

В 2012 году было проведено экспериментальное исследование закона Джоуля-Ленца, который выражен следующей формулой:

где:

$Q(A)$ – энергия, количество теплоты (*работа электрического тока*)[Дж];

I – ток в проводнике [А];

R – сопротивление проводника [Ом];

t – время прохождения тока по проводнику [с];

Данный закон гласит, что количество теплоты, выделяемое проводником с током, прямо пропорционально сопротивлению проводника и квадрату протекающего, в нём тока, и равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения тока по проводнику. Одним из выводов данной физической модели является то, что выделение тепла является неотъемлемой работой электрической системы.

В рамках исследований Джоулева тепла, был поставлен следующий эксперимент «Опыт №1» (см. *Рис.1 Схема «Опыта №1»*):

Была взята медная трубка. На её центральную часть, равную $1/3$ от всей её длины, была намотана безиндуктивная обмотка¹. По обеим сторонам от обмотки остались свободные, от обмотки, и равные друг другу по длине, концы трубки. Обмотка гальванически не была связана с медной трубкой, на которую она была намотана. Намотана же обмотка была проводом, диаметром 0.5 (мм). На обмотку был подан огромный ток в несколько сотен ампер – ток заведомо запредельный для проводника с таким сечением, и который должен был неминуемо разрушить данный проводник. В результате произошло разрушение проводника, но(!), только до и после обмотки. Проводник же самой обмотки, остался совершенно невредим, и сама обмотка совершенно не нагрелась(!). Медная трубка, на которую была намотана данная безиндуктивная обмотка², повела себя схожим образом – оконечные части трубки, свободные от обмотки раскались до огромной температуры, но та часть трубки, которую покрывала обмотка, совершенно не нагрелась(!). Очевидно, что величина тока, разрушившего проводник и разогревшего свободные от безиндуктивной обмотки концы медной трубки, как и до обмотки, так и после обмотки, была примерно одинакова, и повела себя согласно закону Джоуля-Ленца. Но, так же и очевидно, что на участке проводника, образующего безиндуктивную обмотку, и в части медной трубки, покрытой этой безиндуктивной обмоткой, этот же закон Джоуля-Ленца не сработал(!). На основании этого, можно сделать вывод, что тепловая работа данных участков, не подчинилась закону Джоуля-Ленца, так как данные участки не выделили практически ни какого тепла, но ток по ним, должен был протекать такой же, как и на участках, подвергнутых тепловому перегреву и, в случае свободных концов проводника, выходящих из безиндуктивной обмотки, подвергнутых даже тепловому разрушению(!).

Далее был поставлен следующий эксперимент «Опыт №2» (см. Рис.2 Схема «Опыта №2»):

¹ «Бифилярная» обмотка, намотанная сдвоенным (сложенным вдвое) проводом, и, практически, не имеющая индуктивности.

² Одноконтурная безиндуктивная (бифилярная) обмотка – с точки зрения индукции, относительно медной трубки, представляет собой простой прямой проводник, а вся система, представляет собой одновитковой трансформатор с коэффициентом трансформации 1:1.

Были взяты: потребитель «нагрузка 2200 (Вт)» с постоянной мощностью 2200 (Вт)(!) на подводимом переменном токе (*далее по тексту – ПМТ*) напряжением 220 (V), частотой 50 (Hz); сложная безиндуктивная обмотка « L_{cl} », последовательно включенная с потребителем «нагрузка 2200 (Вт)» и состоящая из нескольких специальных индуктивностей « L_1, L_2, L_3, L_4 » соединённых между

