

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов Шараповой В.А. по теме: «Научно обоснованные технологические решения упрочнения и повышения износостойкости машиностроительных материалов за счет трип-эффекта в структуре метастабильного аустенита»

Одной из проблем оборудования, работающего в жестких условиях трения и износа является недостаточная эксплуатационная стойкость материалов, используемых в такого рода агрегатах.

Известно, что износостойкость материала зависит от уровня твердости и вязкости, которые могут быть повышены как путем создания новых сталей и сплавов, так и совершенствования технологий их производства, начиная от выплавки до завершающей операции термической обработки.

Поэтому научный поиск и разработка новых, эффективных способов термической обработки сталей и сплавов, обеспечивающих повышение износостойкости в условиях абразивного изнашивания является актуальной задачей.

Диссертационная работа Шараповой В.А. посвящена научному обоснованию применения нестандартных режимов термообработки сталей различных классов и чугуна, способствующих образованию двухфазного структурного состояния ($\alpha + \gamma$), в котором при силовом воздействии происходит кроме пластической деформации фазовое превращение метастабильной γ -фазы (трип-эффект), что увеличивает эксплуатационный ресурс изделий.

В работе впервые показана возможность повышения износостойкости низколегированных и высоколегированных сталей без дополнительного легирования, а только за счет управления структурообразованием при термической обработке.

Разработанная в диссертационной работе научная концепция нашла практическое подтверждение при промышленных испытаниях втулок буровых насосов из стали X12МФЛ в жестких климатических условиях.

По работе следует сделать следующие замечания:

- Известно, что трип-стали обладают повышенным сопротивлением разрушению при холодной деформации (например штамповке) и циклическом нагружении, что является следствием высокой твердости и запаса вязкости. Как показали исследования влияния температуры нагрева под закалку стали 135ГСЛ (рис.15 автореферата) увеличение температуры нагрева снижает твердость и практически не увеличивает вязкость. При этом наблюдается существенное повышение износостойкости. Не ясно, каков в этом случае механизм такого повышения?

- В работе убедительно показано положительное влияние высокотемпературного нагрева под закалку на сопротивление абразивному износу. Представляет интерес оценить влияние предложенного вида термообработки стали на сопротивление контактной выносливости.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за №	
Дата регистрации	05.05.2025
Фамилия регистратора	

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости представленной диссертационной работы. В работе получены новые научные результаты, вносящие существенный вклад в физическое металловедение высокопрочных материалов, работающих в жестких условиях абразивного, в том числе ударного изнашивания. Результаты работы широко представлены в открытой печати и обсуждены на международных конференциях. Положения диссертационной работы отвечают паспорту специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. Автор диссертационной работы Шарапова В.А. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Директор
Научного центра качественных сталей
ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
д.т.н., профессор

Г.А. Филиппов

Подпись Филиппова Г.А. заверяю:

Ученый секретарь
ГНЦ «ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»,
к.т.н.



Т.П. Москвина

Филиппов Георгий Анатольевич, специальность 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Данные об организации:

Государственный научный центр. «Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина» (ГНЦ «ФГУП ЦНИИчермет им. И.П. Бардина») 105005, г. Москва, ул. Радио, д.23/9, стр. 2., тел.:+7 (495)777-93-01, e-mail: chermet@chermet.net