16.44. Homogén mágneses mezőben egy négyzet alakú vezetőkeretet a négyzet szemközti oldalainak felezőpontján átmenő tengely körül egyenletesen forgatunk. A tengely merőleges az indukcióvonalakra.

Mekkora a kerületi sebessége a tengellyel párhuzamos oldalaknak, ha a mező mágneses indukciójának nagysága 10^{-1} T, a négyzet oldalai 20 cm hosszúak és a keretben indukálódott feszültség maximális értéke $4 \cdot 10^{-1}$ V?

Megoldás:

16.44. $B = 10^{-1}$ T; $l = 0{,}2$ m; $U_{max} = 0{,}4$ V.

A jelenség mozgási indukció. Feszültség az indukcióvonalakra merőleges, két 20 cm-es vezetődarabban indukálódik, és ezek egyirányú áramot hoznak létre. (Lásd a 17.4. feladat F pontját.) Ezekből következik, hogy az indukált feszültségek összeadódnak. A feszültség akkor maximális, ha a v merőleges B-re. Ekkor $U_{max} = B \cdot l \cdot v$. A két feszültség együtt: $U_{max} = 2 \cdot B \cdot l \cdot v$.

Ebből $\underline{\underline{v = \frac{U_{max}}{2 \cdot B \cdot l} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.