

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

технические науки

Шифр научной специальности:

2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Направления исследований:

1. Изучение взаимосвязи химического и фазового составов (характеризуемых различными типами диаграмм, в том числе диаграммами состояния) с физическими, механическими, химическими и другими свойствами сплавов.
2. Теоретические и экспериментальные исследования фазовых и структурных превращений в металлах и сплавах, происходящих при различных внешних воздействиях, включая технологические воздействия и влияние сварочного цикла на металл зоны термического влияния, их моделирование и прогнозирование.
3. Теоретические и экспериментальные исследования влияния структуры на физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов, их моделирование и прогнозирование.
4. Теоретические и экспериментальные исследования термических, термоупругих, термопластических, термохимических, термомагнитных, радиационных, акустических и других воздействий на изменение структуры и свойств металлов и сплавов, их моделирование и прогнозирование.
5. Теоретические и экспериментальные исследования влияния фазового состава и структуры на зарождение и распространение трещин при различных видах внешних воздействий, их моделирование и прогнозирование.
6. Разработка новых и совершенствование существующих технологических процессов объемной и поверхностной термической, химикотермической, термомеханической и других видов обработок, связанных с термическим или термомеханическим воздействием, цифровизация и автоматизация процессов, а также разработка специализированного оборудования.
7. Изучение взаимодействия металлов и сплавов с внешними средами в условиях работы различных технических устройств, оценка и прогнозирование на этой основе работоспособности металлов и сплавов.

8. Исследование работоспособности металлов и сплавов в различных условиях, выбор и рекомендация наиболее экономичных и надежных металлических материалов для конкретных технических назначений с целью сокращения металлоемкости, увеличения ресурса работы, повышения уровня заданных физических и химических характеристик деталей машин, механизмов, приборов и конструкций.
9. Разработка новых принципов создания и моделирование сплавов, обладающих заданным комплексом свойств, в том числе для работы в экстремальных условиях.
10. Разработка новых и совершенствование существующих методов фазового, структурного и физико-химического анализов сплавов.
11. Определение механизмов влияния различных механических, тепловых, магнитных и других внешних воздействий на структуру металлических материалов и разработка на этой основе новых методик их испытаний, обеспечивающих надежное прогнозирование и моделирование работоспособности конструкций.

Смежные специальности (в рамках группы научной специальности)¹:

2.6.2 – Металлургия черных, цветных и редких металлов

2.6.3 – Литейное производство

2.6.4 – Обработка металлов давлением

2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

2.6.17 – Материаловедение

2.5.6 – Технология машиностроения

2.5.8 – Сварка, родственные процессы и технологии

2.5.21 – Машины, агрегаты и технологические процессы

2.5.22 – Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах