

Wokół dźwięku



Spis

- Żywy kabel głośnikowy
- Figury Chladniego



Żywy kabel głośnikowy

Potrzebne materiały:

-Źródło dźwięku (np. komputer, komórka), przewody głośnikowe, wzmacniacz, głośnik

Przebieg:

Od źródła dźwięku i do wzmacniacza dołączamy dwa przewody (mogą być z zakończeniami typu "jack,,," wtedy końcówki masowe łączymy ze sobą przewodnikiem)

Uczestnicy doświadczenia chwytają się za ręce, a pierwsze osoby trzymają końcówki przewodów. Gdy włączymy muzykę sygnał elektryczny zawierający informacje o dźwięku jest przenoszony przez łańcuszek ludzi.

źródło



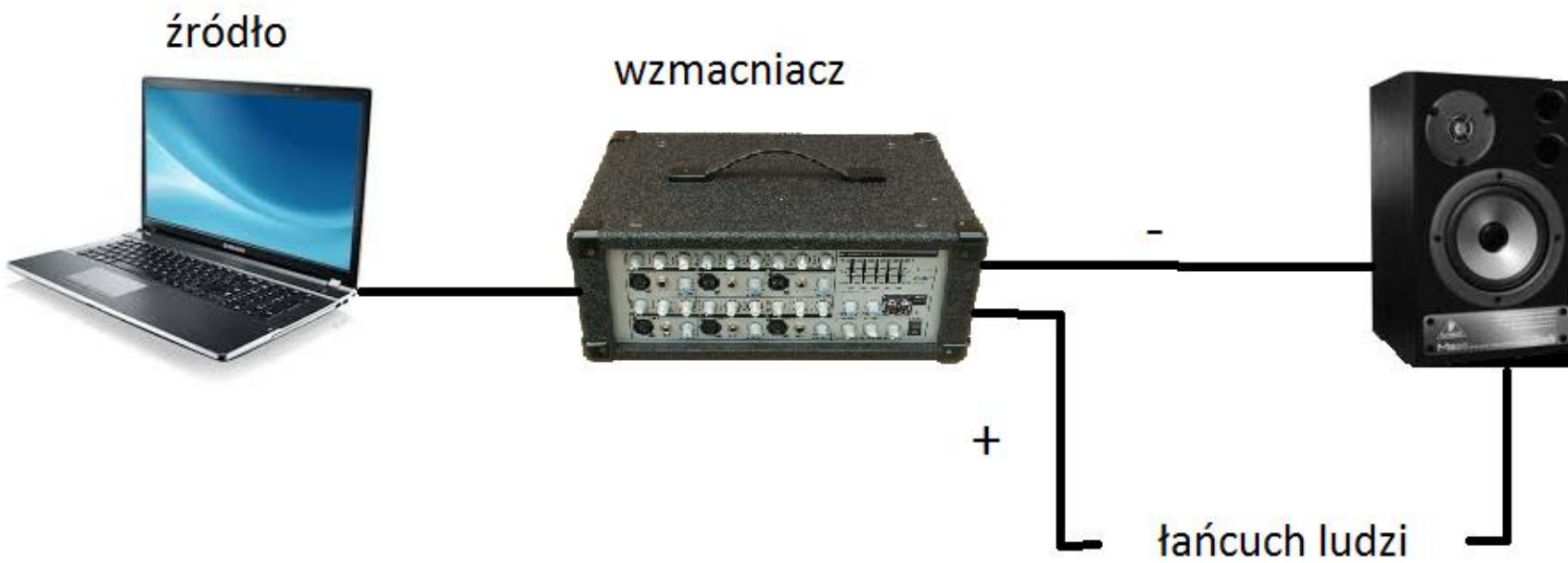
wzmacniacz



+

-

tańcuch ludzi





Wyjaśnienie:

Ciało ludzkie jest jednym z przewodników, a szczególnie dobrze przewodzi prądy zmienne o częstotliwości występującej w sygnałach dźwiękowych. Jeśli fragmenty przewodów głośnikowych zastąpimy łańcuchem ludzi, to sygnał dźwiękowy będzie przewodzony.



