تاریخ بروز رسانی 15/ 5/ 1400

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 = 14

Course taught : Plasma physics- Microwave engineering- non-neutral plasma physics-Electrodynamics-Modern Optics-Electronics-Electromagnetic media
E-Mail : jaziada@kashanu.ac.ir
Web Page:: https://faculty.kashanu.ac.ir/bahramjazi/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**

*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 دانشیاری 18 / 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. Rahmani و 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 , S. Golharani ,Z. Rahmani,Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media. 2015)*

*48 **)A theoretical study of hot plasma spheroids in the presence of low frequency electromagnetic waves (Y. Ahmadizadeh, B. Jazi, S.Barjesteh ,Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media. 2016)*

*49 **)The plasma background effect on time growth rate of THz hybrid modes in an elliptical metallic wave guide with two electron beams as energy source(S. Safari, B. Jazi, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2016)*

*50 **)Different roles of electron beam in two stream instability in an elliptical waveguide for generation and amplification of THz electromagnetic waves(S. Safari, B. Jazi, S. Jahanbakht, , AIP, Physics of plasmas , 2016)*

*51 **)Theoretical modeling of average force acted on nano plasma spheres in presence of radiation of long wavelength point source(Z. Hajijamali-Arani,B. Jazi,and S. Jahanbakht, Springer , Plasmonics, 2016)*

*52 **)Analytical formulation for the dielectric tensor and field equations of the inhomogeneous drift plasma cylinder in rotating magnetic field(Z. Hajijamali-Arani,B. Jazi,, AIP, Physics of plasmas, 2017)*

*53 **)The presence of two electron beams in a Cherenkov maser and their different behavior for generation and amplification of THz electromagnetic waves (Z. Hajijamali-Arani,B. Jazi,, Springer,,The European Physical Journal Plus, 2017)*

*54 **) Finite magneto-static field effect on the excitation of THz hybrid modes in an elliptical metallic plasma waveguide with two energy sources(S. Safari,B. Jazi,, AIP, Physics of plasmas, 2017)*

*55 **)A mathematical description for the scattering phenomena of plane wave elliptical plasma antenna located in oblique static magnetic field(S. Safarii,B. Jazi,, Springer,,The European Physical Journal Plus, 2017)*

*56 **)The classical and theoretical simulation for dominant radiated frequencies of plasma nanowire in presence of a long monopole antenna with long wavelength radiation(S. Safari,B. Jazi,, AIP, Journal of Applied Physics, 2017)*

*57**)The role of terahertz surface plasmons in the scattering pattern of electromagnetic waves in an unstable elliptical plasma antenna(S. Safarii,B. Jazi,, AIP, Physics of plasmas, 2017)*

*58**)Modeling of a bimetallic eccentric cylindrical plasma waveguide based on a transmission line for TEM-mode(S. Golharani,B. Jazi,S. Jahanbakht, A. Moeini-Nashalji, Talor & Francis , Waves in Random and Complex Media. 2017)*

*59**) A Theoretical Description for Elliptical Plasma Antenna Response in Presence of Terahertz Electromagnetic Plane Wave Based on Surface Plasmon Concept(S. Safarii,B. Jazi,, Springer,,The European Physical Journal Plus, 2017)*

*60**)An electromagnetic description for collisional drift thermal plasmas in presence of rotating magnetic field (Z. Hajijamali-Arani,B. Jazi,, Springer,,The European Physical Journal Plus, 2017)*

*61**)About background plasma effects on excitation and generation of the waves in a cylindrical metallic waveguide with anisotropic dielectric rod(S. Zahedi,B. Jazi,Z. Rahmani, AIP, Physics of plasmas, 2017)*

*62**)A cylindrical metallic waveguide with a transverse anisotropy dielectric rod for excitation and amplification of hybrid electromagnetic waves, Zahedi, Saeed; Jazi, Bahram; Rahmani, Zeinab; Kaabomeir, Shima IEEE: Transaction on Plasma Science, 2018)*

*63**)A description on plasma background effect in growth rate of THz waves in a metallic cylindrical waveguide, including a dielectric tube and two current sources(Z. Hajijamali-Arani,B. Jazi,, Springer,, Indian Journal of Physics, , 2018)*

