

Dysk Faradaya i eter

Spis treści

Wstęp - Kilka słów o eterze
 Prawa fizyki w dysku Faradaya
 Paradoks Faradaya
 Istota magnetyzmu
 Skrzydlaty dysk i dysk Faradaya - podobieństwa
 Zakończenie - Eter w nowej postaci

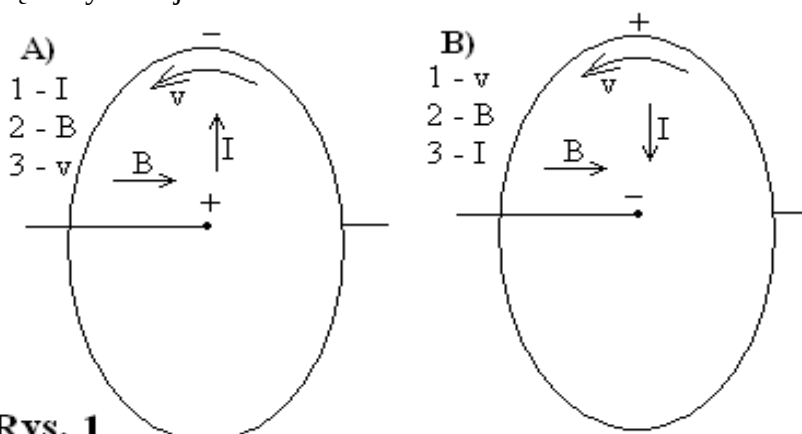
Wstęp - Kilka słów o eterze

Na początku XX wieku fizycy zaprzestali rozmyślać o eterze. Ich umysły zostały opanowane przez idee obu teorii względności Einsteina oraz mechaniki kwantowej. Dzisiaj można powiedzieć, że rezygnacja z idei eteru była błędem i kontynuacją wcześniej popełnionych błędów. A wcześniejsze błędy polegały przede wszystkim na rezygnacji z logicznego opisu mechanizmu przebiegających fizycznych zjawisk - logicznego opisu i dla wszystkich zrozumiałego, czyli za pomocą słów. Do opisu zjawisk zaczęto powszechnie wykorzystywać symbole, które były traktowane jak parametry zjawisk. Te symbole w opisach stawały się przyczyną przebiegu kolejnych zjawisk, które znowu były zapisywane za pomocą symboli. W ten sposób stopniowo postępowała matematyzacja nauk przyrodniczych i wreszcie powstały teorie, w których przebieg zjawisk fizycznych stał się dla ludzi niewyobrażalny.*1)

Rezygnacja z pojęcia eteru nie przyczyniła się do logicznego rozwoju interpretacji fizycznych zjawisk. Z eteru zrezygnowano, a zamiast niego w opisach zjawisk zaczęło się pojawiać pojęcie "fizyczna próżnia". Przy korzystaniu z pojęcia eteru pojawiała się konieczność wyjaśnienia, z czego ten eter się składa, jak jest zbudowany. Pojęcie próżni fizycznej takich wymagań już nie stawiało. Ale już w latach trzydziestych XX wieku i w późniejszych latach w umysłach astronomów i fizyków pojawiały się przypuszczenia, że w próżni fizycznej jednak istnieje jakiś rodzaj materii. Pojawiło się pojęcie **ciemnej materii**, o której istnieniu świadczyły obserwowane przez astronomów efekty grawitacyjne. A mianowicie, świadczył sposób poruszania się galaktyk i ich wzajemne oddziaływania ze sobą. Ciemna materia stała się tym, czego dotychczas brakowało dla wyjaśnienia przebiegu astronomicznych zjawisk. Ale ciemna (czyli niewidzialna) materia może także służyć do wyjaśniania zjawisk, z którymi można spotkać się na co dzień. Bo nawet w prymitywnych warunkach można stwierdzić, że bryłka namagnesowanego żelaza ma ok. 1% większą masę od tej samej bryłki żelaza przed jej namagnesowaniem.*2)

Prawa fizyki w dysku Faradaya

Niewyjaśnione dotychczas fizyczne zjawiska można logicznie wyjaśniać, ale należy uwzględnić istnienie bardziej subtelnej materii niż materia atomowa. Można to pokazać na przykładzie z dyskiem Faradaya. Fizycy doświadczalni powiadają, że działanie dysku Faradaya opiera się na fizycznych prawach, które dość gruntownie zostały już poznane i opisane. Tę wiedzę fizyków można zobrazować za pomocą rys.1 z załączonymi objaśnieniami.



