First name: Bahram
Last name: Jazi
B. Sc. Educational Physics (University of Karazmi (Tarbiat Moallem) – Tehran-Iran-June.1990)
M. Sc in Atomic Physics (University of Karazmi (Tarbiat Moallem) – Tehran-Iran-Oct. 1993)
Title of M. Sc. thesis: "General theory of atomic collisions and its application in excitation of CO2 molecule"
Supervisor: Dr. Farshad Ebrahimi (Shahid Beheshti University)
Ph. D. in Plasma Physics (Shahid Beheshti University –Tehran-Iran-Dec. 2004)
Title of Ph. D. thesis: "Investigation of surface waves on plasma surfaces and the mechanism of its excitation in modern microwave sources"
Supervisor: Prof. Babak Shokri
Affiliation : Head of microwave Lab.(In progress constructing) and electronic Lab. Physics Dep. of University of Kashan – Kashan-I. R. Iran
Academic grade: Associate Professor
H-Index = 8
Course taught : Plasma physics- Microwave engineering- non-neutral plasma physics-Electrodynamics-Modern Optics-Electronics-Electromagnetic media
E-Mail : jaziada@kashanu.ac.ir
Web Page:: http://bahramjazi.kashanu.ac.ir/faculty/fa

Research Areas: حوزه های تحقیق

1- Filamentation , modulation and excitation of surface waves on the magnetized and unmagnetized plasmas (Annular & Flat) .
2- Dielectric Cherenkov masers (lined & rod dielectric)(magnetized and unmagnetized).
3-Plasma like materials (Piezoelectrics-Piezosemiconductors).
4-Renewable energies .
5-Electromagnetic wave scattering from the plasmas

Papers Published in ISI journals: مقالات چاپ شده در مجلات معتبر

تاریخ بروز رسانی 25/ 8/ 1393

1) Filamentation of a subsonic plasma jet by surface waves (B. Shokri & B. Jazi . . Elsevier. Phys. Lett. A 2002)**
2) Ion- acoustic modulation of a magnetized plasma jet by surface waves (B. Shokri, B. Jazi. Elsevier. Phys. Lett. A,2003)**
3) Azimuthal electromagnetic surface waves on an annular magnetized plasma (B. Shokri, B. Jazi. Elsevier. Phys. Lett. A 2003)**
4)Excitation of non- reciprocal electromagnetic surface waves in semi- bounded magnetized plasmas by an electron beam (B. Shokri , B. Jazi. AIP. Phys. of plasmas 2003)**
5) Dispersion relation of azimuthal electromagnetic surface waves on a magnetized plasma column in a dielectric lined slow-wave waveguide (B. Jazi, H. Mehdian . IOP . Plasma Physics and Controlled Fusion . 2004)**
6) Excitation of electromagnetic surface waves by an annular electron beam in a plasma waveguide with a dielectric rod and a magnetized plasma column(B. Jazi, B. Shokri . IOP. Plasma Physics and Controlled Fusion . 2005)**
7) Spatial growth-rate and field profiles of symmetric mode in a rod dielectric Cherenkov maser with a magnetized plasma column (B. Shokri , B. Jazi. Elsevier. Phys. Lett. A 2005)**
8) Time growth-rate of symmetric TM-mode of a rod dielectric Cherenkov plasma Maser (B. Shokri, B. Jazi, AIP . Phys. of plasmas 2005)**

