Werk

Label: Abstract

Jahr: 1988

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311157X_0113|log30

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Then

$$L^p(\Omega, \varrho_2) \subset L^p(\Omega, \varrho_1)\,. \tag{3.2.21}$$

The proof is easy: For $|x| \geqq 1$ we have $|x|^{\alpha_2} \geqq |x|^{\alpha_1}$ and hence $\varrho_2(x) \geqq \varrho_1(x)$ for $x \in \Omega^1$. Consequently, for $u \in L^p(\Omega, \varrho_2)$ we have

$$\|u\|^p_{p,\Omega,\varrho_1} = \|u\|^p_{p,\Omega_1,\varrho_1} + \|u\|^p_{p,\Omega^1,\varrho_1} = \|u\|^p_{p,\Omega_1,\varrho_2} + \|u\|^p_{p,\Omega^1,\varrho_1} \leqq$$
$$\leqq \|u\|^p_{p,\Omega_1,\varrho_2} + \|u\|^p_{p,\Omega^1,\varrho_2} = \|u\|^p_{p,\Omega,\varrho_2}\,.$$

This yields (3.2.21).

3.2.5. Remarks. From Example 3.2.3 and Remark 3.2.4 we get: (3.2.19) holds if

$$\beta > \min(1 - N + p,\ p - 1)\,, \quad \alpha < \beta - p\,.$$

References

[1] *R. A. Adams:* Compact imbeddings of weighted Sobolev space on unbounded domains. J. Differential Equations *9* (1971), 325—334.

[2] *S. Goldberg:* Unbounded linear operators. Mc Graw-Hill, New York 1966.

[3] *A. Kufner, B. Opic:* How to define reasonably weighted Sobolev spaces. Comment. Math. Univ. Carolinae, *25* (*3*) (1984), 537—554.

Souhrn

KOMPAKTNOST VNOŘENÍ VÁHOVÉHO SOBOLEVOVA PROSTORU DEFINOVANÉHO NA NEOMEZENÉ OBLASTI I

BOHUMÍR OPIC

Článek se zabývá kompaktním vnořením váhového Sobolevova prostoru $W_0^{k,p}(\Omega, S)$ (S je systém váhových funkcí) definovaného na neomezené oblasti do prostoru funkcí $L^p(\Omega, \varrho)$ (ϱ je váhová funkce). Dané vnoření je vyšetřováno jako limitní případ kompaktních vnoření Sobolevových prostorů definovaných na omezených oblastech.

Резюме

КОМПАКТНОЕ ВЛОЖЕНИЕ ВЕСОВОГО ПРОСТРАНСТВА СОБОЛЕВА, ОПРЕДЕЛЕННОГО В НЕОГРАНИЧЕННОЙ ОБЛАСТИ

BOHUMÍR OPIC

В работе исследуется компактность вложения весового пространства Соболева $W_0^{k,p}(\Omega, S)$ (S — система весовых функций), определенного в неограниченной области, в пространство функций $L^p(\Omega, \varrho)$ (ϱ-весовая функция). Это вложение рассматривается как предельный случай компактных вложений пространств Соболева, определенных в ограниченных областях.

Author's address: Matematický ústav ČSAV, Žitná 25, 115 67 Praha 1.