



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

ИЗУЧЕНИЕ ИНДУКЦИОННОГО ТОКА В ДВИЖУЩИХСЯ ТЕЛАХ

Орнов Асанали Касенович, Орнов Нурсултан Касенович

Студент 2 курса физико-технического факультета ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, магистрант
2 курса факультета энергетики Рейнско-Вестфальского технического университета Ахена

Научный руководитель: Б. А. Игембаев

Изучением индукционного тока многие ученые занимаются довольно долгое время, внедряя различные электрические генераторы и измерительные приборы, обретая эти функции понимание становится доступным также для учащихся средних школ.

Все же, многие направления науки в которых мы можем применять индукционный ток не имеет конца, так как индукционный ток можно получить не только движением каких-либо проводников в заданном электромагнитном поле, данный электрический ток можно обнаружить в текучей и стоячей воде [1,2]; еще установлено, что даже обыкновенная стоячая вода может быть использована словно источник индукционного тока, при этом учитывается, что микрочастицы в водоеме находятся хаотичном движении взаимодействуя с магнитным полем Земли становятся электрическими зарядами, движущихся в одном направлении будут создавать индукционный ток.

Также стоит отмечать, что даже в нашей питьевой воде есть множество атомов и молекул примесей, которые имеют немалое значение в появлении индукционного тока в жидкости.

Даже воздух который нас окружает также имеет большое количество разных атомов и молекул, движущихся хаотично, только вот скорость атомов и молекул и межмолекулярное пространство между частицами значительно больше нежели между молекулами и атомами воды.

С точки зрения нанотехнологий любая молекула или атом мы считаем как отдельный наномир, в котором могут происходить многообразные физико-химические процессы [3]. Возле каждого атома возникает электромагнитное поле, взаимодействующее с электромагнитным полем Земли и электромагнитными полями спутников и прочих космических объектов.

Транспортные средства также при передвижении на Земле пересекают линии магнитного поля Земного шара, в связи с этим движение данного тела зарождают индукционный ток.

Для выявления данных индукционного тока в движущимся транспорте провели множество специальных исследований, с легковым автомобилем к которому сквозь диэлектрик присоединили проводник, с начала движения автомобиля в совокупности с проводником, автомобиль пересекал магнитное поле Земли и замерялся появившийся при движении индукционный ток.

На рисунке 1 я привел электрическую схему измерения, индукционных токов в заданном проводнике, прикрепленном к автомобилю, где микроамперметром мы измеряем силу индукционных токов, возникших при движении автомобиля с проводником из Cu(меди).

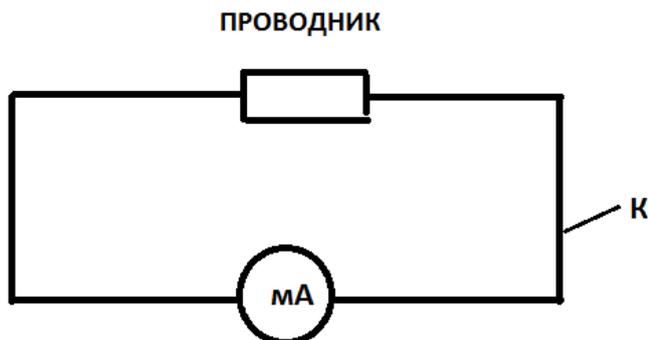


Рисунок 1. Электрическая схема присоединения проводника на автомобиле по снятию показаний величины индукционного тока, возникшего при движении автомобиля с медным проводником. мА- микроамперметр, К – ключ.

На рисунке 2 я привожу метод крепежа проводника к автомобилю, где мы видим, что проводник из меди поверх автомобиля расположен в изолированной от автомобиля системе и присоединён к микроамперметру через диэлектрик.

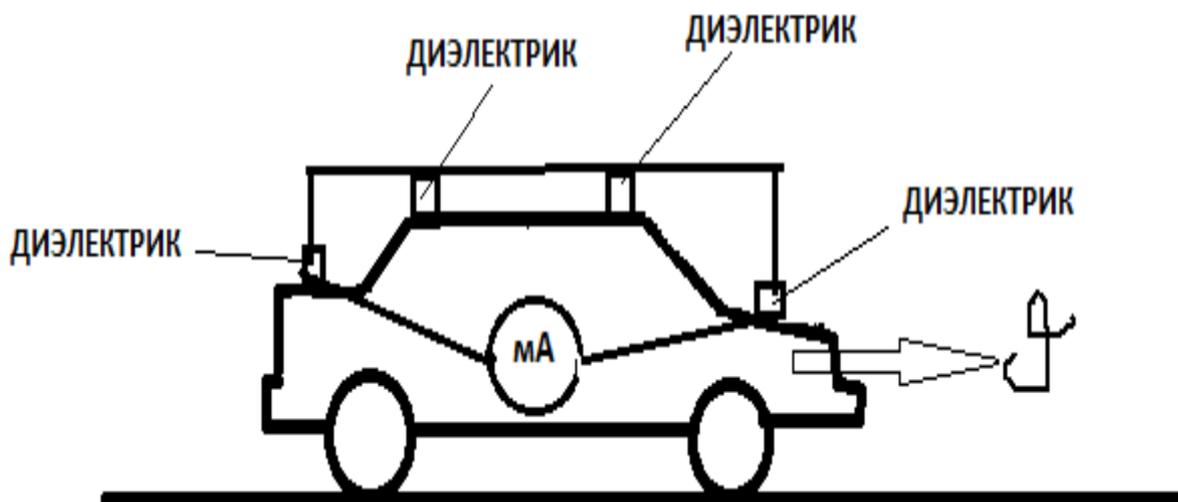


Рисунок 2. Внешний вид автомобиля в котором мы измеряем индукционный ток

При движении автомашины проводник пересекает магнитное поле Земли благодаря чему в автомашине появляется индукционный ток, который зависит от скорости движения транспорта и прикрепленного проводника.