9**) The theoretical simulation of magnetized electron beam effects on radially polarized of an annular cylindrical piezoelectric crystal (B. Jazi, B. Khoshnevisan & H. Zeynali . Elsevier. Phys. Lett. A 2006)
10**) Azimuthal electromagnetic surface waves in a rod dielectric magnetized plasma waveguide and their excitation by an annular relativistic rotating electron beam (B. Jazi, B. Shokri & H. Arbab. IOP. Plasma Physics and Controlled Fusion . 2006)
11**)The theoretical investigation of THz electromagnetic waves in a rod degenerate plasma-waveguide (B. Jazi, M. Nejati & A. Salehi, Springer, Int. Jour. of Infrared and Millimeter waves 2006)
12**)Excitation of THz symmetric TM-modes in a cylindrical metallic waveguide with an axial magnetized degenerate plasma rod by an electron beam (B. Jazi, M. Nejati & B. Shokri . Elsevier. Phys. Lett. A 2007)
13**) The effects of thermal velocities on frequency spectra of an unbounded collision less degenerate plasma with two different type of equilibrium distribution functions. (B. Jazi, A. Salehi, B. Shokri, M. Nejati & S. E. Saatchi. IOP. Physics Scripta. 2007)
14**)A computer tracking system of solar dish with two-axis degree freedoms based on picture processing of bar shadow.[H. Arbab, B. Jazi & M. Rezagholizadeh . Elsevier . RENEWABLE ENERGY, 2008]
15**)The single wall carbon nanotube waveguides and excitation of their$ sigma $ + $pi $ plasmons by electron beam(M. Nejati & C. Javaherian & B. Shokri & B. Jazi.´AIP. Physics of Plasmas. 2009)
16**)Binodal curve measurements for (water + propionic acid + dichloromethane) ternary system by cloud point method (M. Mohsen-Nia & B. Jazi & H. Amiri . Elsevier, The Journal of Chemical Thermodynamics 2009)
17**) Effects of external electromagnetic field on binodal curve of (water + propionicacid + dichloromethane) ternary system(M. Mohsen-Nia & H. Amiri & B. Jazi. Elsevier, The Journal of Chemical Thermodynamics 2009)
18**) The theoretical simulation of Fabry-Perot interferometer with a cold collisionless plasma layer (B. Jazi & M.Monemzadeh & R. Ramezani-Arani, Springer, Jour. of infrared , millimeter and Terahertz waves, 2009)
19**) Dielectric Constants of Water, Methanol, Ethanol, Butanol and Acetone: Measurement and ComputationalStudy(M. Mohsen-Nia & H. Amiri & B. Jazi, Springer, Journal Of Solution Chem, 2010)
20**) Generation and amplification of terahertz electromagnetic waves in a plasma waveguide with a dielectric rod and an annular degenerate plasma (H. Tashakori, A.R. Niknam, M. Nejati and B. Jazi, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2010)
21**) About propagation of electromagnetic waves in the elliptical waveguides made of the materials with anisotropic Hermitian dielectric tensors(B. Jazi, A. Abdoli-Arani, Z. Rahmani, M. Monemzadeh, R. Ramezani-Arani, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2010)

بعد از دانشیاری18 / 3 / 1389

22**) The dielectric tensor and field equations in the inhomogeneous cold collisionless magnetized drift plasmas with elliptical cross sections (B. Jazi, A. Abdoli-Arani, Z. Rahmani, R. Ramezani-Arani, M. Monemzadeh, Elsevier, Physics letters A, 2010)
23**)A new description based on modified Airy function for interference in moving magnetized plasma slabs(B. Jazi, Z. Rahmaniو A. Abdoli-Arani, S. Tahani-Ravandi و Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2011)
24**)Influence of thermal and collisional effects on the dielectric permittivity tensor in a multi layer plasma waveguide with elliptical cross section. (B. Jazi و A. R. Niknam و A. Abdoli-Arani: IEEE: Transaction on Plasma Science 2011)
25**)About excitation of electromagnetics waves by elliptical relativistic modulated electron beam in a cylindrical plasma column with elliptical cross section(B. Jazi & A. Abdoli-Arani, IEEE: Transaction on Plasma Science,2012)
26**)About excitation of surface plasma waves by elliptical relativistic electron beam in a magnetized dusty plasma column with elliptical cross section(A. Abdoli-Arani & B. Jazi, : AIP, Physics of plasmas , 2012)
27**)Scattering from an elliptical cylinder plasma for the electromagnetic waves with the wavelength of much greater than the dimensions of the plasma cross section(A. Abdoli-Arani , R.Ramezani-Arani, , B. Jazi , S.Golharani , Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2012)
28**) Analysis of the reflection of electromagnetic waves in an unsteady moving magnetized plasma slab (Z. Rahmani , B. Jazi , B. Shokri , Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2012)
29**) Time growth rate and field profiles of hybrid modes excited by a relativistic elliptical electron beam in an elliptical metallic waveguide with dielectric rod (B. Jazi , Z. Rahmani , E. Heidari-Semiromi & A. Abdoli-Arani: : AIP, Physics of plasmas , 2012)
30**) Acceleration of an electron inside the circular and elliptical waveguides by microwave radiation(A. Abdoli-Arani, B. Jazi & B. Shokri, IEEE: Transaction on Plasma Science,2013)
31**)Reflection and absorption of electromagnetic waves propagation in an inhomogeneous dissipative magnetized plasma slab(B. Jazi, Z. Rahmani and B. Shokri, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2013)
32**)Acceleration and dynamics of an electron in the degenerate and magnetized plasma elliptical waveguide (A. Abdoli-Arani, B. Jazi, ,B. Shokri AIP, Physics of plasmas , 2013)
33**)Total transparency of a two-moving-magnetized-plasma-layer structure, (Z. Rahmani , B. Jazi ,B. Shokri, Elsevier, Physics letters A, 2013)
34**) Electromagnetic wave scattering from a thin annular magnetized relativistic rotating electron beam (TAMRREB)with dielectric rod (B.Jazi, A. Shekari-Firouzjaei , S. Golharani, IEEE: Transaction on Antennas & Propagation, 2013)
35**)Effect of relativistic elliptical beam modulation on excitation of surface plasma waves in a magnetized dusty plasma column with elliptical cross section(A.Abdoli-Arani, B. Jazi, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2013)
36**)Interference simulation in a cold collisionless moving magnetized plasma slab (Z. Rahmani, B. Jazi & A. Abdoli-Arani, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2013)

37**)Analysis of long wavelength electromagnetic scattering by a magnetized cold plasma prolate spheroid (Y. Ahmadizadeh , B. Jazi & A. Abdoli-Arani, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2013)
38**)Electromagnetic wave scattering fro-m a magnetized plasma column including a thin annular magnetized relativistic rotating electron beam (TAMRREB) (B. Jazi & A. Shekari-Firouzjaei, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media,2013)
39**)Long plasma column with a non-coaxial dielectric rod irradiated by an electromagnetic wave (B. Jazi, S. Golharani and E. Heidari-Semiromi, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2014)
40**)Energy distribution along the focal axis of a metallic cylindrical parabolic reflector covered with a plasma layer(B. Jazi, B. Davoudi, M. R. Khajehmirzaei and A. R. Niknam, IEEE: Transaction on Plasma Science,2014)
41**)Theoretical investigation of resonance frequencies in long wavelength electromagnetic wave scattering process from plasma prolate and oblate spheroids placed in a dielectric layer(Y. Ahmadizadeh, B. Jazi and A. Abdoli-Arani ,Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media، 2014)
42**) The role of resonance frequency of the plasmons in electromagnetic wave scattering process fro-m a dielectric covered metallic rod placed in a plasma antenna(B. Jazi, F. Sadeghi-Nia and Z. Rahmani, Springer, Plasmonics, 2014)
43**)The response of a rotating magnetized cold plasma prolate spheroid in presence of a long wavelength electromagnetic wave(Y. Ahmadizadeh, B. Jazi, and A. Abdoli-Arani,, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2014)
44**)Electromagnetic modeling of the energy distribution of a metallic cylindrical parabolic reflector covered with a magnetized plasma layer(A. R. Niknam, M. R. Khajehmirzaei, B. Davoudi-Rahaghi, Z. Rahmani, B. Jazi, and A. Abdoli-Arani, AIP, Physics of plasmas , 2014)
45**)THz electromagnetic wave generation and amplification by an electron beam in the elliptical plasma waveguides with dielectric rod (Z. Rahmani, B. Jazi &E. Heidari-Semiromi, AIP, Physics of plasmas , 2014)
46**)Magnetic field effects on resonance frequency of the plasmons in electromagnetic wave scattering process F-rom a dielectric covered metallic rod placed in a plasma antenna(B. Jazi, Z. Rahmani F. Sadeghi-Nia and H. Shabani, Springer, Plasmonics, 2014)
47**)Scattering fr-om an eccentric system, including a dielectric rod placed in a thin annular magnetized relativistic rotating electron beam (TAMRREB)(B. Jazi , Z. Rahmani and S. Golharani ,Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media. 2014)

راهنمائی پایان نامه های کارشناسی ارشد (از سال 91 به بعد)

:) Title of thesis:The theoretical investigation and simulation of transmission and reflection coefficients in multi layer periodical metamaterial systems with Micro- SRR structure

در ابعاد میکرومترSRRبررسی نظری و شبیه سازی ضرایب انعکاس و عبور در سیستمهای متناوب متامتریال چند لایه ای با ساختار

(الهه امانی–ارشد)

