

Отчет о выполнении работ по теме

Разработка конструкторско-технологической документации, выполнение моделирования напряженно-деформированного состояния и проведение натурных исследований приспособлений для испытательного оборудования

Работа выполнена на базе ЦОМиПТ

Сроки выполнения работы 01.07.2019 - 15.12.2019 г.

Цель работы

Целью выполнения НИОКР является: Разработка конструкции и технологии изготовления захватов, приспособлений и держателей для испытательных машин и стендов, изготовление опытного образца изделия, испытание образца в соответствии с имеющейся методикой.

Технические требования к изделиям:

В качестве технических требований заказчик передал бумажные копии проспекта на изделия – аналоги фирмы GRIP ENGINEERING. Разработке подлежат изделия, аналогичные по конструкции и типоразмерам соответствующим аналогам:

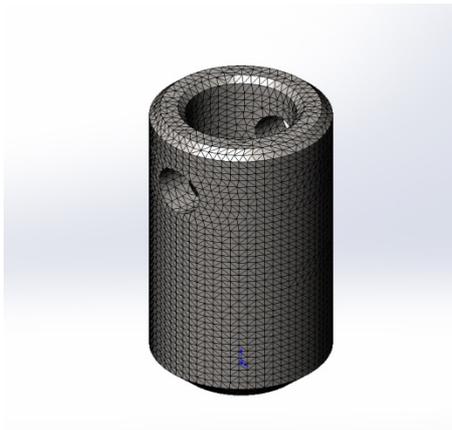
- захват типа «втулка» типоразмеров ТН89-159-4

Результаты выполнения работы:

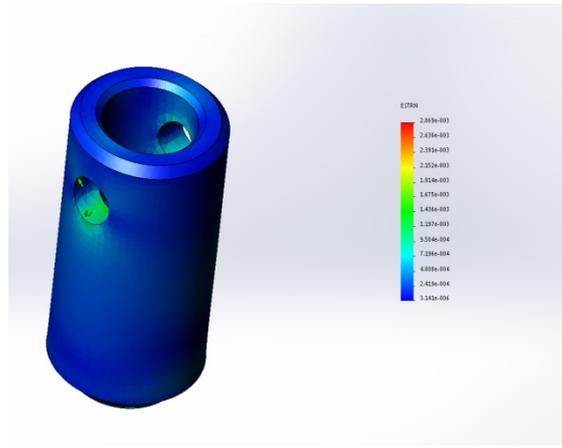
1. В результате выполнения работ:
2. Разработаны рабочие чертежи изделия «захват»
3. Разработана 3D-модель



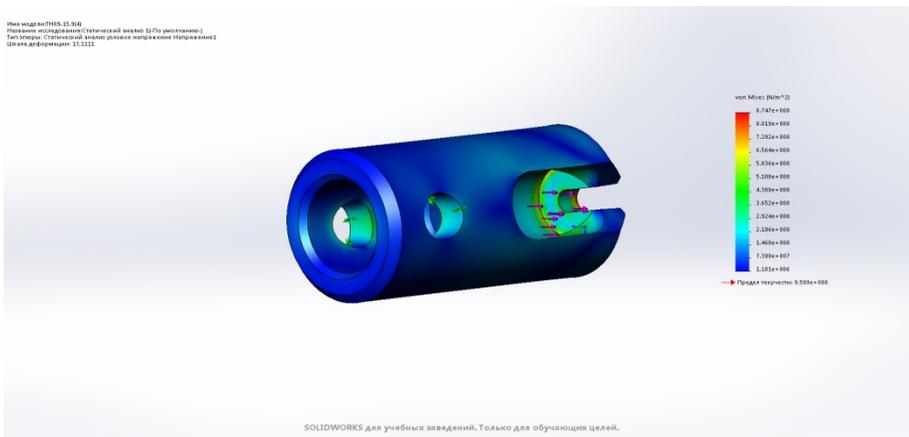
4. Разработана технология изготовления изделия «захват» и дополнительной оснастки для проведения испытаний (Протокол исследования – Приложение №2);
5. Проведено моделирование напряженно-деформированного состояния изделия в условиях нагружения его при испытании с нагрузкой 10 кН; Показано, что для обеспечения достаточной прочности изделия захват следует применить материал корпуса **40X13 с закалкой до твердости HRC 35. Незакаленный корпус требуемые нагрузки не выдерживает.**



