

ВОЗМОЖНОСТИ ЗАКАЛКИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ
СТАЛЕЙ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

THE OPPORTUNITIES OF TEMPERING TOOL STEEL
IN THE MAGNETIC FIELD

*Горбенко К.О., студент, Руденко Л.Ф., ст. преподаватель,
СумГУ, Сумы*

*Gorbenko K.O., student; Rudenko L.F., lecturer,
SumSU, Sumy*

В настоящее время не сложилось единого мнения о возможности и области применения термической обработки в магнитном поле (ТОМП). Изучению особенностей кинетики фазовых превращений в магнитном поле посвящен ряд работ отечественных и зарубежных исследований авторов Берштейна М.Л., Садовского В.Д., Пустовойта В.Н. и др.

На базе объединения «Насосэнергомаш» были проведены эксперименты по закалке длинномерного инструмента (тонких сверл) из экономно легированных быстрорежущих сталей в магнитном поле. Для получения постоянных магнитных полей напряженностью до 2,0 МА/м применялись различные системы электромагнитов и соленоидов. В качестве источников питания электромагнитов и соленоидов применялись специально созданные тиристорные выпрямители с плавным регулированием мощности на нагрузке в интервале 0-30кВт.

Развитие мартенситного превращения в магнитном поле, как показали опыты, начинается не при температуре M_n , а при более высокой температуре в зоне, так называемой, сверхпластичности аустенита, что существенно облегчает превращение, которое происходит по схеме $\gamma \rightarrow \dot{\alpha}. \dot{\beta} \rightarrow \alpha$ в микрообъемах аустенита с ферромагнитным упорядочением.

Этот факт имеет большое значение, так как сверхпластичность стали в температурном интервале образования мартенсита напряжения и охлаждения, обуславливает возможность бездеформационной закалки мелких стержневых деталей (в нашем случае сверл), а также уменьшает количества остаточного аустенита после закалки, что снижает время термической обработки и энергозатраты на отпуск (замена трехкратного отпуска однократным) и на проведение обработки холодом.