Сведения о ходе выполнения

Федеральным государственным бюджетным учреждением науки

Институтом машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии

(ИМАШ РАН)

прикладных научных исследований (проекта)

по Соглашению о предоставлении субсидии от 22 июля 2014 г. № 14.607.21.0040

с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»

по теме:

«Разработка прибора и способов диагностики наношероховатости и физико-механических свойств внутренних поверхностей тяжелонагруженных

опор скольжения с топокомпозитным поверхностным слоем»

на этапе № 5

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 22 июля 2014 г. № 14.607.21.0040 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 5 в период с 01 июля 2016 г. по 31 декабря 2016 г. в соответствии с «План-графиком исполнения обязательств» выполнялись следующие работы:

1. Проведение окончательной тарировки макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения по результатам экспериментального исследования эталонной шероховатости, микротвердости и модуля упругости.
2. Проведение исследовательских испытаний тестовых образцов опоры скольжения с помощью разработанного макета прибора в соответствие с разработанной методикой диагностирования наношероховатости, твердости и модуля упругости материала внутренней поверхности опор скольжения после окончательной тарировки макета прибора.
3. Проведение дополнительных патентных исследований по способам и устройствам определения твердости материалов с поверхностным топокомпозитным слоем по ГОСТ Р 15.011-96.
4. Оценка полноты решения задачи и достижения поставленных целей ПНИ.
5. Разработка технических требований и предложений по разработке, производству и эксплуатации прибора с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера.
6. Технико-экономическая оценка результатов ПНИ.
7. Разработка проекта технического задания на проведение ОКР по теме: «Разработка прибора для диагностики наношероховатости, твердости и модуля упругости материала поверхности опор скольжения»
8. Доработка эскизной конструкторской документации макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения с учетом результатов проведенных исследований.
9. Закупка оборудования и/или материалов и/или комплектующих для обеспечения работ по п.п. 5.1 и 5.2.

 **При этом были получены следующие результаты:**

1. Проведена окончательная тарировка макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения по результатам экспериментального исследования эталонной шероховатости, микротвердости и модуля упругости.
2. Проведены исследовательские испытания тестовых образцов опоры скольжения с помощью разработанного макета прибора в соответствие с разработанной методикой диагностирования наношероховатости, твердости и модуля упругости материала внутренней поверхности опор скольжения после окончательной тарировки макета прибора.
3. Проведены дополнительные патентные исследования по способам и устройствам определения твердости материалов с поверхностным топокомпозитным слоем по ГОСТ Р 15.011-96.
4. Проведена оценка полноты решения задачи и достижения поставленных целей ПНИ.
5. Разработаны технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации прибора с учетом технологических возможностей и особенностей индустриального партнера.
6. Проведена технико-экономическая оценка результатов ПНИ.
7. Разработан проект технического задания на проведение ОКР по теме: «Разработка прибора для диагностики наношероховатости, твердости и модуля упругости материала поверхности опор скольжения»
8. Доработана эскизная конструкторская документация макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения с учетом результатов проведенных исследований.
9. Закуплены материалы и комплектующие для обеспечения работ по п.п. 5.1 и 5.2.

Предложенные научные и конструкторские решения характеризуются безусловной новизной и актуальностью.

Подана заявка на изобретение № 2016139028 от 04.10.2016 «Способ определения физико-механических характеристик модифицированного поверхностного материала изделия и устройство для его осуществления», РФ.

Получен патент на полезную модель № 164739 «Прибор для измерения шероховатости и микромеханических характеристик внутренних поверхностей изделий», РФ.

Опубликованы 2 статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus.

Полученные научные результаты доложены на международных научных конференциях:

1. [Международной конференции VIBROENGINEERING-2016   SPECIAL TOPIC:  DYNAMICS OF STRONGLY NONLINEAR SYSTEMS](http://vibroengineering.ru/?item=program), 4-7 October, Moscow <http://vibroengineering.ru/>
2. Второй международной конференции Деформирование и разрушение композиционных материалов и конструкций 18-20 октября 2016 г. Москва
3. [ХI Международной  научно-технической конференции  "Трибология-машиностроению -2016"](http://imash.ru/conferences-exhibitions/conference/tribologiya-mashinostroeniyu-2016/) 1-3 ноября 2016 г., Москва

 Исполнители проекта участвовали во 2-ой международной специализированной выставке «Импортозамещение» ("Крокус Экспо", 13-15 сентября 2016 г. Москва, Россия) и в международной специализированной выставке «Оборудование и технологии обработки конструкционных материалов - ТЕХНОФОРУМ» ("Экспоцентр", 24-27 октября 2016 г. Москва, Россия).

Полученные научные результаты полностью соответствуют техническим требованиям к выполняемому проекту и имеют хорошие перспективы реализации в полном объеме.

 В целях коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученных в рамках проекта, ИМАШ РАН заключил с индустриальным партнером лицензионный договор.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом (Акт оценки исполнения обязательств на этапе № 5 от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.)