



Identyfikacja parametrów termofizycznych na podstawie pomiarów temperatury

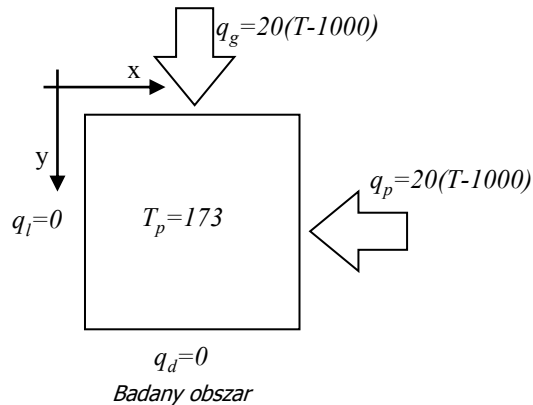
Wykonał: **Witold Szwed**

Kierunek: **Automatyka i Robotyka**

Promotor: **Prof. dr hab. inż. Ewa Majchrzak**

Specjalność: **Modelowanie komputerowe układów i procesów**

Celem pracy magisterskiej było stworzenie programów do zadań bezpośrednich i odwrotnych zadań nieustalonego przepływu ciepła. Rozpatrywano obszar płaski, w którym nieustalony przepływ ciepła opisano równaniem Fouriera uzupełnionym odpowiednimi warunkami brzegowo-początkowymi. W modelu uwzględniono zmienne wraz z temperaturą parametry termofizyczne materiału. Pokazano, że najbardziej efektywną metodą rozwiązywania zadań identyfikacji jest algorytm hybrydowy łączący algorytm ewolucyjny (określenie punktu startowego) z algorytmem gradientowym (wyznaczenie rozwiązania w sposób iteracyjny).

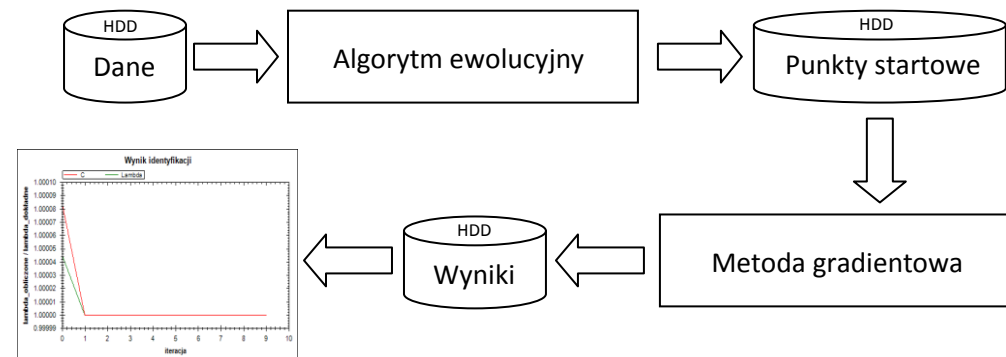


Sposób rozwiązania

W celu rozwiązania równań różniczkowych przedstawiających model matematyczny zadania, zastosowano schemat jawny metody różnic skończonych dla zadań nieliniowych.

$$c(T)\rho(T)\frac{\partial T(X,t)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda(T)\frac{\partial T(X,t)}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\lambda(T)\frac{\partial T(X,t)}{\partial y}\right) + Q(X,t)$$

Ogólny schemat działania programu



Schemat działania programów

Wyniki symulacji numerycznych / podsumowanie / wnioski

