

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скорыниной Полины Андреевны
выполненной на тему: «Упрочнение и повышение износостойкости аустенитных хромоникелевых аустенитных сталей наноструктурирующими фрикционными и комбинированными деформационно-термическими обработками», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Эксплуатационная стойкость большинства деталей машин и механизмов определяется прочностными свойствами поверхности деталей и процессами протекающими на этой поверхности, поэтому данная работа, посвященная упрочнению и повышению износостойкости аустенитных хромоникелевых аустенитных сталей, достаточно широко применяемых в промышленности является актуальной.

Научная новизна работы в основном заключается в том, что:

- при фрикционной обработке аустенитных сталей установлен близкий уровень упрочнения (до 710-720 HV 0,025) метастабильной стали 12X18H10T, на поверхности которой обрабатывается 70 об. % мартенсита деформации, и деформационно стабильной стали 03X16H15M3T1;
- при увеличении температуры фрикционного нагружения от -196 до +250 °C объемная доля мартенсита деформации в поверхностном слое стали 12X18H10T снижается от 100 до 5% при достижении близких уровней деформационного упрочнения ее поверхности;
- установлено, что нанокристаллические мартенситно-аустенитные структуры, сформированные в поверхностном слое метастабильной аустенитной стали при фрикционной обработке, дополнительно упрочняются при нагреве до 400-450 °C за счет выделения дисперсных карбидов хрома, а при нагреве до 650 °C трансформируются в высокопрочные преимущественно субмикро- и нанокристаллические структуры аустенита, которые сохраняются вплоть до 800 °C, образуя вместе с рекристаллизованными участками аустенита «бимодальные» структуры.

Достоверность результатов работы определяется корректностью поставленных задач, применением современных приборов и методик физического металловедения, большим объемом экспериментальных данных, их сопоставлением между собой и с данными других авторов

Замечания

- «перед выглаживанием (стр.8 и 9) чистовой токарной обработкой удаляли слой металла толщиной 0,1 мм». А с какой целью? Токарная обработка тоже наклепывает поверхностный слой;
- на стр. 6 автореферата отмечено. Что поверхностное пластическое деформирование (фрикционная обработка и наноструктурирующее выглаживание) проводилось скользящим индентором, но в чем разница между этими терминами автор не поясняет. И почему выглаживание проводили на воздухе (стр. 9), а фрикционную обработку – в среде аргона (стр. 10);
- нет объяснения почему у исследованных сталей глубина упрочнения различается 1,5 раза (стр. 11);
- выбор индентора из синтетического алмаза недостаточно обоснован;
- фотографий структур много и это плюс, но они мелкие и это минус.

Замечания носят частный характер и не влияют на положительную оценку работы. В целом, диссертационная работа актуальна, обладает новизной, выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет интерес для дальнейших исследований. Диссертационная работа Скорыниной П.А. соответствует специальности 2.6.17. «Материаловедение» и требованиям п. 9 Порядка присуждения ученых степеней в УрФУ, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по этой специальности.

Согласен на обработку персональных данных.

Профессор кафедры литейных процессов и материаловедения
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова», д.т.н., проф.

Специальность 05.16.01

455000, г. Магнитогорск, Челябинской обл., пр. Ленина, 38, каф. ЛПИМ, ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова. Тел. /3519/ 29-85-64, emelushin@magtu.ru.

Емелюшин Алексей Николаевич.
27.01.2025г



ОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Заведующий отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Д.Г. Семенова