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 №3

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 № 3 в период с 01 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г. в соответствии с «План-графиком исполнения обязательств» выполнялись следующие работы:

1. Проведение прочностного и кинематического расчета узла нагружения индентора, механизма поступательного перемещения индентора, механизма возвратно – качательного движения штанги, механизма нагружения люнета макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения..
2. Разработка программного обеспечения, необходимого для управления измерительными процедурами и обработки экспериментальных данных макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
3. Разработка эскизной конструкторской документации на узлы макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения: люнет с механизмом позиционирования, штанга с механизмом продольного перемещения и качательного движения и опорная стойка
4. Изготовление узлов макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
5. Разработка методики сборки и юстировки узлов макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
6. Проведение сборки и юстировки узлов макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
7. Разработка методики проведения тарировки макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
8. Проведение предварительной 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.
9. Проведение тестирования и отладки разработанного программного обеспечения макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
10. Изготовление измерительного модуля макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения, промежуточного отчета о ПНИ.
11. Сборка и юстировка измерительного модуля макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения, промежуточного отчета о ПНИ.
12. Закупка оборудования и/или материалов и/или комплектующих для обеспечения работ по п.п. 3.4. и 3.9, промежуточного отчета о ПНИ
13. Экспериментальные исследования лазерно-ударно-волнового (ЛУВО) воздействия на поверхность твердого тела с целью создания топокомпозитного поверхностного слоя, промежуточного отчета о ПНИ.

**При этом были получены следующие результаты:**

1. Проведены прочностной и кинематический расчеты узла нагружения индентора, механизма поступательного перемещения индентора, механизма возвратно – качательного движения штанги, механизма нагружения люнета макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
2. Разработано программное обеспечение, необходимое для управления измерительными процедурами и обработки экспериментальных данных макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
3. Разработана эскизная конструкторская документация на узлы макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения: люнет с механизмом позиционирования, штанга с механизмом продольного перемещения и качательного движения и опорная стойка.
4. Изготовлены узлы макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
5. Разработана методика сборки и юстировки узлов макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
6. Проведены работы по сборке и юстировке узлов макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
7. Разработаны методики проведения тарировки макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
8. Проведена предварительная 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.
9. Проведены работы по тестированию и отладке разработанного программного обеспечения макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
10. Изготовлен измерительный модуль макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
11. Проведены работы по сборке и юстировке измерительного модуля макета прибора для диагностирования наношероховатости и физико-механических свойств материала внутренних поверхностей опор скольжения.
12. Закуплены оборудование и/или материалы и/или комплектующих для обеспечения работ по п.п. 3.4. и 3.9.
13. Проведены экспериментальные исследования лазерно-ударно-волнового (ЛУВО) воздействия на поверхность твердого тела с целью создания топокомпозитного поверхностного слоя

Предложенные научные и конструкторские решения характеризуются безусловной новизной и актуальностью.

Подана заявка на полезную модель, № 2015149476 от 18.11.2015 «Прибор для измерения шероховатости и микромеханических характеристик внутренних поверхностей изделий», РФ.

Опубликованы 2 статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus и Web of Science.

Полученные научные результаты доложены на 3-х международных конференциях.

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

 Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом (Акт оценки исполнения обязательств на этапе № 3 от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.)