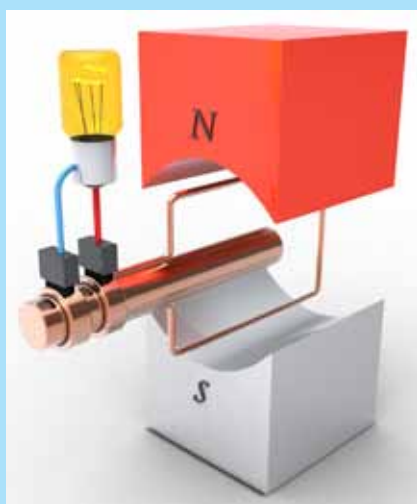
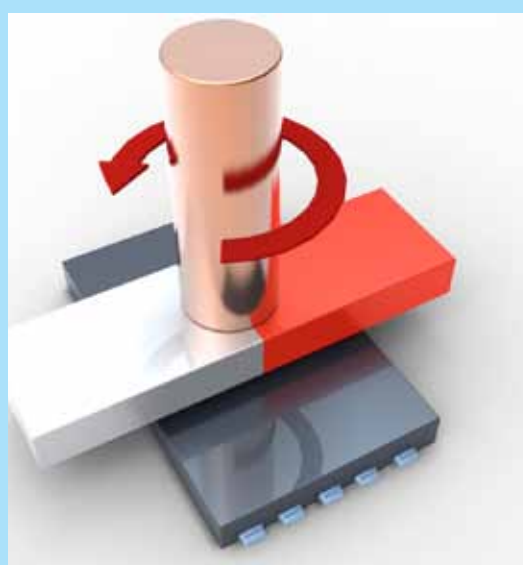


12 Elektromagnetism

Syftet med kapitlet är att beskriva hur elektromagnetismen utnyttjas i olika maskiner. Vi ska också beskriva hur induktion och elektromagnetiska fält påverkar andra ledare och metallkonstruktioner.

Målet är att du ska kunna identifiera komponenter som utnyttjar induktion och bedömma verkan av elektromagnetism.

I många komponenter och system är elektromagnetism länken mellan el och mekanik. Givare för mekaniska lägen är ofta konstruerade för att känna av magnetfält. Överallt där elektrisk energi ska omvandlas till rörelse används magnetism i elmotorer och elektromagneter. Principerna för elektromagnetism är också en grund för beskrivning av el-kvalité.



Elektromagnetiska maskiner

Magnetismen utnyttjas i många elektriska maskiner och är den viktigaste orsaken till att vi kan göra så mycket med elektriciteten. När man på 1800-talet upptäckte att elektriska ledare omgavs och påverkas av magnetfält startade en fantastisk utveckling. Den upptäckten ledde fram till att man formulerade generator- och motorprincipen. Med de två principerna som utgångspunkt utvecklades generatorer, motorer, transformatorer, elektromagneter, mikrofoner, högtalare och olika sensorer.



Högtalare



Transformator



Elektromagnet

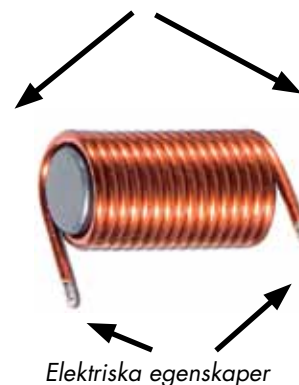


Elmotor

Maskiner som utnyttjar elektromagnetism för sin funktion får speciella elektriska egenskaper och kallas induktiva belastningar. Induktiva belastningar påverka strömmar och spänningar så att de inte når sina toppvärden samtidigt. I kapitlet "Reaktiva laster" kommer vi att beskriva de elektriska egenskaperna och vad som händer med strömmar och spänningar när vi ansluter induktiva belastningar till en krets. I det här kapitlet koncentrerar vi oss på de magnetiska egenskaperna. Elmotorer är t.ex. en av de vanligaste tillämpningarna av elektromagnetism. Inkoppling och elektriska egenskaper hos elmotorer kommer vi att behandla i kapitlen "Trefas" och "Reaktiva belastningar".

Elläran bygger på förenklade modeller av verkligheten och det gäller även när vi beskriver magnetismen. Att i detalj beskriva magnetiska flöden kräver avancerad matematik, så vi kommer att koncentrera oss på att visa hur de grundläggande principerna tillämpas i vardaglig teknik.

Magnetiska egenskaper



En elektromagnet har både magnetiska och elektriska egenskaper. De elektriska egenskaperna beskrivs i kapitlen Trefas och Reaktiva belastningar.