چکیده

متامتریال ها مواد مهندسی شده ای هستند که ضریب شکست آنها منفی است. یکی از ساختارهایی که چنین خصوصیتی دارند حلقه های شکاف دار مشدد (SRRs) هستند. استفاده‌ی اپتیکی از این مواد از کاربردهای رایج آنها است. در این رساله ابتدا مقاله ای را بررسی می کنیم که در آن ضرایب انعکاس و عبور موج فرودی به یک سیستم پلاسمایی که چگالی الکترونی در آن به صورت سینوسی در حال تغییر است از روش بازتاب های متوالی مورد مطالعه قرار گرفته است. سپس از این استراتژی برای تعیین ضرایب انعکاس و عبور در یک سیستم چند لایه‌ی متامتریال SRR استفاده کرده ایم به این صورت که در هر لایه پارامترهای هندسی حلقه طوری تغییر داده شده که موج عبوری در طول تیغه‌ی متامتریال این تغییرات را به صورت سینوسی احساس کند. سپس به بررسی ضرایب عبور و انعکاس حاصل از این تغییرات با روش بازتاب های متوالی پرداخته شده است.

:) Title of thesis :The effect of a plasma layer on mechanism of a long reflector with parabolic cross section.

اثر یک لایه ی پلاسما همگن بر روی عملکرد یک منعکس کننده ی طویل با مقطع سهموی

(بهاره داوودی–ارشد)

چکیده

در این تحقیق وجود یک لایه ی پلاسمای همگن بر روی منعکس کننده های امواج الکترومغناطیسی سهموی و تاثیر آن بر توزیع انرژی بررسی می شود.
ابتدا پلاسما را سرد و غیر برخوردی در نظر می گیریم و اثرات ضخامت لایه پلاسما، بزرگی کانون سهمی، فرکانس پلاسمایی و فرکانس موج فرودی را روی توزیع انرژی روی محور تقارن سهمی و پهنای باند (با این معیار که شدت در آن به نصف کاهش می یابد) و خطای ناشی از کانونی شدن ماکزیمم شدت انرژی در کانون منعکس کننده سهموی را بررسی می کنیم. در مرحله بعدی با اعمال میدان مغناطیسی یک پلاسمای مغناطیده، خواهیم داشت که در این مرحله اثرات ضخامت لایه پلاسما، بزرگی کانون سهمی، فرکانس پلاسمایی، فرکانس موج فرودی و فرکانس سیکلوترونی را روی توزیع انرژی روی محور تقارن سهمی و پهنای باند بررسی می کنیم. این مراحل را هنگامی که اشعه تابشی دارای قطبش های S و P باشند به طور مجزا بررسی می شوند.

:) Title of thesis :Investigation of scattering from the plasma antennas including the annular rotating electron beam in several configurations

بررسی پراکندگی از آنتن های پلاسمائی متشکل از بیم الکترونی حلقوی دوار در پیکربندی های مختلف

(علی شکاری فیروزجائی–ارشد)

چکیده

در این رساله ضمن مروری بر مکانیزم کار آنتن‌های پلاسمایی سعی بر آن شد تا با طرح موضوع پراکندگی امواج الکترومغناطیسی از آنها، اثرات هندسی و ساختاری دو نوع آنتن پلاسمایی مورد بررسی قرار گیرد به همین منظور مروری بر خواص الکترومغناطیسی پلاسماها به عنوان بحث مقدماتی این رساله ارائه گردیده است.یکی از انواع آن متشکل از یک بیم الکترونی حلقوی دوار مغناطیده می‌باشد که در محور آن یک میله‌ی دی‌الکتریک استوانه‌ای با گذردهی حقیقی بطورهم محور قرارداده شده است و دیاگرام‌های سطح مقطع پراکندگی و الگوی پراکندگی در این پیکربندی مورد بررسی قرار گرفته است که طی آن وابستگی سطح مقطع و فرکانس رزونانس مرتبط با آن به هندسه و پارامترهای الکترومغناطیسی سیستم، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. همچنین این بررسی به حرکت یک بیم الکترونی حلقوی دوار در زمینه پلاسمایی نیز تعمیم داده خواهد شد و بررسی مندرج در بالا از جمله وابستگی فرکانس رزونانس سیستم به تراکم و شعاع ستون پلاسما و تراکم و شعاع و ضخامت بیم بررسی می-گردد. به دنبال آن دیاگرام‌های چگالی‌های سطحی بارهای قطبیده بر روی سطوح سیستم که منشاء وابستگی سیستم به پارامترهای مندرج در بالا می‌باشد، ارائه خواهد شد.

