# ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Любинской Наталии Валентиновны «Абляционный импульсный плазменный двигатель для перспективных малоразмерных космических аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.07.05 – «Тепловые и электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Диссертационная работа Любинской Наталии Валентиновны «Абляционный импульсный плазменный двигатель для перспективных малоразмерных космических аппаратов» посвящена разработке основ создания абляционных импульсных плазменных двигателей (АИПД) с энергией разряда от 3 до 20 Дж и позволяет получить без дополнительной экспериментальной отработки оценочные характеристики двигательной установки для малоразмерных космических аппаратов.

Актуальность работы определяется вопросами прогнозирования характеристик микро-АИПД при создании двигательных установок на базе расчётной модели для малоразмерных космических аппаратов.

Диссертационная работа содержит физико-математическую модель течения плазмы в АИПД рельсовой геометрии, расчетные и экспериментальные исследования на лабораторной модели, которые позволяют прогнозировать тягово-энергетические характеристики микро-АИПД для малоразмерных космических аппаратов. Кроме того, в работе представлены исследования характеристик микро-АИПД с применением различных методик измерения (спектроскопические, интерферометрические, магнитозондовые) которые хорошо согласуются между собой.

Полученные экспериментальные данные позволили определить динамическую картину распределения тока в первом и втором полупериоде разряда. Анализ известных физико-математических моделей показал, что они не учитывают распределение тока во втором полупериоде разряда. Уточнения в расчетной модели автором позволяет получать более эффективные характеристики микро-АИПД (удельный и суммарный импульс тяги двигателя).

В качестве недостатков работы можно отметить следующее:

1) Результаты по модернизации двигательной установки (ДУ) ИПД-120 ценное достижение, однако, конечному потребителю (разработчику малого космического аппарата) необходимо знать и состав ДУ, его массогабаритные характеристики, энергетическую эффективность и т.д.;

Отдел документационного обеспечения МАИ
«21» 12 2020

2) Из текста автореферата не вполне ясно энергопотребление двигателя и двигательной установки в целом.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности, а ее результаты апробированы достаточным количеством выступлений на конференциях и публикаций.

Судя по автореферату, диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные заключения и разработки. Работа базируется на достаточном количестве примеров, и проведена на высоком уровне. Достоверность полученных результатов подтверждена сравнением с экспериментальными данными.

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод о том, что диссертационная работа соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», применяемого к кандидатским диссертациям, а Любинская Наталия Валентиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.07.05 – «Тепловые и электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Заместитель генерального директора
по научной работе, д.т.н., профессор Геча В.Я.

« 10 » 12 2020 г.

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Космические системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические комплексы» имени А.Г. Иосифьяна», 107078, РФ, г. Москва, Хоромный тупик, дом 4, строение 1
Телефон: (495) 623-51-90, (495) 366-35-61
e-mal: vniiem@vniiem.ru