

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «**КОНЦЕПЦІЯ КЕРУВАННЯ ФОРМОУТВОРЕННЯМ ВИЛИВКІВ**»

лекційні заняття, годин – 30

Викладач – Ясюков В.В.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. БУДОВА РІДКИХ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ

Лекція 1. Міжатомна взаємодія і міжатомні відстані

1. Тепловий рух часток в розплавленому металі.
2. Перехід металів поблизу температури плавлення.

Лекція 2. Будова реальних металів.

1. Способи приготування сплавів.
2. Взаємодія компонентів сплавів.

Лекція 3. Вчення про рідкий метал.

1. Вплив продуктів реакцій на властивості металу.
2. Поведінка домішок при кристалізації.
3. Структура рідких сплавів як основа технологічних властивостей

Тема 2. ДІАГРАМА СТАНУ СПЛАВІВ

Лекція № 4. Існування рівноважних фаз

1. Розгляд перетворень при малих швидкостях нагрівання або охолодження.
2. Теоретичні умови рівноваги фаз або закон Гіббса.

Лекція № 5. Існування рівноважних фаз (продовження)

1. Імовірність зародження первинних кристалів у реальних сплавах.
2. Вплив критичних точок діаграм стану на величину кристалів при затвердінні сплавів.

Лекція № 6. Здрібнення кристалів у міру легування

1. Швидкість кристалізації, інтервал кристалізації.
2. Первинна і вторинна кристалізації.

Лекція № 7. Здрібнення кристалів у міру легування (продовження)

1. Шляхи для вирішення питання про вибір сплавів.
2. Закономірний характер кривих «склад - об'єм усадочних форм і раковин».

Тема 3. ПОВЕРХНЕВИЙ НАТЯГ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ

Лекція № 8. Поверхневий натяг на границі рідкого металу з газами або твердими кристалами.

1. Поверхнева активність компонентів розчинів.
2. Зростання кристалічної фази при затвердінні.
3. Адсорбційні шари поверхнево-активних речовин.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 3. ПОВЕРХНЕВИЙ НАТЯГ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ

Лекція № 9. Поверхневий натяг на границі рідкого металу з газами або кристалами (продовження)

1. Методи визначення поверхневого натягу металів.
2. Поверхневий натяг сплавів подвійних систем.
3. Поверхневий натяг сплавів потрійних систем.

Лекція № 10. Зниження поверхневого натягу сплавів при введенні домішок компонентів

1. Лужноземельні метали.
2. Легуючі домішки промислових алюмінієвих сплавів.
3. Вплив співвідношення атомних об'ємів розчинника і легуючого домішку.

Лекція № 11. Модифікованість евтектичних сплавів у зв'язку зі складом і переохолодженням.

1. Лінійна швидкість кристалізації.
2. Зміна форми кристалів евтектики при переохолодженні.
3. Здатність евтектики до переохолодження.
4. Порушення рівноважної кристалізації.
5. Шляхи добору відповідного модифікатора.

Тема 4. В'ЯЗКІСТЬ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ.

Лекція № 12. Структурні зміни, що відбуваються в «чистих» рідинах.

1. Дипломатична та кінематична в'язкість.
2. Методи визначення в'язкості.
3. Будова віскозиметра.
4. Схема вимірювання в'язкості.

Лекція 13. В'язкість чистих металів.

1. Зв'язок в'язкості з фізичними характеристиками.
2. Співвідношення між в'язкістю чистих металів та їх атомним об'ємом.
3. Енергетичний фактор в'язкості.

Лекція 14. В'язкість рідких сплавів.

1. Закономірності зміни в'язкості залежно від складу рідких сплавів.
2. Закономірності зміни в'язкості залежно від виду діаграми стану.
3. Правило Курнакова.
4. Геометричні та енергетичні фактори величини кінематичної в'язкості.

Тема 5. РІДКОТЕКУЧІСТЬ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ.

Лекція 15. Методи визначення рідкотекучості.

1. Методи спіралі.
2. Вибір температури нагрівання металу перед заливанням.
3. Оцінка величини рідкотекучості.