

Naturalny i antropogeniczny efekt cieplarniany

SPIS TREŚCI

Streszczenie 4

1. Podstawowe pojęcia i prawa promieniowania cieplnego 6
 - 1.1. Promieniowanie cieplne jako zjawisko fizyczne 6
 - 1.2. Podstawowe pojęcia i prawa promieniowania 7
 - 1.3. Podstawowe prawa dotyczące promieniowania cieplnego 9
 - 1.4. Emisyjność ciał 11
 - 1.5. Emisyjność i absorpcyjność CO₂ i H₂O 12
 2. Mechanizm powstawania efektu cieplarnianego 14
 - 2.1. Główne czynniki wpływające na klimat Ziemi 14
 - 2.2. Powstawanie efektu cieplarnianego 14
 - 2.3. Sposoby zapobiegania efektowi cieplarnianemu 18
 3. Badania termowizyjne nieboskłonu 21
 - 3.1. Istota pomiarów termowizyjnych 21
 - 3.2. Przykładowe zdjęcia termowizyjne nieboskłonu 21
 4. Obliczenia dotyczące efektu cieplarnianego 26
 - 4.1. Dane literaturowe 26
 - 4.2. Obliczenia strumienia ciepła przepływającego ze Słońca na Ziemię 29
 - 4.3. Obliczenia strumienia ciepła emitowanego przez Ziemię 33
 5. Analiza otrzymanych wyników obliczeniowych oraz danych z literatury 36
 6. Uwagi końcowe 39
- Literatura 40
Załączniki 41

Streszczenie

Głównym celem naszej pracy jest przedstawienie sposobu powstawania naturalnego i antropogenicznego efektu cieplarnianego oraz sposobów zapobiegania temu efektowi. W rozdziale pierwszym wyjaśniono podstawowe pojęcia i omówiono główne prawa związane z przepływem energii przez promieniowanie, a co za tym idzie także z efektem cieplarnianym. Wymienione w

tym rozdziale zależności i prawa: Kirchhoffa, Plancka, Wiena i Stefana-Boltzmann'a okazały się bardzo przydatne przy obliczeniach dotyczących bilansów energii wykonanych w następnych rozdziałach. Przedstawione zostały także pojęcia ciała doskonale czarnego, ciała szarego, częściowo przezroczystego, pojęcie emisyjności, refleksyjności i transmisyjności które ułatwiły zrozumienie i wyjaśnienie w dalszej części pracy niektórych zjawisk związanych z efektem cieplarnianym.

W rozdziale drugim, nawiązując do tematu pracy, został opisany mechanizm i przyczyny powstawania naturalnego i antropogenicznego efektu cieplarnianego, główne czynniki wpływające na klimat Ziemi oraz sposoby zapobiegania i przeciwdziałania temu zjawisku. Według danych zebranych i przedstawionych w tym rozdziale wynika, że wciąż decydujący wpływ na klimat Ziemi mają czynniki naturalne. Zawarte w tym rozdziale schematy i wykresy, opracowane w oparciu o dane zebrane w literaturze, obrazują udział poszczególnych krajów w emisji dwutlenku węgla do atmosfery, jak również ilość CO₂ powstającego w energetyce, przemyśle, transporcie i gospodarce komunalnej. Omówione zostały też wysiłki różnych krajów dążących do ograniczenia wpływu przemysłowej działalności człowieka na klimat naszej planety. Opisano wyniki międzynarodowych konferencji poświęconych temu zagadnieniu, które odbyły się w Genewie, Rio de Janeiro, Kyoto i w innych miejscach.

Na rozdział trzeci składa się kilka bardzo interesujących zagadnień związanych z termowizją. Przedstawione są tam główne zasady działania urządzeń (kamer) termowizyjnych. Pomiary termowizyjne wykorzystywane są do badania stanu termicznego różnych ciał. W dzisiejszych czasach wykorzystywane są do badań naukowych oraz w różnych gałęziach gospodarki. Dzięki przychylności pracowników Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej udało się otrzymać kilka przykładowych zdjęć nieboskłonu widzianego w podczerwieni. Z analizy tych zdjęć wynika, że w zależności od pogody i ilości chmur, nieboskłon ma różną temperaturę. Im więcej chmur tym temperatura jego jest wyższa. Niebo bezchmurne ma bardzo niską temperaturę, poniżej -60°C, natomiast atmosfera z chmurami ma temperaturę znacznie wyższą, bo około -6°C. Jest to związane z pochłanianiem promieniowania przez atmosferę i przez to wzrostem jej temperatury. Atmosfera ziemską działa w tym przypadku jak izolacja cieplna Ziemi. Pokazane zdjęcia są dowodem na to jak dużą rolę pełni atmosfera ziemską w wymianie ciepła między Słońcem i Ziemią. Pochłaniane

promieniowania cieplnego w atmosferze jest przyczyną efektu cieplarnianego.

Rozdział czwarty składa się głównie z obliczeń strumienia ciepła przepływającego przez promieniowanie cieplne ze Słońca na Ziemię, strumienia ciepła emitowanego przez Ziemię oraz z bilansów energii dla Ziemi, atmosfery i Ziemi z jej atmosferą. Obliczenia te obrazują jak niewielka część energii emitowanej przez Słońce dociera do Ziemi i jest przez nią zaabsorbowana. Do wykonania obliczeń związanych z pochłanianiem promieniowania w atmosferze wykorzystaliśmy napisane przez nas dwa programy komputerowe za pomocą których zostały wykonane obliczenia. Dla potrzeb obliczeń komputerowych cały rozpatrywany zakres długości fali promieniowania został podzielony na podzakresy. Granice podzakresów przyjęto w oparciu o granice pasm pochłaniania dla pary wodnej i dwutlenku węgla - głównych gazów w atmosferze pochłaniających promieniowanie cieplne. Informacje na temat pasm pochłaniania promieniowania w tych gazach, a także na temat pochłaniania promieniowania słonecznego w atmosferze, zebrane zostały w literaturze. Otrzymaliśmy dobrą zgodność wyników obliczeń własnych z danymi zebranymi w literaturze. Wymienione programy, napisane w języku Turbo Pascal, zostały załączone do pracy w formie załączników 1 i 2, a także załączono je na dyskietce w formie źródłowej i skompilowanej.

Rozdział piąty i szósty jest natomiast pewnym podsumowaniem całej pracy, analizą wszystkich danych zebranych przez nas podczas jej pisania. Jest także przedstawieniem naszych własnych spostrzeżeń i przemyśleń dotyczących zasady powstawania naturalnego i antropogenicznego efektu cieplarnianego oraz skutków jakie ten efekt powodował w przeszłości i jakie może spowodować w przyszłości. Zawarte w nim rysunki pokazują w jaki sposób zmieniała się temperatura na Ziemi na przestrzeni wieków. W tych zmianach pewną rolę odgrywał niewątpliwie naturalny efekt cieplarniany.

Liczba stron	45
Nazwa Szkoły Wyższej	Politechnika Śląska w Gliwicach
Rodzaj pracy	magisterska
Rok oddania	2001

To jest gotowa, obroniona praca. Gdyby chcieli Państwo zlecić napisanie zupełnie nowej pracy, to zapraszamy na stronę [pisanie prac](#) - sprawdzony serwis!