

Рисунок 2 – Распределение микротвердости H_{μ} по толщине наплавленного слоя h , полученного при МЭУ.

Покрyтия из ФМП: 1 – Fe-2%V; 2 – Fe-Ti; 3 – ФБХ-6-2

Результаты проведенных исследований структуры и микротвердости покрытий могут быть использованы при разработке технологий восстановления и упрочнения деталей автотракторной и сельскохозяйственной техники.

Литература

1. Технология ремонта машин / Под ред. Е.А. Пучина. – М : УМЦ «Триада», 2006. – ч. I. – 348 с.
2. Магнитно-электрическое упрочнение поверхностей деталей сельскохозяйственной техники / Л.М. Акулович, А.В. Миранович. – Мн.: БГАТУ, 2016. – 236 с.

*Акулович Л.М., Сергеев Л.Е., Сенчуров Е.В.,
Дубновицкий С.К.* Белорусский государственный
аграрный технический университет, Минск, Беларусь

КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ ЗАКАТОЧНЫХ РОЛИКОВ

Общая масса металла, используемого в разнообразных объектах техники и конструкциях, непрерывно возрастает из года в год. Потери металла от коррозии также адекватно увеличиваются, достигая таких масштабов, что становятся сравнимыми с затратами на разви-

тие крупнейших отраслей промышленности [1]. До 2/3 металла, заключенного в выходящих из строя металлоконструкциях, возвращается в металлооборот как вторсырье, а 10–15% общего объема ежегодно добываемого металла, теряется и составляет невозвратимые потери. Считается, что «каждая 6-я домна металлургической промышленности работает на восполнение коррозионных потерь» [2]. Вопросы защиты металлических материалов от коррозии становятся все более актуальными. Полностью предотвратить коррозию металлов невозможно, поэтому единственным путем борьбы с ней является поиск способов ее замедления [3].

Коррозионная стойкость рабочих поверхностей деталей во многом определяется состоянием поверхностного слоя. Основные свойства поверхности формируются в процессе ее изготовления и, особенно, на отделочных операциях. Одним из перспективных способов обеспечения высокого качества рабочей поверхности является технология магнитно-абразивной обработки (МАО).

Для возможности реализации МАО были проведены экспериментальные исследования по определению технологических режимов обработки поверхности закаточного ролика.

Материал ролика Х12М ГОСТ 5950-73, НВ 90-120. В качестве оборудования для МАО использовался станок СФТ 2.150.00.00.000. ферроабразивный порошок (ФАП) – Ж15КТ, зернистость ФАП, $\Delta = 100/160$ мкм, СОТС – СинМА-1 ТУ 38.5901176-91, 5% водный раствор. Величина рабочего зазора варьировалась от $\delta = 1-3,5$ мм, коэффициент заполнения рабочего зазора, $k_3 = 1$, время обработки составляло $t = 120$ с. Исходная шероховатость поверхности ролика Ra_1 0,8–1. Выходными показателями служит величина удельного массового съема материала, Q (мг) и достигаемая шероховатость поверхности, Ra_2 , мкм. Изменение массового съема производили на весах аналитических ВЛА 200г с точностью до 10^{-6} кг, шероховатость – на профилографе-профилометре 252-Калибр.

В ходе исследований установлены особенности влияния защитных слоев, полученных термической обработкой, шлифованием и магнитно-абразивной обработкой, на коррозионные свойства исследуемого закаточного ролика. Для этого проводились коррозионные испытания в 10% водном растворе NaCl при температуре 20 °С. Методика определения коррозионной стойкости заключалась в оценке площади поверхности, занятой продуктами коррозии. Испытаниям были подвергнуты образцы после токарной обработки, термической

обработки, шлифования и MAO. На основании полученных данных измерений площади, занятой продуктами коррозии, были построены зависимости интенсивности развития коррозии исследуемого образца от времени нахождения в соляном растворе (рис. 1).

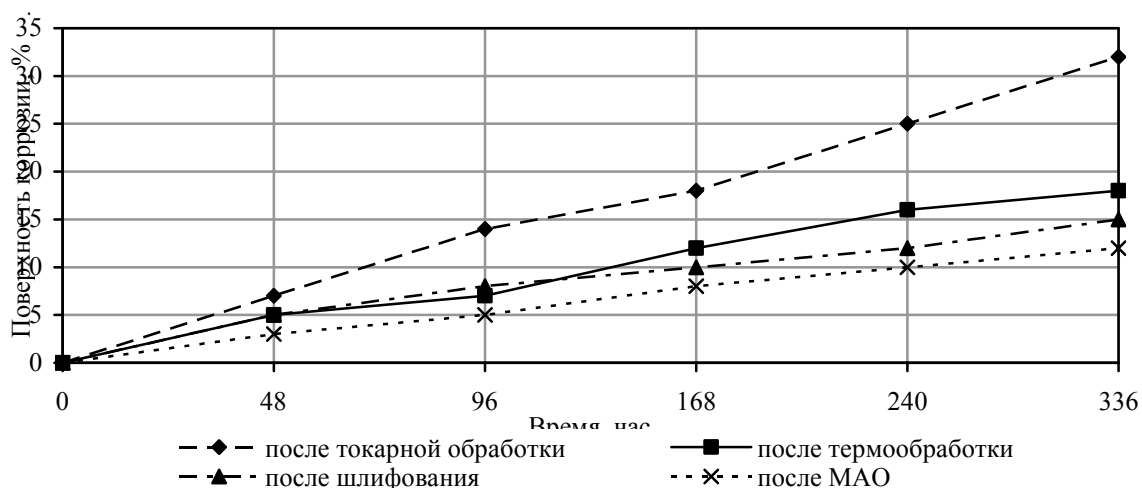


Рисунок 1 – График коррозии образцов в зависимости от времени проведения эксперимента

Уменьшение шероховатости поверхности существенно улучшает антикоррозионную стойкость деталей и позволяет повысить срок эксплуатации. Это особенно важно в данном случае, так как для поверхности закаточного ролика не могут быть использованы защитные покрытия для обеспечения наилучшей коррозионной стойкости.

Образец после магнитно-абразивной обработки, выдержавший 336 часов испытаний в 10% растворе NaCl, имеет площадь, занятую продуктами коррозии 12% (коррозия была выявлена лишь на рабочем участке закаточного ролика), в отличие от остальных образцов – после токарной обработки, после термообработки и после шлифования, процент покрытия продуктами коррозии которых составил 32, 18, 15 %, соответственно.

Анализ приведенных результатов эксперимента показывает, что выбор технологической схемы обработки, включающей MAO, позволяет управлять коррозионной стойкостью поверхности детали.

Литература

1. Защита металлов. – 2000. – № 3. – С. 315.
2. Наука в России. – 2003. – № 6. – С. 112.
3. Михайловский, Ю. Н. Атмосферная коррозия металлов и методы их защиты. – М.: Металлургия, 1989. – 102 с.