

УДК 620.179.14

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЭРЦИТИМЕТРОВ С ПРИСТАВНЫМИ ЭЛЕКТРОМАГНИТАМИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ

В. В. Буканов, А. В. Маринин, А. Я. Рабинович, Б. Р. Желнин

На Кулебакском металлургическом заводе им. С. М. Кирова при контроле качества термической обработки изделий широко применяются коэрцитиметры с приставными

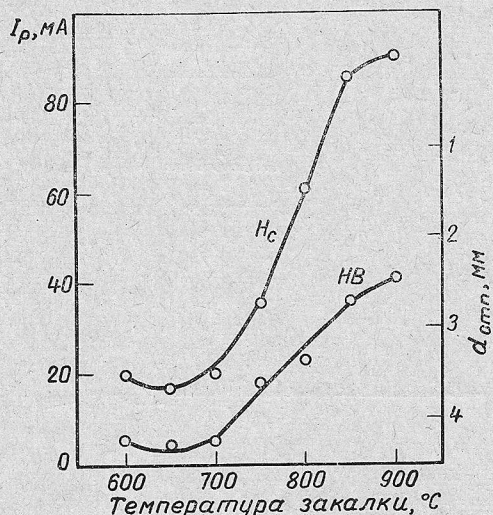
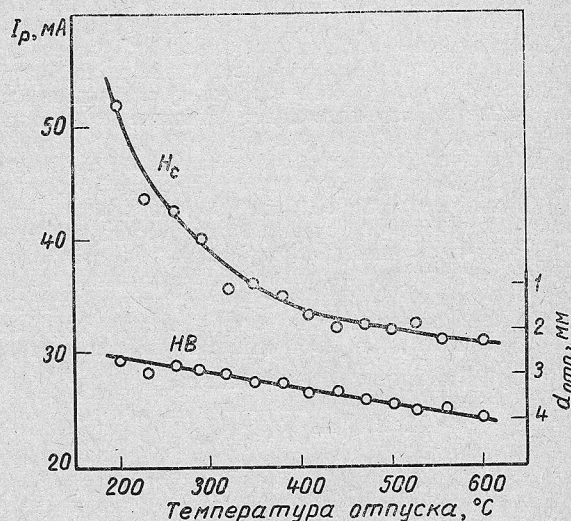


Рис. 1. Зависимость размагничивающего тока и твердости стали 40Г от температуры закалки.

электромагнитами, разработанные в Институте физики металлов УНЦ АН СССР [1], что существенно снижает трудоемкость процесса. В качестве примера рассмотрим их применение для контроля твердости башмаков для трактора Т-100М.

Рис. 2. Зависимость размагничивающего тока и твердости стали 40Г от температуры отпуска.



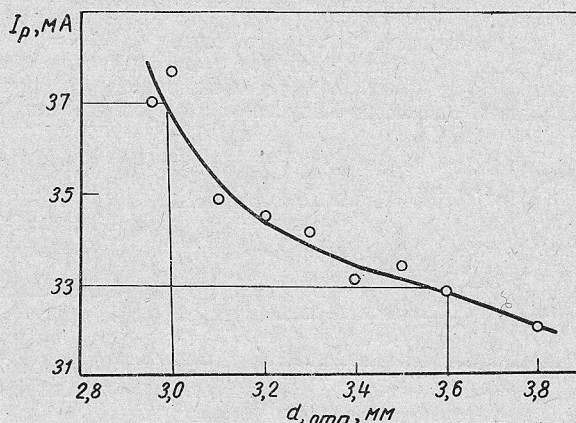
Твердость башмаков для трактора Т-100М контролируется обычно на прессе Бринелля. Этот процесс трудоемкий и не гарантирует объективную оценку качества деталей. По техническим условиям твердость башмаков HB должна быть в пределах 285—415 (диаметр отпечатка  $d_{отп} = 3,6—3,0$  мм).

Нами исследована возможность применения коэрцитиметра КФ-1 для контроля качества термической обработки деталей, изготовленных из стали марки 40Г.

На рис. 1 графически показана зависимость размагничивающего тока  $I_p$  и твердости при испытании по Бринеллю  $HB$  (диаметр отпечатка шарика — в миллиметрах) от температуры заковки. Как видно из рисунка, кривые размагничивающего тока  $I_p$  и твердости  $HB$  изменяются параллельно друг другу для изученных значений температуры заковки, резко возрастают с ее увеличением от 700 до 900°.

Зависимость размагничивающего тока  $I_p$  и твердость  $HB$  от температуры отпуска приведена на рис. 2. Видно, что контроль качества термической обработки деталей при температуре отпуска 400—450° может быть осуществлен по измерениям  $I_p$ , так как изменения величины размагничивающего тока  $I_p$  и твердости  $HB$  в интервале тем-

Рис. 3. Связь между размагничивающим током и твердостью для башмаков трактора Т-100 М.



ператур отпуска — 200—600° однозначны. Следовательно, между рассмотренными магнитными и механическими свойствами деталей из стали 40Г имеется однозначная связь.

В качестве контрольной аппаратуры взят коэрцитиметр КФ-1 № 243 с приставным электромагнитом.

С целью установления возможности массового контроля твердости деталей в цеховых условиях было проведено измерение величины размагничивающего тока нескольких партий башмаков. Показания коэрцитиметра в сопоставлении с твердостью деталей приведены на рис. 3. Годным деталям соответствуют показания коэрцитиметра  $I_p$  в пределах 33-го — 37-го деления шкалы прибора (при диаметре отпечатка шарика 3,6—3,0 мм). По этой причине детали с показаниями коэрцитиметра ниже 33-го дел. являются «мягкими», а детали с показаниями выше 37-го дел. имеют повышенную твердость.

После установления пределов показаний  $I_p$  коэрцитиметра для годных деталей он успешно применяется в производственных условиях при контроле твердости башмаков трактора Т-100М.

Кулебакский металлургический завод им. С. М. Кирова

Поступило в редакцию  
4 мая 1979 г.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Михеев М. Н., Неизвестнов Б. М., Морозова В. М., Сурин Г. В. Коэрцитиметры с приставными электромагнитами. — Дефектоскопия, 1969, № 2, с. 131—133.

УДК 620.179.14

#### ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАГНИТОСТРИКЦИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СТАЛИ

В. С. Бойденко, С. Р. Незамаев

Линейная магнитострикция  $\lambda$  ферромагнетиков сильно зависит от состояния их намагниченности, которое, в свою очередь, определяется не только условиями намагничивания, размерами, формой образцов, но и их структурным состоянием [1]. Испол-