*64**)Terahertz radiation generation through the nonlinear interaction of Hermite and LaguerreGaussian laser beams with collisional plasma: field profileoptimization(S. Safari,A.R. Niknam, F. Jahangiri and B. Jazi,, AIP, Journal of Applied Physics, 2018)*

*65**)Time growth rate optimization of terahertz electromagnetic wave generation with converting occupied plasma region from annular plasma to filled plasma in core, in an elliptical Cherenkov maser with two energy sources(S. Safari, B. Jazi, Springer, Pramana, Journal of Physics, 2018)*

*66**)The infrared (far terahertz) generation by nonlinear interactions of two visible laser beams in a metallic background: infrared surface plasmon effect(S. Safari,B. Jazi, Springer , Plasmonics, 2018)*

*67**)About generation of terahertz radiation due to the nonlinear interaction of Gaussian and Hermite-cosh-Gaussian laser beams in collisional plasma background: optimization and field profile controlling(S. Safari, B. Jazi, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2018)*

68❋❋) The dependence of resonance frequency to landing angle in reciprocal scattering phenomena of the waves from an elliptical plasma dielectric antenna (S. Golharani,Z. Rahmani, B. Jazi, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2019)

69❋❋)The influence of static magnetic field on nonlinear response of a plasma background to presence of two laser beams with different profiles (Hermite and Laguerre Gaussian)(S Safari, B Jazi, A R Niknam, F Jahangiri, IOP, , Laser Physics, 2019)

*70**)A theoretical study for temperature effects on dominant color in colloidal nano sphere solutions (z. Hajijamali-Arani, B. Jazi, IOP, Physica Scripta, 2019)*

*71**) About azimuthal acceleration of the electrons by azimuthal surface waves in a dielectric-lined circular waveguide with two thin annular rotating electron beams (Z. Hajijamali-Arani, B. Jazi, IEEE: Transaction on Plasma Science, 2019)*

*72**) About the helix plasma antenna: Effective factors on characteristics of radiation, Mansooreh Safi, Bahram Jazi, Samaneh Safari, Taylor & Francis , Waves in Random and Complex Media2019)*

*73**)The mode generation due to the wave transmission phenomena from a loss free isotropic cylindrical metallic waveguide to the semi-bounded plasma waveguide, Samaneh Najari, Bahram Jazi, S.Sajad Jahanbakht , Taylor & Francis, Waves in Random and Complex Media2019)*

74❋❋) Theoretical investigation of the presence of the azimuthal backward waves (ABWs) and their amplification in a magnetized plasma waveguide with two annular rotating energy sources beams (Z. Hajijamali-Arani, B. Jazi, Springer,,The European Physical Journal D, 2020)

75❋❋) The heating phenomenon of a plasma column by electromagnetic wave injection from a semi-bounded waveguide(S. Najari, B. Jazi, Elsevier, Optik, 2020)

76❋❋)Plasma covered long cylindrical non-isotropic dielectric lenses for targeted control of energy distribution (S. Golharani, E. Heidari-Semiromi, B. Jazi, Z. Rahmani, Springer, The European Physical Journal Plus, 2020)

*77**)The role of the filamented multi-electron beams on electron azimuthal acceleration in a plasma waveguide,(Z. Hajijamali-Arani, B. Jazi, Elsevier, Optik, 2020)*

*78**)The description of mode matching method, in electromagnetic wave transmission from a loss free semi-bounded waveguide to the plasma waveguide(S. Najari, B. Jazi,, Springer, The European Physical Journal Plus, 2020)*

79) تولید مد های جدید در فرآیند عبور امواج از میان دو موجبر نیمه کراندا ربا دیواره ی فلزی استوانه ای با حضور یک میله ی پلاسمایی اتلافی در یکی از آنها (سمانه نجاری–بهرام جزی، دانشگاه صنعتی اصفهان مجلهٔ پژوهش فیزیک ایران 1400)

*80**)Measurement of Plasma Current in Damavand Tokamak Using Magnetic Probes Assembly as a Discrete Rogowski Coil(Fateme Shakeri,Ardavan Kouhi, Bahram Jazi,Mahsa Moazzemi,Elsevier,Fusion Engineering and Design,2021)*

*81**)The role of adiabatic and non-adiabatic phenomena in passing waves from a semi-bounded loss free waveguide to semi-bounded plasma waveguide,Samaneh Najari, Bahram Jazi, Springer , Indian Journal of Physics , 2021)*

