

Az elektronok olyan csavarvonal alakú pályákon mozognak, amelyeknek a tengelye párhuzamos \mathbf{B} irányával. A \mathbf{B} -re merőleges síkban végzett egyenletes körmozgásra felírható a

$$Ber\omega = mr\omega^2$$

mozgásegyenlet, ahonnan kiszámítható az egy-egy menet megtételéhez szükséges idő:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{m}{e} \cdot \frac{2\pi}{B}.$$

Mivel az elektronok sebességének \mathbf{B} -vel párhuzamos komponense (a kicsiny széttartás miatt) közel azonos, T idő múltával a nyílástól $d = vT$ távolságra ismét egy pontba futnak össze az elektronok. Ha a gyorsítófeszültség U (5 keV energiájú elektronoknál ez a feszültség 5 kV), akkor

$$v = \sqrt{\frac{2Ue}{m}},$$

így

$$d = \sqrt{\frac{2mU}{e}} \frac{2\pi}{B},$$

azaz

$$B = \frac{2\pi}{d} \sqrt{\frac{2mU}{e}} = 15 \text{ mT}.$$

Wachter Zsolt (Debrecen, Mechwart A. Középisk., 10. o.t.)