

A mérési elrendezést az *1. ábra* szemlélteti. A *K* kapcsoló *A* állásánál a kondenzátor *U* feszültségre töltődik, míg a *B* állásnál az *M* villanymotoron keresztül kisül. A villanymotor rövid időre forgásba jön, és egy csigán keresztül *h* magasságba emeli az *m* tömegű terhet.

1993-10-334-1.eps

1. ábra

A jelenség lefolyása nagymértékben függ az egyes paraméterértékek megválasztásától. Célszerű viszonylag nagy kapacitású (néhány mF-os) kondenzátort használni 5–20 V-os töltőfeszültség mellett, és érdemes a teher tömegét kicsire (néhány grammra) választani, így jól mérhető (néhány deciméteres) emelkedést érhetünk el. Az sem mindegy, hogy a motor milyen forgatónyomaték mellett adja le a teljesítményét; ezt a motor tengelyéhez kapcsolt kerék méretének megfelelő megválasztásával állíthatjuk optimálisra.

Mivel a *C* kapacitású, *U* feszültségre feltöltött kondenzátor energiája $E_1 = CU^2/2$, és az *m* tömegű teher *h* magasságba való fölemelésekor a motor $E_2 = mgh$ munkát végez, a hatásfok:

$$\eta = \frac{E_2}{E_1} = \frac{2mgh}{CU^2}.$$

<i>m</i> [g]	<i>U</i> [V]	<i>h</i> [cm]	$E_1 = CU^2/2$ [mJ]	$E_2 = mgh$ [mJ]	$\eta = 100 \cdot E_2/E_1$ [%]
10	8	12	160	12	7,5
10	10	19,6	250	19,6	7,8
10	14	34,4	490	34,4	7,0
20	20	37,5	1000	75	7,5

1. táblázat. A mérési eredmények

Végh Balázs (Dunaújváros, Széchenyi István Gimn., I. o. t.) 10, illetve 20 g-os terhek emelkedését vizsgálta egy 5 mF-os kondenzátor kisütésekor. Eredményeit az *1. táblázat* tartalmazza. (Minden mérési adat 7 független mérés átlagolt eredménye.) Az energiaátalakítás hatásfoka igen csekély, $\bar{\eta} = 7,45\%$. Az energiadisszipáció nagy részét a motoron belüli mechanikus súrlódás, illetve a motor tekercsein fellépő hőveszteség okozza.