----------در اسفند 99 پرونده ی استادی تسلیم دانشکده گردیده است----------

*82**)The cylindrical column lenses and reflectors made of transverse anisotropy plasma and dielectrics and their response to the presence of plane electromagnetic waves,(S. Golharani, B. Jazi, E.Heidari,Z. Rahmani, Elsevier, Optik, 2021)*

*83**)A novel approach in heating phenomena of the drift plasmas in the presence of rotating magnetic field: Appearance of anti-Hermitian part in dielectric tensor(S. Safari, B. Jazi, Pramana – J. Phys. Springer, 2021)*

84) تعمیمی برای ضرایب فرنل(عبور و انعکاس) در موجبرهای نیمه کراندار پلاسمایی و تاثیر دمای پلاسما بر آنها**

1400-(سمانه نجاری-بهرام جزی-نشریه ی پژوهش سیستم های بس ذره ای- دانشگاه شهید چمران اهواز

مقالات در همایش ها

کلیک کنید

https://faculty.kashanu.ac.ir/bahramjazi/fa/articlesInConferences

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*

بررسی نظری و شبیه سازی ضرایب انعکاس و عبور در سیستمهای متناوب متامتریال چند لایه ای با ساختار *SRR* **در ابعاد میکرومتر**

(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 قراردادده 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 خواهد گرفت. در ادامه با طرح یک مثال نمونه از پراکندگی امواج الکترومغناطیس از یک آنتن پلاسمایی با روکش دی‌الکتریک، کاربرد روابط ارائه شده در فصول مقدماتی این پایان‌نامه ارائه خواهد شد.

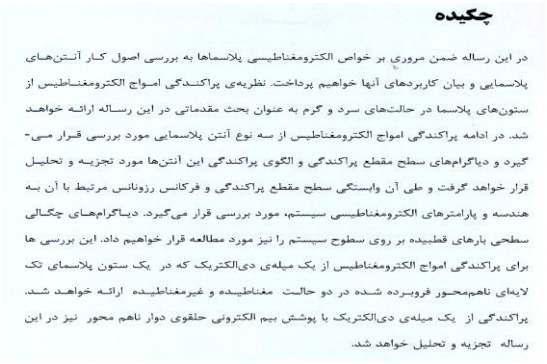
قسمت عمده‌ی این تحقیق، شبیه سازی الگوی پراکندگی از یک آنتن پلاسمایی متشکل از دو لایه پلاسمای مختلف و یک دی الکتریک در محور آن است. ابتدا هر دو لایه‌ی پلاسما، سرد و غیربرخوردی در نظر گرفته شده و اثرات ضخامت لایه‌های پلاسما، ضخامت لایه‌ی دی‌الکتریک، ثابت دی‌الکتریک و فرکانس موج فرودی و همچنین اثر غلظت 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 تاثیر 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 راداری بر حسب زاویه‌ی پراکندگی برای این دو حالت رسم شده و همچنین وابستگی سطح مقطع راداری به ضریب گذردهی الکتریکی کره‌ی موجود در مرکز پلاسمای کروی، مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

***:) Title of thesis:** A novel structure for cylindrical metallic waveguides consisting of a long rod dicot-dielectric located in its axis for production of slow waves*

یک ساختار جدید برای موجبرهای استوانه ای فلزی متشکل از یک میله ی دی الکتریک دولپه ای در محور آن برای تولید امواج آهسته

(شیما کعب عمیر–ارشد)

چکیده:

این رساله ابتدا مروری دارد به نظریه ی انتشار امواج در انواع موجبر های فلزی استوانه ای و به دنبال آن مفهومی به نام موج آهسته را مورد بررسی قرار میدهید. سپس با در نظر گرفتن یک موجبر فلزی استوانه ای که در محور آن یک میله ی دی الکتریک کاملا ناهمسانگرد وجود دارد بحث را ادامه میدهد و در نهایت این رساله قصد آن را دارد که برتری این ساختار را در تولید امواج آهسته نسبت و دیگر موجبر های نظیرش به اثبات برساند.

