

# Thomas Alva Edison

(1847-1931)



Niektórzy mówią, że był największym wynalazcą wszechczasów, ale nawet, jeśli to nie jest prawdą, jego dokonania w ulepszaniu otaczającego nas świata są nie do przecenienia. Edison miał trudne dzieciństwo i fakt, że w życiu do szkoły chodził tylko przez 12 tygodni, wcale go nie cieszył. Douczał się jak mógł w przerwach w sprzedawaniu gazet i cukierków w pociągach zatrzymujących się na stacji w Port Huron. Już wtedy objawił się jego talent do zarabiania na dobrych pomysłach, a że dodatkowo pasjonowało go od dziecka wymyślanie nowych rzeczy, przy odrobinie szczęścia jego los był przesądzony. A Edison szczęście miał. Jego życiorys pełen jest historyjek o przygodach, jakie przydarzały mu się często i anegdot, które też czasem mogły być prawdziwe. Ktoś, kto posiada ponad 1000 patentów w Stanach, kto wyposażył ludzkość w światło, położył podwaliny pod przemysł fonograficzny, filmowy i telewizyjny i pierwszy budowniczy pierwszych fabryk prądu, musiał mieć o czym opowiadać. Mimo iż nie jest prawdą, że wynalazł krzesło elektryczne, czy lampę elektronową (choć był blisko!) i tak należy uznać Edisona za geniusza.

Pierwszym opatentowanym wynalazkiem Edisona była elektryczna maszyna do liczenia głosów. Nie przyjęła się. Jak widać senatorom (w Stanach) nieszczególnie zależało na szybkim, sprawnym i bezbłędnym liczeniu ich głosów. Za to wynalezienie maszyny telegraficznej do natychmiastowego przekazywania notowań giełdowych biznesmenom spotkało się z oczywistym zainteresowaniem wszystkich ludzi mających pieniądze, oraz tych, którzy tylko chcieli je mieć, a kto nie chce!

Najczęściej jednak kojarzy się Edisona z żarówką. Nie jest jednak prawdą, że to on po raz pierwszy zamienił prąd na światło. Niewątpliwie zaś on pierwszy zrobił interes na handlu żarówkami – bo były to dobre żarówki.

Fonograf był już naprawdę dziełem Edisona. Pierwsze urządzenie potrafiące zapisać i odtwarzać zapisany dźwięk składało się z obracającego się walca owiniętego cynową folią i membrany połączonej z igłą, która drapiąc folie dźwięk zapisywała, a potem przesuwając się w wyżłobionym wcześniej rowku drgała tak samo, jak przy zapisie i przekazując drgania membranie odtwarzała zapisany dźwięk. Zachowało się kilkunastosekundowe nagranie głosu samego Edisona. Można znaleźć je bez trudu w sieci i postuchać jak mówi wierszyk o Mary i jej owieczce.

Po finansowych sukcesach swoich przedsięwzięć elektrycznych Edison postanowił nadmiar gotówki zainwestować w coś solidnego. Zainwestował w żelazo. Ruda zawierająca żelazo bywa dość uboga i Edison wpadł na pomysł, aby wzbogacać ją przepuszczając przez elektromagnetyczne sito. Wpadająca z góry ruda oddzielana była na tę zawierającą trochę więcej żelaza i pozostałości słabiej przyciągane przez wielkie elektromagnesy. Doświadczenia w skali laboratoryjnej były obiecujące. Po raz pierwszy Edison otworzył zakład wzbogacania rudy w 1870 roku, by zamknąć go po kilku latach z braku wystarczającego popytu. Drugie podejście miało miejsce prawie dwadzieścia lat później. W zakładzie wzbogacania zainstalował trzy gigantyczne elektromagnesy mogące przetworzyć ponad 1200 ton rudy dziennie. Problemy techniczne i finansowe wstrzymały jednak dalszy rozwój przedsięwzięcia. Nie pomogło nawet pozbycie się akcji General Electric i w 1899 roku Edison definitywnie zakończył rze znacznymi stratami finansowymi zabawę z rudą. Podsumowując tę klęskę Edison z właściwym milionerom poczuciem humoru stwierdził, że wprawdzie rzeczywiście wszystko skończyło się kłapą, ale w międzyczasie zabawa była świetna. Okazało się jednak, że kłapa też nie była taka ostateczna, bo w procesie wzbogacania rudy wytwarza się, jako produkt odpadowy, materiał skalny pozbawiony w dużym stopniu składników zawierających żelazo, a taki materiał jest bardzo pożądanym przy produkcji cementu. Edison nie byłby sobą, gdyby nie zainteresował się możliwościami stojącymi przed przemysłem cementowym i w tym samym jeszcze roku nie powołał do życia Edison Portland Cement Company. Można powiedzieć, że nie ma tego złego, co by na dobre nie wyszło. Zwłaszcza jeśli jest się Edisonem.



