

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФфуЗИОННОГО НАСЫЩЕНИЯ МЕТАЛЛА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ НАНОКОМПОЗИТОВ

Исаева И.Ю., Александров В.А., Остаева Г.Ю.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический
университет (МАДИ), 125319, Москва, Ленинградский проспект, 64,
e-mail: irina-razumova-xim@yandex.ru*

В настоящее время существует множество способов улучшения свойств стальных изделий, работающих в условиях изнашивания и многократных нагрузок. Введение легирующих элементов, образующих при ХТО термически устойчивые нитриды, способно значительно улучшить прочностные характеристики деталей. В то же время эффективность диффузионного насыщения металла зависит от его растворимости в улучшаемом металле.

Предлагаемый нами способ повышает эффективность процесса проникновения элемента в металл за счет применения медьсодержащих наноконпозитов. Способ реализуется следующим образом: на первом этапе золь медьсодержащих наночастиц наносится на образец (сталь Р6М5) методом окунания с дальнейшим высушиванием при комнатной температуре. Далее осуществлялся процесс нанесения триоксида вольфрама, заключающийся в распылении вольфрамового электрода в кислородосодержащей атмосфере. Изделия, предварительно покрытые медьсодержащими наночастицами и триоксидом вольфрама, выдерживают в атмосфере частично диссоциированного аммиака при температуре 550°C. В результате образуется модифицированный слой от 25 – 40 мкм. Исследование работоспособности сверл из стали Р6М5, поверхность которых была обработана описанным способом, показало, что ресурс работы повысился в 2,3 раза.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России, проект 16.11777.2018/11.12.