

Fizyczna natura czasu

Oporność, indukcyjność, pojemność... czasowość... a także niektóre inne parametry...

Co wspólnego mają ze sobą oporność opornika, indukcyjność cewki elektrycznej, pojemność kondensatora i czasowość*) przebiegu procesu? A także, co mają wspólnego odwrotności powyższych parametrów, z których znana i używana jest przewodność - odwrotność oporności elektrycznej - a odwrotności pozostałych parametrów dotychczas nie są używane (nic jednak nie stoi na przeszkodzie, aby wprowadzić nowe pojęcia i używać te nowe parametry). Czy jest coś takiego, co wiąże ze sobą te parametry? Owszem, jest.

Elektrycy wiedzą, że całkowitą oporność szeregowo połączonych ze sobą oporników (rezystorów), całkowitą indukcyjność szeregowo połączonych ze sobą cewek elektrycznych oraz całkowitą pojemność równolegle ze sobą połączonych kondensatorów oblicza się za pomocą wzorów, które są podobne do siebie pod względem strukturalnym. Wzory te mają postać: **$R_c = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$, $L_c = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$ oraz $C_c = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$.**

Podobnie wiedzą oni, że całkowitą oporność równolegle połączonych ze sobą oporników, całkowitą indukcyjność równolegle połączonych ze sobą cewek elektrycznych oraz całkowitą pojemność szeregowo ze sobą połączonych kondensatorów także oblicza się za pomocą wzorów, które są podobne do siebie pod względem strukturalnym. Wzory te mają postać: **$1/R_c = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$, $1/L_c = 1/L_1 + 1/L_2 + 1/L_3 + \dots + 1/L_n$ oraz $1/C_c = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots + 1/C_n$.**

Nawiązując do szeregowo bądź równolegle łączonych ze sobą oporności, indukcyjności i pojemności, chcę zwrócić uwagę na to, że także łączy się ze sobą szeregowo albo równolegle przebieg innych procesów, a nie tylko tych przebiegających w opornikach, cewkach elektrycznych i kondensatorach. (Tu chcę szczególnie podkreślić to, że przy łączeniu oporników, cewek elektrycznych i kondensatorów w szereg bądź równolegle mamy do czynienia z łączeniem w szereg bądź równolegle procesów, jakie zachodzą w opornikach, cewkach i kondensatorach.)

Zdarza się, że ze względu na okoliczności "całkowity proces" musi przebiegać etapami. Na przykład, przy pracach ratunkowych w zawalonym chodniku jest miejsce dla swobodnej pracy tylko pojedynczego ratownika górniczego. Przy usuwaniu zwaliska z chodnika, którego wielkość wstępnie oszacowano na ok. 200 ton, pracowało trzech ratowników. Pracowali po kolei zmieniając się, gdy ratownik usuwający aktualnie gruz opadał z sił. Pierwszy ratownik, o którym wiadomo, że pracuje z wydajnością 4 tony/godz., usuwał gruz łącznie przez $t_1 = 17$ godzin. Drugi ratownik, pracujący z wydajnością 4,4 tony/godz., usuwał gruz łącznie przez $t_2 = 14$ godzin. Trzeci ratownik, pracujący z wydajnością 3,6 tony/godz., usuwał gruz łącznie przez $t_3 = 19$ godzin. Czas trwania akcji usuwania zwaliska z chodnika górniczego wynika bezpośrednio z sumowania czasu pracy każdego ratownika: **$t_c = t_1 + t_2 + t_3 = 17 + 14 + 19 = 50$ h.**

Ci sami ratownicy zostali skierowani do usuwania szkód w chodniku górniczym, w którym przy usuwaniu szkód mogą pracować jednocześnie - jest tam bowiem tyle miejsca, że nie będą sobie nawzajem przeszkadzali. Łącznie mają do usunięcia z zawalonego chodnika tyle samo gruzu, ile było go podczas poprzedniego zawалу. Ale przy "ciągłej" pracy (bez zmienników) muszą robić przerwy dla odpoczynku i ich średnia wydajność spada o połowę. Ile w tym przypadku zajmie im odsłonięcie zawalonego chodnika? Podczas poprzedniego "zawalenia się" chodnika (innego) trzech ratownicy usunęły faktycznie następującą ilość gruzu: $4t/h \cdot 17h + 4,4t/h \cdot 14h + 3,6t/h \cdot 19h = (68 + 61,6 + 68,4)t = 198$ ton.

