

ОТЗЫВ

доктора физико-математических наук ведущего научного сотрудника Лигачева Александра Егоровича на автореферат диссертации Чайковского Станислава Анатольевича «Экспериментальные исследования формирования плотной излучающей плазмы в диодах наносекундных генераторов тока мегаамперного диапазона», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.13 – электрофизика, электрофизические установки

Представленная соискателем работа посвящена исследованию условий образования плотной плазмы на поверхности таких цилиндрических проводников, как медь, алюминий, титан, сталь 3 и нержавеющая сталь вследствие их скин-эффектного электрического взрыва (величина тока до 2.5 МА, времени его нарастания 100 нс.), исследованию при взрыве проводника поверхностных неустойчивостей, изучение физических процессов при сжатии каскадированных лайнеров.

Хочется отметить первый раздел автореферата - **Актуальность темы и степень ее разработанности**, в котором ясно и достаточно подробно (на сколько это позволяет объем автореферата) соискателем описана актуальность тематики диссертационной работы.

Автором получены новые экспериментальные данные по зависимости времени поверхностного электрического взрыва проводника от величин тока генератора и диаметра проводника для выше перечисленных металлов и сплавов. Так же им предложена модель, позволяющая описать процесс развития перетяжки проводника в X-пинчах, которая включает в себя два этапа – динамики формирования «перетяжки» и её сжатие.

Очень важно, что диссертанту удалось создать устройства (компактные импульсные генераторы тока), которые позволяют проводить исследования свойств вещества при высоких импульсных давлениях (~Мбар). Это позволит интенсифицировать эти исследования с применением новых неорганических и органических материалов, находящихся в конденсированном и газообразном состоянии.

Опубликованные в диссертации данные экспериментов позволят увеличить стойкость электродов к воздействию сверхсильных магнитных полей

Практическая ценность работы заключается в создании конкретного оборудования - малогабаритных (импульсных, на основе X-пинчей) генераторов тока которые можно использовать для теневого рентгеновского (в мягком диапазоне спектра) зондирования с наносекундным временным и микронным пространственным разрешениями.

В экспериментах соискателем использовались новые и ставшие уже традиционными методы диагностики быстропротекающих электрофизических и плазменных процессов, которые автор диссертации адаптировал и в ряде случаев доработал для решения поставленных целей исследования. Следует отметить, что практически все диссертационные работы, выполненные в Ин-те сильноточной электроники, заканчиваются изготовлением конкретных установок и приборов исследования (что всегда было свойственно коллективу ИСЭ) , научный и технических уровень которых практически никогда не опускается ниже мирового, а во многих областях превышает самые лучшие научные и технические результаты мирового уровня. Данная диссертационная работа вполне соответствует этим требованиям.

Результаты исследований изложены автором диссертационной работы в 15-ти статьях; из них 14 опубликованы в авторитетных отечественных и зарубежных научных журналах, входящих в список ВАК РФ.

По тексту реферата необходимо сделать следующие замечания:

Как утверждается в автореферате , на первом этапе (в процессе формирования «перетяжки») проводник плавится и нагревается до такой температуры, при которой он взрывается, превращаясь в пар и частицы размером от единиц нм до нескольких мкм. В связи с этим

- Были ли выполнены исследования продуктов взрыва электрического проводника

- Какое влияние оказывает элементный состав электрического проводника на параметры его взрыва и процесс развития «перетяжки» в Х-пинчах.

Автореферат по форме и содержанию удовлетворяет требованиям ВАК для докторских диссертаций, а соискатель Чайковский Станислав Анатольевич, заслуживает присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.13 – “электрофизика, электрофизические установки”.

Ведущий научный сотрудник

Центра естественно-научных исследований

Института общей физики им. А.М.Прохорова РАН

профессор, д.ф-м.н

119334, Москва, ул.Вавилова, д.38, .Тел: 8 499 503 8317; e-mail:

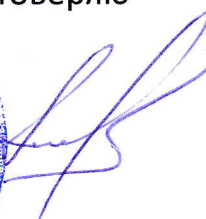
carbin@yandex.ru



/А.Е.Лигачев/

Подпись Лигачева Александра Егоровича удостоверяю

Ученый секретарь ИОФ РАН



/С.Н.Андреев/