

Nézzük meg, hogyan változik a higany ellenállása, amikor áttöltjük egy harmad akkora átmérőjű, tehát kilenced akkora keresztmetszetű csőbe! A higany térfogata közben nem változik, így az eredetileg l hosszúságú higanyszál most $9l$ hosszúságú lesz. A két csőben a higany ellenállása

$$R_1 = \frac{\varrho l}{A}, \quad \text{illetve } R_2 = \frac{\varrho 9l}{A/9} = 81 \frac{\varrho l}{A},$$

ahol ϱ a higany fajlagos ellenállása, A a vastagabb üvegcső keresztmetszete. A higany ellenállása tehát az áttöltés után 81-szerese az eredetinek.

Az áramerősség az áttöltés után $I_2 = U/R_2$, ahol U a telep feszültsége. Alakítsuk át ezt a kifejezést!

$$I_2 = U/R_2 = U/(81R_1) = (1/81) \cdot (U/R_1) = I_1/81,$$

vagyis áttöltés után az áramerősség az eredeti áramerősség 81-ed része lesz, ami 0,06 A.