|  |  |
| --- | --- |
| Реферат«Магниты» |  |
|  | | | |
| Магниты В самом начале работы полезно будет дать несколько определений и пояснений. Если, в каком то месте, на движущиеся тела, обладающие зарядом, действует сила, которая не действует на неподвижные или лишенные заряда тела, то говорят, что в этом месте присутствует магнитное поле – одна из форм более общего электромагнитного поля . Есть тела, способные создавать вокруг себя магнитное поле (и на такое тело тоже действует сила магнитного поля), про них говорят, что эти тела намагничены и обладают магнитным моментом, который и определяет свойство тела создавать магнитное поле. Такие тела называют магнитами . Следует отметить, что разные материалы по разному реагируют на внешнее магнитное поле. Есть материалы ослабляющие действие внешнего поля внутри себя – парамагнетики и усиливающие внешнее поле внутри себя – диамагнетики . Есть материалы с огромной способностью (в тысячи раз) усиливать внешнее поле внутри себя - железо, кобальт, никель, гадолиний, сплавы и соединения  этих металлов, их называют – ферромагнетики . Есть среди ферромагнетиков материалы которые после воздействия на них достаточно сильного внешнего магнитного поля сами становятся магнитами – это магнитотвердые материалы. Есть материалы концентрирующие в себе внешнее магнитное поле и, пока оно действует, ведут себя как магниты; но если внешнее поле исчезает они не становятся магнитами – это магнитомягкие материалы ВВЕДЕНИЕ. Мы привыкли к магниту и относимся к нему чуточку снисходительно как к устаревшему атрибуту школьных уроков физики, порой даже не подозревая, сколько магнитов вокруг нас. В наших квартирах десятки магнитов: в электробритвах, динамиках, магнитофонах, в часах, в банках с гвоздями, наконец. Сами мы – тоже магниты: биотоки, текущие в нас, рождают вокруг нас причудливый узор магнитных силовых линий. Земля, на которой мы живём, - гигантский голубой магнит. Солнце – жёлтый плазменный шар – магнит ещё более грандиозный. Галактик и туманности, едва различимые телескопами, - непостижимые по размерам магниты. Термоядерный синтез, магнитодинамическое генерирование электроэнергии, ускорение заряженных частиц в синхротронах, подъём затонувших судов – всё это области, где требуются грандиозные, невиданные раньше по размерам магниты. Проблема создания сильных, сверхсильных, ультрасильных и ещё более сильных магнитных полей стала одной из основных в современной физике и технике. Магнит известен человеку с незапамятных времён. До нас дошли упоминания о магнитах и их свойствах в трудах Фалеса Милетского (прибл. 600 до н.э.) и Платона (427–347 до н.э.). Само слово “магнит” возникло в связи с тем, что природные магниты были обнаружены греками в Магнесии (Фессалия). Естес  твенные (или природные) магниты встречаются в природе в виде залежей магнитных руд. В Тартуском университете находится самый крупный известный естественный магнит. Его масса составляет 13 кг, и он способен поднять груз в 40 кг. Искусственные магниты - это магниты созданные человеком на основе различных ферромагнетиков . Так называемые “порошковые” магниты (из железа, кобальта и некоторых других добавок) могут удержать груз более чем 5000 раз превышающий их собственную массу. С уществуют искусственные магниты двух разных видов: Одни – так называемые постоянные магниты , изготовляемые из “ магнитно-твердых ” материалов. Их магнитные свойства не связаны с использованием внешних источников или токов. К другому виду относятся так называемые электромагниты с сердечником из “ магнитно-мягкого ” железа. Создаваемые ими магнитные поля обусловлены в основном тем, что по проводу обмотки, охватывающей сердечник, проходит электрический ток. В 1600 году в Лондоне вышла книга королевского врача В. Гильберта “О магните, магнитных телах и большом магните - Земле”. Это сочинение явилось первой известной нам попыткой исследования магнитных явлений с позиций науки. В этом труде собраны имевшиеся тогда сведения об электричестве и магнетизме, а также результаты собственных экспериментов автора. Из всего, с чем сталкивается человек, он прежде всего стремится извлечь практическую пользу. Не миновал этой судьбы и магнит В моей работе я попытаюсь проследить, как используются магниты человеком не для войны, а в мирных целях, в том числе применение магнитов в биологии, медицине, в быту. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТОВ. Далее дан краткий обзор приборов и областей науки и техники где используются магниты. КОМПАС, прибор для определения горизонтальных направлений на местности. Применяется для определения направления, в котором движется морское, воздушное судно, наземное транспортное средство; направления, в котором идет пешеход; направления на некоторый объект или ориентир. Компасы подразделяются на два основных класса: магнитные компасы типа стрелочных, которыми пользуются топографы и туристы, и немагнитные, такие, как гирокомпас и радиокомпас. К 11 в. относится сообщение китайцев Шен Куа и Чу Ю об изготовлении компасов из природных магнитов и использовании их в навигации. Если длинная игла из природного магнита уравновешена на оси, позволяющей ей свободно поворачиваться в горизонтальной плоскости, то она всегда обращена одним концом к северу, а другим – к югу. Пометив указывающий на север конец, можно пользоваться таким компасом для определения направлений. Магнитные эффекты концентрировались у концов такой иглы, и поэтому их назвали полюсами (соответственно северным и южным). Основное применение магнит находит в электротехнике, радиотехнике, приборостроении, автоматике и телемеханике. Здесь ферромагнитные материалы идут на изготовление магнитопроводов, реле и т.д. В 1820 Г.Эрстед (1777–1851) обнаружил, что проводник с током воздействует на магнитную стрелку, поворачивая ее. Буквально неделей позже Ампер показал, что два параллельных проводника с током одного направления притягиваются друг к другу. Позднее он высказал предположение, что все магнитные явления обусловлены токами, причем магнитные свойства постоянных магнитов связаны с токами, постоянно циркулирующими внутри этих магнитов. Это предположение полностью соответствует современным представлениям. Электромашинные генераторы и электродвигатели - машины вращательного типа, преобразующие либо механическую энергию в электрическую (генераторы), либо электрическую в механическую (двигатели). Действие генераторов основано на принципе электромагнитной индукции: в проводе, движущемся в магнитном поле, наводится электродвижущая сила (ЭДС). Действие электродвигателей основано на том, что на провод с током, помещенный в поперечное магнитное поле, действует сила. Магнитоэлектрические приборы. В таких приборах используется сила взаимодействия магнитного поля с током в витках обмотки подвижной части, стремящаяся повернуть последнюю Индукционные счетчики электроэнергии . Индукционный счетчик представляет собой не что иное, как маломощный электродвигатель переменного тока с двумя обмотками – токовой и обмоткой напряжения. Проводящий диск, помещенный между обмотками, вращается под действием крутящего момента, пропорционального потребляемой мощности. Этот момент уравновешивается токами, наводимыми в диске постоянным магнитом, так что частота вращения диска пропорциональна потребляемой мощности. Электрические наручные часы питаются миниатюрной батарейкой. Для их работы требуется гораздо меньше деталей, чем в механических часах; так, в схему типичных электрических портативных часов входят два магнита, две катушки индуктивности и транзистор. Замок - механическое, электрическое или электронное устройство, ограничивающее возможность несанкционированного пользования чем-либо. Замок может приводиться в действие устройством (ключом), имеющимся в распоряжении определенного лица, информацией (цифровым или буквенным кодом), вводимой этим лицом, или какой либо индивидуальной характеристикой (например, рисунком сетчатки глаза) этого лица. Замок обычно временно соединяет друг с другом два узла или две детали в одном устройстве. Чаще всего замки бывают механическими, но все более широкое применение находят электромагнитные замки. Магнитные замки . В цилиндровых замках некоторых моделей применяются магнитные элементы. Замок и ключ снабжены ответными кодовыми наборами постоянных магнитов. Когда в замочную скважину вставляется правильный ключ, он притягивает и устанавливает в нужное положение внутренние магнитные элементы замка, что и позволяет открыть замок. Динамометр - механический или электрический прибор для измерения силы тяги или крутящего момента машины, станка или двигателя. Тормозные динамометры бывают самых различных конструкций; к ним относятся, например, тормоз Прони, гидравлический и электромагнитный тормоза. Электромагнитный динамометр может быть выполнен в виде миниатюрного прибора, пригодного для измерений характеристик малогабаритных двигателей. Гальванометр – чувствительный прибор для измерения слабых токов. В гальванометре используется вращающий момент, возникающий при взаимодействии подковообразного постоянного магнита с небольшой токонесущей катушкой (слабым электромагнитом), подвешенной в зазоре между полюсами магнита. Вращающий момент, а следовательно, и отклонение катушки пропорциональны току и полной магнитной индукции в воздушном зазоре, так что шкала прибора при небольших отклонениях катушки почти линейна. Приборы на его базе - самый распространенный вид приборов. Спектр выпускаемых приборов широк и разнообразен: приборы щитовые постоянного и переменного тока (магнитоэлектрической, магнитоэлектри- ческой с выпрямителем и электромагнитной систем), комбинированные приборы ампервольтомметры, для диагностирования и регулировки электрооборудования автомашин, измерения температуры плоских поверхностей, приборы для оснащения школьных учебных кабинетов, тестеры и измерители всевозможных электрических параметров Производство абразивов - мелких, твердых, острых частиц, используемых в свободном или связанном виде для механической обработки (в т.