

# O pewnej mierze niezwartości w przestrzeni funkcji regulowanych i jej zastosowaniach

Tomasz Zając

W referacie omówimy konstrukcję pewnej miary niezwartości w przestrzeni  $R([a, b])$  złożonej z funkcji regulowanych na przedziale  $[a, b]$ , tzn. funkcji, które w każdym punkcie przedziału  $[a, b]$  mają skończone granice jednostronne. Miara ta jest zbudowana na bazie klasycznego warunku koniecznego i wystarczającego typu Cauchy'ego dla istnienia skończonej granicy jednostronnej funkcji. Można ją wyrazić formułą

$$\mu(X) = \omega_0^-(X) + \omega_0^+(X) \quad (1)$$

dla dowolnego niepustego zbioru ograniczonego  $X$  w przestrzeni  $R([a, b])$ . Wielkości  $\omega_0^-$  oraz  $\omega_0^+$  występujące w (1) nawiązują do granicznych modułów zbieżności lewostronnej i prawostronnej funkcji ze zbioru  $X$ . Pokazuje się, że miara niezwartości  $\mu$  jest tzw. miarą regularną, będącą dość wygodną w zastosowaniach [1]. W celu ilustracji stosowalności miary niezwartości (1) przedstawimy twierdzenie o istnieniu rozwiązań regulowanych kwadratowego równania całkowego Hammersteina postaci

$$x(t) = p(t) + g(t, x(t)) \int_a^b k(t, s) f(s, x(s)) ds,$$

dla  $t \in [a, b]$ . Twierdzenia tego dowodzi się przy pomocy techniki skojarzonej z miarą niezwartości (1) poprzez klasyczne twierdzenie typu Darbo o punkcie stałym.

T. Zając, KATEDRA ANALIZY NIELINIOWEJ, POLITECHNIKA RZESZOWSKA, AL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 8, 35-959 RZESZÓW  
Adres e-mail: tzajac@prz.edu.pl

## Literatura

- [1] J. Banaś and T. Zając, *On a measure of noncompactness in the space of regulated functions and its applications*, (w przygotowaniu).