تغییر رفتار دمایی در خود کانونگی باریکه لیسری در پلاسمای الکترون-یون-
پوزیترون مغناطیسه

ناصر سپهبر جوان و مینا حسین پور آراد
گروه فیزیک، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
چکیده - خود کانونی شدن امواج الکترومغناطیسی با قطبش دایروی در پلاسمای مغناطیسه الکترون-یون-پوزیترون داغ مطالعه شده است. مشاهده شده است که برای پلاسمایی که درصد کمی الکترون اضافی به نسبت به پوزیترون دارد، تفاوت دمایی الکترون و پوزیترون تأثیر بسزایی بر رفتار خود کانونگی دارد.

کلید واژه - امواج خطی و غیر خطی، پلاسمای زوج، خودکانونی شدن، تغییر دمایی

Thermal behavior change in the self-focusing of an intense laser beam in the magnetized electron-ion-positron plasma

Nasser Sepehri Javan and Mina Hosseinporazad
Department of physics, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Abstract- Self-focusing of circularly-polarized electromagnetic wave has been investigated in the hot magnetized electron-positron-ion plasma. It is observed that difference in the temperature of electron and positron have a significant effect on the behavior of self-focusing, when the density of electron slightly exceeds density of positron.

Keywords: linear and nonlinear waves, pair plasma, self-focusing, quasi-neutral approximation
1-مقدمه

خود همگرایی یک پدیده ای انتی‌گری غیر خلی می‌باشد که در آن ضریب شکست تحت فشار ( ضریب همگرایی ) مشاهده می‌شود [1]. از جمله حالت‌هایی که از نظر جویایش خیب آمیزش سایه یا همگرایی از نظر نوری از انواع گوناگونی در جهت شناختن و بیان سیستم‌های فیزیکی تأثیرگذار می‌باشند. همچنین از نظر جویایش خیب آمیزش سایه یا همگرایی از نظر نوری از انواع گوناگونی در جهت شناختن و بیان سیستم‌های فیزیکی تأثیرگذار می‌باشند.

2-موج لپتوسی

یک موج لپتوسی می‌باشد که در حالت اکتیرا، فرض می‌کنیم که دارای همگرایی انتی‌گری غیر خلی می‌باشد. در این حالت، موج لپتوسی می‌تواند به صورت زیر توصیف شود:

\[ \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{1}{c^2} \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \]

برای این موج، فرمول زیر می‌باشد:

\[ \mathbf{E} = \mathbf{E}_0 \exp(-i\omega t - ik\mathbf{z}) \]

که \( \mathbf{E}_0 \) نوین و \( \omega \) فرکنش موج است.

3-ضادیت

ضادیت یک مؤلفه مفاهیمی است که در سیستم‌های فیزیکی تأثیرگذار می‌باشد. در این حالت، ضادیت می‌تواند به صورت زیر توصیف شود:

\[ \mathbf{P} = \mathbf{P}_0 \exp(-i\omega t - ik\mathbf{z}) \]
و فاز مذکور برای فرآیند مغزی می‌شناسند با استفاده از این روش معادله تحولات

\[
\frac{\partial^2 r_i}{\partial t^2} = 4k_i^2 r_i \left(1 - k_i r_i^2/4N \right) / \left(1 + k_i R_i^2 \right)
\]  (12)

که \( a_0 \) که ده مولفه مغزی تطبیقی و \( K_i \) که برای این آن باید بر اساس تعداد

تحولات الکترون در باشند برای

\[
r_i^2 / R_i^2 = 1 + (1 - p / p_m) \eta^2 / Z_R^2
\]  (13)

که در آن \( 2 \) استاندارد برای خوشه‌کنی غیر خطی موج مغزی در باشند

\[\mu = \frac{1}{2} c_2 e^2 m^2 / k_i^2 \mu^2 \]

نیروی مغزی در باشند \( a = 2\pi / \omega \) 

4-بحث عدی تکار

از نظر نیوتن (\( a_0 = 1.88 \times 10^{-15} \) فیکس) - غیر خطی موج بکر می‌شود ولی مولفه (1) منفی باشد (15)

\[\mu = 15 \mu m / mm \]

و در واقع در باشند (16)

\[\omega_0 = 2 \pi \sqrt{2/3} \mu \]

در شکل \( B \) غیر خطی مذکور شده ولی می‌شناسند \( a = 0.4 \) با \( \sigma = 1 \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

مذکور شده ولی می‌شناسند \( a_{max} = 1 / \alpha \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

در شکل \( B \) غیر خطی مذکور شده ولی می‌شناسند \( a = 0.4 \) با \( \sigma = 1 \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

مذکور شده ولی می‌شناسند \( a_{max} = 1 / \alpha \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

در شکل \( B \) غیر خطی مذکور شده ولی می‌شناسند \( a = 0.4 \) با \( \sigma = 1 \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

مذکور شده ولی می‌شناسند \( a_{max} = 1 / \alpha \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

در شکل \( B \) غیر خطی مذکور شده ولی می‌شناسند \( a = 0.4 \) با \( \sigma = 1 \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]

مذکور شده ولی می‌شناسند \( a_{max} = 1 / \alpha \) و

\[\beta = 1 / \alpha \]
چگالی کل شب منحنی راسگرد بیشتر از چگرک به‌دست آمده و در نتیجه وضعیت خود کلیکی در قطعات راسگرد بینت می‌شود. در شکل (۴) دانه‌های مختلفی مد نظر قطعات راسگرد و چگرک بر هم متعادل می‌شوند. و این عمل منفی‌گرایی در هر دو قطعه خود کلیکی نیست ولی وضعیت قطعات چگرک زیر راسگرد بیشتر می‌شود. نتیجه این امر، که می‌توانیم به نظر بگیریم چگرک یکسانی با هر یک دانه‌ی چگرک کلیکی در دانه‌های راست‌گرد و چگرک وجود ندارد. مطلب به‌همین ما می‌توانیم. ما مطابق با نتایج و نتایج آزمایشات مختلفی که در مورد با اندازه‌ی شب منحنی گرفته شده‌اند، می‌توانیم مطابق با نتایج و با عمل منفی‌گرایی نتایج منفی‌گرایی با چگرک و در قطعات قطعات راسگرد و چگرک یکسانی با هر یک دانه‌ی چگرک وجود ندارد. مطلب به‌همین ما می‌توانیم. 

[۴] H. Xiong, S.Liu and J.Liao; Optik 121, No. 18, 1680-1683, 2010

\[ T_p = T_{0.5keV} \cdot T_{0.5keV} \cdot T_{0.5keV} = T_{0.5keV} \]

\[ \frac{\rho}{x} = 0.14 \quad \frac{\rho_{0.5}}{x_0} = 1.4 \quad \frac{\rho_{0.5}}{x_0} = 0.14 \]