



**XXI ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

**XXI ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC AND TECHNICAL
CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
"HIGH TECHNOLOGIES IN MECHANICAL ENGINEERING"**

САМАРА, 10...12 апреля/ april 2024г.

Конференция направлена на представление перспективных направлений исследований в области машиностроения и обмен опытом практического использования современных достижений в производстве и образовании.

ОРГАНИЗАТОР КОНФЕРЕНЦИИ

ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет
РФ, 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

«Современные условия взаимодействия ВУЗа и предприятий машиностроительного профиля»

СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

1. *Цифровые технологии при проектировании в машиностроении (председатель д.т.н. Носов Н.В., сопредседатель к.т.н. Гришин Р.Г.).*
2. *Инновационные технологии в науке и образовании (председатель д.т.н. Ярьско С.И., сопредседатель к.т.н. Галлямов А.Р.).*
3. *Проектирование, эксплуатация и метрологическое обеспечение инструментальных систем и оборудования современных машиностроительных производств (председатель д.т.н. Денисенко А.Ф., сопредседатель к.п.н. Гаспарова Л.Б.).*
4. *Материаловедение и металлургия в современном машиностроении (председатель д.т.н. Никитин К.В., сопредседатель к.т.н. Майдан Д.А.).*

СОСТАВ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА

Председатель организационного комитета:

Галлямов А.Р. - СамГТУ, к.т.н.

Ответственный секретарь:

Младенцева О.А. - вед. инженер кафедры ТМСИ СамГТУ

Члены организационного комитета:

Никитин К.В. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Носов Н.В. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Денисенко А.Ф. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Гаспарова Л.Б. - доцент СамГТУ (Самара), к.п.н.

Галлямов А.Р. - СамГТУ (Самара), к.т.н.

Гришин Р.Г. - доцент СамГТУ (Самара), к.т.н.

Майдан Д.А. - доцент СамГТУ (Самара), к.т.н.

Яресько С.И. - зав. лабораторией СФ ФИАН (Самара), д.т.н.

СОСТАВ ПРОГРАММНОГО КОМИТЕТА

Председатель программного комитета:

Ненашев М.В. - первый проректор-проректор по научной работе СамГТУ, д.т.н.

Члены программного комитета:

Абсадыков Б.Н. - главный ученый секретарь Института химических наук имени А. Б. Бектурова (республика Казахстан), д.т.н.;

Амосов А.П. - зав. кафедрой СамГТУ (Самара), д.т.н.

Бобровский Н.М. - профессор ТГУ (Тольятти), д.т.н.

Вартанов М.В. - профессор МПУ (Москва), д.т.н.

Гришин Р.Г. - доцент СамГТУ (Самара), к.т.н.

Девойно О.Г. - руководитель ОНИЛ БНТУ (республика Беларусь), д.т.н.

Денисенко А.Ф. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Драчев О.И. - профессор ТГУ (Тольятти), д.т.н.

Захаров О.В. - профессор СГТУ имени Гагарина Ю.А. (Саратов), д.т.н.

Зверовщиков В.З. профессор ПГУ (Пенза), д.т.н.

Муратов В.С. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Непомилуев В.В. - профессор РГАТУ им. П.А.Соловьева (Рыбинск), д.т.н.

Никитин К.В. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Носов Н.В. - профессор СамГТУ (Самара), д.т.н.

Поддубко С.Н., генеральный директор «Объединенного института машиностроения НАН Беларуси», (республика Беларусь), к.т.н.

Табаков В.П. - профессор УлГТУ (Ульяновск), д.т.н.

Чигиринский Ю.Л. - зав. кафедрой ВолгГТУ (Волгоград), д.т.н.

Янюшкин А.С. - профессор ЧГУ (Чебоксары), д.т.н.

Яресько С.И. - зав. лабораторией СФ ФИАН (Самара), д.т.н.

МЕСТО И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Конференция будет проходить 10...12 апреля 2024 г. на кафедре «Технология машиностроения, станки и инструменты» Самарского государственного технического университета.

ФОРМА УЧАСТИЯ

Материалы могут быть представлены в виде:

- доклада в очном формате;
- доклада в режиме ВКС.

ПУБЛИКАЦИЯ ДОКЛАДОВ КОНФЕРЕНЦИИ

Труды конференции будут опубликованы в виде полных статей.

