

DODATNIE ROZWIĄZANIA PEWNYCH NIELINIOWYCH PROBLEMÓW ELIPTYCZNYCH

ZEINEB GHARDALLOU

Streszczenie

W pracy zajmujemy się nieliniowymi problemami eliptycznymi. Dokładniej, rozważamy równania

$$Lu \pm \varphi(\cdot, u) = 0, \text{ w sensie dystrybucji w } \Omega,$$

gdzie obszar $\Omega \subset \mathbb{R}^d$, $d \geq 3$, posiada funkcję Greena, L jest operatorem eliptycznym drugiego rzędu o gładkich współczynnikach takim, że $L1 \leq 0$, a φ jest nieujemną funkcją mierzalną spełniającą odpowiednie warunki. Używając metod teorii potencjału opisujemy dodatnie rozwiązania. W szczególności wzmocniamy poprzednie wyniki dla operatora Laplace'a w \mathbb{R}^d .

Następnie badamy całkowite rozwiązania na przestrzeni harmonicznej NA i przestrzeni euklidesowej \mathbb{R}^d . Operatorami eliptycznymi są tam odpowiednio operator Laplace'a Beltramiiego na NA i operator Laplace'a na \mathbb{R}^d . Najpierw otrzymujemy ostre punktowe szacowania rozwiązania fundamentalnego na NA , a potem konieczne i dostateczne warunki na istnienie rozwiązań ograniczonych na całym \mathbb{R}^d czy tzw. "dużych" rozwiązań na \mathbb{R}^d czyli dążących do ∞ , gdy $x \rightarrow \infty$. By sformułować te ostatnie zakładamy, że oscylacja $\sup_{|x|=r} \varphi(x, \cdot) - \inf_{|x|=r} \varphi(x, \cdot)$ zbiega do zera dostatecznie szybko, gdy r dąży do nieskończoności.

Słowa kluczowe. Nieliniowe problemy eliptyczne; Obszary regularne; Obszary Greena; Funkcja Greena; Nierówność Harnacka; Przestrzeń harmoniczna; Przestrzeń Damek-Ricci; Jądro ciepła; Całkowite rozwiązania; Duże rozwiązania.