

Inducao eletromagnetica e o fenomeno relacionado ao aparecimento de uma corrente eletrica em um condutor imerso em um campo magnetico, quando ocorre variacao do fluxo que o atravessa.

Em 1820, Hans Christian Oersted descobriu que a passagem de uma corrente eletrica em um condutor mudava a direcao da agulha de uma bussola. Ou seja, ele descobriu o eletromagnetismo.

A partir dai, muitos cientistas comecaram a investigar mais profundamente a conexao entre os fenomenos eletricos e magneticos.

Eles buscavam, principalmente, descobrir se o efeito contrario era possivel, isto e, se os efeitos magneticos poderiam gerar uma corrente eletrica.

Assim, em 1831, Michael Faraday com base em resultados experimentais, descobriu o fenomeno da inducao eletromagnetica.

A Lei de Faraday e a Lei de Lenz sao duas leis fundamentais do eletromagnetismo e determinam a inducao eletromagnetica.

Experiencias de Faraday Faraday realizou inumeras experiencia a fim de entender melhor os fenomenos eletromagneticos.

Em uma delas, utilizou um anel feito de ferro e enrolou um fio de cobre em uma metade do anel e outro fio de cobre na outra metade.

Ligou as extremidades do primeiro enrolamento com uma bateria e o segundo enrolamento conectou a um outro pedaco de fio de forma que passasse por uma bussola colocada a uma certa distancia do anel.

No momento da ligacao da bateria, identificou que a bussola variava sua direcao, voltando a observar o mesmo quando desligava a ligacao. Contudo, quando a corrente permanecia constante nao havia movimento na bussola.

Assim, ele constatou que uma corrente eletrica induzia uma corrente em um outro condutor.

Contudo, ainda faltava identificar se o mesmo ocorria utilizando imas permanentes.

Ao fazer um experimento movimentando um ima cilindrico dentro de uma bobina, ele pode identificar o movimento da agulha de um galvanometro ligado a bobina.

Desta forma, ele pode concluir que o movimento de um ímã gera uma corrente elétrica em um condutor, ou seja a indução eletromagnética estava descoberta.

Lei de Faraday A partir dos resultados encontrados, Faraday formulou uma lei para explicar o fenômeno da indução eletromagnética. Essa lei ficou conhecida como Lei de Faraday.

Esta lei enuncia que quando houver variação do fluxo magnético através de um circuito, surgirá nele uma força eletromotriz induzida.

Lei de Lenz Apesar de identificar que a corrente induzida variava de sentido, Faraday não conseguiu determinar como ocorria essa variação.

Então em 1834, o físico russo Heinrich Lenz, propôs uma regra para a definição do sentido da corrente induzida.

A Lei de Lenz enuncia que o sentido da corrente induzida é tal que o campo que ela produz se opõe à variação do fluxo magnético que a produziu.

Essa lei é representada na fórmula da força eletromotriz induzida através do sinal de menos.

Aplicações da Indução Eletromagnética Geradores de corrente alternada Uma das mais importantes aplicações da indução eletromagnética é na geração de energia elétrica.

Com essa descoberta passou a ser possível a geração deste tipo de energia em larga escala.

Essa geracao pode ocorrer em instalacoes complexas, como e o caso das usinas de energia eletrica, ate as mais simples como nos dinamos de bicicletas.

Existem diversos tipos de usinas de energia eletrica, mas basicamente o funcionamento de todas utiliza o mesmo principio. Nessas usinas, a producao de energia eletrica ocorre atraves da energia mecanica de rotacao de um eixo.

Nas usinas hidreletricas, por exemplo, a agua e represada em grandes barragens. O desnivel provocado por esse represamento faz com que a agua se movimente.

Esse movimento e necessario para girar as pas da turbina que e ligada ao eixo do gerador de eletricidade. A corrente produzida e alternada, ou seja, seu sentido e variavel.

Transformadores A energia eletrica apos ser produzida nas usinas e transportada para os centros consumidores atraves de sistemas de transmissao.

Contudo, antes de ser transportada para grandes distancias, os dispositivos, chamados de transformadores, elevam a tensao para reduzir as perdas de energia.

Quando essa energia chega ate o seu destino final, novamente ocorrera a mudanca no valor da tensao.

Assim, um transformador e um dispositivo que serve para modificar uma tensao alternada, ou seja, aumenta ou diminui o seu valor de acordo com a necessidade.

Basicamente um transformador é constituído por um núcleo de material ferromagnético no qual são enroladas duas bobinas independentes (enrolamento de fios).

A bobina conectada à fonte é chamada de primário, pois recebe a tensão que será transformada. A outra é chamada de secundário.

Como a corrente que chega no primário é alternada, origina um fluxo magnético também alternado no núcleo do transformador. Essa variação do fluxo, gera uma corrente alternada induzida no secundário.

O aumento ou a diminuição da tensão induzida, depende da relação entre o número de espiras (voltas do fio) nas duas bobinas (primário e secundário).

Se o número de espiras no secundário for maior que no primário o transformador irá elevar a tensão e sendo ao contrário, ele irá abaixar a tensão.