Rys. 1

Dwie reguły prawej dłoni w dysku Faradaya

A) Prąd elektryczny jako źródło ruchu przewodnika (dysku)

Gdy 4 wyprostowane palce prawej dłoni wskazują zwrot linii pola magnetycznego, a kciuk wskazuje umowny zwrot linii pola elektrycznego, wtedy przewodnik poruszy się w tym samym kierunku, w którym otwarta dłoń wykonuje ruch popychający.

B) Ruch przewodnika (dysku) jako źródło prądu elektrycznego

Inna reguła prawej dłoni określa kierunek prądu indukowanego w przewodniku. Gdy wektor indukcji pola magnetycznego wchodzi w prawą dłoń, a kciuk pokazuje kierunek ruchu przewodnika, wtedy wyciągnięte 4 palce wskazują zwrot linii pola indukcji elektrycznej w przewodniku.

Dysk Faradaya, który jest przedstawiony w postaci szkicu A), obraca się pod wpływem przyłożonego napięcia i przepływającego prądu z zewnętrznego źródła. Dysk obraca się dzięki istnieniu indukcji magnetycznej. Źródłem indukcji może być zewnętrzny magnes, który może obracać się razem z dyskiem lub może pozostawać nieruchomo. A może być również i tak, że sam dysk jest magnesem. W każdym z tych przypadków przepływ prądu w dysku, między jego zewnętrznym obwodem i osią, jest przyczyną, która wymusza obrotowy ruch dysku. Należy tu zwrócić szczególną uwagę na to, że bieguny zewnętrznego źródła prądu za pośrednictwem szczotek są podłączone: dodatni (+) do osi dysku, a ujemny (-) do zewnętrznego obwodu dysku. Przy takim podłączeniu biegunów elektrycznych i w sytuacji, gdy wektor magnetycznego pola jest skierowany w stronę dysku, dysk obraca się w lewo.

Na rys.1 są przedstawione szkice dysków A) i B), a różnią się one od siebie jedynie kierunkiem linii pola elektrycznego, albo inaczej, różnią się kierunkiem płynącego prądu elektrycznego. Ta różnica jest związana z przyczyną, która pobudza przebieg fizycznego procesu. W przypadku dysku A) przyczyną jest elektryczny prąd I , który pobudza obrotowy ruch dysku, a w przypadku dysku B) przyczyną jest obrotowy ruch dysku i skutek tego powstaje pole elektryczne i prąd. Wymienione procesy przebiegają z udziałem magnetycznego pola, którego wektor indukcji jest (z punktu widzenia obserwatora) skierowany w stronę dysku

Paradoks Faradaya

W rzeczywistości dzisiejsza fizyka nie wyjaśnia w logiczny sposób, jaki jest mechanizm przebiegu zjawisk, które są związane z dyskiem Faradaya. Mówi się o istnieniu paradoksu Faradaya.

Przeprowadzono doświadczenia, w których na jednej osi obok siebie mogły obracać się razem lub osobno miedziana tarcza oraz namagnesowana tarcza. Obserwowano przy tym dziwne zależności. W pewnych okolicznościach miedziana tarcza stawała się źródłem elektrycznego prądu, który płynął między osią tarczy i jej obrzeżem. Działo się tak wówczas, kiedy miedzianą tarczę wprowadzano w ruch obrotowy, a magnetyczna tarcza była nieruchoma. Tego można było się spodziewać, bo tarcza obracała się w polu magnetycznym. Ale prąd płynął także wówczas, kiedy obie tarcze obracały się razem w tym samym kierunku. To zjawisko dla badaczy było niespodzianką. Drugą niespodzianką było to, że nie było przepływu elektrycznego prądu, gdy miedziana tarcza pozostawała nieruchoma, a w ruch obrotowy była wprowadzana magnetyczna tarcza. A zgodnie z ich oczekiwaniami i pojmowaniem przez nich fizycznych praw, prąd w przewodniku powinien płynąć niezależnie od tego, czy przewodnik porusza się względem magnesu, czy też magnes porusza się względem przewodnika.