Pracowali przy tym przy pełnym wykorzystaniu swoich sił. Obecnie ratownicy będą pracowali z nie mniejszym zapalem, ale z powodu przerw na wypoczynek ich wydajność zmniejszy się o połowę. Pierwszy ratownik, mający obecnie średnią wydajność 2 tony/godz., będzie więc wydobywał tyle gruzu, że gdyby ten gruz z zawalonego chodnika wydobywał on sam (i starczyłoby mu na to sił), to zajęłoby mu to: $198t / (2t/h) = 99$ godzin.

Drugiemu ratownikowi, mającemu obecnie wydajność 2,2t/h, zajęłoby to (w takiej sytuacji):
 $198t/(2,2t/h)=90$ godzin.

Trzeciemu ratownikowi, mającemu obecnie wydajność 1,8t/h, zajęłoby to (w takiej sytuacji):
 $198t/(1,8t/h)=110$ godzin.

A w jakim czasie usuną ratownicy gruz, gdy będą pracowali razem?

Łącznie trzech ratownicy usuną zalegający w chodniku (z powodu zawału) gruz w czasie wyliczonym ze wzoru: $1/t_c = 1/t_1 + 1/t_2 + 1/t_3 = 1/99 + 1/90 + 1/110 = 1/33 \cdot 1/h$ (bo $2/198 + 2.2/198 + 1.8/198 = 6/198$).

A więc czas, w jakim trzech ratownicy usuną skutki zawału, będzie równy $t_c = 33h$.

Sprawdzenie: wydajność ratownika 1 - 2t/h, ratownika 2 - 2,2t/h, ratownika 3 - 1,8t/h, więc
 $(2+2,2+1,8)t/h \cdot 33h = 6t/h \cdot 33h = 198$ ton gruzu.

W powyższych przykładach czas jest "trudno uchwytany". No bo np. rezystory (oporniki), kondensatory są bardzo konkretne, namacalne, natomiast trudno jest do tej kategorii zaliczyć czas. Pod pewnym względem bardziej do czasu jest podobny prąd elektryczny, więc jeszcze przykład z prądem.

W pewnej części obwodu elektrycznego są równolegle połączone ze sobą trzy rezystory i płyną przez nie odpowiednio prądy elektryczne $I_1=99mA$, $I_2=90mA$, $I_3=110mA$. Ten sam fragment obwodu zmodyfikowano w ten sposób, że te same trzy rezystory (w tej części obwodu) zostały ze sobą połączone szeregowo. Jaki prąd elektryczny popłynie przy tym nowym połączeniu rezystorów?

W przykładzie z prądem elektrycznym zastosowałem te same wartości liczbowe, które były użyte już wcześniej, więc unikam tu dodatkowego liczenia. Bo należy tu zastosować ten sam (pod względem strukturalnym) wzór, który był użyty do liczenia czasu pracy ratowników górniczych. W tym przypadku $1/I_c = 1/I_1 + 1/I_2 + 1/I_3 = (1/99 + 1/90 + 1/110) \cdot 1/mA = 1/33 \cdot 1/mA$. Zatem przy szeregowym połączeniu elementów popłynie prąd w wysokości 33mA.

Można sprawdzić, że tak jest istotnie używając "przykładowego" napięcia $U=198V$ i "przykładowych" oporników $R_1=2kW$, $R_2=1.8kW$, $R_3=2.2kW$. Przy równoległym połączeniu oporników każdy z nich znajduje się pod tym samym napięciem 198V, więc zgodnie ze wzorem $I=U/R$ płyną przez nie odpowiednio prądy: 99, 90 i 110 mA. Natomiast przy szeregowym połączeniu oporników całkowita oporność wynosi 6kW i płynie prąd $198/6=33mA$.

Podobny do przykładu z ratownikami górniczymi i przykładu z prądem elektrycznym jest przykład ze zbiornikiem wody o pojemności $198 m^3$, który może być opróżniany przez trzy krany o różnej przepustowości albo napełniany z trzech różnych "ujęć wodnych", z których każde osobno napełnia ten zbiornik w różnych czasach. Można tak sformułować to zadanie, że obliczanym parametrem będzie albo czas, albo przepustowość (wydajność przepływu) wody, ale stosowane do obliczeń wzory pod względem strukturalnym będą do siebie podobne.