Импорт модели в SolidWorks Simulation

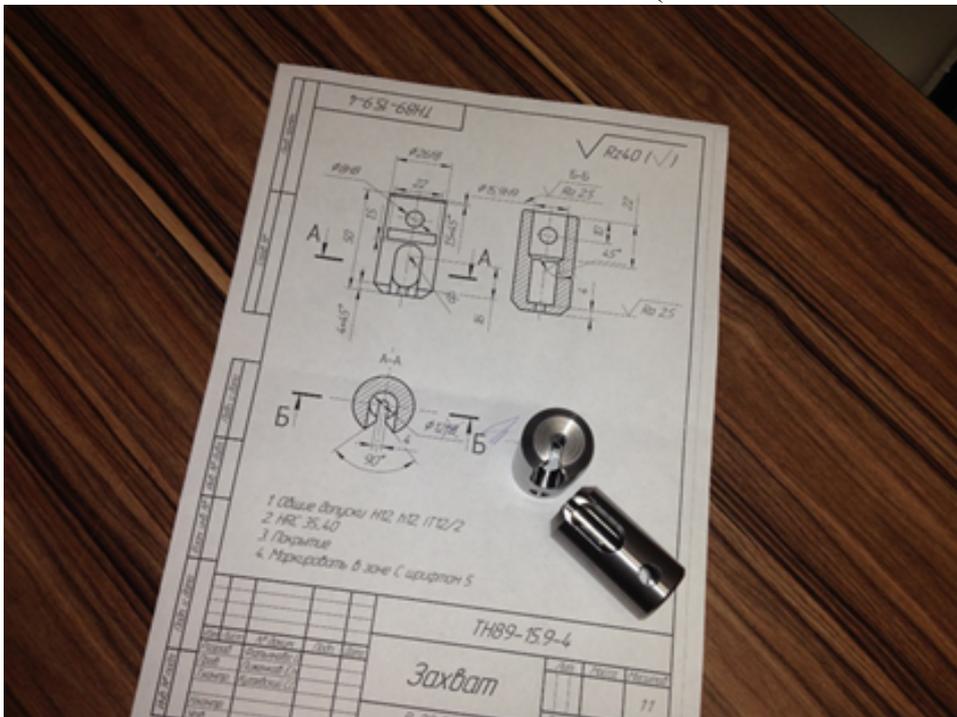


Проверка на деформацию крепежного отверстия



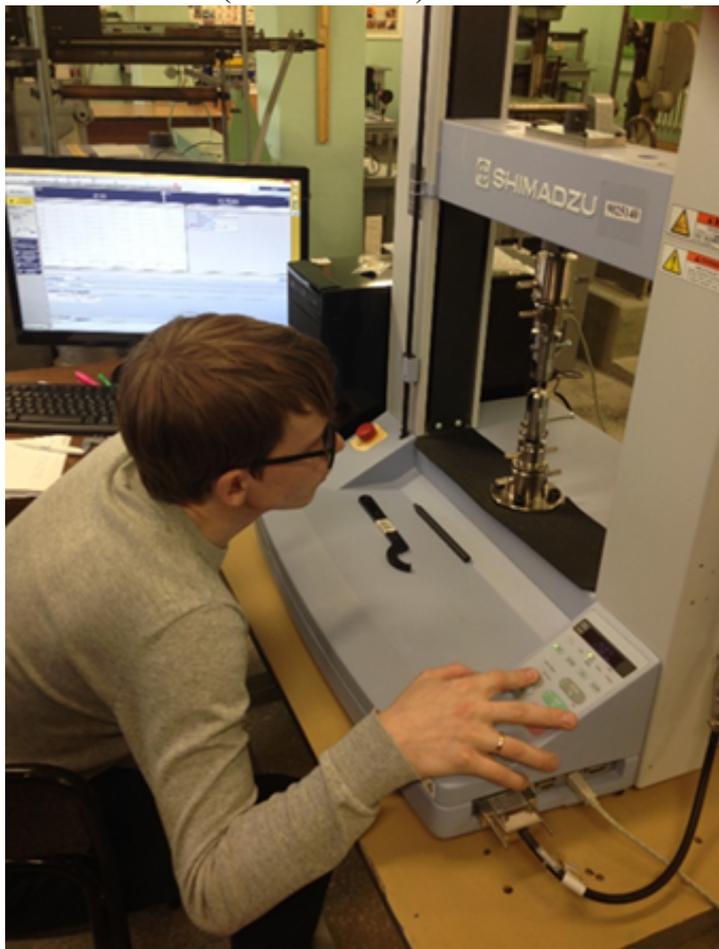
Анализ напряженного состояния

6. Изготовлено опытное изделие «Захват» (обозначение ИНМТ19.001.16-04)



7. Изготовлены образцы из стали 40Х по ГОСТ1497-84 тип III для проведения испытаний;

8. Проведены испытания изделия «захват» при растяжении 3-х образцов на разрывной машине Shimadzu ($P_{max} = 10\text{KN}$).



9. В соответствии с Протоколом испытаний опытное изделие «Захват» (обозначение ИНМТ19.001.16-04) признано пригодным к использованию. Сформулированы предложения по конструкции изделия, улучшающие его эксплуатационные свойства и носящие не принципиальный характер.

Все работы по проектированию конструкторско-технологической документации и изготовлению изделия и комплектующих приспособлений выполнены на базе Центра обработки материалов УрФУ (директор Кугаевский С.С.). Выполнение испытаний проведено в Лаборатории кафедры строительной механики УрФУ (зав. каф. Поляков А.А.).

Исполнитель проектной части, студент гр. *НМТ-462514*

М.А.Дружинин

Руководитель работ:

С.С.Кугаевский

Директор ЦОМиПТ