собой определённым способом. Все провода ПЭТВ в схеме «Опыт №2» имели диаметр 0,5 (мм), кроме одного из питающих проводов, обозначенного на схеме «Опыт №2» как – проводник АВ. Этот ПЭТВ провод в виде проводника АВ, находящийся внутри сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} » (*протянувшийся, соответственно, от точки подключения А до точки подключения В*), имел уже диаметр 0,35 (мм)(!), и состоял из «горячего» отрезка Н (*находящегося снаружи сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} » - то есть не под воздействием противодействующих магнитных потоков « M_{np} » генерируемых специальными индуктивностями « L_1, L_2, L_3, L_4 » сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} »») и «холодного» отрезка С (*находящегося внутри сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} » - то есть под воздействием противодействующих магнитных потоков « M_{np} » генерируемых специальными индуктивностями « L_1, L_2, L_3, L_4 » сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} »*). При проведении «Опыта №2» производилась передача электроэнергии напряжением 220 (V), частотой 50 (Hz) к потребителю «нагрузка 2200 (Вт)» с постоянной мощностью, на данном питании, 2200 (Вт)(!). При этом участок проводника АВ ПЭТВ провода, диаметром 0,35 (мм)(!), в виде «холодного» отрезка С, передал электроэнергию напряжением 220 (V), частотой 50 (Hz) потребителю «нагрузка 2200 (Вт)», с постоянной мощностью 2200 (Вт)(!) (*током более 10 [A]*), без нагрева и, тем более, без температурного разрушения, как изоляционного лака передающего провода, так и самого провода передающей линии диаметром 0,35 (мм). Участок же в виде «горячего» отрезка Н, проводника АВ ПЭТВ провода, диаметром 0,35 (мм)(!), при одновременной работе с участком проводника АВ ПЭТВ провода диаметром 0,35 (мм)(!), в виде «холодного» отрезка С, во время передачи электроэнергии с теми же характеристиками (*напряжение 220 [V], частота 50 [Hz]*), к этому же потребителю «нагрузка 2200 (Вт)» с постоянной мощностью 2200 (Вт), претерпел температурное разрушение изоляционного лака через 1-1,5 секунды, а разрушение самого провода произошло через 10-15 секунд после включения (*см. Фото. 1 Результат «Опыта №2»*). Участок проводника АВ ПЭТВ провода, диаметром 0,35 (мм)(!), в виде*

«холодного» отрезка С (по которому передавалась электроэнергия напряжением 220 [V], частотой 50 [Hz] к потребителю «нагрузка 2200 (Вт)» с постоянной мощностью 2200 [Вт]) находился под воздействием четырёх противодействующих магнитных потоков « M_{np} » генерируемых специальными индуктивностями « L_1, L_2, L_3, L_4 » сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} » (то есть таких магнитных потоков, источники которых стремятся оттолкнуться друг от друга) равномерно действующих на него, а участок в виде «горячего» отрезка Н – нет, что и предопределило его температурное разрушение.

: : , :: : : ,
: : : : : :: :

Ещё одним удивительным свойством данного открытого физического явления было обнаружение в данном открытом физическом явлении процесса

дистанционной передачи эффекта снижения тепловых потерь с коэффициентом трансформации, на рядом работающие индукционные электрические устройства. Выразилось это в следующем. В качестве нагрузки «нагрузка 2200 (Вт)» использовался повышающий трансформатор для СВЧ магнетрона, подключенного выходом вторичной высоковольтной обмотки к не вакуумному, а к воздушному искровому разряднику. Настройка разрядника была произведена на превышение максимальной мощности трансформатора – то есть на мощность свыше 2200 (Вт). Для подтверждения количества мощности, достаточной для разрушения контрольного проводника из ПЭТВ диаметром 0,3 (мм), перед установкой его на участке АВ (см. Рис.2 Схема «Опыта №2»), до проведения «Опыта №2», «нагрузка 2200 (Вт)» в виде повышающего трансформатора для СВЧ магнетрона, подключалась через образцы из аналогичного ПЭТВ диаметром 0,3 (мм) без подключения сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} ». Образцы стабильно разрушались за 10-15 (сек), что показало пригодность данного ПЭТВ диаметром 0,3 (мм) для использования его в «Опыте №2» на участке АВ (см. Рис.2 Схема «Опыта №2»). При этом, за те 10-15 (сек), что разрушался образец, сам трансформатор приводился к сильнейшему перегреву, ввиду чего после каждого такого пуска необходимо было давать ему время в 15-20 (мин) для остывания. В противном случае, трансформатор мог бы попросту разрушиться от перегрева и спекания витков. Но после включения в схему сложной безиндуктивной обмотки « L_{cl} », в процессе проведения «Опыта №2», а так же в процессе многократного повторения «Опыта №2» для закрепления полученного физического эффекта, было обнаружено, что повышающий трансформатор для СВЧ магнетрона, выбранный в качестве «нагрузки 2200 (Вт)», совершенно перестал греться(!). Причём перегрев пропал даже при более длительной работе трансформатора (с проводником диаметром более 0,3 [мм] на участке АВ)(!).

Описанные выше эксперименты проводились на чистом переменном токе. Следующим шагом было проведение экспериментов на постоянном

пульсирующем (*выпрямленном*) токе, и на чистом постоянном токе от кислотной аккумуляторной батареи 12 [V].

Проверка тепловой работы проводника с током на пульсирующем постоянном токе.

