



Оренбургское
президентское кадетское училище

«Жизнь – Родине, честь – никому!»



Конвейер на магнитной подушке

Автор: Терехов Владислав

кадет 5 курса

ФГКОУ «Оренбургское президентское кадетское училище»

Руководители:

Зуева М.Я. - преподаватель физики

Ивлиев С.А. - преподаватель биологии

Актуальность проекта - использование транспорта на магнитной подушке, решает многие транспортные проблемы, но многое остаётся неучтённым в сфере экологии.

Объект исследования - транспорт на магнитной подушке.

Предмет исследования - устройство и принцип работы конвейера на магнитной подушке.

Цель проекта — изучить и описать основные характеристики транспорта на магнитной подушке и дальнейшие перспективы его использования.

Задачи проекта

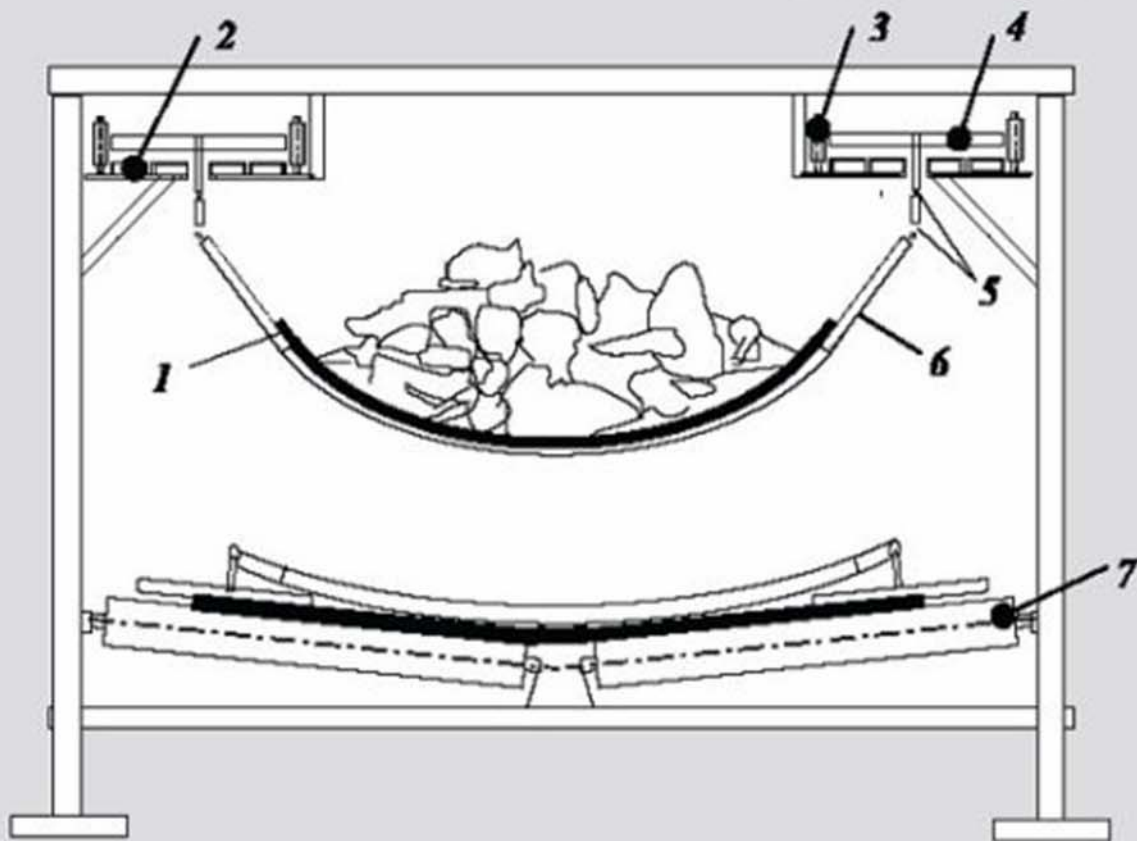
- провести опыты, доказывающие существование «магнитной» подушки;
- описать основные характеристики транспорта на магнитной подушке и дальнейшие перспективы его использования;
- рассмотреть вопрос использования конвейеров на магнитной подушке;

- продемонстрировать возможность применения поездов на магнитной подушке в транспортирование грузов;
- доказать, что транспортирование сыпучих грузов конвейерным транспортом при добыче полезных ископаемых в настоящее время имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с другими видами транспорта.



