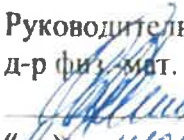


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Механико-математический факультет
Кафедра теоретической механики

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

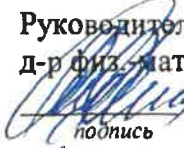
Руководитель ООП
д-р физ.-мат. наук, профессор
 А.М. Бубенчиков
« 11 » марта 2020 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ АТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА
ПРЕЦЕССИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ФУЛЛЕРЕНА C₆₀

по основной образовательной программе подготовки магистров
«Механика газотранспортных систем»
направление подготовки 01.04.03 – Механика и математическое моделирование

Елина Ольга Ивановна

Руководитель ВКР
д-р физ.-мат. наук, профессор
 А.М. Бубенчиков
подпись
« 11 » марта 2020 г.

Автор работы
студент группы № 041814М
 О.И. Елина
подпись

Аннотация

на магистерскую диссертацию «Влияние атомно-молекулярных взаимодействий на прецессионные характеристики вращающегося фуллерена C_{60} » Елиной Ольги Ивановны, магистранта кафедры теоретической механики механико-математического факультета ТГУ.

Объектом исследования является молекулярный кристалл фуллерита. Известно, что в пластической фазе фуллерита на основе C_{60} фуллерены имеют возможность вращаться и, следовательно, могут накапливать энергию на вращательных степенях свободы. С другой стороны, регулярный вращающийся фуллерен ведет себя как элементарный гироскоп. Этот важнейший аспект внутренней динамики молекулярного кристалла требует внимательного рассмотрения.

Актуальность исследования определяется важностью влияния вращений крупных молекул, находящихся в структуре, на физические свойства фуллеритов. Изменяя характер и интенсивность вращения крупных молекул, составляющих узлы кристаллической структуры, можно управлять физическими свойствами материала.

Цель работы заключается в выявлении наличия прецессионного движения у фуллерена, находящегося в структуре фуллерита, в случаях, если на материал действует отдельная частица, прошедшая между узлами кристаллической структуры. Для этого разработана математическая модель вращательной динамики фуллерена C_{60} и численно определена гироскопическая реакция фуллерена на внешнее воздействие.

Практическая значимость заключается в использовании данных вычислений для проведения оценок по увеличению твердости материала пластического фуллерита за счет придания фуллеренам ориентированных вращений. Кроме того, возможна организация процесса регулирования твердости материала.

Достоверность результатов подтверждается тестовыми проверками: отражение атома от поверхности фуллерена, у которого зафиксировано

положение центра масс (угол падения равен углу отражения); плоское движение трех сглаженных фуллеренов остается плоским во все последующее время; линейно расположенные сглаженные фуллерены участвуют в движении по той же линии, если их начальные скорости направлены навстречу друг к другу.

Личный вклад автора определяется участием в написании обзора, проведением тестовых проверок, проведением отдельных расчетов по взаимодействию частицы и фуллеренов, участием в анализе физических результатов.

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: o.elina2016@yandex.ru / ID: 8077227

Проверяющий: o.elina2016@yandex.ru / ID: 8077227

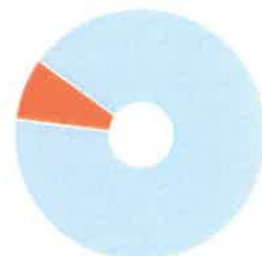
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://users.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 3
Начало загрузки: 08.06.2020 06:34:34
Длительность загрузки: 00:00:01
Имя исходного файла: Работа_08.06.2020 (1).txt
Название документа: Работа_08.06.2020 (1)
Размер текста: 1 кБ
Символов в тексте: 77358
Слов в тексте: 11454
Число предложений: 1606

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
Начало проверки: 08.06.2020 06:34:36
Длительность проверки: 00:00:05
Комментарии: не указано
Модули поиска: Модуль поиска Интернет



ЗАИМСТВОВАНИЯ

7,75%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

92,25%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.

Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска
[01]	2,24%	202.pdf	http://venec.ulstu.ru	24 Мар 2018	Модуль поиска Интернет
[02]	2,88%	https://esu.citis.ru/dissertation/MJPC1IMDIO0B9KESMWMUIAPC	https://esu.citis.ru	20 Мар 2018	Модуль поиска Интернет
[03]	0%	Взаимодействие нанообъектов на основе углерода с компонентами пр...	http://ams.tsu.ru	06 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет

Еще источников: 17

Еще заимствований: 2,65%

РЕШЕНИЕ

об объеме предоставления текстов магистерских диссертаций магистрантов по направлению подготовки 01.04.03 «Механика и математическое моделирование», содержащих закрытую информацию (с изъятием некоторых разделов или в формате развернутой аннотации), в Электронной библиотеке (репозитории) ТГУ

На основании представленных служебных записок научных руководителей магистрантов в связи с оригинальностью результатов и возможностью их коммерческого применения, прошу разрешить размещение на сайте библиотеки ВКР в сокращенном виде следующих магистрантов:

1. Бурыкина А.В. – «Исследование селективных свойств сложной структуры графен-нанотрубка», руководитель к.ф.-м.н. Тарасов Е.А.
2. Егорова Е.А. – «Динамическое состояние столбиков из молекул В42», руководитель д.ф.-м.н., профессор Бубенчиков М.А.
3. Елина О.И. – «Влияние атомно-молекулярных взаимодействий на прецессионные характеристики вращающегося фуллерена С60», руководитель д.ф.-м.н., профессор Бубенчиков М.А.
4. Зинкевич М.С. – «Жидкие мембраны для разделения газовых смесей», руководитель к.ф.-м.н. Тарасов Е.А.
5. Колосов А.В. – «Исследование влияния внешних условий на течение газа в трубопроводе», руководитель к.ф.-м.н. Диль Д.О.
6. Медюха Н.В. – «Селективные свойства на границах сендвич структур на основе графена», руководитель к.ф.-м.н. Тарасов Е.А.
7. Сорокоумова Е.Е. – «Расчет проницаемости нановолокнистых материалов», руководитель д.ф.-м.н., профессор Бубенчиков А.М.
8. Тищенко О.В. – «Прохождение метана и гелия через кристалл фуллерита», руководитель д.ф.-м.н., профессор Бубенчиков А.М.
9. Шмидт С.Н. – «Численное моделирование течения природного газа в трубопроводе», руководитель к.ф.-м.н. Диль Д.О.

Руководитель ООП по основной
образовательной программе подготовки магистрантов
«Механика газотранспортных систем» по
направлению 01.04.03 «Механика и
математическое моделирование»
доктор физико-математических наук
профессор

05.06.2020

Алексей Михайлович Бубенчиков