

ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДИКИ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ТМО

Дураничев В. В.

Prüftechnik MT GmbH, Санкт-Петербург, Россия
duraniehev@gleeble.ru

Научно-техническая цепочка, необходимая для разработки новых и корректировки существующих технологий изготовления материалов с высоким уровнем свойств, сложившаяся в наиболее технически развитых странах, всегда начинается с физического моделирования технологических процессов формирования структуры и свойств материалов, которое позволяет значительно сократить дорогостоящий промышленный эксперимент. Для этого фирмой Dynamic Systems, Inc., США создан уникальный испытательный комплекс Gleeble, который способен осуществить физическое моделирование большинства термомеханических процессов обработки материалов.



Рис. 1. Комплекс Gleeble-3180

Комплекс способен производить испытания на растяжение, сжатие, кручение и многоосевую деформацию при температурах от комнатной до температуры плавления в высоком вакууме или защитном газе и моделировать процессы разлива, кристаллизации, обработки в полутвердом состоянии, горячей прокатки,ковки,экструзии, термообработки, сварки, обработки порошковых материалов и т.д.

Максимальное усилие деформирования – 200 кН и скорость перемещения подвижной траверсы – до 2 м/с позволяют точно воспроизвести термо-деформационный процесс прокатки,ковки иэкструзии металлов. Скорость нагрева и охлаждения – до 10 000 К/с дают возможность осуществить моделирование любого процесса сварки, от электродуговой до лазерной, а также процессов плавления и кристаллизации.

В результате работы комплекса, в распоряжение технолога поступает вся необходимая информация о технологических параметрах рассматриваемых процессов, таких как: температуры плавления и кристаллизации, энергосиловые параметры деформации, точки фазовых превращений, параметры зон термического влияния, температуры потери прочности и пластичности и многое другое. Полученные данные являются основой для внедрения новых технологий в производство.