

одно значение $R = R_2$, отличающееся от собственного $R = R_1$ примерно на 2% и воспроизводимое в разных системах:

2. Состояние ЛЗ с конкретным R сочетается (стабилизируется) с определенным R сплава-основы;

3. В некоторых сплавах 3d-металлов при изменении состава (а также температуры и давления) имеет место явление инверсии - перехода от одних значений R компонентов к другим, в том числе при сохранении типа кристаллической структуры.

Содержание пп. 1-3, являющееся неразрывным целым, представляет собой описание нового физического явления.

Аналогичное мы выявили для сплавов 4d- и 5d-металлов. В качестве иллюстрации приведем такой пример. В сплавах железо-никель со структурой аустенита мы получили следующие значения параметра ПЦК решетки (a) ЛЗ - меди:

для сплава 27% Ni-5% Cu $a = 0,361$ нм (собственный);

для сплава 47% Ni-5% Cu $a = 0,380$ нм.

Этот и многие другие полученные нами "неудобные" факты здесь естественным образом получают объяснение.

В. А. Гайдуков

ЭНЕРГО- И РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЙ МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ

Системы теплоснабжения зданий являются основным потребителем энергии в развитых странах мира. В настоящее время эта доля непрерывно увеличивается (по данным, собранным в Англии и США). Усилия, направленные на сокращение потребления энергии в этой сфере, приносят большую отдачу, чем в какой-либо другой области промышленности. Существующие методы оптимального управления и разработки систем теплоснабжения основаны на современной теории управления. Изменения в системе сказываются на конструкции отапливаемого помещения и наоборот. Для достижения эффективности разработок необходима комплексная оптимизация всех компонентов здания в целом.

Если известны критерии оптимизации и математические зависимости между параметрами системы и критериями, то возникает

задача поиска оптимального варианта среди возможных решений. В случае множественности параметров и критериев перебор вручную невозможен. Необходим формальный метод автоматического поиска оптимального решения. Для этой цели используется сетевая вычислительная модель разрабатываемой системы. Математические зависимости разделяются на отдельные простые операторы, которые представляются в виде узлов сети. Дуги сети соответствуют переменным и соединяют операторы. Для каждого оператора формируются логические условия уменьшения или увеличения выходных переменных через такие же условия для входных переменных. Логический анализ этих условий позволяет связать увеличение или уменьшение критерия только с увеличением или уменьшением параметров системы. Методы логического вывода, примененные к сети, позволяют, меняя взаимосвязанные параметры, находить экстремумы критериев, чем и достигается оптимизация системы.

А. Г. Панчук,

В. В. Ушенин,

А. В. Шурыгин

ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИИ НА СТРУКТУРУ ОТЛИВОК

Эффективным способом повышения качества отливок и слитков является низкочастотная вибрация в процессе их кристаллизации и охлаждения при определенных режимах (частоте, амплитуде, продолжительности и времени приложения вибровоздействия).

Нами разработана технология отливки тяжелых бандажей валков прокатных станов, которая предусматривает: а) для формирования внутренней поверхности бандаж использование простой конструкции стержня; б) новую литниковую систему; в) генерацию в металле низкочастотных колебаний.

Установлено, что за счет вибрационного воздействия в три - четыре раза снижается размер устенитного зерна (с одновременным снижением разнотерности), заметно улучшается распределение карбидов, а в макроструктуре полностью исчезает нежелательная область столбчатых кристаллов, исключаются дефекты, связанные с усадкой металла и недостаточным питанием отливки