

***НЕЧАЄВ В. Г., ПОГРІБНИЙ М. А., проф., канд. техн. наук,
ВОЛКОВ О. О.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ СХЕМ ОБРОБКИ СТАЛЕЙ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕРМОФРИКЦІЙНОГО ЗМІЦНЕННЯ

У наш час широкий інтерес представляють енергозберігаючі методи обробки матеріалу. Серед них відомий метод термофрикційної обробки (ТФО), який використовується як ефективний метод різання. Однак, встановлено, що даний метод при певних технологічних умовах може бути використаний як ефективний метод поверхневого зміцнення. У цьому зв'язку нами проведений широкий спектр досліджень по розробці режимів термофрикційного зміцнення матеріалів, вивченню структурних і фазових перетворень, що протікають під дією ТФЗ, а також оптимізації режимів обробки, що дозволяє керувати характеристиками зміцнення (твердість зміцнення, глибина зміцнення), а також впливати на стан поверхні.

Технологія поверхневого зміцнення матеріалів методом ТФО дозволяє отримувати в поверхні виробів що зміцнюються, шари зі зміненою структурою ("білі" шари), твердість яких в 2–3 рази більша за твердість сталей після зміцнення їх методами гартування, а глибина зміцнення може досягати 1 мм (рис.).

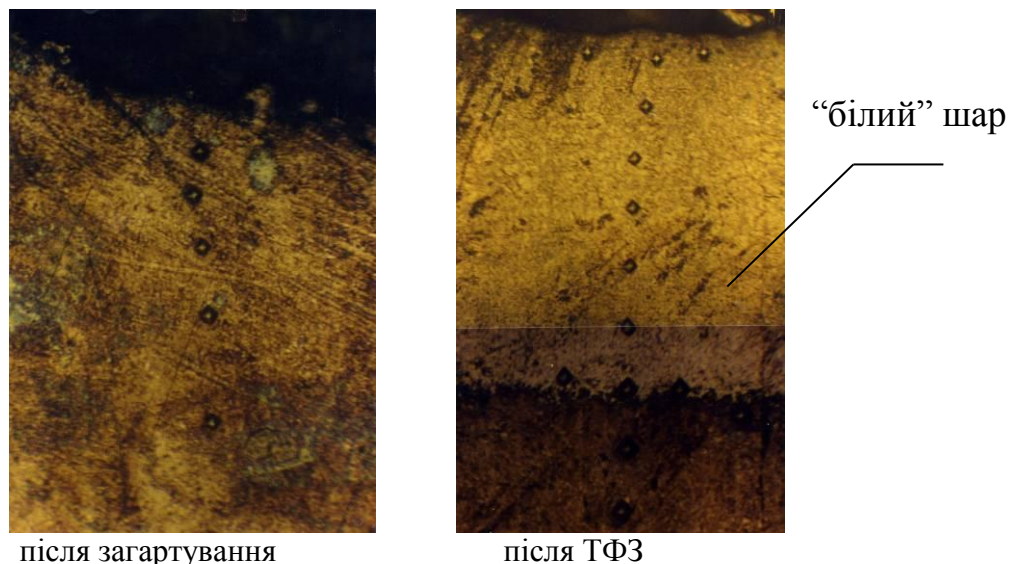


Рис. – Мікроструктура сталі 65 після різних етапів обробки

Ефект зміцнення досягається завдяки одночасному термомодеформаційному впливу на матеріал під час ТФО. Технологія є достатньо актуальною для зміцнення деревообробного інструменту оскільки дозволяє ефективно

зміцнювати кромку що ріже, та робить інструмент здатним до самозагострення під час роботи, що суттєво підвищує його ресурс.

УДК 621.73

ОСТРИКОВ Д. В., ЕВСТРАТОВ В. А., д-р техн. наук, проф.,
КОВОРТНЫЙ Т. Л., ассистент

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЧАГА ДЕФОРМАЦИИ В ТОНКОСТЕННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОФИЛЯХ

Цель исследования: теоретический анализ и экспериментальное исследование очага деформации в тонкостенных специальных профилях из алюминия и алюминиевых сплавов, построение математической модели, разработка технологии производства таких профилей.

Задачи исследования: для достижения цели в работе, в первом приближении сформулирована и решена задача создания математическая модель для определения волнистости.

Объект исследования: процесс формообразования тонкостенных гнутых профилей из алюминия.

Предмет исследования: особенности пластической деформации при изготовлении тонкостенных профилей из алюминиевых сплавов формообразованием в валках, напряженно-деформированное состояние вне контактной деформации и критерии образования волнистости на кромке профиля.

Методы исследования: для теоретического анализа процесса формообразования профилей из алюминиевых сплавов использован метод сплошных сред. Для экспериментального исследования использован геометрический метод.

Научная новизна полученных результатов:

1. Предложен принципиально новый подход к анализу процессов формовки и определен критерий волнистости, который позволяет определять критические параметры валковой формовки тонкостенных гнутых профилей из алюминия;

2. Впервые получены расчетно-экспериментальные данные о критических режимах профилирования тонкостенных гнутых профилей;

3. Разработаны рекомендации, касающиеся рационального использования ресурсов для процесса профилирования из алюминия и технологических переходов при производстве тонкостенных гнутых профилей из алюминиевых сплавов.

Список литературы: 1. Евстратов В.А., Ковортный Т. Л. Разработка методики получения качественных профилей из алюминиевого сплава АМц /Обработка материалов давлением.