W tym przypadku jednak jest istotna różnica, bo pole magnesu względem przewodnika jest stałe.

Oczekiwanie, że ruch magnesu wywoła przepływ prądu elektrycznego, jest podobne do oczekiwania, że transformator przeniesie energię prądu stałego z obwodu pierwotnego do obwodu wtórnego.

I tutaj rodzi się pytanie: jeśli obracający się magnes, z powodu swojego stałego magnetycznego pola, nie wywołuje przepływu elektrycznego prądu w nieruchomym dysku Faradaya, to dlaczego powstaje prąd w obracającym się dysku, gdy magnes pozostaje nieruchomy? Najkrótsza odpowiedź może być taka, że w tym przypadku występują dotychczas nierozpoznane, zupełnie nowe fizyczne zjawiska. Ale właśnie te zjawiska zostały niedawno odkryte i celem niniejszego artykułu jest ich przedstawienie.

Istota magnetyzmu

Zjawiska, jakie zachodzą w dysku Faradaya, można wyjaśniać w prosty sposób. Jednak należy uwzględnić istnienie subtelnej materii, którą dawniej nazywano eterem, później przemianowano ją na próżnię fizyczną, aby w końcu zacząć ją nazywać ciemną materią. Tutaj ta subtelna materia będzie nazywana ośrodkiem protoelektronowym.*3)

Aby zrozumieć istniejące powiązania między prądem elektrycznym i magnetyzmem, niezbędne jest wprowadzenie nowego pojęcia - protoelektron. Protoelektron jest pojęciem - słowem, którego używanie ma ułatwić i uprościć opisy fizycznych zjawisk. Bo zamiast w wielu miejscach używać wielu słów, na przykład, w postaci - centralnie symetryczne pole, wygodniej jest posłużyć się jednym słowem - protoelektron.

Protoelektron jest tym, co istnieje, zanim powstanie elektron. Protoelektrony są to centralnie symetryczne pola (c.s. pola), które istnieją zarówno tam, gdzie istnieje materia w postaci atomów, jak i w próżni fizycznej. Protoelektrony są cząstkami materii, które swoje istnienie przejawiają w doświadczeniach fizycznych. Będą one odgrywały kluczową rolę w dalszym opisie zjawisk. Bo nawet jeśli będzie mowa o elektronie, to to słowo będzie zastępowało zbiór słów w postaci: "zagęszczone skupisko dużej ilości protoelektronów".

Stosowanie symbolicznych oznaczeń dla parametrów w opisach magnetycznych oddziaływań jest bardzo przydatne. Jednak mimo tej przydatności symboliczne oznaczenia nie pomagają w rozumieniu fizycznych mechanizmów zachodzących zjawisk. Płynący w przewodniku stały elektryczny prąd i kierunek wychylenia magnetycznej igły w pobliżu przewodnika stały się podstawą dla wyznaczenia kierunku linii pola magnetycznego. Tego rodzaju symbolika nie odzwierciedla istoty tego, co dzieje się w przewodniku i wokół niego. Płynący prąd elektryczny to w istocie płynący w przewodniku strumień elektronów. Ten strumień przyczynia się do częściowego ukierunkowania położenia atomów w przewodniku. Tak dzieje się, bo atomy zazwyczaj mają asymetryczną budowę, szczególnie dotyczy to ferromagnetyków. Płynący strumień protoelektronów w przewodniku oddziałuje z protoelektronami, które znajdują się wokół przewodnika. Z tego powodu wokół przewodnika również odbywa się ukierunkowany ruch protoelektronów. Ten ruch jest przyczyną zagęszczenia, co oznacza że im bliżej przewodnika, tym większe zagęszczenie płynących cząstek w protoelektronowym ośrodku. To zjawisko zagęszczania protoelektronów w płynącym strumieniu w wyraźny sposób daje o sobie znać w postaci wzajemnego oddziaływania dwóch równoległych przewodników z prądem elektrycznym. Przy tym samym kierunku prądu w obu przewodnikach następuje ich przyciąganie się do siebie. Przy przeciwnych kierunkach prądu w tych przewodnikach następuje ich odpychanie się od siebie.