:) Title of thesis :A covered metallic rod in axis of a plasma antenna and its effect on the patterns of the scattering of the waves in general situation

یک میله ی فلزی روکش دار در محور یک آنتن پلاسمائی و اثر آن بر روی الگوهای پراکندگی امواج از آن دروضعیت کلی

(فاطمه صادقی نیا –ارشد)

چکیده

این رساله با مروری بر نظریه‌ی پراکندگی امواج از سیستم‌های استوانه‌ای آغازگشته و پیرو آن معادلات حاکم بر فرآیند پراکندگی امواج بررسی می‌گردد. پس از آن با معرفی سیستم‌های متشکل از آنتن‌های پلاسمایی روابط لازم جهت بررسی خواص الکترومغناطیسی و الکترودینامیکی آنتن‌های پلاسمایی که شامل معادلات میدان و معرفی تانسور گذردهی آن‌ها می‌باشد، ارائه خواهد شد. در ادامه فرآیند پراکندگی امواج الکترومغناطیسی از یک میله‌ی فلزی استوانه‌ای طویل با یک روکش دی‌الکتریک مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت و پیرو آن الگوهای پراکندگی ارائه خواهد شد. بررسی این سیستم با در نظر گرفتن یک لایه‌ی پلاسما تعمیم داده خواهد شد و اثر این لایه‌ی پلاسما بر الگوی پراکندگی و نمودارهای سطح مقطع پراکندگی برگشتی مورد مطالعه قرار خواهد گرفت. هم‌چنین با اعمال یک میدان مغناطیسی محوری در سیستم مذکور اثر لایه‌ی پلاسمای مغناطیده نیز مورد بررسی قرار خواهد گرفت. وجود رزونانس‌های جدیدی که حاصل از حضور لایه‌ی پلاسما می‌باشد به اثبات خواهد رسید.

:) Title of thesis :The Scattering of electromagnetic waves from multilayer plasma antenna including a dielectric rod and two different plasma layers

پراکندگی امواج الکترومغناطیسی از یک آنتن پلاسمائی چند لایه متشکل از یک میله ی عایق و دو لایه ی پلاسما ی متفاوت

(مرجان بروجردی –ارشد)

چکیده

در این پایان‌نامه، با معرفی ساختارهای تولید امواج الکترومغناطیسی (آنتن‌ها) بررسی انواع آن‌ها همچون آنتن‌های پلاسمایی مروری بر فرمالیزم ریاضی حاکم بر الکترودینامیک محیط‌های پلاسما خواهیم داشت و پیرو آن آنالیز ریاضی حاکم بر فرایندهای پراکندگی از سیستم‌های پلاسمایی با تقارن استوانه‌ای مورد تجزیه- تحلیل قرار خواهند گرفت. در ادامه با طرح یک مثال نمونه از پراکندگی امواج الکترومغناطیسی از یک آنتن پلاسمایی با روکش دی‌الکتریک، کاربرد روابط ارائه شده در فصول مقدماتی این پایان‌نامه ارائه خواهند شد.

قسمت عمده‌ی این تحقیق، شبیه سازی الگوی پراکندگی از یک آنتن پلاسمایی متشکل از دو لایه پلاسمای مختلف و یک دی الکتریک در محور آن است. ابتدا هر دو لایه‌ی پلاسما، سرد و غیربرخوردی در نظر گرفته شده و اثرات ضخامت لایه‌های پلاسما، ضخامت لایه‌ی دی‌الکتریک، ثابت دی‌الکتریک و فرکانس موج فرودی و همچنین اثر غلظت لایه‌های پلاسما که طی آن موج از ناحیه ی رقیق به غلیظ و یا برعکس آن وارد شود، در الگوی پراکندگی بررسی می‌شود. سپس به پیکربندی مذکور میدان مغناطیسی اضافه خواهد شد و بدین‌ترتیب لایه‌های پلاسمایی مغناطیده تشکیل و علاوه بر بررسی عواملی که برای حالت قبل بیان شد تأثیر فرکانس سیکلوترونی نیز ملاحظه می‌گردد.

در تمام بررسی‌های انجام شده موج فرودی، در مد B در نظر گرفته شده است.