Powyższe przykłady zadań wskazują na jedną istotną sprawę, która dotyczy czasu. A mianowicie, wskazują one na to, że czas pod względem swej istoty jest podobnym parametrem fizycznym, jak oporność, przewodność i wszystkie inne wymienione tu parametry fizyczne, które można obliczać za pomocą podobnych pod względem strukturalnym wzorów matematycznych.

Przykłady te wskazują, że czas jako parametr nie miałby żadnego sensu, jeśli nie byłby on związany ze zjawiskami fizycznymi. Zupełnie podobnie, jak nie miałoby sensu gadanie o prądzie elektrycznym bez związku ze wszystkimi innymi pojęciami i zjawiskami związanymi z elektrycznością, bez powiązania prądu z opornością i napięciem elektrycznym.

A teraz pora na pytanie, czy sensowne jest wiązanie czasu z prędkością układu inercjalnego i uzależnianie czasu od tej prędkości, tak jak robi się to w STW. Owszem, może to być sensowne, ale pod warunkiem,

że nie tylko czas będzie uzależniony od prędkości, ale będą od tej prędkości uzależnione wszystkie parametry zjawisk fizycznych, jakie przebiegają (czy też mogą przebiegać) w tym układzie. Mówi się wprawdzie, że znajdujący się w inercjalnym układzie obserwator nie zauważa skutków prędkości tego układu, a to sugeruje, że nie tylko czas, ale wszystkie zjawiska ulegają odpowiednim zmianom i z tego powodu wszelkie korelacje między parametrami pozostają bez zmiany. Jednak bez wskazania na konkretny mechanizm fizyczny, który wiązałby zmiany czasu i zmiany wszelkich innych parametrów fizycznych z prędkością układu inercjalnego, pogląd, jaki przedstawia STW na związek czasu z prędkością, to dogmat z tego samego gatunku, z którego pochodzi dogmat o boskim udziale w stworzeniu świata. Zgodnie z poglądem przedstawianym przez STW, prędkość układu inercjalnego w równie niepojęty sposób kształtuje parametry wszelkich zjawisk, jak w niepojęty sposób bóg kiedyś ukształtował świat.

Czas jest podobnego rodzaju parametrem fizycznym, jak natężenie prądu, oporność itd. Czyli jest parametrem fizycznym, który został stworzony przez człowieka w celu umożliwienia opisu świata zjawiskowego. Podobnie jak inne parametry, czas jest parametrem obiektywnym, ale tylko w takim znaczeniu, że (różni) ludzie w podobny sposób mogą go intelektualnie postrzegać, stwierdzać jego istnienie i przekazywać sobie o nim informacje. Wszystkie parametry fizyczne łącznie z czasem nie są jednak obiektywne w tym sensie, że nie zależą od człowieka, bo w pełni są one zależne od intelektualnych umiejętności człowieka. Inaczej mówiąc, w tym sensie parametry te są w pełni subiektywne. Bo takie, jakimi je człowiek postrzega, istnieją one wyłącznie w umysłach ludzi. Każdy postrzega te parametry za pomocą swojego umysłu i w swoim umyśle, a nie w umyśle drugiego człowieka czy w ogóle na zewnątrz swojego umysłu. Chociaż każdemu (zazwyczaj) wydaje się (bo ten pogląd przenosi się z pokolenia na pokolenie, m. in. za pomocą nauki), że parametry fizyczne istnieją w zewnętrznym świecie i mają właśnie charakter obiektywny, czyli niezależny od obserwatora.

Jest to podstawowa i nagminnie spotykana przyczyna niewiedzy badaczy świata, filozofów i uczonych, że postrzegają oni świat i zapamiętane go badają, ale nie dostrzegają swojego istnienia w tym świecie, swojego miejsca i udziału w jego tworzeniu. Tylko z powodów zwyczajowych nie umieszczam "powyższych" filozofów i uczonych w cudzysłowie, bo prawdziwymi filozofami i uczonymi zostaną oni, gdy dostrzegą, że sami tworzą naukę (nie odkrywają jej przecie), a więc siłą rzeczy nie może być w niej niczego obiektywnego, niezależnego od człowieka. Prawdziwymi filozofami i uczonymi zostaną, gdy dostrzegą, że za pomocą pojęć nie mogą badać i wcale nie badają zjawisk obiektywnego świata.

