

ОСОБЕННОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Идан Алаа Фадил И, Акимов О.В., Костик Е.А.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Одним из перспективных направлений повышения эксплуатационного срока службы стальных деталей является создание деталей из недорогой матрицы с упрочнением поверхностного слоя. Наибольший интерес представляют комбинированные обработки, обеспечивающие повышение твердости и прочности поверхностного слоя, что приводит в свою очередь к повышению срока службы детали в целом. Анализ современного состояния вопроса повышения срока службы деталей машин показал, что эффективными способами поверхностного упрочнения сталей являются химико-термическая обработка, а именно азотирование и лазерное упрочнение поверхности [1, 2].

В данной работе разработана технология комбинированного упрочнения поверхностного слоя стальных деталей, заключающаяся в предварительной лазерной обработке и азотировании.

Материалом для исследования являются стали 40, 40X и 38X2МЮА. Азотирование проводили в среде мелкодисперсного азотосодержащего вещества с активаторами при температуре 530–560 °С в течение 2–3 часов.

Исследования показали, что предварительное лазерное упрочнение повышает поверхностную твердость после азотирования в 0,88-1,15 раз в зависимости от марки стали и скорости перемещения лазерного луча по сравнению с азотированием стали в аналогичных условиях, но без предварительной лазерной закалки. Комбинированная обработка способствует значительному увеличению упрочненного слоя, а именно до 0,49 мм (сталь 40), до 055 мм (сталь 40X) и до 0,65 мм (сталь 38X2МЮА).

Литература:

1 Idan, A. F. I. The study of the influence of laser hardening conditions on the change in properties of steels / Idan, A. F. I., Akimov, O., Golovko, L., Goncharuk, O., Kostyk, K. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – V. 2. – №. 5 (80). – P. 69-73. Doi: 10.15587/1729-4061.2016.65455.

2. Идан А. Ф. И. Инновационная технология скоростного азотирования стали / А. Ф. И Идан, О. В. Акимов, Е. А. Костик // Вестник НТУ «ХПИ», Серия: Новые решения в современных технологиях. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2016. – № 42 (1214). – С. 49-53. Doi: 10.20998/2413-4295.2016.42.08.