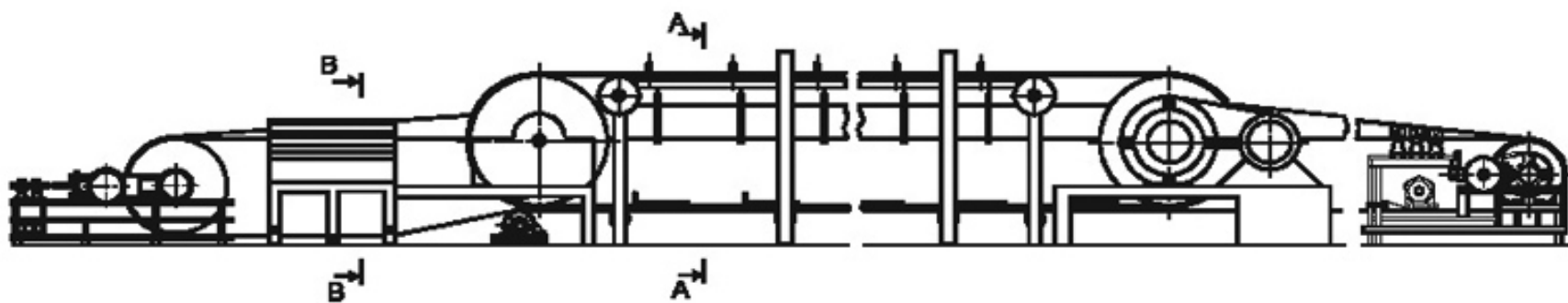
Конвейер

Схема поперечного сечения конвейера на магнитной подушке для транспортирования скальных грузов:

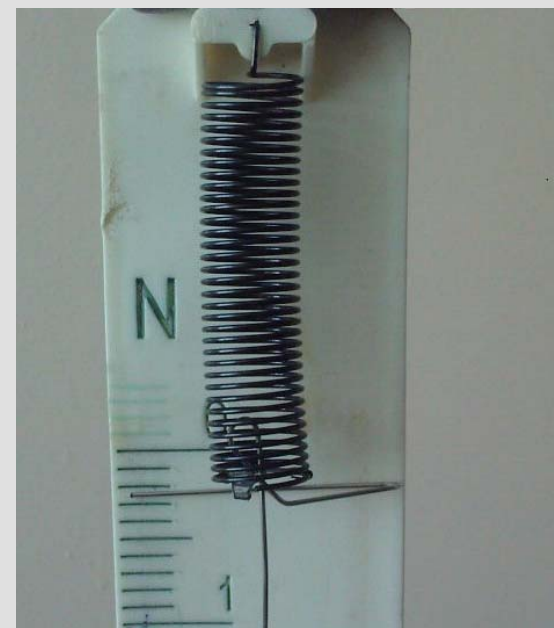
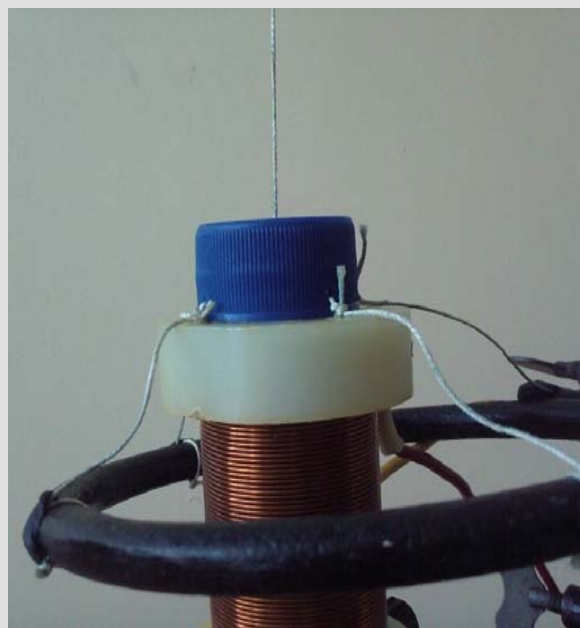


- 1 — грузонесущая лента;
- 2 — магнитные опоры;
- 3 — направляющие ролики;
- 4 — магнитомягкий контур;
- 5 — шарнирное соединение;
- 6 — траверса;
- 7 — ролик-опора стандартной конструкции

Обеспечение подвеса ленты конвейера на основе магнитной подушки — это отталкивание одноименных полюсов постоянных магнитов, находящихся в ленте и на опорных конструкциях.