ч. для придания формы, обдирки, шлифования, полирования) разнообразных материалов и изделий из них (от больших стальных плит до листов фанеры, оптических стекол и компьютерных микросхем). Абразивы бывают естественные или искусственные. Действие абразивов сводится к удалению части материала с обрабатываемой поверхности. В процессе производства искусственных абразивов ферросилиций, присутствующий в смеси, оседает на дно печи, но небольшие его количества внедряются в абразив и позже удаляются магнитом. Магнитные свойства вещества находят широкое применение в науке и технике как средство изучения структуры различных тел. Так возникли науки: Магнетох и мия (магнитохимия) - раздел физической химии, в котором изучается связь между магнитными и химическими свойствами веществ; кроме того, магнитохимия исследует влияние магнитных полей на химические процессы. магнитохимия опирается на современную физику магнитных явлений. Изучение связи между магнитными и химическими свойствами позволяет выяснить особенности химического строения вещества. Магнитная дефектоскопия , метод поиска дефектов, основанный на исследовании искажений магнитного поля, возникающих в местах дефектов в изделиях из ферромагнитных материалов. . Техника сверхвысокочастотного диапазона Сверхвысоко частотный диапазон (СВЧ) - частотный диапазон электромагнитного излучения (100 ё 300 000 млн. герц), расположенный в спектре между ультравысокими телевизионными частотами и частотами дальней инфракрасной области Связь. Радиоволны СВЧ-диапазона широко применяются в технике связи. Кроме различных радиосистем военного назначения, во всех странах мира имеются многочисленные коммерческие линии СВЧ-связи. Поскольку такие радиоволны не следуют за кривизной земной поверхности, а распространяются по прямой, эти линии связи, как правило, состоят из ретрансляционных станций, установленных на вершинах холмов или на радиобашнях с интервалами около 50 км. Термообработка пищевых продуктов. СВЧ-излучение применяется для термообработки пищевых продуктов в домашних условиях и в пищевой промышленности. Энергия, генерируемая мощными электронными лампами, может быть сконцентрирована в малом объеме для высокоэффективной тепловой обработки продуктов в т.н. микроволновых или СВЧ-печах, отличающихся чистотой, бесшумностью и компактностью. Такие устройства применяются на самолетных бортовых кухнях, в железнодорожных вагонах-ресторанах и торговых автоматах, где требуются быстрые подготовка продуктов и приготовление блюд. Промышленность выпускает также СВЧ-печи бытового назначения. Быстрый прогресс в области СВЧ-техники в значительной мере связан с изобретением специальных электровакуумных приборов – магнетрона и клистрона, способных генерировать большие количества СВЧ-энергии. Генератор на обычном вакуумном триоде, используемый на низких частотах, в СВЧ-диапазоне оказывается весьма неэффективным. Магнетрон. В магнетроне, изобретенном в Великобритании перед Второй мировой войной, эти недостатки отсутствуют, поскольку за основу взят совершенно иной подход к генерации СВЧ-излучения – принцип объемного резонатора В магнетроне предусмотрено несколько объемных резонаторов, симметрично расположенных вокруг катода, находящегося в центре. Прибор помещают между полюсами сильного магнита. Лампа бегущей волны (ЛБВ). Еще один электровакуумный прибор для генерации и усиления электромагнитных волн СВЧ-диапазона – лампа бегущей волны. Она представляет собой тонкую откачанную трубку, вставляемую в фокусирующую магнитную катушку. Ускоритель частиц , установка, в которой с помощью электрических и магнитных полей получаются направленные пучки электронов, протонов, ионов и других заряженных частиц с энергией, значительно превышающей тепловую энергию. В современных ускорителях используются многочисленные и разнообразные виды техники, в т.ч. мощные прецизионные магниты. В медицинской терапии и диагностике у скорители играют важную практическую роль. Многие больничные учреждения во всем мире сегодня имеют в своем распоряжении небольшие электронные линейные ускорители, генерирующие интенсивное рентгеновское излучение, применяемое для терапии опухолей. В меньшей мере используются циклотроны или синхротроны, генерирующие протонные пучки. Преимущество протонов в терапии опухолей перед рентгеновским излучением состоит в более локализованном энерговыделении. Поэтому протонная терапия особенно эффективна при лечении опухолей мозга и глаз, когда повреждение окружающих здоровых тканей должно быть по возможности минимальным. Представители различных наук учитывают магнитные поля в своих исследованиях. Физик измеряет магнитные поля атомов и элементарных частиц, астроном изучает роль космических полей в процессе