:) Title of thesis: The cylindrical metal waveguides with new structure consists of a dicot-dielectric layer in the internal for generation of slow waves

موجبرهای استوانه ای فلزی با ساختاری جدید متشکل از لایه ی دی الکتریک دولپه ای در دیواره ی داخلی آن برای تولید امواج آهسته

(راضیه رضوانی–ارشد)

چکیده:

این رساله ابتدا مروری دارد به نظریه ی انتشار امواج در انواع موجبر های فلزی استوانه ای و به دنبال آن مفهومی به نام موج آهسته را مورد بررسی قرار میدهید. سپس با در نظر گرفتن یک موجبر فلزی استوانه ای که دیوار داخلی آن با یک لایه ی دی الکتریک کاملا ناهمسانگرد وجود دارد بحث را ادامه میدهد و در نهایت این رساله قصد آن را دارد که برتری این ساختار را در تولید امواج آهسته نسبت و دیگر موجبر های نظیرش به اثبات برساند.

:) Title of thesis:: The theoretical investigation of distortion in the plasma transmission lines

بررسی نظری اعوجاج در خطوط انتقال پلاسمایی

(اعظم معینی نشلجی–ارشد)

این رساله ابتدا مروری خواهد داشت بر نظریه ی خطوط انتقال امواج الکترومغناطیسی و ساختار ریاضی ای که بر اساس آن یک خط انتقال الکترومغناطیسی مدل می گردد ارائه خواهد شد. سپس سه خط انتقال هم محور با استفاده از نظریه خطوط انتقال شبیه سازی خواهند گردید. یکی از آنها خط انتقال هم محوراستوانه ای با یک لایه پلاسمای سرد برخوردی و دیگری یک خط انتقال هم محور استوانه ای با یک لایه پلاسمای سوقی است و در آخر یک خط انتقال هم محور با یک لایه پلاسمای تبهگن مورد بررسی قرار خواهد گرفت. پارامترهای خط انتقال محاسبه و نمودارهای تغییرات این پارامترها تجزیه و تحلیل خواهند شد. همچنین تاثیر عوامل مختلف هندسی و ابعادی خط انتقال بر روی پارامترهای اصلی خطوط انتقال مذکور مورد بررسی قرار گرفته خواهد شد. در ادامه شرایط و عوامل موثر در بروز اعوجاج در این خطوط مورد بررسی قرار می گیرند.

:) Title of thesis:: Investigation of dispersion characteristics of surface modes in one dimensional plasma photonic crystals

یک بعدی بررسی مشخصه های پاشندگی مد های سطحی در کریستالهای فوتونیک پلاسمایی

(زهرا سعادتمند–ارشد)

چکیده:

این پایان‌نامه ابتدا مروری بر انتشار امواج الکترومغناطیسی در لایه‌های متناوبی که دارای نظم مشخص می‌باشند(بلور فوتونی)، خواهد داشت. سپس با تعمیم روابط ارائه شده در فصل اول، معادله‌ی پاشندگی در ساختارهای تناوبی منظم با لایه‌های پلاسمایی مورد بررسی قرار داده خواهد شد. همچنین با در نظر گرفتن یک سیستم که اخیراً مورد مطالعه قرار گرفته شده است، مدهای سطحی در بلور فوتونی پلاسمایی Plasma Photonic Crystal (PPC) **محاسبه می‌شوند. پس از بررسی و آشنایی با معادلات ارائه شده در دو فصل ابتداییِ این پایان‌نامه، برای یک پیکربندی متشکل از تناوب‌های دی‌الکتریک – پلاسما – دی‌الکتریک که کنار هم قرار داده شده‌اند، معادله‌ی پاشندگی انتشار امواج در آن محاسبه خواهد شد. در ادامه برای یک سیستم پیچیده‌تر که طی آن لایه‌ی پلاسما را سوقی در نظر می‌گیریم، معادله‌ی پاشندگی و نواحی مجاز و ممنوعه در این نوع ساختارها مورد مطالعه قرارخواهدگرفت. سپس برای ساختاری به مراتب پیچیده‌تر که شامل یک دی‌الکتریک بین دو پلاسما با سرعت‌های سوق متفاوت و مختلف‌الجهت می‌باشند، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.**

:) Title of thesis::

Study on photonic angular momentum states in coaxial magneto-optical waveguide

مطالعه حالات اندازه حرکت زاویه ای نوری در موجبرهای مگنتو–اپتیکی هم محور

حمید سهرابپور

چکیده:

این رساله ابتدا به نظریه ی خطوط انتقال متداول در فرکانس های مایکروویو شامل خط دو سیمه باز، خط هم محورو موجبرهای مستطیلی و دایره ای اشاره خواهد داشت .سپس به بررسی موجبرهای مستطیلی و استوانه ای ، معادلات پاشندگی و انتشار امواج الکتریکی و مغناطیسی عرضی در آنها می پردازد و در ادامه مبانی کوپل شدگی[1] را در این نوع از ادوات مایکروویوی مورد بررسی قرار خواهیم داد . در انتها از حل معادلات ماکسول ، نظریه الکترومغناطیسیِ تمام موج را به وجود آوردیم تا *PAMS* را درموجبرهای هم مرکز فلز – *Mo* – فلز مطالعه کنیم.

:) *Title of thesis::*

Investigation of Dispersion equations of electromagnetic waves in THz region in a two dimensional magnetized plasma waveguide

بررسی معادلات پاشندگی امواج الکترومغناطیسی در ناحیه تراهرتز(THz) در یک موجبر دوبعدی پلاسمایی ِمغناطیده

(صفدر مهوری حبیب آبادی –ارشد)

چکیده:

این رساله در ابتدا مروری خواهد داشت به مبانی نظریه ی انتشار موج در موجبر های الکترومغناطیسی با پیکربندی های مختلف و در ادامه به موضوع جفت شدگی امواج در این ادوات مایکروویوی خواهد پرداخت . با یبان چند مثال نمونه از موجبر های تخت که شامل مواد ناهمسانگرد فعال الکترومغناطیسی باشند ، کاربرد تانسور دوران را در تجزیه و تحلیل معادلات میدان در این نوع پیکربندی ها مورد بررسی قرار میدهیم. در نهایت یک موجبر تخت دو بعدی ، ساخته شده از دو صفحه ی فلزی تخت موازی باهم که از داخل بالایه ی دیالکتریک پوشانده شده و مابین آن یک لایه ی فعال الکترومغناطیسی همچون پلاسما قرار داده شده بطور نظری مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این لایه ی پلاسما بطور مایل مغناطیده در نظر گرفته خواهد شد و با توجه به روشهای ارائه شده در بخش های ابتدایی این پایان نامه اقدام به بدست آوردن معادلات پاشندگی امواج در این پیکربندی خواهیم نمود . الگوهای انتشار در دو حالت موازی و عمود بر صفحه حامل میدان مغناطیسی مورد بررسی قرا می گیرند. کلیه ی عوامل موثر بر پاشندگی این امواج مورد تجزیه و تحلیل قرار میگیرند. وجود امواج غیر تکسویه در یکی از حالات انتشار مشاهد می گردد که در این رساله به آن نیز پرداخته خواهد شد.

) *Title of thesis::*

Damavand tokamak vacuum vessel during the plasma presence of induced current The measurement

اندازه گیری جریان القاشده در محفظه خلأ توکامک دماوند در طول زمان حضور پلاسما

فاطمه شاکری

چکیده:

ماشین‌های توکامک بدلیل محدود بودن شدت میدان مغناطیسی قادر به محصورسازی الکترون‌های گریزان نبوده و این الکترون‌ها بدلیل انرژی جنبشی بسیار زیاد در لحظه برخورد با دیواره محفظه خلاء می‌توانند صدمات جدی به توکامک‌ها وارد کنند. هدف این پایان‌نامه اندازه‌گیری جریان القاشده روی دیواره محفظه خلاء توکامک دماوند در زمان حضور پلاسما می‌باشد. برای اندازه‌گیری جریان در توکامک‌ها از پیچه روگوفسکی استفاده می‌شود. به دلیل عدم نصب پیچه روگوفسکی داخلی در توکامک دماوند، در این تحقیق از پروب‌های میدان مغناطیسی نصب شده در داخل محفظه به عنوان پیچه روگوفسکی گسسته استفاده می‌گردد.اندازه‌گیری جریان داخل محفظه از طریق پروب‌های مغناطیسی براساس قانون مداری آمپر انجام شده است و به دلیل گسسته بودن پروب‌های مغناطیسی از روش‌های جمعبندی گسسته استفاده می‌گردد. علاوه بر این، در این پایان‌نامه از دو روش تفاضل محدود و المان محدود استفاده شده است و با استفاده از محاسبات تئوری دقت هر دو مورد بررسی قرار می‌گیرد. آزمایش دردو فاز مختلف یعنی اتصال و عدم اتصال الکتریکی بخش‌های محفظهانجام شد و سپس از تفاضل جریان اندازه‌گیری شده توسط پیچه روگوفسکی و جریان اندازه‌گیری شده توسط پروب‌های مغناطیسی، میزان جریان القاشده بر روی محفظه خلاء توکامک دماوند حدود4 کیلو آمپر بدست آمد.