:) Title of thesis :The eccentricity effect and its diagnostic in novel plasma antenna by investigation of scattering patterns of electromagnetic waves

اثر ناهم محوری و تشخیص آن در آنتن های پلاسمائی جدید به کمک بررسی الگوهای پراکندگی امواج الکترومغناطیسی

(سعید ه گلهرانی–ارشد)

چکیده

در این رساله ضمن مروری بر خواص الکترومغناطیسی پلاسماها به بررسی اصول کار آنتن‌های پلاسمایی و بیان کاربردهای آنها خواهیم پرداخت. نظریه‌ی پراکندگی امواج الکترومغناطیس از ستون‌های پلاسما در حالت‌های سرد و گرم به عنوان بحث مقدماتی در این رساله ارائه خواهد شد. در ادامه پراکندگی امواج الکترومغناطیس از سه نوع آنتن پلاسمایی مورد بررسی قرار می‌گیرد و دیاگرام‌های سطح مقطع پراکندگی و الگوی پراکندگی این آنتن‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت و طی آن وابستگی سطح مقطع پراکندگی و فرکانس رزونانس مرتبط با آن به هندسه و پارامترهای الکترومغناطیسی سیستم، مورد بررسی قرار می‌گیرد. دیاگرام‌های چگالی سطحی بارهای قطبیده بر روی سطوح سیستم را نیز مورد مطالعه قرار خواهیم داد. این بررسی ها برای پراکندگی امواج الکترومغناطیس از یک میله‌ی دی‌الکتریک که در یک ستون پلاسمای تک لایه‌ای ناهم‌محور فروبرده شده در دو حالت مغناطیده و غیرمغناطیده ارائه خواهد شد. پراکندگی از یک میله‌ی دی‌الکتریک با پوشش بیم الکترونی حلقوی دوار ناهم محور نیز در این رساله تجزیه و تحلیل خواهد شد.

:) Title of thesis :The spherical plasmas including dielectric spheres in their center in presence of an electromagnetic wave

پلاسماهای کروی شامل کرات دی الکتریک در مرکز آنها در حضوریک موج الکترومغناطیسی

(سعید توکلی–ارشد)

چکیده

در این پایان‌نامه پراکندگی امواج الکترومغناطیسی از اجسام پلاسمایی مغناطیده‌ی سرد کروی با استفاده از بسط میدان‌ها بر حسب توابع موج برداری‌کروی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

بدین منظور در ابتدا مروری بر ساز وکار رادارها و مکانیسم پراکندگی امواج الکترومغناطیسی انجام می‌شود. در ادامه با استفاده از معادلات ماکسول به معرفی توابع موج برداری کروی پرداخته و نحوه‌ی بسط موج تخت بر حسب این توابع ارایه خواهد شد. سپس به فرمول‌بندی پراکندگی امواج تخت از یک کره‌ی پلاسمایی سرد مغناطیده پرداخته و با استفاده از بسط میدان‌ها بر حسب توابع پایه‌ی معرفی شده و استفاده از شرایط مرزی میدان‌ها در مرزهای کروی، نمودارهای پراکندگی امواج بر حسب زاویه‌ی پراکندگی را ارایه خواهیم کرد. در پایان با بررسی پراکندگی امواج از یک پلاسمای کروی سرد مغناطیده، یکبار به همراه کره‌ای رسانا در مرکز آن و بار دیگر به همراه یک کره‌ی دی‌الکتریک در مرکز آن، نمودارهای سطح مقطع رادارای بر حسب زاویه‌ی پراکندگی برای این دو حالت رسم شده و همچنین وابستگی سطح مقطع رادارای به ضریب گذردهی الکتریکی کره‌ی موجود در مرکز پلاسمای کروی، مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

راهنمایی پایان نامه ها ی دکتری فارغ التحصیل(از سال 91 به بعد)

:) Title of thesis : Investigation of field equations and their coupling for propagation of the waves in multilayer elliptical long plasma wave guides in general case

بررسی معادلات میدان و جفت شدگی آنها برای انتشاراامواج در موجبرهای پلاسمائی بیضوی چند لایه ی طویل درحالت کلی

(عباس عبدلی آرانی–دکتری)

