

ОТЗЫВ

научного руководителя

доктора физико-математических наук, члена-корреспондента РАН
Ратахина Николая Александровича на диссертацию Лавриновича И.В.
«Конденсаторно-коммутаторные сборки с субмикросекундными временами
вывода энергии для компактных сильноточных импульсных генераторов»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 01.04.13 – электрофизика, электрофизические установки.

Диссертация Лавриновича И.В. выполнена в Институте сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭ СО РАН) и посвящена актуальной проблеме – созданию современной элементной базы, необходимой для построения компактных сильноточных импульсных генераторов, применяемых как для решения исследовательских задач, так и для практического применения.

Автор на основе анализа отечественной и зарубежной литературы обоснованно выбрал в качестве основного объекта исследований конденсаторно-коммутаторные сборки с субмикросекундными временами вывода энергии. Применение таких емкостных накопителей для построения высоковольтных импульсных генераторов обеспечивает ряд преимуществ перед традиционными подходами, что выражается в существенном уменьшении их массогабаритных показателей при схожих выходных параметрах.

С применением математического моделирования и экспериментальных измерений диссертантом проведены комплексные исследования влияния параметров разрядников конденсаторно-коммутаторныхборок, а также количества, схемы включения и электрических параметров самихборок, на потери энергии в разрядниках. Найденные в результате исследований количественные зависимости потерь энергии в коммутаторе от перечисленных параметров могут быть полезны при проектировании различных высоковольтных импульсных генераторов. Кроме этого, с привлечением методов численного расчета картины электростатического поля вблизи обкладок высоковольтного импульсного конденсатора и электродов газового разрядника для различных конденсаторно-коммутаторныхборок, были предложены и реализованы конструкции нескольких конденсаторно-коммутаторныхборок, испытания которых продемонстрировали их работоспособность. На основе проведенных исследований был создан ряд компактных сильноточных наносекундных генераторов, которые нашли применение в различных импульсных источниках мягкого и жесткого рентгеновского излучения, применяемых для теневой рентгенографии при проведении различных исследований.

Диссертация написана грамотно и легко читается, а также хорошо иллюстрирована.

Лавринович И.В. сложившийся учёный-исследователь, способный самостоятельно формулировать и решать поставленные научные и научно-

технические задачи. За время работы в ИСЭ СО РАН Лавринович И.В. занимал призовые места в конкурсах за лучшую научную работу Института среди молодых ученых. Он зарекомендовал себя ответственным и исполнительным участником госбюджетных работ, а также грантов и хоздоговоров, выполняемых в отделе высоких плотностей энергии ИСЭ СО РАН. Он коммуникабелен и пользуется уважением среди сотрудников ИСЭ.

Основные результаты, изложенные в диссертационной работе, опубликованы в центральной печати и апробированы на нескольких международных конференциях.

Особо следует отметить, что результаты диссертационной работы Лавриновича И.В., посвященные созданию импульсных электрических генераторов субмикросекундной длительности, представляют несомненный практический интерес и нашли применение в ряде научных учреждений России.

Таким образом, учитывая вышесказанное, считаю, что Лавринович Иван Валериевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 – электрофизика, электрофизические установки.

Заведующий отдела высоких плотностей энергии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института сильноточной электроники Сибирского отделения Российской академии наук, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН
Ратахин Николай Александрович
634055, г. Томск, пр. Академический 2/3, тел.: 8 (3822) 49 17 06
E-mail: contact@hcei.tsc.ru

Н. Ратахин / Н.А.Ратахин/
08.04.2016 г.

Подпись Ратахина Н.А. удостоверяю:

Учёный секретарь ИСЭ СО РАН, д.ф.-м.н.



И.В. Пегель / И.В. Пегель/