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 08 июля № 14.604.21.0091

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 научных основ высокоэффективной технологии и оборудования для изготовления в условиях сверхпластичности широкой номенклатуры полых валов газотурбинных двигателей из жаропрочных сплавов и сталей»

на этапе №2

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 08 июля № 14.604.21.0091 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 № 2 в период с 01 января 2015 г. по 30 июня 2015 г. в соответствии с «План-графиком исполнения обязательств» выполнялись следующие работы:

1. Математическое моделирование процесса измельчения зёрен для формирования ультрамелкозернистой (далее - УМЗ) структуры:

- в металлах и однофазных сплавах (Ni, Fe и др.);

- в многофазных, дисперсионно-твердеющих сплавах, применяемых для изготовления валов (ЭИ698, ЭК79).

1. Математическое моделирование деформационно-термической обработки, обеспечивающей формирование УМЗ структуры в заготовках из промышленных сплавов
2. Математическое моделирование процесса раскатки валов из жаропрочных сплавов и сталей в условиях изотермической, в том числе сверхпластической деформации
3. Расчет напряженно-деформированного состояния инструмента при изотермической и сверхпластической раскатке валов
4. Разработка эскизной конструкторской и эксплуатационной документации Макета СРВ
5. Разработка эскизной конструкторской документации рабочей камеры нагрева Макета СРВ.
6. Разработка эскизной конструкторской документации на составные части Макета СРВ:

- инструментальный узел (раскатная головка с роликом и оправки для раскатки валов);

- охлаждаемый шпиндельный узел;

- системы контроля скорости подачи вновь разработанного инструментального узла и скорости вращения вновь разработанного шпиндельного узла.

**При этом были получены следующие результаты:**

1. Проведено математическое моделирование процесса измельчения зёрен для формирования ультрамелкозернистой (далее - УМЗ) структуры:

- в металлах и однофазных сплавах (Ni, Fe и др.);

- в многофазных, дисперсионно-твердеющих сплавах, применяемых для изготовления валов (ЭИ698, ЭК79).

2. Проведено математическое моделирование деформационно-термической обработки, обеспечивающей формирование УМЗ структуры в заготовках из промышленных сплавов.

3. Проведено математическое моделирование процесса раскатки валов из жаропрочных сплавов и сталей в условиях изотермической, в том числе сверхпластической деформации.

4. Проведен расчет напряженно-деформированного состояния инструмента при изотермической и сверхпластической раскатке валов.

5. Разработана эскизная конструкторская  и эксплуатационная документация Макета СРВ.

6. Разработана эскизная конструкторская документация рабочей камеры нагрева Макета СРВ.

1. Разработка эскизной конструкторской документации на составные части Макета СРВ:

- инструментальный узел (раскатная головка с роликом и оправки для раскатки валов);

- охлаждаемый шпиндельный узел;

- системы контроля скорости подачи вновь разработанного инструментального узла и скорости вращения вновь разработанного шпиндельного узла.

Полученные результаты проведенных работ полностью соответствуют требованиям ТЗ и ПГ по проекту.

Предложенные научные и конструкторские решения характеризуются безусловной новизной и актуальностью. Охраноспособные результаты РИД за отчетный период созданы не были. Опубликована 2 статья в журнале, индексируемом в базе данных Scopus.

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 № 2 от 22 октября 2015 г.)