

## **Особенности термической обработки крупногабаритных пружинных изделий**

Давидович Л.М.<sup>1</sup>, Мазуренок А.В.<sup>1</sup>, Шиманович О.А.<sup>1</sup>, Давидович А.Н.<sup>2</sup>,  
Лемеза А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Белорусский национальный технический университет,

<sup>2</sup> ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»

При изготовлении стойки чизельного культиватора из стали 55C2A применяют заготовку сечением 30×30 мм и длиной 2500 мм. Для нагрева такой заготовки используют индукционный нагреватель. Индукционный нагрев заготовки при этом используется как средство, обеспечивающее пластическое формоизменение стали 55C2A, так и в качестве средства, обеспечивающего фазовое превращение в стали под последующую операцию закалки после формообразования изделия.

Одной из особенностей термической обработки пружинной стали является необходимость ступенчатого нагрева заготовки, обусловленная низкой теплопроводностью этого материала. На первом этапе производят нагрев заготовки до температуры 400°-500°С с выдержкой при этой температуре ≈ 1 мин. Такой прием снижает опасность возникновения трещин при дальнейшем нагреве до температуры 1000°-1100°С. После окончания процесса формообразования производят фиксацию формы изделия выдержкой в течение 0,5 мин и контролируют температуру заготовки до достижения температуры интервала 870°-850°С. В качестве охлаждающей жидкости использовали воду из соображений допустимости применения ее при закалке стали 55C2A, экологичности процесса охлаждения и как среду, обеспечивающую необходимую скорость охлаждения, в интервале 600°/сек-300°/сек. На практике эти сложные режимы охлаждения достигаются следующим образом. В начальный момент стойка чизельного культиватора погружается в ванну с водосливом, заполненную водой, своей наиболее массивной витой пружинной частью. Далее следует полное погружение с образованием на ее поверхности паровой рубашки, а затем включается проток воды по трубам водослива переполнения и деталь омывается вновь поступившей водой с обеспечением необходимой скорости охлаждения с разрушением слоя пленочного кипения. Тогда температура детали понизится до 300°С, проток воды отключается и изделие охлаждается с замедленной скоростью около 250°/сек.