

BIO – SAVAR – LAPLAS QONUNI**Allayorov Allaniyoz**

Termiz davlat universiteti o'qituvchisi

Jo'rayev Hasan

Termiz davlat universiteti o'qituvchisi

Abduqahhorov Sherdan

Termiz davlat universiteti o'qituvchisi

Abduqahhorov Iskandar

Termiz davlat universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Bio-Savar-Laplas qonuni xususiy hollari ba'zi elementlarga tadbiri keltirilgan. Magnit induksiya vektorining to'g'ri cheksiz tokli o'tkazgichga va doiraviy tokli o'tkazgichga tadbiri qilingan

Tayanch so'zlar: magnit induksiya vektori, tok elementi, to'g'ri tokli o'tkazgich, aylanma tok elementi, doiraviy tok.

1820 yilda Fransuz olimlari J.Bio va F.Savarlar turli shakldagi tokli o'tkazgichlar magnit maydonini o'rganib, barcha hollarda magnit induksiya maydonni hosil qiluvchi tok kuchi, tokli o'tkazgich shakli va uning o'lchamlariga bog'liq ekanligini aniqladilar. Magnit induksiya vektor xarakterga ega ekanligiga e'tibor berib, (1-rasm) Laplas tajriba natijalarini umumlashtirib, tok elementi hosil qilgan ixtiyoriy nuqtadagi magnit induksiya vektori uchun quyidagi formulani keltirib chiqaradi:

$$d\vec{B} = k \frac{I |d\vec{r}|}{r^3} \quad (1.1)$$

k – proporsionallik koeffitsiyenti bo'lib, o'lchov qanday sistemada tanlab olinishiga bog'liq. Agar o'lchov xalqaro birliklar sistemasida tanlab olinsa,

$$k = \mu_0 / 4\pi \quad (1.2)$$

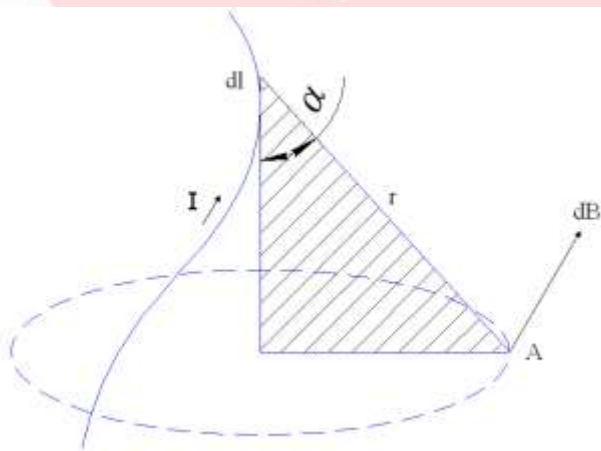
$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Tm/A} \quad (1.3)$$

bunda μ_0 – magnit doimiysi

Superpozitsiya prinsipiga asosan, har qanday tokli o'tkazgichning magnit induksiya vektori, uning elementar bo'lakchalari hosil qilgan induksiya vektorlarining geometrik yig'indisiga teng.

$$\vec{B} = \sum d\vec{B}; \text{ yoki}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \oint \frac{dl}{r^2} \sin \alpha \quad (1.4)$$



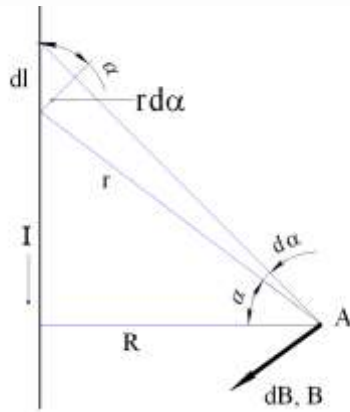
1 – rasm

(7.7) Bio – Savar-Laplas qonunining ifodasidir.

