

Phép biến đổi tích phân kiểu tích chập suy rộng liên quan đến Hartley, Fourier cosine, Fourier sine và ứng dụng

1. Mục đích, đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- *Mục đích:* Xây dựng phép biến đổi tích phân kiểu tích chập suy rộng liên quan đến các phép biến đổi tích phân Hartley, Fourier cosine, Fourier sine và các ứng dụng của nó. Để làm điều đó, trước tiên cần xây dựng và nghiên cứu các tích chập suy rộng mới liên quan đến các phép biến đổi tích phân trên và các tính chất của nó. Tiếp theo sẽ xây dựng các bất đẳng thức đối với các tích chập suy rộng mới Hartley-Fourier cosine, Hartley-Fourier sine, nghiên cứu bất đẳng thức ngược đối với tích chập suy rộng và các ứng dụng liên quan. Cuối cùng, sẽ áp dụng các tích chập suy rộng mới để xây dựng phép biến đổi tích phân kiểu tích chập suy rộng và nghiên cứu các tính chất của các toán tử tích phân như tính unita trong không gian $L_2(\mathbb{R})$, tính bị chặn trong không gian $L_p(\mathbb{R})$, và các ứng dụng khác.
- *Đối tượng:* Xây dựng các tích chập suy rộng Hartley-Fourier cosine, Hartley-Fourier sine. Nghiên cứu các vấn đề liên quan đến phép biến đổi tích phân kiểu tích chập suy rộng, các bất đẳng thức tích chập suy rộng và các ứng dụng.
- *Phạm vi nghiên cứu:* Là các phép biến đổi tích phân, các tích chập và các tích chập suy rộng liên quan đến các phép biến đổi tích phân Hartley, Fourier cosine, Fourier sine; các bất đẳng thức tích chập và tích chập suy rộng; phép biến đổi tích phân kiểu tích chập, kiểu tích chập suy rộng.

2. Ý nghĩa các kết quả đạt được trong Luận án

- Các kết quả nghiên cứu nhận được là mới, có ý nghĩa khoa học trong lĩnh vực phép biến đổi tích phân kiểu tích chập suy rộng, góp phần làm phong phú thêm lý thuyết tích chập suy rộng đối với các phép biến đổi tích phân, bất đẳng thức tích chập suy rộng đối với các phép biến đổi tích phân Hartley, Fourier cosine, Fourier sine. Các kết quả này cho ứng dụng trong việc tìm nghiệm đóng của một lớp các phương trình và hệ phương trình tích phân Toeplitz-Hankel, phương trình và hệ phương trình vi-tích phân, nhận được các biểu diễn và đánh giá nghiệm trong một số bài toán toán lý. Các kết quả và ý tưởng của luận án có thể sử dụng trong nghiên cứu các tích chập suy rộng đối với các phép biến đổi tích phân khác, và nghiên cứu bài toán quang phổ, xử lý ảnh.
- Nội dung chính của luận án dựa trên 5 công trình, trong đó có 04 kết quả đã công bố, có 03 công trình trong danh mục các tạp chí quốc tế uy tín SCIE, 01 công trình trong kỷ yếu Hội nghị Toán học Quốc tế, một công trình mới gửi đăng, cụ thể như sau:

1. Thao N. X. , Tuan V. K, and Anh H. T. V., On the Toeplitz plus Hankel integral equation II, *Integral Transforms and Special Functions*, 1, 25 (2014), 75-84.
2. Thao N.X., Anh H. T. V., On the Hartley - Fourier sine generalized convolution, *Mathematics Methods in the Applied Sciences*, 37 (2014), 2308-2319.
3. Anh H. T. V., Thao N.X., Hartley-Fourier cosine generalized convolution inequalities, *Mathematical Inequalities and Applications*, 4, 18 (2015), 1393-1408.
4. Thao N.X., Anh H. T. V. Hartley-Fourier sine generalized convolution inequalities, *The Vietnam International Applied Mathematics Conference 2013*, Proceeding (2015), pp 120 - 131.
5. Anh H. T. V., Thao N. X., Hong N. T. On the Hartley-Fourier cosine generalized convolution tranforms , *Submitted*.