

УДК 621.791

ПОСТРОЕНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ПАРАМЕТРОВ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ

Дмитрий Эдуардович Рубцов

Студент 5 курса,

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: А. С. Куркин,

доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии сварки и диагностики»

При моделировании процесса сварки и термообработки важную роль играют фазовые превращения, определяющие свойства металла (теплофизические и механические характеристики). Наиболее доступной информацией о сплаве является его химический состав. Поэтому средства определения параметров превращений в зависимости от химического состава имеют большую практическую ценность.

В общем случае превращение аустенита в феррито-перлитную и бейнитную фазы носит диффузионный характер и развивается во времени в определенных температурных интервалах. Кинетику превращений описывают степенным уравнением Аврами.

Превращение аустенита в мартенсит носит бездиффузионный характер и зависит от степени переохлаждения и от температуры начала превращения. Кинетику превращений описывают степенным уравнением Костина-Марбургера.

В результате обработки диаграмм [2,4,5] получены регрессионные модели [3] температур начала и конца каждого превращения, а также параметры, определяющие кинетику феррито-перлитного, бейнитного и мартенситного превращений [1].

Для сопоставления с экспериментом была построены термокинетические диаграммы в ПК «Сварка» для ряда легированных сталей [1]. Совпадение можно считать удовлетворительным, если принять, что обнаруживаемое при экспериментах начало превращения в действительности соответствует появлению около 5% новой фазы.

Литература

1. Куркин А.С., Макаров Э.Л., Куркин А.Б. Численное моделирование фазовых превращений при решении задач термопластичности // Сварка и диагностика. 2012. № 6. С. 18-23.
2. P.Seyffarth, G.Kuscher. Schweiß-ZTU-Schaubilder. Berlin: Veb Verlag Technik. 1983. 236 s.
3. Касаткин О.Г., Зайффарт П. Интерполяционные модели для оценки фазового состава зоны термического влияния при дуговой сварке низколегированных сталей // Автоматическая сварка. 1984. № 1. С. 7-11.
4. J.Brozda, J.Pilarczyk, M.Zeman. Spawalnicze wykresy przemian austenitu CTPc-S. Katowice: "Slask". 1983. 140 s.
5. Попова Л.Е., Попов А.А. Диаграммы превращения аустенита в сталях и бета-растворах в сплавах титана. М.:Металлургия. 1991. 504 с.