

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

Актуальность диссертационной работы связана с разработкой новой закалочной среды для закалки стали на основе водно-полимерной эмульсии. Автором в качестве такой закалочной среды предложена эмульсия полиметилсилоксанового масла в водном растворе термопластичного полимера, выбор которой был обусловлен химической инертностью дисперсной фазы. Решаемая автором при выполнении работы задача заключалась в разработке водной эмульсии полиметилсилоксанового масла, предназначенной для использования в качестве закалочной среды при закалке стали, характеризующейся высокой дисперсностью, агрегативно-седиментационной устойчивостью при разбавлении и изменении температуры, обеспечивающей водоподобную интенсивность охлаждения в сочетании с мягким теплоотводом в высокотемпературном диапазоне, отсутствием формирования на поверхности изделия термоизолирующей пленки и снижением пожароопасности и токсичности процесса закалки стали.

Научные положения, выносимые автором на защиту, обоснованы комплексом использованных им современных теоретических и экспериментальных подходов.

Научная новизна работы заключается в получении автором следующих результатов:

Коллоидно-химически обоснована возможность формирования агрегативно-седиментационно устойчивых водных эмульсий полиметилсилоксановых масел в условиях высокоскоростного эмульгирования методом инверсии фаз. Предложен режим получения этих эмульсий.

Установлена прямая корреляция между кинематической вязкостью полиметилсилоксанового масла и агрегативной устойчивостью его водных эмульсий, стабилизированных поливиниловым спиртом.

Выявлен доминирующий механизм стабилизации исследованных полиметилсилоксановых эмульсионных систем

Практическая значимость работы состоит в предложении автором по ее результатам подходов к решению ряда практических и научных задач:

предложено решение научной задачи по получению водной эмульсии на основе полиметилсилоксанового масла и поливинилового спирта в качестве высококачественной и управляемой закалочной среды при термической обработке улучшаемых сталей;

разработан состав и рецептурно-технологические параметры получения водных эмульсий полиметилсилоксанов, доказано, что температурные условия и механические нагрузки не приводят к разрушению стабилизированных эмульсионных капель;

установлены значения, характеризующие эффективность водной эмульсии полиметилсилоксанового масла как закалочной среды.

Результаты работы **представлены** в 12 научных публикациях, в том числе в 4 статьях в журналах, входящих в перечни рецензируемых научных изданий и международных реферативных баз, рекомендованных ВАК РФ, апробированы на международных и всероссийских конференциях и форумах.

По автореферату работы имеются следующие вопросы и замечания:

1. Чем обоснован выбор именно этой марки стали? Приводимые в автореферате характеристики стали, полученные с использованием предлагаемой в работы закалочной среды выглядят типичными для стали этого типа, в чем преимущество разработанной закалочной среды?

2. Происходит ли под действием предлагаемой автором закалочной среды химическая модификация поверхности стали?

3. При обсуждении рис.8 автореферата автор отмечает, что охлаждение под действием разработанной закалочной среды происходит медленнее, чем для существующих закалочных сред, с которыми проводилось сравнение. Хорошо это или плохо для свойств получаемого материала? Где на этом графике будет находиться кривая, отвечающая охлаждению водой?

Отмеченные замечания не снижают общей ценности полученных автором результатов. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор, Рязанова Анастасия Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Доктор химических наук по специальности
02.00.21 – Химия твердого тела,
доцент, профессор кафедры
междисциплинарного материаловедения факультета наук о материалах
ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова»
Кнотько Александр Валерьевич



06.08.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный университет имени
М.В. Ломоносова»,

Факультет наук о материалах

Адрес организации: 119991, г. Москва, ГСП, Ленинские горы, вл.1, стр. 73

Телефон: +7 (495) 932-88-77

Адрес электронной почты: fnm@org.msu.ru

Подпись А.В. Кнотько заверяю



Зам. декана ФНМ

МГУ им. М.В. Ломоносова



Шаталова Т.Б.