

Interferencja za szczelinami? ...Ależ to bardzo proste!

Zjawiska interferencji fal, które przechodzą przez dwie szczeliny, nie trzeba w jakiś szczególny sposób wyjaśniać i interpretować - wystarczającą wiedzę na ten temat zawierają podręczniki fizyki. Jeśli mogą być trudności ze zrozumieniem przebiegu tego falowego zjawiska, to tylko w związku z powstawaniem śladów interferencji na ekranie. Otóż, powstawanie tych śladów wyjaśnia się w taki sposób, że obrazują one miejsca na ekranie, gdzie fale padając nawzajem wzmacniają się, czyli amplitudy fal dodają się do siebie, i obrazują takie miejsca na ekranie, gdzie fale całkowicie lub częściowo znoszą się wzajemnie, czyli ich amplitudy odejmują się od siebie. Gdy są to fale światła widzialnego, to na ekranie można obserwować obraz interferencyjny - światło odbija się, trafia do oka i na ekranie widzimy miejsca bardziej i mniej oświetlone. Gdy interferujące fale padają na kliszę fotograficzną, pobudzają one atomy materiału światłoczułego i zapoczątkowują reakcję chemiczną w kliszy. W zależności od sposobu nakładania się na siebie energii fal w miejscu ich padania na kliszę, reakcje chemiczne (w różnych miejscach) zachodzą z mniejszą bądź większą intensywnością. Po wywołaniu obrazu na kliszy stają się widoczne ślady miejsc, gdzie fale nakładały się na siebie i interferowały.

W przypadku interferencji fal fizyczny obraz tego zjawiska jest oczywisty w tym sensie, że są pochodzące z dwóch źródeł - szczelin dwa biegnące procesy falowe, które w tym samym czasie wspólnie inicjują szereg procesów na ekranie, a te składają się na zjawisko znane jako interferencja. Zjawisko interferencji zachodzi w całym obszarze za szczelinami, ale obraz zjawiska staje się widoczny tylko dzięki istnieniu ekranu, w miejscu jego położenia.

Zupełnie inaczej przebiega interferencja, gdy zamiast fal, których źródłem są dwie szczeliny, przez dwie szczeliny w sposób przypadkowy, od czasu do czasu, na przykład, średnio 1 sztuka na sekundę, przelatują elektrony.

Aby zrozumieć zjawisko interferencji elektronów za szczelinami (na ekranie), trzeba sobie wyobrazić, jak zbudowany jest elektron. A więc, wyobraźcie sobie elektron w postaci centralnie-symetrycznego pola (c.s. pola), którego potencjał zmienia się w identyczny sposób wzdłuż dowolnej półprostej, jaką można poprowadzić z centralnego punktu tego pola. Nie zwracajcie w tej chwili uwagi na elektrostatyczny ładunek elektronu, ale na zmienność jego pola wzdłuż dowolnej półprostej. A ta zmienność jest tego rodzaju, że dwa elektrony przy pewnych odległościach między nimi mogą współistnieć w stabilnych względem siebie położeniach. To znaczy, te elektrony, kiedy znajdują się akurat w tej(!) odległości od siebie, nie przyspieszają się wzajemnie w żadnym kierunku, czyli ani nie odpychają się od siebie, ani nie przyciągają do siebie. Znajdując się w takich (lub zbliżonych) odległościach od siebie, elektrony mogą tworzyć stabilną strukturę. Czyli, gdy zbyt oddalą się od siebie, to zaczynają nawzajem przyspieszać się w kierunku "do siebie" i wskutek tego zbliżają się do siebie, a gdy zbyt przybliżą się do siebie, to wzajemne przyspieszanie działa w przeciwnym kierunku i elektrony wpraw wyhamowują swoją prędkość, a następnie oddalają się od siebie.

Opisane zachowanie elektronów występuje dzięki potencjalnym powłokom o sferycznym kształcie, jakie w swojej budowie posiada każdy elektron. Promień takiej powłoki jest równy właśnie tej odległości, przy której dwa elektrony nadają sobie wzajemnie zerowe przyspieszenie, czyli (inaczej mówiąc) znajdując się w takich położeniach względem siebie nie przyspieszają się wzajemnie.

Fakty doświadczalne, występujące w postaci interferencji elektronów po przejściu przez dwie szczeliny, świadczą o dwóch rzeczach. Po pierwsze, wskazują one na to, że każdy elektron posiada wiele sztuk koncentrycznych potencjalnych powłok (w pewnym przedziale wielkości promieni), a po drugie, wskazują one na to, że promienie kolejnych powłok zwiększają się w pewien regularny sposób. Właśnie dzięki tym potencjalnym powłokom pędzący elektron może oddziaływać z materią, jaką spotka na swej drodze. A dzieje się to w zupełnie podobny sposób, jakby z tą materią oddziaływał rozprzestrzeniający się układ kolistych fal, na przykład, takich jakie pojawiają się za szczelinami.

Ten opis budowy elektronów nie mieści się w ramach dotychczasowej wiedzy o nim. Bo dotychczas o elektronach było wiadomo, że posiadają ujemny elektrostatyczny ładunek i odpychają się od siebie, a do wzajemnego przyciągania się - i tylko do przyciągania - dochodzi między elektronem i protonem. A tutaj

taka niespodzianka...