*) Termin "czasowość" oznacza "czas trwania" albo "czasochłonność", ale bez podtekstu antropocentrycznego.

Legnica, 1.06.2002 r.

Uzupełnienie: Artykuł z bloga na <https://www.salon24.pl/u/swobodna-energia/1131558>

Czym jest czas?

Logicznie myślący człowiek, gdy przeczyta art. "Fikcja w życiu i nauce - Unifikacja fizycznych oddziaływań" na http://pinopa.narod.ru/01_C4_Fikcja_w_nauce.pdf, będzie już wiedział, czym jest czas. Pojęcie czasu, tak jak wszelkie inne pojęcia, jest ludzkim wymysłem. Pojęcie czasu mogło powstać dzięki temu, że pojęciowe myślenie człowieka opiera się na zdolności do zapamiętywania i na kojarzeniu ze sobą różnych zdarzeń. Dzięki tym zdolnościom człowiek nauczył się planować swoje postępowanie oraz przewidywać następstwa, jakie wiążą się z różnymi zdarzeniami. Ściśle z minionymi oraz przyszłymi

wydarzeniami wiąże się pojęcie czasu.

Do pomiaru upływającego czasu człowiek wykorzystuje rozmaite narzędzia, które nazywa zegarami. Te wszystkie pomiarowe narzędzia w rzeczywistości wcale nie mierzą biegu czasu - czasu rozumianego jako czas absolutny. Ich działanie jest związane z fizycznymi procesami, a te procesy w zależności od zewnętrznych okoliczności przebiegają w rozmaity sposób. W najprostszym zegarze w postaci klepsydry czas przesypywania się piasku będzie inny na poziomie morza i inny wysoko w górach. W najbardziej dokładnym atomowym zegarze inaczej będzie odmierzana ilość drgań atomowego wzorca częstotliwości na powierzchni Ziemi, a inaczej wówczas, gdy ten atomowy wzorec będzie poruszał się w próżni kosmicznej lub znajdzie się na powierzchni np. Marsa.

Pomiary upływu czasu za pomocą zegarów mają znaczenie porównawcze. Bieg fizycznych procesów, jakie są wykorzystane w zegarze, czyli tzw. upływ czasu, służy w istocie jako porównawcza podstawa dla pomiaru czasu trwania innych fizycznych procesów.

W absolutnym znaczeniu czas nie istnieje. Nieustannie, ciągle istnieje jedynie "aktualna chwila". Wrażenia "aktualnej chwili" każdy organizm może przeżywać wówczas, gdy zaprzestanie skupiać się na zmysłowych skojarzeniach i porzuci pojęciowe myślenie. Wówczas w istocie zapomni o "swoim organizmie", bo wówczas organizmem będzie cały Wszechświat, który nieustannie istnieje w "aktualnej chwili". Można domyślać się, że do czasu ukształtowania się organów zmysłowych wrażenia aktualnej chwili przeżywają zarodki zwierząt.

Pinopa, 2021.05.03.

Komentarze:

[Pinopa](#) 3 maja 2021, 12:29

Julian Barbour w swym dziele pt. "KONIEC CZASU . Nowa rewolucja w fizyce" krytykuje pojmowanie pojęcia czasu, które zostało w nauce rozpowszechnione przez Einsteina i jego popleczników. Pojęcie czasu w fizyce nie będzie miało końca, bo jest ono tak samo potrzebne, jak wiele innych fizycznych pojęć. W zrozumieniu istoty pojęcia czasu i jego znaczenia dla nauki o przyrodzie może pomóc art. "Fizyczna natura czasu" na http://pinopa.narod.ru/12_Nat_wremeni_pl.pdf. -----Nowa rewolucja w fizyce może polegać po prostu na rezygnacji z niedorzecznych pomysłów, jakie mieszczą się w teoriach względności oraz mechanice kwantowej, i opracowaniu logicznej teorii budowy wszystkiego, co istnieje - takiej jak jest przedstawiona w art. "Konstruktywna teoria pola - krótko i krok po kroku" na http://pinopa.narod.ru/KTP_pl.pdf albo lepszej.