Har qanday tokli o'tkazgich magnit maydonining ixtiyoriy nuqtasidagi magnit induksiya, tok kuchi va tok elementi uzunligi, tok elementi bilan kuzatish yo'nalishi orasidagi burchak sinusiga to'g'ri proporsional bo'lib, radius – vektor kvadratiga esa teskari proporsionaldir.

Bio – Savar – Laplas qonunining tadbirlari. To'g'ri tokli o'tkazgich magnit maydoni.

Kuzatilayotgan nuqta o'tkazgichdan R – uzoqlikda (2-rasm). Barcha tok elementlaridan A – nuqtada hosil bo'layotgan magnit induksiya vektorlari bilan to'g'ri chiziqli ustida yotib, bir tomonga yo'nalgan bo'ladi (o'ng vint qoidasiga muvofiq). Shu tufayli $d\vec{B}$ – vektorining yig'indisini ularning moduli yig'indisi bilan almashtirish mumkin.



2-rasm

1-rasmdan:

$$r = \frac{R}{\sin a};$$

$$dl = \frac{r da}{\sin a} = \frac{R da}{\sin^2 a} \quad (2.1)$$

buni (7.7) ga qo'yib:

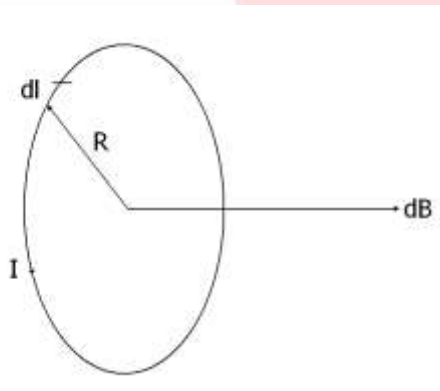
$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I}{R} \sin a da \quad (2.2)$$

(7.9) ni a - ning o'zgarish sohasi ($0 - \pi$) da integrallaymiz:

$$B = \int_0^\pi \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I}{R} \sin a da = \frac{\mu_0 2I}{4\pi R}; \quad B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \quad (2.3)$$

(7.10) to'g'ri tokli o'tkazgich magnit maydoni induksiyasining ifodasidir.

Doiraviy tokli o'tkazgich markazidagi magnit maydoni.



3 - rasm

Doiraviy tokli o'tkazgichning barcha elementlari normal vektor bilan bir xil yo'nalgan magnit induksiya vektori ($d\vec{B}$) ni hosil qiladi (7.5- rasm). Rasmdan:

$$a = \pi/2 \quad \sin a = 1$$

Bio-Savar-Laplas qonuniga asosan:
$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{Idl}{R^2} \quad (3.1)$$

(3.1) ni integrallab, quyidagini hosil qilamiz.

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I}{R^2} \int dl = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I}{R^2} \cdot 2\pi R \quad B = \frac{\mu_0 I}{2R} \quad (3.2)$$

(3.2) doiraviy tokli o'tkazgich markazidagi magnit induksiyasining ifodasidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Umumiy fizika kursi. Kalashnikov S.G. T.: 2007.
2. Elektr va magnetizm. J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov, S.Avazboyev. Toshkent. "IQTISOD-MOLIYA". 2007.
3. Mahmudov Y. G., RaimovG. F. Specific psychological characteristics of improving the content of physics education on the basis of solving non-standard problems //Current research journal of pedagogics. -2021. -r. 2. -No. 07. -c. 16-18.15.
4. FayzullaevichR. G. Methodology of selection, construction and solution of non-standard graphics, drawings, pictures of the department of physics" mechanics". -2021.
5. Mahmudov Y. G., RaimovG. F. Student's creative abilities in the solution of non-standard problems in physics and their evaluation //Asian Journal of Multidimensional Research. -2021. -T. 10. -No. 8. -C. 290-293.
6. Raimov, G'ayrat Fayzullayevich (2020) "MAKTAB FIZIKA DARSLARIDA NOSTANDART MASALALAR YECHISH METODIKASI," *Scientific Bulletin of Namangan State University*: Vol. 2 : Iss. 7 , Article 54. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol2/iss7/54>