Экспериментальная часть:



Общий вид установки при разомкнутой цепи

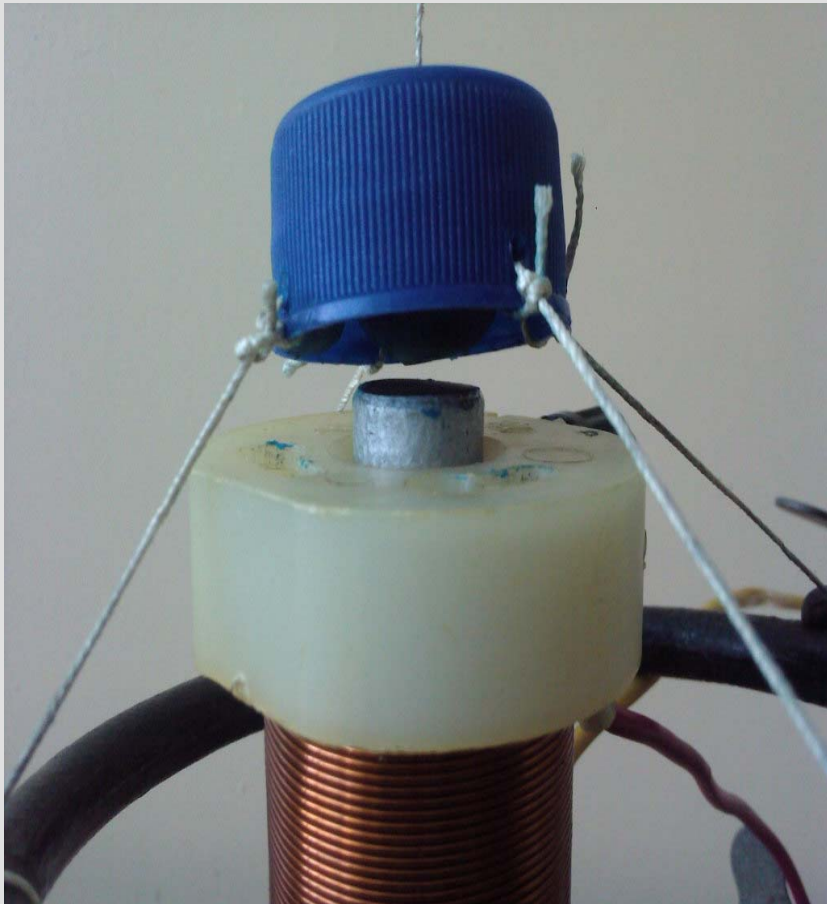
В лаборатории мы собрали электромагнит, подключив его к источнику тока, и закрепив на штативе. Взяли кусок постоянного магнита, укрепили в пластиковой пробке. Силу тяжести измерили динамометром, который показал $0,25\text{Н}$.

Далее закрепили магнит над электромагнитом, и прикрепили его нитками к штативу.

При пропускании тока через электромагнит мы обнаружили:

показания динамометра уменьшились до $0,05\text{ Н}$.;
значит, магнитная сила, действующая на магнит, оказалась равной $0,2\text{ Н}$;
мы наблюдали зависание магнита;
чем больше магнитные поля, тем сильнее взаимодействие.

Результат опыта при замкнутой цепи





Увеличивая силу тока в электромагните, мы увеличили эффект левитации.

Транспорт на магнитной подушке один из наиболее перспективных видов транспорта будущего. Поезда на магнитной подушке отличаются полным отсутствием колес — при движении вагоны как бы парят над одним широким рельсом за счет действия магнитных сил. В результате скорость движения такого поезда может достигать 400 км/ч, и в ряде случаев такой транспорт может заменить собой самолет.

Хотя вопрос использования конвейеров и транспорта на магнитных подушках не решен, все же его привлекательность в том, что он имеет существенные преимущества:

- удешевление грузоперевозок, и как следствие снижение стоимости товаров;

- решение проблем загрязнения среды и большой загруженности транспортных путей, что увеличивается год от года, и для некоторых видов транспорта на десятки процентов.



Создание «левитирующей» тарелки, которая зависает над электрическим магнитом, подтверждая возможность применения магнитной подушки.

Список источников

- 1.Иванова Б.Н. Законы физики. М.: Высшая школа.1986.
- 2.М.И.Блудов «Беседы по физике», М. «Просвещение» 1998г.
- 3.Парселл Э.Электричество и магнетизм.М.:Наука,1985.
- 4.Суорц Кл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. В сборнике “Успехи физических наук”.М.:Наука,1986.
- 5.Яворский Б.М., Детлаф А.А. .Справочник по физике. М.:Наука,1990.

Ресурсы Интернет:

- 1.<http://science.compulenta.ru>
- 2.<http://www.grani.ru>
3. <http://www.japantoday.ru>
4. <http://www.tubularrail.com>
5. <http://www.airtrainnow.com>
6. <http://www.skywebexpress.com>