

смагивать как один из эффективных методов повышения надежности изделий из спеченных сталей, причем значение его в этом случае значительно выше, чем для компактных сталей. Оптимальная температура отпуска 200–300°C. Отпуск можно не проводить только в том случае, когда единственным требованием, предъявляемым к изделию, является высокая твердость.

УДК 621.785:669.15

В.М. Пиколо, канд. техн. наук,
Ю.С. Ольшевский

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СКОРОСТНОГО НАГРЕВА И ГЛУБОКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Целью настоящей работы является исследование структурных превращений и возможностей упрочнения стали Р6М5 под действием кратковременного светового импульса лазера. Лазерная обработка экспериментальных образцов из стали Р6М5 и готового инструмента (сверла ϕ 5,0) проводилась импульсами в $1,8 \times 10^{-8}$ с с энергией 5...7 Дж.

Измерения показали, что диаметр единичных упрочненных зон составляет 1–2 мм. Образование кратера не наблюдается, хотя зона воздействия луча имеет характерный рельеф с высотой отдельных микронеровностей 10–15 мкм. Металлографический анализ показал, что глубина зоны измененной структуры составляет 0,7–0,9 мм. Непосредственно у облученной поверхности расположен слаботравящийся слой толщиной 300–400 мкм с микротвердостью 900–1200 кгс/мм². Он имеет мартенсито-аустенитную структуру с заметно меньшим, чем в матрице стали содержанием карбидной фазы. Под первым слоем расположен второй, структура которого весьма неоднородна по глубине. Наряду с крупными равноосными зернами, соответствующими троостомартенситовой структуре, отмечаются участки аустенита, причем главным образом в верхней части слоя.

В результате произведенных испытаний партии упрочненных сверл (ϕ 5,0) установлены некоторые особенности их износа. Практически не отмечается элементов выкрашивания режущего лезвия, а микрорезание и пластическая деформация проявляется в значительно меньшей степени, чем на серийном инструменте.

Благоприятное изменение характера износа режущего инструмента наблюдается и в случае применения криогенной об-

работки. Следует отметить, что в настоящей работе глубокое охлаждение применялось как для обработки готового и покупного инструмента, так и в качестве одной из стадий процесса термообработки.

Комплекс производственных испытаний, проведенных на Хмельницком заводе тракторных агрегатов, показал, что применение криогенной обработки позволяет повысить стойкость большой номенклатуры сверл, фрез, метчиков и плашек в 1,5 – 2 раза; накатников и отрезных резцов в 2–4 раза; разверток в 1,5–4 раза. В последнем случае эффект повышения стойкости определяется схемой применения низкотемпературной обработки. Она, как установлено, должна проводиться непосредственно после закалки, причем при определенных для разных типов разверток параметрах отпуска. Следует отметить, что в этом случае в стали Р6М5 металлографически проявляются изменения, связанные, очевидно, с образованием характерной мартенсито-аустенитной структуры.

УДК 621.785.533

В.П. Крюков, К.С. Будровский

ПОЛУЧЕНИЕ ДИФфуЗИОННЫХ ПОКРЫТИЙ ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБМАЗОК

В результате проведенной работы в условиях Минского тракторного завода им. В.И. Ленина совместно с Белорусским политехническим институтом были предложены составы для борирования в обмазках на основе карбида бора, обладающие свойствами защитных покрытий, – диффузионно-активные защитные обмазки (ДАЗО).

Получение диффузионных покрытий может осуществляться в обмазках трех типов: стеклообразных, каркасных, комбинированных. В основе каждого из них лежит определенный механизм насыщения, а также схема защиты от окисления, насыщаемого изделия и активных составляющих обмазки.

Стеклообразные обмазки в условиях насыщения представляют собой среды, в которых диффузионно-активные компоненты распределены в жидкой стеклообразной массе. Защита от окисления обеспечивается изоляцией насыщаемой поверхности и компонентов обмазки от окружающей среды стеклообразной массой и зависит от ее вязкости.