

Отзыв

Об автореферате диссертационной работы Нгуен Тхе Тханг “Новые приборы корпускулярной диагностики многокомпонентной плазмы и экспериментальные результаты исследования разрядов в скрещенных электрическом и магнитном полях”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Диссертационная работа Нгуен Тхе Тханг посвящена разработке анализаторов многокомпонентного пучка ионов по энергиям, массам, зарядам и их испытании в потоке ионов, а также исследованию режимов работы системы формирования потока на макете плазмооптического масс-сепаратора ПОМС-Е-3.

Актуальность темы диссертации определяется необходимостью развития методов разделения вещества на массовые группы и элементы в плазме. Одним из возможных вариантов при реализации разделения вещества в плазме, является метод плазмооптической масс-сепарации. Кроме того, важным аспектом является развития методов диагностики параметров многокомпонентных ионных потоков, которые могли бы обеспечивать локальные измерения состава ионного потока по массе, энергии и заряду ионов в объеме разделяющего устройства. Таким образом, тема диссертации Нгуен Тхе Тханг является актуальной в настоящее время.

Научная новизна полученных результатов.

- Предложен новый анализатор ионов по энергиям, массам и зарядам, построенный на основе дисперсионного и бездисперсионного анализаторов с последовательно работающими магнитным и электрическим полями.
- В плазме аномального тлеющего разряда в скрещенных $E \times B$ полях обнаружен режим горения, когда зависимость плотности ионов от величины магнитного поля имеет максимум.
- Установлено, что монотонный рост плотности ионов в $E \times B$ разряде может прерваться скачком в величиной до 16 раз. Энергетические спектры ионов при скачке сдвигаются в сторону низких энергий. На спектрах ионов обнаружены всплески функции распределения в узких энергетических диапазонах

Практическое значение полученных результатов.

- Полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего развития метода плазмооптической масс-сепарации и практического его применения.
- Кроме этого, анализаторы многокомпонентного пучка ионов, могут быть использованы отдельно при исследовании фундаментальных и прикладных задач физики плазмы и в смежных с нею научно-технических областях.

Материалы диссертации своевременно и достаточно полно опубликованы в 18 научных работах, в том числе 5 статьях в специализированных научных изданиях, 4 свидетельствах о государственной регистрации программы для ЭВМ, 1 патенте на изобретение, 5 тезисах докладов и 3 статьях в сборниках трудов (материалов) научных конференций. Результаты исследований неоднократно докладывались на Международных и Всероссийских конференциях, поэтому они хорошо известны международному научному сообществу.

Достоверность полученных в диссертации результатов обусловлена использованием современных методов диагностики, обработки экспериментальных данных и численного моделирования. Автореферат диссертации Нгуен Тхе Тханг написан профессиональным

языком с использованием современной физической терминологии. Автореферат правильно и в полной мере отражает содержание диссертации.

В тоже время автореферат не лишен недостатков и ошибок. Так, на стр. 6 во втором абзаце сверху написано "...скрещенных Е-В полях..." правильно "...скрещенных E×B полях...". На стр. 8 дважды повторяются предложения "Это объясняется необходимостью иметь большую апертуру ($\gamma \geq 105^\circ$) прибора. Такое свойство анализатора является обязательным при регистрации ионов в плазмооптическом масс-сепараторе, которые имеют трехмерные траектории движения." На стр. 9 написано "...из условия (1) вычисляются массы..." однако нумерация формул в автореферате отсутствует.

В автореферате, актуальность темы более полно отражало бы состояние проблемы, если бы в нем содержалась информация об других методах разделения вещества на массовые группы и элементы в плазме. В качестве пожелания на будущее хочется указать на необходимость расширения арсенала диагностических методов и средств, например, оптическими методами, при проведении экспериментальных исследований.

Однако, высказанные замечания ни в коей мере не снижают общей позитивной оценки диссертации, выполненной на высоком научном уровне, написанной хорошим языком и хорошо оформленной.

Таким образом, диссертационная работа Нгуен Тхе Тханг **"Новые приборы корпускулярной диагностики многокомпонентной плазмы и экспериментальные результаты исследования разрядов в скрещенных электрическом и магнитном полях"** соответствует специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики, соответствует требованиям положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – **Нгуен Тхе Тханг**, заслуживает присуждения ему научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Отзыв составил:

кандидат физико-математических наук,
начальник лаборатории Института Физики Плазмы
Национального Научного Центра
“Харьковский Физико-Технический Институт”
НАН Украины
61108, Харьков, Украина, ул. Академическая 1, ННЦ ХФТИ
Ykvtun@kipt.kharkov.ua

Ковтун Юрий
Викторович

Подпись кандидата физико-математических наук,
Ю.В. Ковтуна засвидетельствовал
ученый секретарь Национального Научного Центра
“Харьковский Физико-Технический Институт”
НАН Украины

А.В. Волобуев

27.11.2020