

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Мусина Нияза Хамитовича на тему: «Повышение износостойкости и снижение механических потерь двигателя внутреннего сгорания посредством искрового упрочнения и микродугового оксидирования рабочей поверхности цилиндра», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 – «Тепловые двигатели»

Практика эксплуатации ДВС с алюминиевыми цилиндрами показывает, что, несмотря на применение для повышения ресурса поверхности зеркала цилиндра различных упрочняющих покрытий, способов поверхностного и объемного легирования, воздействие высоких температур и больших механических нагрузок приводит к отслаиванию и разрушению поверхностных слоев. Автор предпринял, как видно из материалов автореферата, успешную попытку исследования мероприятий по повышению износостойкости рабочей поверхности цилиндра из алюминиевого сплава и снижению механических потерь двигателя методами искрового упрочнения и микродугового оксидирования. Таким образом, **актуальность** работы сомнений не вызывает.

Научная новизна результатов диссертации заключается в:

- экспериментальном определении влияния искрового упрочнения на износостойкость рабочей поверхности гильзы цилиндра двигателя внутреннего сгорания; установлении коэффициента трения и износостойкости покрытия, полученного методом искрового упрочнения;

- определении влияния свойств покрытий рабочей поверхности гильзы цилиндра ДВС, формируемых методами искрового упрочнения и микродугового оксидирования на тепловой режим деталей цилиндропоршневой группы и головки цилиндра ДВС при различных условиях охлаждения.

Работа **апробирована** в достаточной степени. Материалы докладывались и обсуждались на пяти международных, шести всероссийских научно-технических конференциях и трех зимних школах-семинарах аспирантов и молодых ученых. Опубликованы 3 работы в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК РФ, 1 статья в журнале индексируемом в базе данных Scopus.

Особого внимания заслуживают факты внедрения результатов работы в ООО «Двигатели для авиации» а также в учебный процесс УГАТУ.

Замечания, не снижающие ценность диссертации в целом:

1. На стр. 10 указан ГОСТ 12592-67, на стр. 11 - ГОСТ 4543-71. Однако данные документы давно прекратили свое действие!
2. В автореферате (Стр. 12) приведен рис. 2б) воздушный винт на стенде. Какое отношение имеет винт к рабочей поверхности гильзы цилиндра двигателя?
3. На стр. 12 автор отмечает: «Масса штатной ГЦ после 50,5 часов работы уменьшилась на 0,039 г. ГЦ с МДО-покрытием потеряла 0,019 г... Массо-

вый износ ГЦ, обработанной искровым упрочнением, составил 0,024 г.». С помощью какого оборудования достигнута такая точность измерений? Тот же вопрос по отношению к данным рис.6 б).

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Мусин Нияз Хамитович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели.

Член-корреспондент Академии военных наук РФ,
доктор технических наук, старший научный сотрудник,
профессор кафедры «Гидравлика и прочность»

Куколев Максим Игоревич

18 апреля 2019 г.

Инженерно-строительный институт
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого»
195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29
Тел.: + 7 (812) 552-64-01;
e-mail: maksim.kukolev@spbstu.ru
Специальность, по которой защищена докторская диссертация: 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика (Технические науки)