К участию в конференции допускаются завершенные научно-исследовательские работы, соответствующие тематике конференции и имеющие актуальное теоретическое и практическое значение для развития машиностроения.

По итогам работы конференции будет издан электронный сборник с присвоением номера ISBN и индексированием в РИНЦ.

УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ

Для участия в конференции необходимо до 10 марта 2024 года:

1. регистрация на сайте конференции: <https://samgtu.ru/vtm>
2. материалы доклада, оформленные согласно правилам и сведения об авторах доклада (форма прилагается ниже) по электронной почте: tmsi-wtm@samgtu.ru
3. цветная скан-копия экспертного заключения о возможности опубликования в открытой печати.

КОНТРОЛЬНЫЕ ДАТЫ

- | | |
|--|----------------|
| - регистрация и прием материалов доклада | до 10 марта |
| - публикация программы конференции | 1 апреля |
| - проведение конференции | 10...12 апреля |

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ

Официальный язык конференции – русский. Представленные материалы будут проверяться на наличие заимствований в системе Антиплагиат: **оригинальность должна быть не менее 85%.**

Материалы необходимо подготовить с применением текстового редактора версии Microsoft Office не выше 2007.

Число авторов в статье не должно превышать 5.

Объем доклада: 3-5 **полных** страниц. Допускается 3...4 не заполненных строки в конце.

Формат страницы: А4.

Ориентация: книжная

Поля: верхнее, нижнее, левое, правое - 2 см.

Шрифт: «Times New Roman», основной текст размер шрифта - 12 пт., название рисунков и таблиц размер шрифта - 11 пт.

Межстрочный интервал - одинарный.

Отступ абзац - 10 мм.

Формулы набираются с помощью встроенного в Microsoft Word редактора формул Equation Editor: размер обычный - 12 пт, крупный индекс - 7 пт, мелкий индекс - 5 пт, крупный символ - 18 пт, мелкий символ - 12 пт. Формулы должны центрироваться и иметь нумерацию. Номера указываются в круглых скобках и выравниваются по правой границе полей.

Рисунки, иллюстрации, диаграммы и схемы следует выполнять в формате *jpeg, *gif, *tif, *bmp с размерами не менее 60x60 мм и располагаться по ходу материалов. Выполнение рисунков средствами Microsoft Word - недопустимо. Рисунки должны иметь название. Рисунок, как и подписуемый текст, выравнивают по центру страницы. В тексте доклада слова «рисунок» и «таблица» пишутся сокращенно, например, «рис.1», «табл.2». В подписуемой надписи слово «рисунок» также пишется сокращенно, например, «Рис.1. Название рисунка». При оформлении **таблицы** слово «таблица» пишется полностью, например «Таблица 2» с выравниванием по правой стороне, после чего на следующей строке располагаются заголовок и далее сама таблица с выравниванием по центру страницы.

Каждый рисунок или таблица должны иметь один интервал сверху и снизу от текста.

Ссылки на используемую литературу даются в квадратных скобках [7].

Материалы должны отвечать следующей структурной схеме:

1. УДК.
2. *Отступ в одну строку.*
3. Название доклада.
4. *Отступ в одну строку.*
5. Фамилии и инициалы авторов с указанием должности, ученой степени и звания (для каждого автора).

6. Сокращенные названия организаций, города, страны.
7. E-mail (одного из авторов для переписки).
8. *Отступ в одну строку.*
9. Аннотация в объеме от 40 до 80 слов.
10. *Отступ в одну строку.*
11. Ключевые слова.
12. *Отступ в одну строку.*
13. Повторение указанных материалов на английском языке.
14. *Отступ в одну строку.*
15. Основной текст.
16. *Отступ в одну строку.*
17. Список использованных источников (не менее 3 источников) должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008.