چکیده

در این رساله ضمن معرفی و بررسی سیستم‌های طویل پلاسمایی با مقاطع بیضوی و ارائه‌ی کاربردهای‌ان در ادوات موجبری و آنتن‌های پلاسمائی، سعی خواهد شد تا با حل چند مسئله‌ی کاربردی همچون تحریک امواج حاصل از بر هم‌کنش‌های چرنکوفی و سیکلوترونی به کمک ذرات باردار، شتاب دهنده‌ی‌الکترون و یا پراکندگی‌امواج از پلاسماهای مذکور، آنالیز ریاضی نسبتا پیچیده‌ی حاکم بر آن‌ها معرفی و تحلیل گردد، در ادامه با ارائه‌یِ روشی مبتنی بر توصیف مؤلفه‌های میدان وجفت شده گی معادلات حاکم بر انتشار امواج در این ادوات، شرایطی که به حذف جفت شدگی معادلات می‌انجامد را ارائه خواهیم نمود، به طور تحلیلی ثابت خواهیم کرد اصول حاکم بر بررسی‌امواج در ساختارهای طویل با مقاطع بیضوی نیز منطبق بر سیستم‌های مشابه اما با مقاطع دایروی خواهند بود، این بررسی در حالات کلی که طی‌ان ستون پلاسمای بیضوی متشکل از لایه‌های مختلف تحت شرایط کلی‌ای همچون ناهمگن بودن، مغناطیده بودن، سوقی و دوار بودن و یا حتی گرم و برخوردی بودن نیز به انجام رسیده است و ابزار مناسبی را برای محاسبات عددی به کمک توابع خاص ریاضی، در ساختارهای پیچیده تر ارائه خواهد نمود، در این رساله همچنین رابطه‌ی ریاضی منسجمی برای تانسور گذردهی الکتریکی و معادلات میدان‌های الکترومغناطیسی در موج برهای بیضوی پلاسمایی چند لایه و نیز برای سیستم‌های پلاسمائی کره‌وار پَخت و کشیده، تحت شرایط مختلف محاسبه گردیده، و روابط کاملی برای آن‌ها ارائه شده است که این نیز به نوبه‌ی خود ابزار مناسبی را برای بررسی‌انواع ناپایداریها در این نوع ساختارها در اختیار پژوهشگران این شاخه از علوم پلاسمائی در آینده قرار خواهد داد.

:) Title of thesis : A new description based on modified Airy function for interference mechanism in moving magnetized plasma slabs and investigation of reflection and transmission coefficients in such system in general case

یک توصیف جدید در مکانیسم تداخل در لایه های پلاسمائی مغناطیده ی متحرک بر اساس معادله ی ایری اصلاح شده و بررسی ضرائب عبور و انعکاس در چنین سیستمهائی در حالت کلی

(زینب رحمانی نوش آبادی–دکتری)

چکیده

در این رساله انتشار امواج الکترومغناطیسی در انواع تیغه‌های پلاسمایی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. ابتدا ضرایب عبور، انعکاس و جذب یک تیغه‌ی پلاسمایی ناهمگن اتلافی که در یک میدان مغناطیسی خارجی قرار گرفته‌است محاسبه می‌شوند. موج الکترومغناطیسی دارای قطبش S می‌باشد و به صورت مایل به تیغه فرود می‌آید. اثرات اندازه‌ی میدان مغناطیسی خارجی، سرعت حرارتی الکترونها، زاویه‌ی تابش و فرکانس موج فرودی بر روی ضرایب جذب و انعکاس و نیز معادله پاشندگی بدست می‌آید. پس از آن شفافیت یک ساختار پلاسمایی دو لایه‌ی مغناطیده که تحت تابش یک موج الکترومغناطیسی مایل قرار گرفته و شرایط شفافیت تشدیدی آن مورد تحقیق قرار می‌گیرد. در این مورد دو لایه با سرعت‌های مختلف نسبت به یکدیگر و در راستای موازی با سطح حرکت می‌کنند در حالیکه میدان مغناطیسی خارجی، عمود بر سطح تیغه‌هاست. اثر میدان مغناطیسی خارجی، سرعت لایه‌های پلاسمایی و اندازه مؤلفه‌ی موازی با سطح بردار موج، که به نوعی اثر زاویه‌ی فرود است، بر روی شدت عبور موج الکترومغناطیسی قطبش S و قطبش P بطور جداگانه مطالعه می‌گردد. در ادامه به بررسی انتشار یک موج الکترومغناطیسی از یک تیغه پلاسمایی مغناطیده‌ی غیرپایا که در حال تشکیل در یک میدان قوی مایکروویو می‌باشد، پرداخته و ضریب انعکاس موج در دو حالت متمایز که طی آن میدان مغناطیسی خارجی عمود و یا موازی با سطح پلاسما باشد را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در مورد اول تیغه پلاسمایی در تقریب سرد غیر اتلافی و ساکن فرض می‌شود اما در مورد دوم اثرات برخورد الکترونی را که منجر به اتلافی بودن پلاسما می‌شود، لحاظ گردیده و نیز تیغه پلاسمایی متحرک با سرعتی عمود بر سطح پلاسما در نظر گرفته می‌شود. در هر دو مورد فرود موج عمود بر سطح پلاسما بوده و محاسبات به مورد پلاسمای نیمه کراندار تعمیم داده می‌شود. اثرات فرکانس سیکلوترونی، نرخ رشد چگالی پلاسما، ضخامت تیغه و سرعت آن بر روی رفتار دینامیکی ضریب انعکاس بررسی گردیده و نتایج این ساختارها با نتایج برآمده از موارد پلاسماهای پایا و غیرپایای نامغناطیده مقایسه می‌گردد.