Также я отмечаю, что курс перемещения автомашины определяется, с помощью компаса и автомашина всегда двигалась перпендикулярно направлениям Северного и Южного магнитных полюсов Земли.

В подчинении скорости движения автомобиля и проводника сила индукционного тока изменяется, в зависимости от увеличения скорости перемещения проводника, что давало рост силе индукционного тока.

Отсюда следует, что индукционный ток зависит от скорости движения проводника и имеет линейную зависимость, при этом удлинение проводника при одинаковой скорости вызывает больший рост силы индукционного тока, что является закономерностью появления индукционного тока, при удлинении провода пересечения силовых линий Земного магнитного поля будет больше, поэтому сила индукционного тока пропорциональна длине провода.

Мы можем показать зависимость силы индукционного тока в проводнике различной длины при одной скорости, тогда я получаю прямолинейную зависимость. Это говорит о том, что при удлинении транспортных средств сила индукционного тока возрастает.

$I=Kl$, где I - сила тока, K, l - длина проволоки

При моем измерении $k=18 \frac{\mu\text{кА}}{\text{метр}}$, это значит, что при удлинении проводника, двигающегося вместе с транспортом на 1 метр сила возникающего индукционного тока возрастает на 18 мкА на данном участке.

Также всем известно, что длина разных транспортных средств колеблется от пары до 100 метров, в особенности длина железнодорожного транспорта, в виде товарных может достигать больше 100 метров, отсюда следует что при перемещении этого поезда мы можем получать значительные индукционные токи. Или если взять самолёт, движущийся со

сверхзвуковой скоростью и установить на него проводник, тогда в нем при полёте образуются токи значительных величин.

Я также отмечаю, что при движении направления с юга на север магнитного полюса и в обратном направлении индукционный ток не возникает, так как проводник почти не пересекает силовые линии магнитного поля Земли. Учитывая это явление нужно создать спидометр для транспортных средств, движущихся перпендикулярно силовым линиям при движении с севера на юг или наоборот относительно магнитного полюса Земли, где по показаниям микроамперметра по величине индукционного тока можно судить о скорости движения транспортного средства.

Из всего этого следует отметить, что индукционный ток в движущихся транспортных средствах появляется только, когда транспортное средство не движется с севера на юг или наоборот. В зависимости от количества проводов, протянутых вдоль транспортного средства и длины проводов, индукционный ток увеличивается при движении. На величину подобного тока влияет и скорость передвижения транспорта с проводами.

Необходимо отметить то, что рассматривая длину транспортного средства и скорость его перемещения появившийся индукционный ток может быть использован для разных целей, например полученный в результате передвижения проводника перпендикулярно магнитным линиям север на юг для подзарядки аккумулятора транспорта, еще по значению индукционного тока, можно еще также судить о величине скорости движения транспорта, в других случаях растянутый вдоль транспортного средства проводник может определить скорость изменения магнитных бурь на поверхности Земли и т.п.

Кроме того, изменение значения индукционного тока при передвижении транспорта, соответственно проводника от нормальных величин тока может быть показателем об изменениях магнитного поля за транспортом, т.е. о состоянии окружающего транспорт воздуха и изменение магнитного поля на психическое состояние водителя или пассажиров в нем.

Из всего выше сказанного следует:

1. В любом транспорте наземного, авиационного, водного назначения мы можем получить индукционный ток.
2. Величина индукционного тока, полученного при движении транспорта, зависит от длины проводника и скорости его передвижения.
3. Полученный индукционный ток за счет передвижения транспорта, может быть использован в качестве зарядного устройства и определителя состояния окружающей среды транспорта.
4. Индукционный ток полученный за счет передвижения транспорта может быть использован в качестве определителя психики водителя.

Список использованных литератур

1. М.Шерматов, ДЖ.М.Имомов, Ф.А.Азизов, Ш.М.Шерматов, М.М.Шерматов, Батарея барки патент ТЈ №611 15.03.2013.
2. Телеснин Р.В., Яковел В.Ф., Курс физики, электричество. Москва, «Просвещение», 1984г., 486. с.3.
3. М.Шерматов, ДЖ.М.Имомов, Ф.А.Азизов, Ш.М.Шерматов, М.М.Шерматов, Батарея барки ТЈ №611 15.03.2013.
4. Ф.В.Кушнир, В.Г.Савенко электроизмерения, издательство “Энергия”, Ленинградское отделение, 1975 г., с.75-129.
5. Берклеевский курс физики том II, перевод с английского языка под редакцией А.И. Шальникова и А.О. Вейсенберга, второе издание. Наука., М., 1975 г. с.231-272.