

Гордеев Никита Витальевич

«Магнитные свойства, фазовый состав и остаточные механические напряжения термически обработанных образцов из коррозионно-стойкой стали 17-4РН, изготовленных методом селективного лазерного сплавления»

Цели и задачи проекта:

Цель проекта – определить влияние режимов термической обработки на содержание остаточного аустенита, текстуру и остаточные механические напряжения образцов из стали 17-4 РН, изготовленных методом селективного лазерного сплавления, а также подготовить серию различающихся по фазовому составу настроечных образцов для магнитного структуроскопа ДМС.

Для реализации цели проекта были поставлены **следующие задачи:**

- оценить содержание остаточного аустенита с помощью рентгеновских и магнитных методов;
- определить однородность магнитных свойств в зависимости от направления построения при печати и режимов термической обработки;
- исследовать текстуру и оценить остаточные механические напряжения образцов до и после термических обработок;
- путем варьирования режимов термической обработки (время выдержки и температура) подготовить образцы с различным содержанием остаточного аустенита, минимальными остаточными напряжениями и однородных по структуре.

Ожидаемые результаты:

Рентгеновскими методами будет определен фазовый состав в образцах 17-4 РН, изготовленных селективным лазерным сплавлением (СЛС). Установлена корреляционная зависимость между содержанием остаточного аустенита и значением намагниченности насыщения образцов. Количественно оценена анизотропия магнитных свойств для направлений, параллельных и перпендикулярных направлению построения в лазерном 3-D принтере. Получены сведения о влиянии режимов термообработки на структуру и фазовый состав, а также установлены оптимальные режимы, обеспечивающие структурную однородность и минимальный уровень остаточных механических напряжений. Подготовлена серия настроечных образцов с различным содержанием остаточного аустенита для калибровки магнитного структуроскопа ДМС. Результаты проекта будут опубликованы в виде научной статьи в рецензируемом журнале, индексируемом в базах данных Web of Science/Scopus/РИНЦ.