A feltöltött kondenzátor a rúdon keresztül elkezd kisülni. Az árammal átjárt rúdra a mágneses mezőben erő hat, a rúd elindul. (Az egyszerűség kedvéért tételezzük fel, hogy távolodik a kondenzátortól.) A mozgó rúdban feszültség indukálódik, ami a Lenz-törvény szerint akadályozza a rúdban folyó áramot. A kondenzátor feszültsége csökken, a rúdban indukálódó feszültség nő. Ez a folyamat addig tart, amíg a két feszültség ki nem oltja egymást, az áram megszűnik, a rúd egyenletes sebességgel mozog tovább.

A rúdban folyó áram nagysága

$$I = \frac{U_\mathrm{c} - Blv}{R},$$

ahol U_c a kondenzátor feszültsége, v a rúd sebessége. A rúd mozgásegyenlete $ma = BIl$, más formában

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = -\frac{Bl}{m}\frac{\Delta Q_c}{\Delta t}.$$

(A negatív előjel azért kell, mert a kondenzátor töltése csökken.) Az egyenletből összegzéssel adódik:

$$v_\mathrm{max} = \frac{Bl}{m}(Q_\mathrm{k} - Q_\mathrm{v}),$$

ahol Q_k, illetve Q_v a kondenzátor kezdeti, ill. végső töltése. A rúd nem gyorsul tovább, ha $I = 0$, azaz

$$U_\mathrm{c} = \frac{Q_\mathrm{v}}{C} = Blv_\mathrm{max} = \frac{B^2l^2}{m}(Q_\mathrm{k} - Q_\mathrm{v}).$$

Innen a kondenzátor végső feszültsége

$$U_\mathrm{v} = \frac{Q_\mathrm{v}}{C} = \frac{CUB^2l^2}{m + CB^2l^2},$$

a rúd végsebessége pedig

$$v_\mathrm{max} = \frac{CUBl}{m + CB^2l^2}.$$

A rúd mozgási energiája

$$\frac{1}{2}mv_\mathrm{max}^2 = \frac{C^2U^2B^2l^2}{2}\,\frac{m}{\left(m + CB^2l^2\right)^2}.$$

Ez akkor a legnagyobb, ha

$$\frac{\left(m + CB^2l^2\right)^2}{m} = \left(\sqrt{m} + \frac{CB^2l^2}{\sqrt{m}}\right)^2$$

a legkisebb, ez pedig (a számtani és mértani középre vonatkozó egyenlőtlenség szerint) akkor teljesül, ha $m = CB^2l^2$.

Száraz Zoltán (Révkomárom, Selye János Gimn., 12. o.t.)

Megjegyzés. Optimális esetben a rúd mozgási energiája a kondenzátor kezdeti $CU^2/2$ energiájának éppen a negyede, az elektrosztatikus energia mechanikai energiává alakításának hatásfoka tehát a vizsgált folyamatban legfeljebb 25 százalékos lehet.