Природа электричества.

Электричество – огромная мощь, разрушительная сила, но зачастую люди не понимают ни его природы, ни принцип его работы, а потому часто пишут немыслимую ерунду в рассказах о поведении электричества.

Что есть ток? Учебник говорит, упорядоченное движение заряженных частиц. Ребята, свет – это упорядоченное движение заряженных частиц. Это пучок электронов, которые летят вполне себе упорядоченно, их можно даже выпускать в строго определенном направлении, но разве это ток? Нет и нет. Электричество это не просто движение электронов, оно требует подходящий проводник. Вакуум – изолятор для тока, керамика и резина – тоже. И вообще электричество возникает из-за взаимодействия магнитных сил между газообразными субстанциями. То, что мы зовем трением, рождает электричество в газовом облаке и способствует появлению яркой вспышки. Эта вспышка – наглядный пример движения тока в проводнике.

Сам проводник можно представить в виде узкого коридора, в котором посередине есть колонны, а вокруг ходит несколько человек, то сбиваясь в группы, чтобы поговорить, то расходясь в стороны. Ток – это обезумевшая толпа, ворвавшаяся с одной стороны коридора и бегущая к выходу с другой стороны. Эта толпа несется, сталкиваясь с другими людьми, сбивая их, врезаясь в колонны, выталкивая тех, кто мешает в окна. Так вот сопротивление проводника обусловлено колоннами – кристаллической решеткой материала, шириной коридора (толщиной провода) и теми немногочисленными людьми, бывшими в коридоре изначально (свободные электроны). Те, кого выдавили в окна – тепловое излучение, так называемые потери тока. Напряжение - разница между числом тех, что находятся у входа и выхода. Понятное дело сопротивление проводника меньше по краю, поскольку там нет колонн, мешающих людей, и потому что через окна можно вышвырнуть пару-тройку конкурентов. Это наглядно объясняет, почему ток протекает в основном по поверхности проводника. Сила тока - напор толпы, если он мал, то, несмотря на количество ворвавшихся (напряжение) поражение током будет слабым. Проще говоря, толпа, в которой никто не напирает, с наименьшими потерями доберется до выхода. Из-за этого постоянный ток предпочтительней переменного, поскольку потери тока гораздо меньше, но, к сожалению, его можно передавать только на расстояния до трехсот метров, большая длина проводника приводит к появлению «реактивных составляющих», то есть переходу постоянного тока в переменный. Происходит это из-за действия магнитных сил, которые притягивают свободные электроны извне. Представьте, что школьники рвутся по коридору за булочками, голодные, как черти, и эта толпа начинает привлекать внимание других людей, которые думают, что там что-то интересное происходит. И вот в коридор пытаются просочиться новые лица, буквально влезая через окна и создавая толчею, суматоху и беспорядки. Напряжение начинает изменяться скачкообразно (залез-выкинули), сила тока (толкотня) выросла.

Этот пример наглядно показывает особенности течения тока в проводнике, но не объясняет появление электричества. А оно возникает из-за двух причин: трение газов и магнитное влияние. Первый случай возникает из-за разницы нагрева газов, то есть разницы в разгоне молекул. Сталкиваясь друг с другом и постоянно перемешиваясь при этом, они провоцируют выбивание электронов и образование отрицательного электронного облака, но раз есть отрицательное облако, то где-то есть нехватка электронов из-за избытка положительных ионов. Переток электронов в положительную область и есть молниевая искра. Точно также происходит в разомкнутом проводнике, где на одном контакте собирается большой отрицательный заряд, а на другом положительный. В целом отрицательные частицы более активны, потому что в роли положительных обычно выступают ионы, неполноценные молекулы с отсутствующими электронами на внешней стороне, но им сложнее покинуть твердые тела из-

за притяжения к другим молекулам.