) Title of thesis::

Design and manufacturing of a microwave plasma jet , without additional igniters and at atmospheric Pressure

طراحی و ساخت یک نمونه پلاسما جت مایکروویوی بدون روشن کننده ی جانبی و در فشار اتمسفری

مرتضی شفیعی

رساله پیش رو، به طراحی و ساخت یکی از مولد های پلاسما که در خانواده مولدهای موجبر-سورفاترون قرار دارد می‌پردازد. با استفاده از چنین مولدهایی ما قادر به تولید پلاسما در فشار اتمسفری و به واسطه‌ی امواج مایکروویو هستند.

از این رو در ابتدا به بررسی انواع روش های تولید پلاسما و ویژگی های آنها خواهیم پرداخت. در مرحله‌ی بعد اصول مهندسی مایکروویو را با توجه به خطوط انتقال دو فلزی شرح می‌دهیم، چرا که آشنایی با روش های صحیح تحلیل امواج مایکروویو در سیستم ها ما را در طراحی یک نمونه مناسب و پربازده کمک خواهد کرد، همچنین از آنجا که در این رساله ما قصد داریم از موجبرهای تک فلزی به عنوان خط انتقال امواج مایکروویو استفاده کنیم، تمام اصول بیان شده برای خطوط انتقال دوفلزی را برای خطوط انتقال تک فلزی معادل سازی خواهیم کرد. در گام بعد طراحی ساختار مولد مورد نظر را شروع می‌کنیم و با بهرگیری از روش های مرسوم در مهندسی مایکروویو، مدار

معادل مولد طراحی شده را معرفی می‌کنیم. همچنین برای اطمینان بیشتر، شرایط بهینه را پس از شبیه سازی با نرم افزار CST و با استفاده از نمودار ها استخراج خواهیم کرد.

در مرحله آخر چیدمان ساخته شده را مورد آزمایش قرار می‌دهیم و مشاهدات آزمایشگاهی همچون طول ستون پلاسما، دمای آن و المان های موثر در بهبود شرایط را با بیان جزییات تشریح خواهیم کرد.

) Title of thesis::

Investigation of Radiation Properties of Hybrid THz Modes in a Plasma Fiber with a Helix Sheath as a THz Helical Antenna

بررسی خواص انتشاری مدهای هیبریدی تراهرتزی در یک فیبر پلاسمایی با غلاف مارپیچی به عنوان آنتن تراهرتز مارپیچی

منصوره صافی

در این رساله، یک موجبر پلاسمایی شامل یک روکش دی‌الکتریک که توسط غلاف هلیکس فلزی احاطه شده است، درنظر گرفته می‌شود. با حل معادله‌ی موج، مؤلفه‌های میدان الکتریکی و مغناطیسی مد هیبریدی برای هر ناحیه محاسبه می‌گردد. در ابتدا با درنظر گرفتن تقریب برخوردی برای پلاسمای پس زمینه و اعمال شرایط مرزی مناسب، معادله‌ی پاشندگی امواج آهسته در ناحیه‌ی فرکانسی تراهرتز برای پیکربندی مذکور مورد بررسی قرار می گیرد. اثر پارامترهای مختلف از قبیل زوایای هلیکس، ابعاد هندسی، ثابت دی‌الکتریک لایه‌ی دی‌الکتریک و فرکانس پلاسمایی بر روی تعداد شاخه‌های پاشندگی مد هیبریدی مرتبه پایین، مورد بررسی قرار می گیرد. همچنین نمودارهای نسبت توان تشعشعی در ناحیه‌ی پلاسما به توان تشعشعی در ناحیه‌ی خلأ برحسب عدد موج به ازای پارامترهای مذکور ارائه می‌گردد. سپس این بررسی‌ها برای زمانی که یک میدان مغناطیسی خارجی استاتیک به پلاسما اعمال می‌گردد، انجام می گیرد. با حل معادلات جفت شده‌ی میدان ناشی از حضور میدان مغناطیسی خارجی، مؤلفه‌های میدان الکتریکی و مغناطیسی مد هیبریدی برای این حالت محاسبه می‌گردد. نمودارهای معادله پاشندگی و توان تشعشعی و وابستگی آن به پارامترهایی همچون قدرت میدان مغناطیسی که در فرکانس سیکلوترونی مستتر است، مورد ارزیابی قرار می‌گردد.

