

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.

Примером стеклообразной обмазки может служить состав (в вес.%) B_4C-48 ; $Na_2B_4O_7-32$; SiO_2-20 ; $NaF-5$ (сверх 100%).

В каркасных обмазках составляющие компоненты зафиксированы жестким, недеформируемым при нагреве каркасом. Окисление карбида бора и спекание состава на глубину около 1 мм, а также присутствие легкоплавких составляющих обеспечивает защиту от окисления по типу плавкого затвора. Основную роль в образовании и доставке к поверхности насыщения активных атомов играет газовая фаза, находящаяся в порах каркаса.

Приведем формулу каркасной обмазки (в вес.%):
 B_4C-60 ; Fe_2O_3-25 ; B_2O_3-5 ; $Al-10$; $NaF-5$ (сверх 100%).

Комбинированные обмазки - двухслойные, состоящие из насыщающей среды, непосредственно прилегающей к поверхности насыщаемого изделия и защитного покрытия. В данном типе ДАЗО в качестве насыщающей среды могут применяться известные порошкообразные среды, в качестве защитного покрытия - окисные системы (стекла, керамика), а также системы на основе карбида бора.

В процессе насыщения из обмазок на штамповых сталях образуются двухфазные борированные слои с микротвердостью до 2000 кгс/мм².

Разработанные составы ДАЗО успешно применяются на Минском тракторном заводе для диффузионного упрочнения горячештамповочного инструмента.

УДК 669.24:620.183:24

Ю.П. Ощепков, канд. техн. наук,
Н.В. Ощепкова, О.В. Ячменева

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ САМОФЛЮСУЮЩИХСЯ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ ПГ-СР МЕТОДОМ ТЕПЛООВОГО ТРАВЛЕНИЯ

В работе для выявления и разделения трудно диагностируемых фаз при микроструктурном анализе износостойких покрытий сплава ПГ-СР4-ОМ применено тепловое (цветное) [1] травление. Шлифы, приготовленные по принятой для твердых сплавов методике, тщательно промывали, обезжировали и погружали в третник, либо устанавливали в муфельную печь при температурах 400...600°С. Время теплового травления составляло 5-20 мин.