Производилась проверка на нагрев индуктивных и безиндуктивных обмоток типа «Сдв»³ одинаковых конструкций, то есть, когда индуктивные и безиндуктивные обмотки имели одинаковые конструктивные характеристики, как между индуктивными и безиндуктивными обмотками, так и между, самими, индуктивными обмотками, и между безиндуктивными обмотками – все обмотки имели: одинаковый провод одинакового сечения, одинаковую длину провода, одинаковый диаметр витков, одинаковый диаметр каркаса, одинаковую толщину каркаса, одинаковую длину каркаса, одинаковое количество витков, за тем, лишь, исключением, что в индуктивных обмотках все витки были намотаны одиночным проводом, а в безиндуктивных обмотках все витки были намотаны проводом сложенным вдвое – то есть, в безиндуктивной обмотке, в соседних витках, ток имел встречно направленное направление. Все испытания проводились на пульсирующем постоянном токе зарядного устройства автомобильных аккумуляторов 12[V]. Нагрузка – разряженный автомобильный аккумулятор.

Эксперименты на пульсирующем (*выпрямленном*) постоянном токе

Схемы экспериментов и ссылки на видео экспериментов:

1 – В цепь зарядного устройства помещены две простые индуктивные обмотки, включенные последовательно:

³ «Сдв» - то есть, обмотка, намотанная сдвоенным проводом, сложенным вдвое.

Ссылка на видео «1 Пр+Пр»:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHcGh3b0NUeEFaNjg/view?usp=sharing>

2 – В цепь зарядного устройства помещены две безиндуктивные обмотки, включенные последовательно:

Ссылка на видео «2 Сдв+Сдв»:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHWFhyRG9zRHVJVzg/view?usp=sharing>

то

3 – В цепь зарядного устройства помещены две обмотки - простая индуктивная и безиндуктивная, включенные последовательно:

Ссылка на видео «3 Пр+Сдв»:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHYVo3TjhwWlA0WlE/view?usp=sharing>

50

4 – В цепь зарядного устройства помещена простая индуктивная обмотка:

Ссылка на видео «4 Простая»:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHTUN6OTltR0YwbTg/view?usp=sharing>

5 – В цепь зарядного устройства помещена безиндуктивная обмотка:

Ссылка на видео «5 Сдв»:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHRjJCMHdxXpybmM/view?usp=sharing>

50

Результаты на постоянном пульсирующем (*выпрямленном*) токе (: : :

: : : : :):

Следствия:

– Снижение нагрева, , : , когда в цепи находились, либо : : : : , либо : : : : : . Во всех же остальных случаях (когда в цепи были, либо две индуктивные обмотки, либо одна индуктивная обмотка, либо одна безиндуктивная обмотка) снижение нагрева не происходило. Так же, пробовались и параллельные включения, но там снижение нагрева не было обнаружено (потому эти видео, сюда не включено), и вполне понятно почему – с увеличением параллельных обмоток увеличивается напряжённость магнитного поля, но снижается, при этом, напряжённость электрического поля, так как падает активное сопротивление и индуктивность прямого проводника (любую безиндуктивную обмотку можно рассматривать как прямой проводник), а согласно новым физическим моделям, приведённым в следующих статьях, : : : , как первопричина магнитного поля, которое, в свою очередь, является лишь следствием электрического поля;

Выводы:

– На переменном токе, произошло очевидное снижение нагрева системы «Простая индуктивная+Безиндуктивная обмотки», в последовательном соединении;

– На переменном токе, произошло очевидное снижение нагрева системы «Безиндуктивная+Безиндуктивная обмотки», в последовательном соединении;

– Схемы 2 и Схемы 3, по сути, ещё раз подтвердили наличие « », описанного в эксперименте «Опыт №2» (см. Рис.2 Схема «Опыта №2»), за что, ещё раз, огромное спасибо коллеге с ником «Ingener99», с форума «Skif»!;

Эксперименты на «чистом» постоянном токе

В таблице приведены данные тока, времени и др. при исследовании тепловой работы индуктивных и безиндуктивных обмоток типа «Сдв» одинаковых конструкций, то есть, когда индуктивные и безиндуктивные обмотки имели одинаковые конструктивные характеристики, как между индуктивными и безиндуктивными обмотками, так и между, самими, индуктивными обмотками, и между безиндуктивными обмотками – все обмотки имели: одинаковый провод одинакового сечения, одинаковую длину провода, одинаковый диаметр витков, одинаковый диаметр каркаса, одинаковую толщину каркаса, одинаковую длину каркаса, одинаковое количество витков, за тем, лишь, исключением, что в индуктивных обмотках все витки были намотаны одиночным проводом, а в безиндуктивных обмотках все витки были намотаны проводом сложенным вдвое – то есть, в безиндуктивной обмотке, в соседних витках, ток имел встречно направленное направление. Все испытания проводились на постоянном токе автомобильного кислотного аккумулятора 12[V]. Нагрузка – три лампы накаливания 12[V] 100+90[W] – все лампы и спирали были подключены последовательно – то есть, мощность была примерно равна 15[W].