## Doświadczenie domowe: elektromagnes – wzbogacanie rudy

### A. Potrzebne materiały

1. Drobne elementy żelazne: mogą to być małe nakrętki, gwoździki, pineski, można też pociąć na małe kawałki żelazny drut, choćby spinacze biurowe.
2. Drobne elementy nieżelazne podobne trochę kształtem i wielkością do opisanych w 1. elementów żelaznych, może też być zwykły żwir, czy piasek.
3. Bateria 9V
4. Kawałek żelaza długości kilku centymetrów i w przekroju około 0.5 cm x 0.5 cm, może to być fragment starego transformatora (najlepiej), albo gruby gwóźdź, względnie kilka gwoździ.
5. Drut nawojowy (miedziany w emalii) o średnicy 0.2 – 0.5 mm długości 20 metrów albo i więcej.
6. Deska drewniana o rozmiarach 0.5 m x 0.5 m
7. Tektura do montażu konstrukcji zakładu wzbogacania rudy
8. Taśma klejąca do mocowania tektury, choć lepszy byłby pistolet z klejem na gorąco.

### B. Narzędzia

– nożyczki, nóż

### C. Kolejność czynności

1. Montujemy konstrukcję zakładu wzbogacania:
  - a. Ustawiamy deskę pochyłą (kąt zależy od „rudy”, powiedzmy około 30°)
  - b. Na dole przymocowujemy dwa tekturowe pojemniki zajmujące po połowie szerokości deski
  - c. U góry deski montujemy zrobiony w tektury kanał wlotowy rudy kończący się mniej więcej w połowie szerokości deski
  - d. Maśrodku pod wylotem kanału wlotowego instalujemy tekturowy klin, który rozdzielałby spadającą rudę na dwa strumienie wpadające do dwóch pojemników.
2. Na kawałek żelaza (gruby gwóźdź lub kilka długich, cienkich gwoździ) nawijamy uzwojenie elektromagnesu z cienkiego drutu w emalii. Im więcej zwojów (w granicach rozsądku), tym lepiej będzie działał. Liczba 1000 jest zadawalająca. Zostawiamy końcówki uzwojenia o długości kilku około 30 centymetrów.
3. Mocujemy elektromagnes do deski ponad klinem i pod wylotem rudy. Dokładne miejsce trzeba będzie po zmontowaniu całości dobrać eksperymentalnie uwzględniając siłę przyciągania naszej „rudy”.

4. Jeden z przewodów elektromagnesu łączymy z baterią na stałe, drugi dołączymy na chwilę tylko, gdy chcemy, aby zakład wzbogacania rudy pracował.
5. Sporządzamy „rudę”: mieszamy elementy żelazne i nieżelazne w dowolnej proporcji, ale dobrze jest naśladować naturę – żelaza jest mniej niż nieżelaza.
6. Uruchamiamy zakład testowo. Wsypujemy powoli rudę i obserwujemy, czy elektromagnes umieszczony jest w odpowiednim miejscu: nie za blisko, by ruda nie przylepiła się do niego i nie za daleko, by w ogóle była przeciągana na stronę właściwego pojemnika na dole.
7. Po właściwym ustawieniu magnesu mocujemy go na stałe. Późniejsze szczegółowe korekty można dokonywać zmieniając trochę pozycję klina i wlotu „rudy”, a także zmieniając kąt nachylenia całej deski.

prawidłowo zmontowany mechanizm oddziela elementy żelazne od nieżelaznych, a przynajmniej w jednym pojemniku proporcja żelaza jest większa niż początkowa. To się nazywa **wzbogacanie**.

