые связывают между собой упругие, электрические, магнитные поля и обобщают несвязанные уравнения теории упругости и электродинамики. Основой для построения корректных моделей электромагнитоупругости являются вариационные принципы механики и электродинамики сплошных сред и термодинамики. Ультразвуковая дефектоскопия, вибрационные технологии, применение упругих поверхностных волн для обработки информации стимулировали развитие электромагнитоупругости. Использование пьезодвигателей в магнитопроборостроении стимулировало развитие проблем, связанных с преобразованием колебательных движений в поступательные движения. Направление в робототехнике, связанное с созданием мобильных миниатюрных (микро и нано) роботов значительно оживило исследования в электромагнитоупругости для целей создания мобильных мини-роботов.

Создание миниатюрных мобильных роботов на платформах в форме упругих пластин, пологих оболочек, использующих вибродвигатели в качестве движителей, развивается в последние годы довольно интенсивно. В качестве вибраторов применяются эксцентрические двигатели, акустические источники вибрации, пьезоэлектрические приводы, монтируемые непосредственно на платформе, снабженной конечностями, контактирующими с опорной поверхностью, по которой происходят поступательные и вращательные перемещения мини-робота. Передача энергии колебаний от

вибратора к пластине связана с потерей части энергии в материале пластины, поэтому создание миниатюрных роботов на платформе из пьезоэлектрика, является энергетически более эффективным. С точки зрения управления движением пьезоэлектрическая платформа также более эффективна, так как обеспечивает необходимую точность управления за счет выбора схемы электродирования, формы конструкции, материалов, массы. Это даёт возможность проектировать широкий спектр миниатюрных роботов различного назначения.

УДК 623.4

Создание универсальной мобильной базы на гусеничном ходу для робота-сапера

Михнович М.О., Побегайло А.В.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире роботы находят все более широкое применение, заменяя человека на производстве и в быту. Наиболее распространены мобильные роботы.

Универсальная мобильная база на гусеничном ходу предназначена для установки на нее различного оборудования, например, манипулятора.



Цель работы является создание прототипа мобильной базы, выбор различного оборудования для установки на мобильную базу, определение и расчет наиболее нагруженного элемента мобильной базы.

Сложность обеспечения нормальной работы зацепления гусеницы с ведущим колесом вызывается самим характером работы мобильной базы в разнообразных условиях местности (движение вперед, назад, поворот, торможение).

Основные требования: 1. Надежное зацепление с гусеницей как в ведущем, так и в тормозном режиме независимо от износа гусеницы. 2. Высокая износостойкость зубьев ведущих колес. 3. Самоочистка от грязи и снега.