

Sinqulyar və kəsr inteqral operatorların kommutatorlarının Orliç fəzalarında Lipşitz sinfindən olan fuksiyalar ilə təsviri

Məruzədə $[b, T]$ sinqulyar və $[b, I_\alpha]$ kəsr inteqral operatorların kommutatorlarının Orliç fəzalarında Lipşitz sinfindən olan fuksiyalar vasitəsi ilə təsviri müzakirə ediləcəkdir. Belə ki, sinqulyar və kəsr inteqral operatorların kommutatorlarının Orliç fəzalarında məhdudluğu üçün kommutatorun Lipşitz sinfindən olan fuksiya olması üçün zəruri və kafi şərt alınmışdır. Aşağıdakı teoremlər isbat olunmuşdur.

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

Teorem 1. Tutaq ki, $0 < \beta < 1$, $0 < \alpha$, $\alpha + \beta < n$, $b \in L^1_{loc}(R^n)$ və $\Phi, \Psi \in Y$.
Əgər $\Phi \in \nabla_2$,

$$\int_t^\infty r^{\alpha+\beta} \Phi^{-1}(r^{-n}) \frac{dr}{r} \leq C t^{\alpha+\beta} \Phi^{-1}(t^{-n}),$$

və $\Psi^{-1}(t^{-n}) \approx t^{\alpha+\beta} \Phi^{-1}(t^{-n})$ şərtləri ödənərsə, onda $b \in \dot{\Lambda}_\beta(R^n)$ şərti $[b, I_\alpha]$ kəsr inteqral kommutator operatorunun $L^\Phi(R^n)$ fəzasından $L^\Psi(R^n)$ fəzasına məhdud təsir etməsi üçün zəruri və kafi şərtidir.

Teorem 2. Tutaq ki, $0 < \beta < 1$, $b \in L^1_{loc}(R^n)$ və $\Phi, \Psi \in Y$.
Əgər $\Phi \in \nabla_2$,

$$\int_t^\infty r^\beta \Phi^{-1}(r^{-n}) \frac{dr}{r} \leq C t^\beta \Phi^{-1}(t^{-n}),$$

və $\Psi^{-1}(t^{-n}) \approx t^\beta \Phi^{-1}(t^{-n})$ şərtləri ödənərsə, onda $b \in \dot{\Lambda}_\beta(R^n)$ şərti $[b, T]$ sinqulyar kommutator operatorunun $L^\Phi(R^n)$ fəzasından $L^\Psi(R^n)$ fəzasına məhdud təsir etməsi üçün zəruri və kafi şərtidir.