**ИМУЛЬСТЫ ПЛАЗМАЛЫҚ ҮДЕТКІШТЕ ПЛАЗМА ДИАГНОСТИКАСЫ ҮШІН МАГНИТТІК ЗОНДТЫ ҚОЛДАНУ**

Серік Қастер. Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қаласы

Ғылыми жетекші: ф.-м.ғ.к., Амренова А.У.

Соңғы уақыттары қолданбалы физикалық зерттеулердің жаңа бағыттары қарқынды дамуда, оның негізгі мақсаты материалдар бетін қуатты плазмалық ағындқа әсер етуімен практикалық жүзеге асырумен байланысқан перспективті технологияны құру. Осыған байланысты қуатты плазмалық ағынның диагностикасын және қалыптасуын зерттеу актуалды болып табылады [1].

Бұл жұмыста импульсті плазмалық үдеткіштің тұтас режимдегі магниттік зонд әдісімен коаксиальды электродтар арасында пайда болған плазманың көлемінің (ток қабаты) қалыптасуы зерттелген. Жұмыстың мақсаты магнит зондын пайдаланып, «итеретін» магнит өрісін және плазманы бөліп тұраты, оған әсер ететін ток қабаттарының бір өлшемді моделін алу болып табылады. Осындай зерттеулер коаксиальды үдеткіштердегі плазмалық қойыртпалардың түзілуімен анықтау өзекті.

Ток қабаттарын зерттеу үшін кішкентай магнит зонды қолданылған. Жасалған магнит зонды диаметрі 1,5 мм негізге диаметрі 0,13 мм сым 15 орамынан тұрады. Катушка есілген сымның соңына бекітіліп, ұзындығы  және диаметрі  кварц түтікшеге енгізілген. Зонд арнайы ұстағышқа бекітілген. Өлшенетін осцилографқа сигнал кедергісі 50 Ом коаксиальды кабель бойынша беріледі. Катушканың эквивалентті ауданы , ал Fn2r инуктивтілігі 1,0 мкГн құрайды. Бұл кезде уақыттың тұрақтылығы L/R0 шамамен 2 нс, яғни қарастырылып отырған эксперимент үшін өте аз. Магнит өрісінің өзгеру уақыты 10 мкс, онда пассивті интегралдаушы тізбек RC = 50 Ом ·1,5 мкФ = 75 мкс қолданылған. Бұдан зонд сезгіштігі:

.

Осындай сезгіштік осциллографқа жоғарғы емес кезінде қосымша күшейткішсіз тікелей қосуға болады, бірақ шектеулі сигнал/шум қатнасына тең.

Магнит зондының көмегімен магнит өрісінің амплитудасы әр-түрлі уақыт мезетіндегі нүктелеріндегі тәуелділік эксперимент өлшенген. Нәтижесінде плазмалық қойыртпа қозғалысы кезінде қысымның біркелкі таралуы анықталды.

**Әдебиет**

1. Морозов А.И. Введение в плазмодинамику. - М.: Физматлит, 2006. - 576 с.