

Kəsr maksimal operatorun kommutatorunun Orlicz fəzalarında Lipşitz sinfindən olan funksiyalar ilə təsviri

Məruzədə $M_{b,\alpha}$ kəsr maksimal operatorun kommutatorunun Orlicz fəzalarında Lipşitz sinfindən olan funksiyalar vasitəsi ilə təsviri müzakirə ediləcəkdir. Belə ki, kəsr maksimal operatorun kommutatorunun Orlicz fəzalarında məhdudluğu üçün kommutatorun Lipşitz sinfindən olan funksiya olması üçün zəruri və kafi şərt alınmışdır. Aşağıdakı teorem isbat olunmuşdur.

Fərz edək ki, Y sinfi $0 < \Phi(t) < \infty$ şərtini ödəyən Yunq funksiyaları sinfi, $\dot{\Lambda}_\beta(R^n)$ isə β dərəcədə Hölder şərtini ödəyən funksiyalar sinfidir.

Teorem 1. [1] Tutaq ki, $0 < \beta < 1$, $0 \leq \alpha < n$, $0 < \alpha + \beta < n$, $b \in L_{loc}^1(R^n)$, və $\Phi, \Psi \in Y$. Tutaq ki, $\Phi \in \nabla_2$ və $\Psi^{-1}(t) \approx \Phi^{-1}(t) t^{-\frac{\alpha+\beta}{n}}$, onda $M_{b,\alpha}$ kommutator operatorunun $L^\Phi(R^n)$ Orlicz fəzasından $L^\Psi(R^n)$ -ə məhdud təsir etməsi üçün zəruri və kafi şərt $b \in \dot{\Lambda}_\beta(R^n)$ olmasıdır.

[1] V.S. Guliyev, F. Deringoz, S.G. Hasanov, *Fractional maximal function and its commutators on Orlicz spaces*, **Analysis and Mathematical Physics**, 8 (4) (2018), 1-16 (impact factor 1.381, Q1)

Həmçinin kəsr maksimal operatorun kommutatorunun Orlicz fəzalarında məhdudluğu üçün kommutatorun BMO sinfindən olan funksiya olması üçün zəruri və kafi şərt alınmışdır. Aşağıdakı teorem isbat olunmuşdur.

Teorem 2. [2] Fərz edək ki, $0 < \alpha < n$ və $b \in L_{loc}^1(R^n)$. Tutaq ki, Φ və Ψ Yunq funksiyalarıdır, belə ki, $\Phi \in Y$. Tutaq ki, $\Phi \in \nabla_2$ və $\Psi \in \Delta_2$, $\Psi^{-1}(t) \approx \Phi^{-1}(t)t^{-\alpha/n}$ və
$$\sup_{r < t < \infty} \left(1 + \ln \frac{t}{r}\right) \Phi^{-1}(t^{-n}) t^\alpha \leq C r^\alpha \Phi^{-1}(r^{-n}), \quad r > 0,$$
 şərti ödənərsə, onda $b \in BMO(R^n)$ olması $M_{b,\alpha}$ kommutator operatorunun $L^\Phi(R^n)$ Orlicz fəzasından $L^\Psi(R^n)$ -ə məhdud təsir etməsi üçün zəruri və kafi şərtidir, belə ki, C sabiti r -dən asılı deyil.

[2] V.S. Guliyev, F. Deringoz, S.G. Hasanov, *Commutators of fractional maximal operator on Orlicz spaces*, **Mathematical Notes**, 104 (4) (2018), 498-507 (impact factor 0.484, Q3)