Схемы экспериментов и ссылки на видео экспериментов:

1 – Безиндуктивная сдвоенная:

Ссылки на видео:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHcDRRNjB1TEtwekE/view?usp=sharing>

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHTnEzSk51SFhNNTg/view?usp=sharing>

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHWm5SdIRJNE5JeFE/view?usp=sharing>

2 – Простая индуктивная:

Ссылки на видео:

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHdV8ySXBLyIBtYms/view?usp=sharing>

<http://drive.google.com/file/d/0BySoaYxr8gZHSVBHWm5RN1BGWWs/view?usp=sharing>

Следствия:

– В безиндуктивной обмотке обнаружено, по сравнению с индуктивной:

1 – уменьшенное время падения тока $t_{j \min}$;

2 – увеличенный минимальный ток j_{\min} ;

3 – увеличенное время $t_{j \min}$ удержания в цепи минимального тока j_{\min} ;

4 – Поразительным фактом, так же, является : , по сравнению с индуктивной обмоткой, свечение температурного накала безиндуктивной обмотки, во время температурного разрушения изоляции, с последующим спеканием витков и образованием межвиткового замыкания;

Вывод:

– На постоянном токе так же получены косвенные свидетельства снижения нагрева. Во-первых, время падения тока до минимального значения у безиндуктивных обмоток меньше. Во-вторых, сам минимум тока, после которого происходит разрушение изоляции проводника, спекания витков и межвитковые замыкания, заметно выше у безиндуктивных обмоток, как и время его удержания, по сравнению с индуктивными обмотками. :

: : : :

колебательного контура. Система, имеет в своей схеме «холодный» участок цепи, где не регистрируется, ни магнитный поток, ни Джоулево тепло, но на следующих участках, после диодов (*диодной вилки*), цепь работает в обычном режиме – фиксируется и ток, и магнитное поле и тепловая работа. Очевидно, что на «холодном» участке цепи, в одном проводнике текут два противоположно направленных тока, навстречу друг другу – то есть, это такое же «бифилярное» взаимодействие, которое было описано выше, но уже не в соседних параллельных проводниках, а в одном проводнике...

Послесловие

Без сомнения, описанное выше явление удивительно, уникально и имеет большие перспективы в практическом использовании, а так же заслуживает дальнейшего его изучения и исследования всех его свойств. Уже сейчас подобный физический эффект позволит использовать электрические линии (*далее по тексту - ЭЛ*) с преобладанием тока над напряжением (*относительно друг друга*), то есть ЭЛ смогут передавать электроэнергию с большим током и с малым напряжением (*относительно друг друга*), в то время как настоящие линии передают электроэнергию наоборот – с большим напряжением и малым током (*относительно друг друга*). При этом использование малого напряжения позволит использовать более простые и дешёвые электрические машины, компоненты, изоляционные материалы и другое, и обеспечит долговечность оборудования и материалов ЭЛ, а так же беспрецедентную безопасность эксплуатации - отсутствие высокого напряжения, пробоев, разрядов, дуговых процессов и других опасных особенностей высоковольтных ЭЛ. Отсутствие же магнитных и электромагнитных полей исключит опасное воздействие на биологические объекты в виде электромагнитного излучения, что, в свою очередь, позволит существенно смягчить дистанционные ограничения расположения таких ЭЛ как ЛЭП, относительно жилых строений. Так же подобное физическое решение позволит существенно снизить потери в электрических цепях и электрических

элементах работающих на ПмТ или на ПсТ (*постоянном токе*), и снизить электромагнитные наводки в электронных схемах и платах.

Леонов Ю. В.

Литература

1. Власова И. Г. ФИЗИКА Справочник абитуриента. – М., 1998. – 544 с.

References

1. Vlasova I. G. FIZIKA Spravochnik abiturienta. – M., 1998. – 544 S.

По всем вопросам обращаться на указанные ниже контакты:

Моб. Телефон: +7-908-588-39-24

E-mail: leonovmgn74@yahoo.com
leonovmgn74@gmail.com

Skype: mgn74 74mgn