Магнитное влияние проявляется в создании изменяющегося магнитного поля вокруг и внутри проводника. Этот принцип заложен во всех электрогенераторах. Есть проводник с некоторым числом свободных электронов в нём, есть магнит, который начинает вращаться внутри катушки проводов, притягивая электроны и заставляя их сместиться в нужную сторону, наподобие того, как запах блинов заставляет ребенка бежать на кухню (если он не зажрался ими по уши). Электроны двинули в путь, появился ток. Но электронов в проводнике кот наплакал, даже если провод в катушке полностью отдаст все электроны - этого не хватит, чтобы зажечь лампочку. Так вот по аналогии с описанием коридора, электроны сами притянутся к проводнику из воздуха, проникнут в него, поскольку без родных электрончиков провод станет положительно заряжен, а дальше их утащит магнитное поле. Эдакий магнитный пылесос для электронов. В одном месте энергия всасывается в генератор, в другом распыляется в виде света, тепла и радиоизлучения. Величину излучения энергии работающего электрооборудования за определенный период времени называют мощностью.

Мы разобрали природу электричества, его поведение в проводнике, сейчас можно сделать некоторые выводы и поговорить о других характеристиках. Во-первых, электричество, имеющее высокую силу тока – опасно и смертельно, при этом напряжение играет не самую важную роль. Именно поэтому есть разные приборы, имеющие миллионы вольт напряжения, но абсолютно безопасные для человека. Обратите внимание, что в нашей стране и за границей разные стандарты по напряжению (220 В/ 110 В), но одинаковые по силе тока (4,5 А).

Сила тока в молнии в среднем 100 тысяч ампер, а напряжение в несколько миллионов, но выживаемость после удара молнии довольно высокая. Всего 10% погибают от попадания молнии, и в большинстве случаев они сами виноваты в этом. Выживают они по причине того, что ток всегда ищет самый легкий путь от «минуса» к «плюсу». Если сопротивление организма высокое, то ток пойдет по коже и одежде прямо в землю. Почему туда? Мокрая земля теряет много электронов, из-за химических реакций в почве и того, что вода забирает эти свободные электроны с собой. А сократить путь до земли молния может через высокие и хорошо проводящие ток вещи, вроде деревьев, стальных столбов, антенн и дуралеев в грозу выходящих с зонтиками в поле или болтающих по мобильникам во время грозовой активности. Не скажу, что теперь надо прятать мобилы и убирать зонтики, в городе полно громоотводов и других специально сделанных для привлечения молний защитных устройств, но в дикой местности лучше поостеречься делать глупые вещи, вроде прятанья под высокими деревьями или столбами, и уж точно не надо приманивать молнию металлом мобил и зонтов. Лучше присесть в месте, где нет деревьев, накрывшись полиэтиленовым пакетом и подождать. Причем расстояние лучше выдержать метров в пятнадцать или больше от высоких объектов, именно такой радиус распространения имеет молния при попадании в дерево и растекании по земле после этого. Многие погибли из-за незнания этой истины.

Теперь же после этой занудной лекции, перейдем к практическому применению знаний в историях. Магия электричества идеальна для похищения и стирания памяти. Оглуши жертву электрической дугой (пример, шокер) и направь ток в височные доли мозга, чтобы вызвать сбой в передаче нервных импульсов. Главное не перестараться.

Каст удара молнии по врагу должен проводиться с учетом расстояния в пятнадцать метров, а пораженный даже легким молниевым заклятьем некоторое время будет дезориентирован, его мышцы будут дергаться, из-за чего станет трудно удерживать меч или другое оружие. Электричество спокойно пройдет сквозь огонь, так что противодействовать ему с помощью пламени – глупо, вода (только дистиллированная, то есть абсолютно читая без примесей и солей) или заклинания связанные с контролем почвы самые подходящие для защиты. Однако

результатом взаимодействия заклятий может стать пар (при взаимодействии с водой), намагничивание и оплавление – со сталью и железом, откалывание некоторой части камня при контакте с горными породами по твердости равными бетону, образование алюминия при длительном выжигании глины молниевым заклятьем.

Заклинание шаровой молнии придется направлять при помощи ветра, и оно при попадании неизбежно взорвется. Причем шаровая молния вызовет оплавление металлов, так что против рыцарей оно идеально.

Электрическая вспышка – выброс электрической дуги из рук во врага, обожжет противника, частично парализует, но если тот заранее воткнет перед собой меч, удар придется на него, а не в нужную цель, правда по земле некоторый урон все-таки будет нанесен.

Электричеством трудно нанести удар по движущейся в воздухе цели. Понадобится сложное заклинание создающее дугу у вас в руке и область с низким потенциалом (избытком положительных ионов) в месте, где находится враг.