Figury Chladniego

Potrzebne materiały:

- głośnik
- membrana
- wzmacniacz
- generator częstotliwości

Przebieg:

Generator i głośnik z membraną podłączamy do wzmacniacza. Następnie zwiększamy częstotliwości, by znaleźć jak najciekawsze figury.

Żeby osiągnąć jak najlepszy efekt potrzebny jest sprzęt o wysokiej mocy (najlepiej generator akustyczny). Ja nie posiadając takiego sprzętu użyłem przedmiotów domowego użytku.



Generator

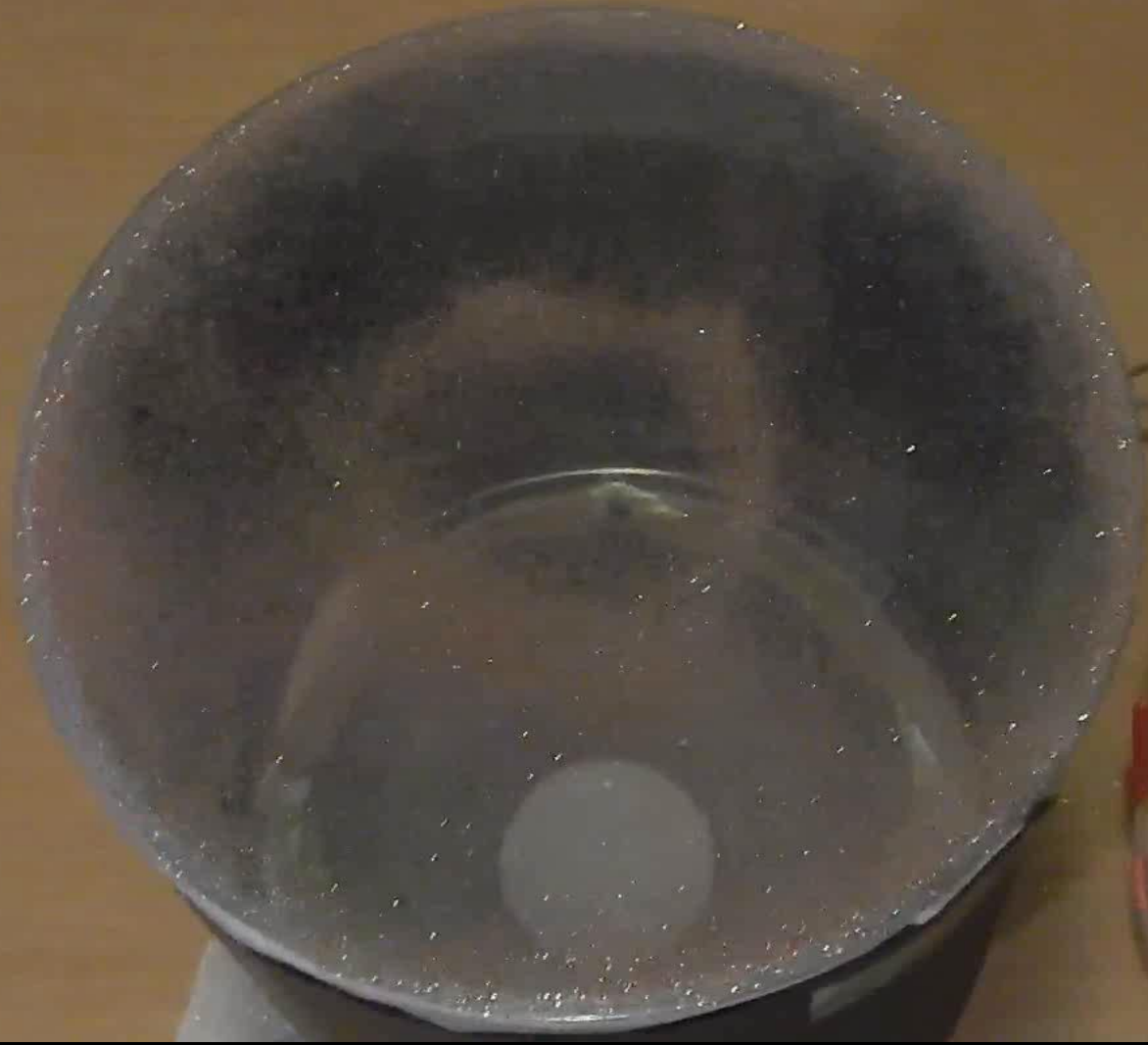


Wzmacniacz



Głośnik

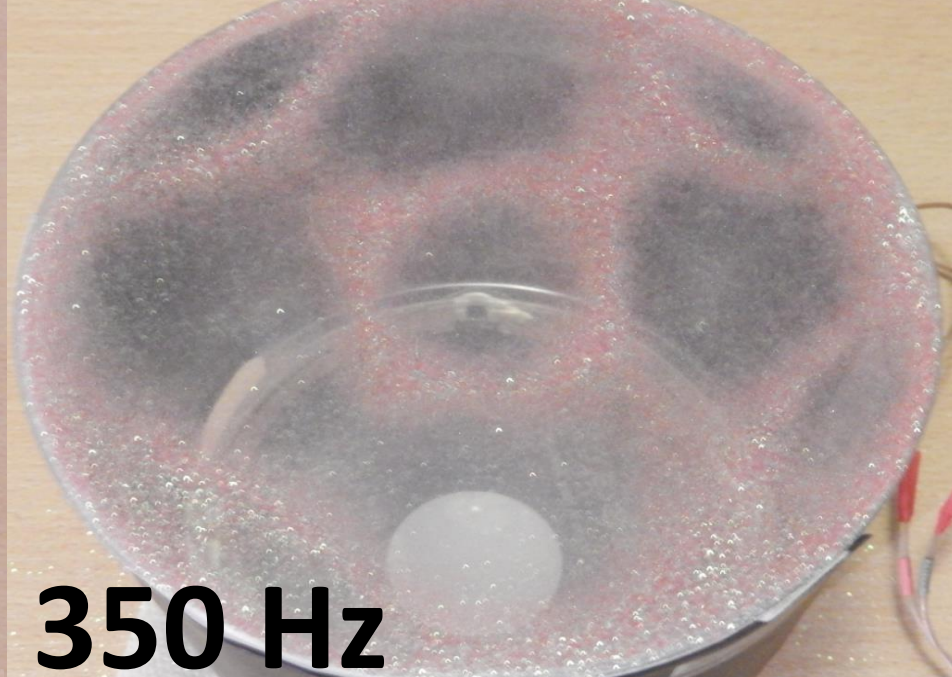




Figury uzyskane podczas
doświadczenia



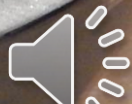
150 Hz



350 Hz



500 Hz



800 Hz

Wyjaśnienie:

Na drgającej membranie tworzą się fale stojące, które można zwizualizować za pomocą lekkiego proszku. Proszek gromadzi się w miejscach, w których drgania się wygaszają (węzły), a osypuje z miejsc, w których drgania są największe (strzałki). Kształt i ilość figur zależy od częstotliwości siły wymuszającej drgania i od jej amplitudy. Im wyższe częstotliwości tym bardziej skomplikowane powstają figury.

Wykonał:

Patryk Kozioł kl. III gimnazjum

Zespół Szkół im. Janusza Korczaka

w Łęczanach



Opiekun naukowy:

mgr Joanna Hyrlicka



Źródła:

<http://www.instructables.com/id/How-to-make-a-Chladi-plate-vibrating-membrane/>

- <http://fizyka.net.pl/doswiadczenia/doswiadczenia.html>