

*Natalia Czyżewska, Paweł Morkisz, Piotr Oprocha,
Maciej Pietrzyk, Paweł Przybyłowicz, Danuta Szeliga
Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie*

Nieliniowe równania różniczkowe z opóźnieniem i ich numeryczna aproksymacja w problemie produkcji stali o oczekiwanych własnościach

Prowadzone ostatnio badania wykazały, że materiały o niejednorodnych mikrostrukturach uzyskują bardzo dobre właściwości dzięki korzystnemu układowi faz, z których się składają. Wykorzystanie heterogeniczności mikrostruktury jest głównym mechanizmem umocnienia współczesnych stali wielofazowych. Badania zależności między mikrostrukturą tych stali i ich własnościami eksploatacyjnymi wymagają dokładnego opisu specyficznych cech mikrostruktury wielofazowej. Postawiono hipotezę, że opis wielofazowych mikrostruktur za pomocą funkcji rozkładu różnych ich cech pozwoli na zbudowanie modelu, który umożliwi przewidywanie gradientów własności w wyrobie gotowym. Modelowe równanie różniczkowe, opisujące zmianę rozkładu gęstości dyslokacji, jest nieliniowym równaniem różniczkowym z lokalnie Hölderowską funkcją prawej strony. Przedstawiony zostanie jawny algorytm Eulera wraz z wynikiem mówiącym o jego tempie zbieżności. Ponadto przedstawione zostaną wyniki testów numerycznych na wybranych przykładach uzasadniające wybór metody numerycznej.