

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Рязановой Анастасии Юрьевны** «Разработка и коллоидно-химические свойства полиметилсилоксановой эмульсии для закалки стали», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Диссертационная работа А.Ю. Рязановой посвящена решению актуальной технической задачи создания отечественной водной эмульсии на основе полиметилсилоксанового масла для использования в качестве закалочной среды при термической обработке стали. Решаемые при этом вопросы формирования агрегативно-седиментационно устойчивых эмульсий гидрофобных кремнийорганических жидкостей, выявления механизмов их стабилизации и установления реологических закономерностей, кроме того, представляют значительный интерес с точки зрения коллоидной химии. Автором работы рассмотрена возможность замены традиционных закалочных сред (индустриального масла и воды) на водную эмульсию полиметилсилоксана, обеспечивающую регулируемую скорость охлаждения, снижение термических напряжений и предотвращение дефектов структуры стали. В качестве дисперсной фазы эмульсии были использованы полиметилсилоксановые масла марок ПМС-100, ПМС-200 и ПМС-300, отличающиеся кинематической вязкостью. При этом для преодоления существующих ограничений (неустойчивость эмульсий к расслаиванию, сложность контроля реологических параметров) было предложено создание водной эмульсии, стабилизированной термопластичным полимером – поливиниловым спиртом.

Задачей работы являлись разработка и изучение коллоидно-химических свойств водной эмульсии полиметилсилоксана как закалочной среды для термической обработки улучшаемых сталей (на примере хромистой конструкционной легированной стали марки 40Х), обеспечивающей равномерный теплоотвод, отсутствие термоизолирующей пленки на поверхности изделия и снижение пожароопасности и токсичности процесса закалки.

По результатам проведенных исследований автором были предложены способ получения эмульсии методом высокоскоростного эмульгирования инверсией фаз, предложена феноменологическая модель процессов, протекающих в системе «закалочная эмульсия – сталь», раскрывающая механизм мягкого и управляемого режима охлаждения. На ООО Завод «Краски КВИЛ» (г. Белгород) был проведен выпуск опытной партии разработанной эмульсии, а на предприятии ИЛ ЦЗЛ ООО «Белэнергомаш – БЗЭМ» проведены опытно-промышленные испытания закалки стали марки 40Х.

Результаты работы опубликованы в 12 научных работах, в том числе 4 статьях в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий и международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК РФ (включая Scopus Q2), доложены на всероссийских и международных конференциях.

Вместе с тем, при прочтении автореферата работы возникли следующие вопросы:

1. Из текста автореферата не ясно, каким методом контролировался фазовый состав и наличие структурных дефектов стали марки 40Х после закалки в разработанной эмульсии.
2. Влияет ли концентрация эмульсии в рассматриваемом диапазоне на свойства стали марки 40Х?

Кандидат физико-математических наук по
специальности 01.04.06 Физика
конденсированного состояния, старший
преподаватель кафедры материаловедения и
нанотехнологий
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет»

Адреса электронной почты: bodyakova-ai@yandex.ru

Личную подпись
удостоверяю
Специалист отдела
кадрового обеспечения
Управления
организационного и
и кадрового обеспечения

Трогяновой А.М.
ИИЧ Минусинск
10» 06 20 26

