

اصل توزیع بر راه حل های ویسکوزیتی از معادله بی نهایت لاپلاس

حامد فغان نومی

تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، h_faghan63@yahoo.com

چکیده:

ما مجموع راه حل های دو معادله بی نهایت لاپلاس را در متغیرهای مجزا بررسی می کنیم. ما ثابت می کنیم که عملکرد منطبق شده راه حل ویسکوزیتی از معادله لاپلاس در دامنه توسعه داده شده با مجموع شرایط ناهمگون است اگر یک از راه حل ها در مفهوم ویسکوزیتی و دیگری در مفهوم کلاسیک است. ما همچنین مثال نقض را بیان می کنیم که نشان دهنده نتیجه ای است که ممکن نیست درست باشد اگر هر دو راه حل تنها به مفهوم ویسکوزیتی باشند.

کلمات کلیدی: معادله لاپلاس بی نهایت، ماتریس متقارن، راه حل ویسکوزیته

مقدمه:

معادله بی نهایت لاپلاس

$$\Delta_{\infty} u(x) := \sum_{\substack{i,j \\ \leq i,j \leq n}} u_{x_i} u_{x_j} u_{x_i x_j} = 0$$

که توسط (۱) Q.Aronsson در سال ۱۹۶۰ معرفی شد. R.Jensen همبستگی معادله بی نهایت و به طور کامل به حداقل رساندن مشکل لیپشیتز را ثابت کرد. او همچنین وجود و یکتایی از راه حل ویسکوزیتی را برای مشکل دیریکله را به اثبات رساند.

$$\Delta_{\infty} u = 0 \text{ در } \Omega, u = g \text{ on } \partial\Omega$$

برای هر دامنه کران دار $\Omega \subset R^n$ و $g \in C(\partial\Omega)$ و Crandall-Evans-Gariepy (۲) ویژگی مقایسه شده با مخروط ها را معرفی کرد و ویژگی های دستورالعمل های هارمونیک را ثابت کرد منظم بودن مخروط برای دستورالعمل های بی نهایت هارمونیک توسط smart , savin , Evans در (۴ و ۴) و (۳) به دست رسید. نظم مرزی توسط wang-yu (۱۵) ، (۸ و ۶) Hong ، (۹) Hong-Liu مطالعه شد.

معادله بی نهایت متقارن لاپلاس:

$$\Delta_{\infty} u = f \text{ in } \Omega \quad (1)$$