

Łukasz Płociniczak

Politechnika Wrocławska, Wydział Matematyki

Rozwiązania przybliżone oraz zagadnienie odwrotne dla nieliniowej dyfuzji anomalnej

W niniejszym referacie przedstawimy kilka wyników dotyczących równania nieliniowej dyfuzji anomalnej. Równanie to jest używane do opisu rozprzestrzeniania się wilgoci w materiałach budowlanych oraz w pewnych minerałach takich jak zeolit. W tym przypadku cechą charakterystyczną zjawiska infiltracji ośrodka porowatego jest pułapkowanie parceli wody. Prowadzi to do nielokalnego opisu procesu oraz do modelu matematycznego wykorzystującego pochodną Riemanna–Liouville’a. Przez nielokalność oraz nieliniowość jest on bardzo trudny do analizy.

Zaprezentujemy szereg rezultatów mających na celu znaleźć przybliżone rozwiązania badanego równania, które są użyteczne dla praktyków. Ponadto zajmiemy się zagadnieniem odwrotnym czyli identyfikacją dyfuzyjności jako wielkości charakteryzującej dany ośrodek. Przedstawimy kilka oszacowań pozwalających zweryfikować nasze metody w zastosowaniach.