Przedstawiam wam tutaj niespodziankę, która dawno nie powinna nią być. Bo przecież, o tym, że cząstki mające te same znaki nie zawsze się odpychają, przyroda sygnalizowała od zawsze, a nauka miała tę informację, od kiedy tylko znane są elektrony i protony. Owszem, informacja istniała, ale fizyka dotychczas tej informacji nie zauważała i z niej nie korzystała. Obecnie nie można pomijać istnienia w budowie elektronów tego, co wyraźnie jest widoczne w budowie protonów i neutronów, czyli właśnie istnienia potencjalnych powłok.

Pomijanie istnienia potencjalnych powłok, to ignorowanie faktu, że istnieją stabilne jądra atomowe, że istnieją stabilne struktury atomów, że istnieją molekuly, kryształy i inne materialne struktury. A przecież atomowe jądra, pomimo że zawierają protony, które są przecież jednoimienne, są stabilne. A zgodnie z utartą w fizyce opinią powinny odpychać się od siebie i nie dopuścić do powstania stabilnej struktury. Więcej o przyczynie stabilności materialnych struktur można dowiedzieć się z artykułów na http://www.pinopa.republika.pl/Art_Streszcz.html.

A wracając do interferencji elektronów, można powiedzieć, że pędzące elektrony oddziałują z materią ekranu w podobny sposób, jakby same były falami. Jest to możliwe z następującego powodu. Otóż, w obszarze potencjalnej powłoki elektronu zachodzi oddziaływanie na materię. To oddziaływanie należy rozumieć w ten sposób, że przez ten krótki okres ruchu elektronu, gdy w obszarze jego potencjalnej powłoki znajduje się dowolny składnik materii, jest on tam przyspieszany.

Z niektórymi składnikami materii może zdarzyć się tak, że będą one podlegały wpływom kolejnych potencjalnych powłok tego samego pędzącego elektronu, a wpływy te będą się sumowały. W pewnym sensie, będą one wielokrotnie uderzane przez ten sam elektron. W sprzyjających okolicznościach może więc powstać taki quasi-interferencyjny obraz, jakby elektron interferował sam ze sobą.

Interferencja elektronów, które przelatują przez szczeliny z małą częstością, charakteryzuje się tym, że oddziaływania kolejnych elektronów sumują się, choć oddziaływania są rozłożone w czasie. Sumowanie zachodzi w materii, na którą elektrony padają. A zachodzi dzięki temu, że skutki oddziaływania elektronu wraz z upływem czasu ulegają zmianie, ale nie odbywa się to w sposób natychmiastowy. Zatem nałożenie na siebie wpływów wcześniejszego i późniejszego elektronu, które w pewnej kolejności spadną niedaleko od siebie na ekran, jest możliwe. Ale pod warunkiem, że częstość wystrzeliwanych elektronów nie będzie zbyt mała, a skutki uderzenia w ekran wcześniejszego elektronu nie ulegną zniwelowaniu, np. wskutek ruchów termicznych, jakie zachodzą w strukturze ekranu.

Aha... W tym miejscu osoba nie mająca żadnego pojęcia o tym, jaka jest różnica między materią i energią, może nie rozumieć tego, że bez c.s. pól, bez oddziaływania między nimi w postaci wzajemnego przyspieszania, nie mogą istnieć żadne fale. Więc jeśli mówimy o interferencji fal, które padają na ekran, to rozumiemy to w sposób, który odpowiada istniejącym okolicznościom. Nawet jeśli zjawisko interferencji istnieje w próżni fizycznej, to odbywa się to dzięki pośrednictwu c.s. pól, które istnieją w próżni fizycznej i ją wypełniają. Te c.s. pola wzajemnie ze sobą oddziałują oraz oddziałują z materią w postaci atomów i ich składników. A oddziaływanie to odbywa się między innymi dzięki potencjalnym powłokom, jakie istnieją w budowie tych c.s. pól.

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Legnica, 2011.01.30.

* * *

Interesuje was fizyka? Chciecie, aby była ona logiczna i zrozumiała?

W naszych czasach trzeba o to trochę powalczyć... I wy możecie przyczynić się do naprawy fizyki!

Tak się złożyło, że w XX wieku fizyka została zdominowana przez nedorzeczne, nielogiczne, "zmatematyzowane" teorie względności A. Einsteina i mechanikę kwantową. Wy możecie poprawić sytuację w nauce o przyrodzie! Na przykład, na fizycznych forach (jeśli bierzecie w nich udział) możecie dać tematy, które tu są przedstawiane z dopiskiem: ...Ależ to bardzo proste.

Poznajacie konstruktywną teorię pola (http://www.pinopa.republika.pl/Art_Streszcz.html),

rozpowszechniajcie zawartą w niej wiedzę i rozwijajcie ją.

* * *

A jeśli pracujecie zawodowo w nauce, jesteście doktorami fizyki, profesorami, to, oczywiście, macie ogromne możliwości działania. Jeśli fizyczne absurdy dokuczyły wam już dostatecznie mocno, dołóżcie wszelkich starań, aby fizykę naprawić.