Wykonanie magnesu polega na oddziaływaniu cylindrycznej cewki indukcyjnej, w której płynie elektryczny prąd, na umieszczony wewnątrz cewki np. stalowy rdzeń. Płynący w uzwojeniach cewki elektryczny prąd wywiera w rdzeniu podobny skutek, jak wszędzie wokół siebie. A mianowicie, wymusza w rdzeniu przepływ cząstek ośrodka protoelektronowego, który częściowo istnieje tu w postaci elektronów. Ten przepływ elektronów powoduje częściowe ukierunkowanie położenia atomów w stalowym rdzeniu. W ten sposób w magnesie kształtuje się struktura, która do pewnego stopnia przypomina wiatrak.

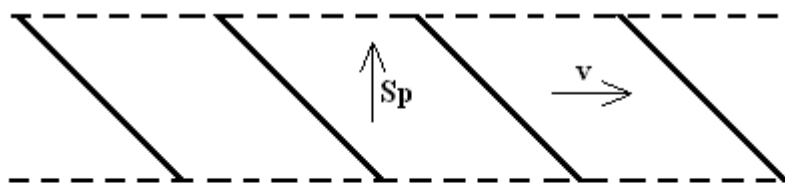
Skrzydlaty dysk i dysk Faradaya - podobieństwa

Podczas pracy w dysku Faradaya zachodzą fizyczne procesy, które można logicznie wyjaśniać na bazie fizyki klasycznej. Do tego celu można wykorzystać podobieństwo procesów, jakie zachodzą w innego rodzaju dysku, a mianowicie, do tego można wykorzystać procesy, jakie zachodzą w skrzydlatym dysku.

Skrzydlaty dysk jest mechaniczną konstrukcją. W jej skład wchodzi cylindryczna obudowa oraz, osadzony w tej obudowie, rotor. W obudowie znajdują się dwa otwory: jeden w zewnętrznej części (otwór zewnętrzny), a drugi w obszarze osi rotora (otwór wewnętrzny). Najważniejszą, bo roboczą, częścią rotora są połączone ze sobą dwa cylindry: wewnętrzny i zewnętrzny. Ściany cylindrów to w istocie są sieci, przez które może swobodnie przepływać powietrze. Te ściany cylindrów są nośną konstrukcją dla skośnie

osadzonych skrzydeł. Skrzydła są równoległe do osi rotora i w zależności od kierunku przepływu powietrza rotor może obracać się w jedną bądź w drugą stronę. Jeśli rotor obracać za pomocą zewnętrznego silnika, to w zależności od kierunku obrotów rotora powietrze może przepływać przez dysk w kierunku od otworu wewnętrznego do zewnętrznego lub w odwrotnym kierunku.