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 انتشارامواج 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.

:) Title of thesis : Generation and amplification of THz waves in plasma structures in presence of two energy sources (two electron beams or two laser beams with different profiles)

تولید و تقویت امواج تراهرتزی در ساختارهای پلاسمایی در حضور دو چشمه‌ی انرژی (دو بیم الکترونی یا دو اشعه‌ی لیزری با پروفایل‌های مختلف)

(سمانه صفری)

این رساله به بررسی تولید امواج تراهرتز با حضور چشمه‌های انرژی می‌پردازد. در بخش اول چشمه‌های انرژی به صورت امواج الکترومغناطیسی همدوس درنظر گرفته می‌شود و نقش پروفایل میدان‌های الکترومغناطیسی چشمه‌های انرژی، که همان لیزرها هستند، بر روی پروفایل میدان تراهرتز تولیدی مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین اثر پلاسمای پس‌زمینه در تقریب‌های مختلف اعم از تقریب مغناطیده، تقریب پلاسمای بسیار چگال (تقریب تبهگن) و یا تقریب برخوردی بر روی پروفایل میدان تراهرتز تولیدی ارزیابی می‌گردد. نمودارهای توزیع میدان الکتریکی و شرایط بهینه‌سازی برای تولید بهینه‌ی میدان تراهرتز حاصل از برهمکنش غیرخطی دو بیم لیزری در یک پس‌زمینه‌ی پلاسمایی نیز ارائه می‌گردد. سپس در بخش دوم با مروری بر نظریه‌ی برهمکنش امواج الکترومغناطیسی آهسته با ذرات باردار، پدیده‌ی ناپایداری دوجریانی در موجبرهای پلاسمایی بیضوی توصیف می گردد. اثر شدت جریان، تراکم بیم‌های الکترونی و ولتاژ شتابدهنده در فرآیند تولید و نرخ رشد امواج تراهرتز در موجبرهای پلاسمایی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. همچنین نقش اعمال میدان مغناطیسی خارجی و حضور پس‌زمینه‌ی پلاسما در نواحی مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

:) Title of thesis : Description on some electromagnetic phenomena in systems of plasma and plasma-like, in presence of driven charged particles and/or radiation of charged particle as the sources of energy

توصیف برخی از پدیدههای الکترومغناطیسی
در سیستمهای پلاسمایی و پلاسماگونه با حضور تشعشع
یا سوق ذرات باردار به عنوان چشمههای انرژی
(زینب حاجی جمالی)

این رساله در ابتدا مروری بر نظریه انتشار امواج در ساختارهای پلاسمایی را در برداشته و سپس به بررسی انتشار امواج در موجبرهای استوانهای با حضور دو باریکه الکترونی به عنوان چشمههای انرژی پرداخته خواهد شد. به عبارت دیگر، بررسی ناپایداری دو جریانی در یک موجبر استوانهای (یک سیستم مرزدار) بخشی از این رساله را به خود اختصاص خواهد داد. از آنجا که حضور باریکههای الکترونی دوّار به عنوان چشمههای انرژی در موجبرها و ادوات پلاسمایی امری اجتناب ناپذیر میباشد، لذا بررسی امکان وجود و عدم وجود امواج عقبگرد سمتی در یک موجبر، موضوعی است که در ادامه در این رساله به آن پرداخته میشود و نرخ رشد این امواج و عوامل موثر بر آن مورد تجزیه و تحلیل قرار میگیرد. توصیف یک ستون پلاسمایی که حاملهای الکتریکی آن (الکترونها و یونها) به عنوان چشمههای انرژی، هر یک دارای یک سرعت سوقی میباشند و در پس زمینه آن یک میدان مغناطیسی دوّار نیز وجود دارد، بخش دیگری است که در این رساله به آن پرداخته خواهد شد. در این بررسی، با معرفی تانسور گذردهی الکتریکی برای ساختار مذکور، در دو تقریب سرد و گرم بطور مجزا، رابطهای برای نیروی پاندراماتیو وارد بر هر المان حجمی از پلاسما ارائه خواهد گردید. محلولهای کلوئیدی متشکل از نانوکرات پلاسمایی در آن، و وجود یونهای تشعشع کننده درمجاورت این نانوکرات پلاسمایی، موضوع دیگری است که این رساله در راستای عنوان اصلیاش که همان حضور چشمه های انرژی در محیط پلاسمایی است به آن خواهد پرداخت. با استفاده از نظریه پراکندگی در پلاسما، توصیفی مبتنی بر محاسبات نظری برای رنگ غالب محلولهای مشابه ارائه خواهد شد و بستگی عامل دما بر روی تغییر رنگ این نوع محلولها به انجام خواهد رسید. همچنین رابطه کلاسیک مربوط به نیروی بین یونهای تشعشع کننده و نانو کرات پلاسمایی ارائه خواهد گردید.

