

УДК 621.785.5

ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЫШЕННЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ  
ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ УГЛЕРОДИСТЫХ  
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ ОБРАБОТКОЙ  
ТЛЕЮЩИМ РАЗРЯДОМ

В. Ю. ШАРАПОВ<sup>1</sup>, В. В. ШЕМЕНКОВ<sup>2</sup>, Н. В. ДАШЕВСКИЙ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет информатики

и радиоэлектроники

Минск, Беларусь

Современные тенденции в обработке металлов резанием, связанные с постоянным повышением скоростей их обработки, диктуют особые, повышенные требования к эксплуатационным характеристикам инструментальных материалов. Указанная тенденция на данном этапе привела к тому, что около 80 % стружки в процессе обработки снимается твердосплавными инструментами. Однако есть ниши, в которых твердосплавный инструмент не может в полной мере заменить инструментальные стали при изготовлении штамповой и кузнечной оснастки, слесарного и сложнопрофильного инструмента, особенно работающего со знакопеременными силовыми и тепловыми нагрузками.

С точки зрения материальных затрат углеродистые стали наиболее предпочтительны при изготовлении ряда инструментальной оснастки, несмотря на их низкую теплостойкость, особенно для резьбообразующего и ручного инструмента, и повышение их эксплуатационных свойств является важной задачей для современного машиностроения.

В рамках выполнения задания 3.4.30 Государственной программы научных исследований «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии» в Белорусско-Российском университете проводились исследования по установлению влияния обработки тлеющим разрядом на формирование свойств поверхностных слоев углеродистых инструментальных сталей.

В рамках работы исследования проводились на образцах из углеродистых сталей У8 и У10А ГОСТ 1435–99.

В результате проделанной работы установлено, что обработка тлеющим разрядом образцов из углеродистых сталей приводит к диспергированию карбидных включений и более их равномерному распределению, увеличению плотности дислокаций в поверхностном слое глубиной до 100 мкм без изменения их фазового состава. Указанные изменения в комплексе приводят к повышению поверхностной твердости образцов на 15...25 % и износостойкости в 1,2–1,4 раза.