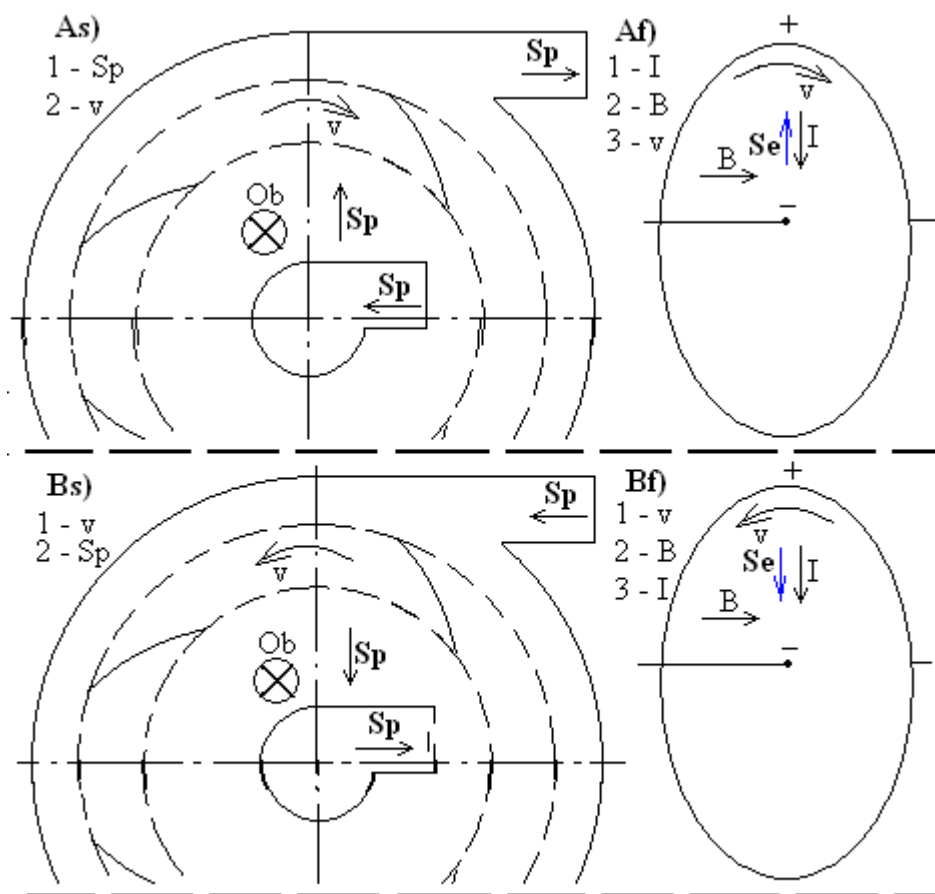
Pracę skrzydlatego dysku, czyli kierunek ruchu powietrza oraz kierunek obrotów, łatwo sobie wyobrazić, gdy weźmie się pod uwagę np. fragment górnej części rotora o dużej średnicy. Wówczas ten fragment jest niemal prostoliniowy, jak na poniższym rysunku.



Rys. 2. Fragment skrzydlatego dysku (cylindrycznego bębna) - nośne sieci, skrzydła dysku oraz oś dysku (położona daleko poniżej i na rysunku niewidoczna) są prostopadłe do powierzchni rysunku; S_p - kierunek ruchu strumienia powietrza; v - kierunek ruchu fragmentu bębna skrzydlatego dysku;

Ruch strumienia powietrza z dołu do góry - inaczej, od osi dysku do zewnętrznego otworu w obudowie dysku - wymusza przesuwanie się fragmentu dysku w prawo, czyli obrót dysku w prawo. Tak dzieje się, gdy przebieg procesu jest wymuszony przez strumień powietrza. Ten sam rysunek może służyć do ilustracji przebiegu procesu, gdy jest on wymuszony przez przesuwanie fragmentu dysku w prawo z prędkością v . Bo w takiej sytuacji kierunek strumienia powietrza S_p pozostaje ten sam.

Pochylenie skrzydeł w skrzydlatym dysku jest tutaj nawiązaniem do deformacji struktury materii w dysku Faradaya, w którym ta deformacja na zewnątrz przejawia się jako pole magnetyczne. Strumień powietrza S_p , który płynie w skrzydlatym dysku, jest odpowiednikiem strumienia elektronów (lub inaczej, strumienia protoelektronów) płynącego w dysku Faradaya podczas jego pracy.



Rys. 2

Skrzydlaty dysk L

Dysk Faradaya

As) Przyczyną obrotowego ruchu dysku jest strumień powietrza.

Bs) Przyczyną strumienia powietrza jest obrotowy ruch dysku.

L oznacza, że z punktu widzenia obserwatora skrzydła są pochylone "w lewo".

Pochylenie skrzydeł dysku jest odpowiednikiem deformacji struktury materii w dysku Faradaya, która przejawia się jako pole magnetyczne. "Ob" oraz kółko z X-em symbolizuje obserwatora i kierunek obserwacji

Af) Przyczyną obrotowego ruchu dysku Faradaya jest prąd elektryczny.

Bf) Przyczyną prądu elektrycznego w dysku jest jego ruch obrotowy.

$\vec{B}$ - Indukcja pola magnetycznego - Symboliczne oznaczenie deformacji struktury materii dysku Faradaya.

