

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОБРАБОТКОЙ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Жмурко А.Т.

Научный руководитель - доктор физ.-мат. наук, профессор Спольник А.И.  
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства  
имени Петра Василенко  
(61002, Харьков, ул. Мироносицкая, 92, каф. ФТМДМ, тел. (057) 716-41-47)  
E-mail: [khntusgphys@ukr.net](mailto:khntusgphys@ukr.net)

Достоверно установлено, что обработка магнитным полем (МО) увеличивает износостойкость трущихся частей деталей машин. Одна из причин этого - снижение коэффициента трения скольжения. Указанный эффект объясняется увеличением адгезии смазочного материала на поверхности трущихся частей деталей. На наш взгляд, это не единственный эффект, оказывающий влияние на уменьшение интенсивности изнашивания. В настоящей работе рассмотрено влияние МО на прочностные свойства классических ферромагнитных металлов, которые используются в качестве добавок к конструкционным материалам деталей машин. Экспериментальная часть работы заключалась в МО образцов никеля и железа магнитным полем различной напряженности. Диапазон значений величины магнитного поля изменялся в пределах от  $10^6$  до  $10^7$  А/м. Результаты влияния МО оценивалось путем измерения ширины линии ферромагнитного резонанса (ФМР). Метод ФМР полезен при исследовании процессов структурной перестройки, происходящих в ферромагнитных металлах и сплавах под действием различных воздействий [1]. Вследствие скин-эффекта на сверхвысоких частотах вклад в ширину линии ФМР вносят дефекты, локализованные в приповерхностных слоях материалов. Измерения ФМР, произведенные после МО при комнатной температуре, обнаружили незначительное увеличение (около 10%) ширины линии при максимальной напряженности магнитного поля. МО при температуре 700К привела к увеличению ширины линии на 30%. В соответствии с результатами исследований [1], такие изменения могут быть объяснены ростом микроискажений, возникающих в результате перестройки в магнитной подсистеме ферромагнетиков. Микроискажения уменьшают подвижность дислокаций и, как следствие, упрочняют металл. Безусловно, необходимы дополнительные структурные исследования для выяснения природы влияния МО.

### Литература

1. Спольник А.И. Особенности протекания релаксационных процессов при ферромагнитном резонансе в условиях скин-эффекта // А.И. Спольник, А.Ю. Гайдусь, Л.М. Калиберда. Обработка информации в сложных технических системах. – 2015. – вып. 5. – С.48 – 50.