:) Title of thesis : ***Generation and conversion of the new modes in connection phenomena of the semi-bounded plasma waveguides***

تولید و تبدیل مدهای جدید در فرآیند اتصال

موجبرهای پلاسمایی نیمه کراندار

(سمانه نجاری)

در این رساله، تولید مدهای جدید در فرآیند انتقال امواج از یک موجبراستوانه‌ای نیمه کراندار به یک ستون پلاسمایی توصیف می‌گردد. پیکربندی مورد نظر شامل دو موجبر نیمه کراندار با سطح مقطع دایروی است که موجبر اول یک موجبر دی الکتریک نیمه کراندار و موجبر دوم یک موجبر دی الکتریک نیمه کراندار دیگر است که روی محورش یک ستون پلاسمایی قرار دارد و فصل مشترک آن‌ها در $z=0$ قرار دارد. موج فرودی با مد متقارن TM_{0j}، از موجبر اول به موجبر دوم موجبر فرستاده می‌شود و در فصل مشترک دو موجبر بازتاب و عبور می-کند. براساس تکنیک تطبیق مد، امواج عبوری و انعکاسی به صورت بسطی از مدهای مختلف فرض می‌شود و دو تقریب کاربردی برای تعیین ضرایب بازتاب و عبور هر مد معرفی می‌گردد. به این صورت که در تقریب اول، شعاع ستون پلاسما و در تقریب دوم ضخامت لایه دی الکتریک حول ستون پلاسما، خیلی کوچک‌تر از شعاع پلاسما فرض می‌شوند. سپس، ضرایب عبور و انعکاس امواج عبوری و انعکاسی در هر مد، با استفاده از شرایط مرزی مناسب محاسبه می‌گردند. به دلیل پاشنده بودن محیط پلاسما، ضرایب انعکاس و عبور امواج انعکاسی و عبوری به صورت تابعی از فرکانس موج فرودی بدست می‌آیند. همچنین محاسبات نشان می‌دهند که ضرایب بازتاب و عبور امواج تابعی از ویژگی‌های هندسی موجبر، خصوصیات محیط‌های موجبر اول و دوم و شماره مد موج فرودی هم هستند. بعلاوه، به دلیل مختلط بودن ضرایب بازتاب و عبور امواج، اختلاف فاز بین امواج عبوری و انعکاسی نسبت به موج فرودی اثبات می‌گردد. نمودارهای اندازه ضرایب عبور و انعکاس و همچنین اختلاف فاز امواج عبوری و انعکاسی نسبت به موج فرودی برحسب کمیت‌های مذکور در دو تقریب معرفی شده تجزیه و تحلیل می-شوند. علاوه براین، نمودارهای مذکور در تقریب‌های مختلف ستون پلاسما اعم از تقریب سرد غیربرخوردی، گرم غیربرخوردی و سرد برخوردی ارزیابی می گردند. در پایان، اثبات می‌شود که در تقریب پلاسمای برخوردی، امکان تغییرات دمایی پلاسما وجود دارد، لذا، تغییرات دمای ستون پلاسما ناشی از تزریق امواج الکترومغناطیسی مطالعه می گردد. نمودارهای تغییرات دمای پلاسما بر حسب تغییرات ابعاد هندسی موجبر، تغییرات فرکانس موج فرودی و نوع ستون پلاسما در دو تقریب هندسی تجزیه و تحلیل می‌گردند.

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**