Przedstawione na rys.2 szkice dysku Faradaya Af) i Bf) zostały skopiowane z rys.1 i w pewnym stopniu zmienione i uzupełnione. Na rys.1 i na rys.2 umowny kierunek płynącego elektrycznego prądu jest od dodatniego bieguna (+) do ujemnego bieguna (-). Na rys.2 dodana jest niebieska strzałka, która symbolizuje kierunek przepływu elektronów w dysku Faradaya. Wprowadzona zmiana dotyczy części rys.2 Af) w stosunku do części rys.1 A). Te szkice dysku Faradaya przedstawiają sytuację, w której obrotowy ruch dysku jest spowodowany przez płynący w dysku elektryczny prąd. Na rys.2 Af) zamieniono miejscami oznaczenia elektrycznych biegunów i zmieniono na przeciwny kierunek obrotowego ruchu dysku.

Można teraz porównać ze sobą kierunki obrotów skrzydlatego dysku L i dysku Faradaya oraz kierunki płynących strumieni powietrza (Sp) oraz strumieni elektronów (Se). Z porównania wynika, że dysk Faradaya pracuje na podobnej zasadzie mechanicznej jak skrzydlaty dysk.

Zapewne przydatne będzie tu wyjaśnienie, dlaczego na rys.2 w szkicach Af) i Bf) wektory Se są skierowane w przeciwne strony, podczas gdy w obu przypadkach bieguny elektryczne są podłączone w taki sam sposób. W obu przypadkach ujemny biegun (-) jest podłączony do osi dysku Faradaya.

Otóż "tajemnica" tej różnicy kierunków wektora $\vec{S}_e$ jest związana z koniecznością rozróżniania tego, co w każdym z tych dwóch przypadków jest źródłem elektrycznego prądu. W przypadku szkicu Af) oznaczenia biegunowości dotyczą zewnętrznego źródła prądu. Do osi dysku jest podłączony biegun ujemny (-) zewnętrznego źródła prądu i tam jest nadmiar elektronów. Zatem ten nadmiar elektronów przez namagnesowaną materię dysku popłynie w stronę dodatniego bieguna (+). W przypadku szkicu Bf) sytuacja jest odwrotna - to sam dysk wskutek jego obracania stał się źródłem elektrycznego prądu. W pobliżu jego osi istnieje nadmiar elektronów. Po podłączeniu zewnętrznego odbiornika tą zewnętrzną częścią elektrycznego obwodu popłynie prąd w postaci strugi elektronów w kierunku od (-) do (+), a w dysku elektrony będą przemieszczały się od (+) do (-).

Zakończenie - Eter w nowej postaci

Bez uwzględniania istnienia subtelnej materii nie można logicznie wyjaśniać fizycznych zjawisk. Przedstawiono tu przykład niewiedzy, którą z nauki o przyrodzie można usunąć. Trzeba tylko uwzględnić fakt, że istnieje materialny ośrodek, w skład którego wchodzi znacznie bardziej subtelne cząstki materii niż protony i neutrony.*4)

*1) Więcej na temat błędów w fizyce można poczytać w artykule pt. "Mity fizyki XX wieku" na http://pinopa.narod.ru/Mity_fizyki.pdf lub na <https://www.salon24.pl/u/swobodna-energia/303585>.

*2) O skupianiu dodatkowej materii w bryłce żelaza podczas jej magnesowania można dowiedzieć się w art. "Magnesowanie - jego wpływ na masę" na http://pinopa.narod.ru/35_C4_Magnes_Masa.pdf lub na <https://www.salon24.pl/u/swobodna-energia/557805>.

*3) Szczegóły na temat magnetyzmu można poznać w art. "Pole magnetyczne? ...Ależ to bardzo proste!" na http://pinopa.narod.ru/06_C2_Magnet_pole_pl.pdf lub na <https://www.salon24.pl/u/swobodna-energia/276505>.

*4) Fundamentalne cząstki materii zostały opisane w art. "Istota fundamentalnych cząstek materii i oddziaływań" na http://pinopa.narod.ru/11_C3_Protoelektron.pdf lub na <https://www.salon24.pl/u/swobodna-energia/495577>.

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Polska, Legnica, 2020.06.06.