

## МОДИФИКАЦИЯ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ШТАМПОВОЙ СТАЛИ ПРИ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКЕ

*ЯРМАК М. А. (студент 3-го курса), ПАРАФЕНЮК Н. Д. (студент 3-го курса)*

**Проблематика.** Развитие технического процесса предполагает увеличение эксплуатационных свойств элементов механизмов и машин. Одним из действенных способов повышения функциональных характеристик и увеличения рабочего ресурса металлообрабатывающего инструмента, деталей машин и механизмов является разработка новых способов упрочнения и придание особых свойств поверхности с использованием специальных методов и приемов инженерии поверхности. Кроме известных методов и технологий, таких как упрочнение изделий с помощью лазера, электронного луча и др. использование плазменных источников дешевле при одинаковых свойствах упрочненных изделий. Исследования в этой области проводятся в России, Германии и других странах, а также в Республике Беларусь.

**Цель работы.** Изучение свойств поверхностного слоя после плазменной закалки для увеличения надежности и ресурса работы штампового инструмента.

**Объект исследования.** Образцы из штамповой стали, подвергшиеся плазменной обработке.

**Использованные методики.** Способ модифицирования механических характеристик поверхностного слоя объекта без изменения свойств его «сердцевины».

**Научная новизна.** Рассмотрена физика процесса плазменной обработки; изучен фазовый и элементарный состав, морфология и шероховатость поверхности, структура, твердость и трибологические свойства штамповой стали.

**Полученные научные результаты и выводы.** Изучены особенности структурно-фазовых превращений поверхностного слоя штамповых сталей при воздействии высококонцентрированного (в том числе движущегося) источника нагрева, а также исследованы свойства поверхности, полученной в результате термообработки, включая твердость, трещинообразование и трибологические свойства. Результаты исследований направлены на увеличение ресурса работы штампового инструмента, что является актуальным в условиях постоянного повышения цен на энергоресурсы и материалы и соответствует приоритетам развития современного машиностроения.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследований могут использоваться в производственном процессе на инструментальных заводах, машиностроительных предприятиях Республики Беларусь, зарубежных компаниях машиностроительной отрасли для повышения эксплуатационных характеристик металлических изделий, а также в учебном процессе при изучении инженерных дисциплин для студентов механических специальностей. Результаты научно-исследовательской работы могут стать основанием для разработки научных основ технологии упрочнения штамповой оснастки.