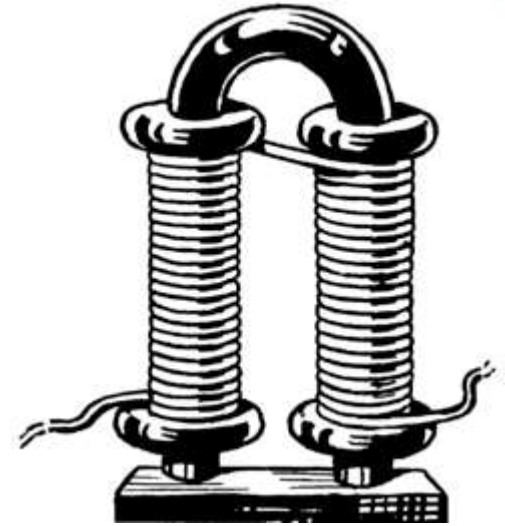


# Lekcja 61. Elektromagnesy

- Elektromagnes jest to zwojnica (inaczej solenoid lub potocznie cewka) z rdzeniem w środku wykonanym z ferromagnetyka, w której płynie prąd.
- Rdzeniem jest na ogół stal miękka czyli niehartowana. Szybko się ona magnesuje, a po ustąpieniu zewnętrznego pola magnetycznego szybko się rozmagnesowuje.



- W elektromagnesach prądu przemiennego (natężenie i napięcie zmienia się sinusoidalnie) rdzenie wykonuje się z blach poprzedzielanych izolacją w celu zmniejszenia strat energii powodowanych prądami wirowymi.

- Pierwszy elektromagnes zbudował Wiliam Sturgeon w 1823 roku. Zwinął on wokół żelaznej sztabki izolowany drut miedziany. W czasie przepływu prądu układ ten stawał się silnym magnesem.

- Pole magnetyczne wytwarzane przez elektromagnes wzrasta po zwiększeniu liczby zwojów lub natężenia przepływającego prądu przy stałej długości zwojnicy. Im więcej cewka ma zwojów oraz im większy przepływa przez nią prąd, tym silniejsze jest pole magnetyczne elektromagnesu.

- Obecnie najsilniejsze elektromagnesy buduje się przy użyciu cewek nadprzewodzących. Są one wykonane z materiałów zwanych nadprzewodnikami, nie wykazujących żadnego oporu elektrycznego w bardzo niskich temperaturach (poniżej  $-200^{\circ}\text{C}$ ).

# Zastosowania elektromagnesu

- Elektromagnesy znajdują się w prądnicach czyli urządzeniach do wytwarzania prądu elektrycznego i silnikach elektrycznych stosowanych w najróżnorodniejszych urządzeniach.
- Elektromagnesy znajdują się w automatycznych bezpiecznikach domowej instalacji elektrycznej i wyłącznikach nadmiarowych w elektrycznych stacjach zasilających.



- W telewizorach odchylają one wiązki elektronów, które padają na ekran i tworzą obraz telewizyjny.
- W głośniku zmienny sygnał elektryczny pochodzący ze wzmacniacza dociera do elektromagnesu, który na przemian przyciąga i odpycha magnes z membraną co powoduje drgania i wytwarzanie dźwięku.
- Elektromagnesy wchodzą w skład głowic zapisujących i odczytujących informacje na magnetycznych nośnikach: taśmach magnetofonowych, dyskach twardych komputerów i dyskietkach.

- Potężne elektromagnesy wykorzystane są w akceleratorach czyli urządzeniach do przyspieszania naładowanych cząstek. Umożliwiają one badanie zderzeń cząstek, wytwarzanie nowych cząstek elementarnych, poznawanie nowo odkrytych obiektów i testowanie nowych teorii.
- Elektromagnesy nadprzewodzące mają również ogromne zastosowanie w medycynie. Są istotną częścią komputerowych tomografów, które dzięki wykorzystaniu magnetycznego rezonansu jądrowego pozwalają uzyskać bezdotykowo obrazy wnętrza ludzkiego ciała.

[Inne zastosowania elektromagnesu](#)