:) Title of thesis : Spherical plasmas compressed and stretched (oblate and prolate plasmas) and scattering of electromagnetic waves from these systems in general

پلاسماهای کروی فشرده و کشیده شده (پلاسماهای ابلیتی و پرولیتی) و پراکندگی امواج الکترومغناطیسی از این سیستم ها در حالت کلی

(یداله احمدیزاده تورزنی–دکتری)

چکیده:

در این پایان نامه ضمن بررسی آنالیز ریاضی حاکم بر کره‌وارهای کشیده و پخت، پراکندگی امواج الکترومغناطیسی با طول موج بلند از این نوع اجسام مطالعه شده است. با محاسبه پتانسیل الکتریکی در داخل و خارج پلاسمای سرد کره‌وار کشیده و پخت ، فرکانس رزونانس این اجسام در دو حالت متفاوت قطبش میدان الکتریکی فرودی بدست‌آمده است. عوامل تاثیر گذار دراین پدیده مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته‌اند. با قراردادن پوشش دی‌الکتریک در اطراف پلاسمای کره‌وار، رفتار فرکانس رزونانس به ازای هندسه شکل و ضریب دی‌الکتریک عایق بررسی شده است. با اعمال میدان مغناطیسی خارجی بر پلاسمای کره‌وار سرد و غیر برخوردی، تانسور گذردهی الکتریکی و پتانسیل الکتریکی داخل و خارج پلاسما با جزئیات کامل محاسبه شده و نقش میدان مغناطیسی خارجی بر فرکانس رزونانس مورد بررسی وتحلیل قرار گرفته است. با محاسبه میدان الکتریکی داخل پلاسما، دامنه پراکندگی امواج در نواحی دور از پلاسما و سطح مقطع راداری و سطح مقطع پراکندگی را برای این شکل از پلاسما بدست آورده و عوامل گوناگونی که می‌تواند بر این کمیت‌ها اثر گذار باشند را مورد لحاظ قرار داده‌ایم. با اضافه کردن ویژگی حرکتی برای کره‌وار، نقش سرعت چرخشی پلاسما را بر فرکانس رزونانس و سطح مقطع پراکندگی نشان داده‌شده است. این محاسبات می‌تواند به طرح‌هایی در زمینه کاهش سطح مقطع پراکندگی اجسام پرنده نظامی به وسیله پوشش پلاسما ، کمک نموده و راهگشای پژوهشگران در حوزه علوم و مهندسی باشد. همچنین با حل معادله موج اسکالر در مختصات کره‌وار و محاسبه توابع موج فضایی و زاویه‌ای در این دستگاه مختصات، اثر تغییرات دمای الکترونهای پلاسما بر فرکانس رزونانس این شکل از پلاسما مورد تحلیل قرار گرفته است. مطالعات صورت گرفته در این رساله منجر به مدلسازی پراکندگی امواج الکترومغناطیس با طول موج بلند از پلاسماهای کره‌وار در حالت کلی خواهدشد.

Invited for review of articles as referee In ISI Journals :

1-Physics of plasmas (AIP)
2-Acta physica Polonica A
3-IEEE Transaction on plasma Science
4-IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques.
5-Recent Patents On Electrical Engineering
6- Waves in Random and Complex media (Taylor & Francis)
7- International Journal of Infrared and Millimeter Waves(Springer)
8-Optics communications (Elsevier)
9-Journal of electromagnetic waves and applications (Taylor & Francis)
10-Plasma Science and Technology(IOP)
11-Plasmonics (Springer)
12-Iranian Journal of Physics Research(دانشگاه صنعتی اصفهان)