

Induljunk ki abból a helyzetből, amelyben a menetek síkja merőleges a földmágnesség vízszintes összetevőjére. Egy meneten áthaladó erővonalak száma: fH , ahol f egy menet által körülzárt és H a földmágnesség intenzitásának horizontális komponensét jelenti.

90°-os elfordulás után a menetek síkja párhuzamos H -val, tehát a meneten áthaladó erővonalak száma: 0. Újabb 90°-os fordulat után az erővonalak száma: $-fH$.

Eszerint 180°-os elfordulásnál az *erővonalak számának változása*: $2fH$.¹

Tekintettel arra, hogy n menetből álló tekercsünk van, ezen változás $2nfH$.²

A keletkező indukált áram elektromotoros ereje – és így az áramerősség is – arányos az erővonalszám változásának sebességével. Azaz, ha a változás τ idő alatt jön létre, akkor

$$E = \frac{2nfH}{\tau} \cdot 10^{-8} \text{ volt.}$$

Ha a tekercs mp-ként x teljes forgást végez, akkor 180°-nyi fordulásnak megfelelő idő: $\tau = \frac{1}{2x}$ és így

$$E = 4nfH \cdot 10^{-8}x \text{ volt} = 4 \cdot 1000 \cdot 625 \cdot 0,2 \cdot 10^{-8}x \text{ volt} = 5 \cdot 10^{-3}x \text{ volt.}$$

A földinduktor és a galvanométer együttes ellenállása $250 + 750 = 1000$ ohm, a keletkező áram intenzitása $10 \cdot 10^{-6} = 10^{-5}$ amp,

azaz

$$5 \cdot 10^{-3}x = 1000 \cdot 10^{-5} \quad \text{és innen} \quad x = 2 \text{ fordulat/sec.}$$

¹Ezen 180°-os elfordulás közben az indukált áram ugyanazon irányú. A következő 180°-os elfordulásnál az áram ellenkező irányú; azonban a földinduktor tengelyén alkalmazott kommutátor a külső áramkörben az előbbivel megegyező irányú áramot vezet.

²Feltéve, hogy összes menetek ugyanakkora területet zárnak be.