В каком-то смысле электричеством можно оживлять, запуская остановившееся сердце союзника кратковременными мощными импульсами тока. Не всегда сработает, однако шанс есть.

Со всякими электрическими барьерами и волнами электричества ситуация аналогична призыву молнии. Если нет идеальной защиты от электричества, лучше не использовать такие заклятья. Даже лучшая резиновая защита выдержит всего 5000 А, а не сто тысяч. Наилучшей формой защиты будет двойной барьер с вакуумом между слоями.

В некоторых случаях электрическую магию можно использовать для промывки мозгов и подчинения человека своей воле. Понадобится перепрограммировать человека, направляя токи, содержащие нужную информацию в заранее очищенный от воспоминаний мозг жертвы. Сделать это можно используя аналог программаторов для микрочипов, где в качестве источника энергии будет ваша магия, а написание программы придется набивать ручками достаточно длительное время. Зато у вас персональный раб, преданный и надежный, хотя недавно он пытался вас убить. Этот способ надежнее магии контроля разума и иллюзий, поскольку воспоминания субъекта являются записанными в мозг единственными истинно верными данными, в то время как иллюзии и контроль можно развеять или преодолеть. По сути иллюзии лишь маскируют прежнее «я» новым, а метод перепрограммирования стирает старое и создает новое. Новая личность уже не обратима, но и способ утомительный.

Электричество может применяться в паре с магией металлов для создания Света, нагревом вольфрамовой нити в основе заклятья, или создания Магнетизма путем пропускания тока по катушке серебряной проволоки.

Комбинаций множество, их можно придумывать самому или заимствовать из реальности. Все-таки в нашем мире очень многие вещи работают только благодаря электричеству и тому, что наши предки смогли понять природу молнии.

PS. Наиболее часто встречающиеся ошибки.

1. Дождь, мокрая земля/пол, герой бросает молнию во врага. В фильме «Последний герой боевика» убийцу бросили в открытую щитовую, что породило два вопроса: почему она открыта и что делает на крыше, когда по ГОСТу должна быть внутри здания? Так вот, убийца помер, герой выжил, а должны были сдохнуть оба.

2. Использование магии молнии в лесу, как более безопасную. Огонь породит пожар, а источником огня может быть молния, попавшая в дерево. Никаких молний и огня в лесу!

3. Тащиться в горы во время грозы. Сперва будут Огни святого Эльма, потом с неба посыплются разряды и армия погибнет.

4. «Враг мага – лучник». Враг мага – маг, монстр, демон и латник в зачарованных доспехах. Маг огня может взорвать стрелы, маг воды сбить струёй воды, электрический маг – просто будет лупить искрами по стрелам, разбивая их на куски, причем, не особо напрягаясь.

Однако для мага молний другой маг молний - неуязвимое существо, они просто не смогут противостоять друг другу, перебивая цели заклинаний своими контр заклятьями. Пример, один кастует призыв молнии, другой подкидывает молнии новую цель для удара, в то же время, ликвидируя метку врага. В результате призвавший молнию может сам себя убить своим заклинанием. Опытный маг на такое не купится, так что вместо каста всё сведется к борьбе за перенацеливание электричества.

5. «Ворона сидит на проводах потому, что разность потенциалов между лапками низка». Такой бред я читал в китайской новелле. Как я писал, убивает сила тока, а не напряжение, которое также называют разностью потенциалов. Ворона не дохнет, потому что её сопротивление выше, чем провода. Ток не хочет идти по её лапкам, выбирая более простой и легкий путь. Вот если бы она соприкоснулась с двумя проводами – это вызвало бы резкое повышение силы тока и напряжения, то есть короткое замыкание, из-за чего в месте замыкания произошел бы выброс тепловой энергии, превращающий ворону в хрустящий деликатес для бродячих кошек.

6. «Ток в розетке опасен, 220 В смертельно». Для большинства нет, однако это зависит от условий, при которых произошло замыкание. Если случайно пальцем цапнуть контакты, будет немного больно, но не смертельно, если ток замкнется через сердце, мозг или легкие – можно помереть, однако откачать пострадавшего тоже вероятно.

http://tl.rulate.ru/book/7452/143806