

Często interesuje nas całkowity strumień magnetyczny objęty np. przez jeden zwój o danym kształcie i wymiarach. Jest on proporcjonalny do sumy wszystkich linii indukcji przenikających powierzchnię ograniczoną danym zwojem.

Przyjmijmy dla uproszczenia, że pole magnetyczne jest równomierne, a zwój leży w płaszczyźnie prostopadłej do linii indukcji. Przez pole magnetyczne równomierne rozumiemy takie pole, w którym linie indukcji magnetycznej są liniami prostymi równoległymi, a wartość indukcji B jest w każdym punkcie jednakowa (rys. 13.16a).

W polu magnetycznym równomiernym strumień magnetyczny jest równy iloczynowi indukcji B i pola powierzchni S prostopadłej do linii indukcji.

$$\Phi = BS \quad (13.5)$$

Jeżeli nierównomierność pola nie jest zbyt duża, stosuje się często wzór (13.5) wprowadzając średnią wartość indukcji B_{sr} na danej powierzchni (rys. 13.16b)

$$\Phi = B_{sr}S \quad (13.5a)$$

Jednostką strumienia magnetycznego jest woltosekunda zwana weberem

$$1 [\Phi] = 1 [B] \cdot [S] = 1 \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{m}^2} \cdot \text{m}^2 = 1 \text{ V} \cdot \text{s} = 1 \text{ Wb} = 1 \text{ weber.}$$

13.7

Natężenie pola magnetycznego. Prawo Biota i Savarta

W polu magnetycznym wytworzonym przez prąd elektryczny indukcja magnetyczna w dowolnym miejscu zależy nie tylko od kształtu obwodu, liczby zwojów, prądu, lecz także od właściwości magnetycznych środowiska, w którym to pole zostało wytworzone.