формирования новых звёзд, геолог по аномалиям магнитного поля Земли отыскивает залежи магнитных руд, с недавнего времени биология тоже активно включилась в изучение и использование магнитов. Биологическая наука первой половины XX века уверенно описывала жизненные функции, вовсе не учитывая существования каких-либо магнитных полей. Более того, некоторые биологи считали нужным подчеркнуть, что даже сильное искусственное магнитное поле не оказывает никакого влияния на биологические объекты. В энциклопедиях о влиянии магнитных полей на биологические процессы ничего не говорилось. В научной литературе всего мира ежегодно появлялись единичные позитивные соображения о том или ином биологическом эффекте магнитных полей. Однако этот слабый ручеёк не мог растопить айсберг недоверия даже к постановке самой проблемы… И вдруг ручеёк превратился в бурный поток. Лавина магнитобиологических публикаций, словно сорвавшись с какой – то вершины, с начала 60 – х годов непрестанно увеличивается и заглушает скептические высказывания. От алхимиков XVI века и до наших дней биологическое действие магнита много раз находило поклонников и критиков. Неоднократно в течение нескольких веков наблюдались всплески и спады интереса к лечебному действию магнита. С его помощью пытались лечить (и не безуспешно) нервные болезни, зубную боль, бессонницу, боли в печени и в желудке – сотни болезней. Для лечебных целей магнит стал употребляться, вероятно, раньше, чем для определения сторон света. Как местное наружное средство и в качестве амулета магнит пользовался большим успехом у китайцев, индусов, египтян, арабов. ГРЕКОВ, римлян и т.д. О его лечебных свойствах упоминают в своих трудах философ Аристотель и историк Плиний. Во второй половине XX века широко распространились магнитные браслеты, благотворно влияющие на больных с нарушением кровяного давления (гипертония и гипотония). Кроме постоянных магнитов используются и электромагниты. Их также применяют для широкого спектра проблем в науке, технике, электронике, медицине (нервные заболевания, заболевания сосудов конечностей, сердечно – сосудистые заболевания, раковые заболевания). Более всего учёные склоняются к мысли, что магнитные поля повышают сопротивляемость организма. Существуют электромагнитные измерители скорости движения крови, миниатюрные капсулы, которые с помощью внешних магнитных полей можно перемещать по кровеносным сосудам чтобы расширять их, брать пробы на определённых участках пути или, наоборот, локально выводить из капсул различные медикаменты. Широко распространён магнитный метод удаления металлических частиц из глаза. Большинству из нас известно исследование работы сердца с помощью электрических датчиков – электрокардиограмма. Электрические импульсы, вырабатываемые сердцем, создают магнитное поле сердца, которое в max значениях составляет 10 -6 напряжённости магнитного поля Земли. Ценность магнитокардиографии в том, что она позволяет получить сведения об электрически “немых” областях сердца. Надо отметить, что биологи сейчас просят физиков дать теорию первичного механизма биологического действия магнитного поля, а физики в ответ требуют от биологов побольше проверенных биологических фактов. Очевидно, что успешным будет тесное сотрудничество различных специалистов. Важным звеном, объединяющим магнитобиологические проблемы, является реакция нервной системы на магнитные поля. Именно мозг первым реагирует на любые изменения во внешней среде. Именно изучение его реакций будет ключём к решению многих задач магнитобиологии. Самый простой вывод, который можно сделать из выше сказанного – нет области прикладной деятельности человека, где бы не применялись магниты. Использованная литература: БСЭ, второе издание, Москва, 1957 г. Холодов Ю.А. “Человек в магнитной паутине”, “Знание”, Москва, 1972 г. Материалы из интернет - энциклопедии Путилов К.А. “Курс физики” , “Физматгиз”, Москва, 1964г. Реферат на тему электромагнитные и постоянные магниты в электрических аппаратах. Применение постоянных магнитов в электрооборудовании современного автомобиля. Реферат на тему электромагниты и постоянные магниты Одесса Украина Одессе. Реферат на тему магнитная дефектоскопия на железнодорожном транспорте. Реферат по физике на тему электродвигатель его устройство приминение. Реферат по физике на тему Постоянные магниты Магнитные поля Земли. Реферат свойство магнитных мягких и магнитных твёрдых материалов. Реферат по физике на тему здоровье человека и магнитные изделия. Реферат на тему применение магнитных материалов в автомашинах. Сверхсильных постоянных магнитов Йошкар Ола Россия Йошкар Оле. Реферат на тему Магнитное поле земли Электромагниты Магниты. Реферат на тему магнитные железнодорожные пути строительсво. Реферат на тему диамагнетики и парамагнетики Их свойства. Реферат на тему постоянные магниты магнитное поле земли. Холодов Ю А Человек в магнитной паутине Знание Москва г. | | | |