Оргкомитет оставляет за собой право отбора статей! Материалы, не соответствующие основным тематическим направлениям конференции или оформленные с несоблюдением требований, могут быть отклонены с уведомлением автора.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ ДОКЛАДА (оформляется на каждого автора)

1	Фамилия, имя, отчество автора (полностью)	
2	Название доклада	
3	Название секции	
4	Ученая степень, ученое звание, должность	
5	Почтовый адрес и полное название организации	
6	Контактный телефон	
7	E-mail	
8	Форма участия	


КОНТАКТЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА

Младенцева Ольга Алексеевна,
Тел.: (846) 333-34-53 раб., +79272677673 сот.
E-mail: tmsi-wtm@samgtu.ru

Пример оформления текста доклада

УДК 621.373.826: 621.78+620.18

МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СТАЛИ 40Х ПОСЛЕ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ

Яреско С.И.^{1,2} , д.т.н., профессор, **Новиков В.А.**² доцент, к.т.н., доцент, **Соколов С.Н.**³, **Миряха А.Н.**³, ведущий инженер

1 – Самарский филиал ФИАН, г. Самара, Российская Федерация

2 – Самарский государственный технический университет, г. Самара, Российская Федерация

3 – ООО «НПП «Инжект», г. Саратов, Российская Федерация

E-mail: yarsi54@gmail.com

Представлены результаты влияния лазерной обработки на структуру поверхностного слоя стали 40Х на режимах с оплавлением поверхности металла и без оплавления. Отмечена перспективность использования лазерной обработки для улучшения механических свойств конструкционных хромосодержащих сталей.

Ключевые слова: металлографический анализ, лазерная обработка, зона лазерного влияния

METALLOGRAPHIC ANALYSIS OF THE STEEL 40X STRUCTURE AFTER LASER TREATMENT

Yaresko S.I.^{1,2} Doctor of Engineering Sciences, Head of the Laboratory for Laser-Induced Processes, **Novikov V.A.**² PhD in Engineering Sciences, Associate Professor, **Sokolov S.N.**³, Innovation Business Adviser, **Miryaha A.N.**³, Lead Engineer

1 – Samara Branch of P.N. Lebedev Physical Institute, 443011 Samara, Russian Federation

2 – Samara State Technical University, Samara, Russian Federation

3 – Inject RME LLC, Saratov, Russian Federation

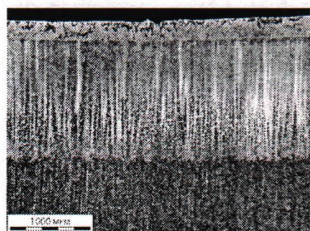
E-mail: yarsi54@gmail.com

The results of the effect of laser treatment on the structure of the surface layer of 40X steel in the modes with and without melting of the metal surface are presented. The prospects of using laser processing to improve the mechanical properties of structural chromium-containing steels are noted.

Keywords: metallographic analysis, laser processing, laser influence zone.

Наиболее часто встречающейся причиной отказа механизмов машин и металлообрабатывающего инструмента является износ рабочих поверхностей [1, 2]. На сегодняшний день существует целый ряд технологий, направленных на повышение физико-механических свойств поверхности детали, среди которых наибольший интерес представляет упрочнение поверхностного слоя за счет изменения структуры, так как в этом случае не изменяется химический состав поверхностных слоев материала [3]. Одним из таких методов упрочнения является лазерная обработка (ЛО) [4, 5]. Технологии ЛО характеризуются простотой транспортировки лазерного излучения в зону обработки, быстродействием и гибкостью в управлении, бесконтактностью воздействия и возможностью автоматизации

процесса. Взаимодействие лазерного излучения с материалом сопровождается нагревом поверхностного слоя, при этом наблюдается сложный комплекс фазовых превращений, который обусловлен высокой скоростью нагрева и охлаждения за счет интенсивного теплоотвода из зоны лазерного воздействия (ЗЛВ) [4-6]. Данные процессы приводят к появлению мелкозернистой структуры в ЗЛВ, что позволяет получить материал, обладающий высокой вязкостью в сочетании с высокой прочностью [7].



a



б

*Рис.1. Структура материала стали 40Х после ЛО с оплавлением поверхности:
а - поперечное сечение зоны лазерного воздействия, $\times 25$; б – зона оплавления, $\times 500$*

В целом, результаты исследования образцов стали 40Х после ЛО без оплавления поверхности показывают, что посредством лазерной обработки в приповерхностных слоях материала данной стали 40Х можно получить более твердый и прочный мелкозернистый слой металла без значительного разупрочнения нижележащих слоев.

Таким образом, установлено, что ЛО стали 40Х непрерывным излучением мощного диодного лазера приводит к существенным изменениям в поверхностном слое материала на глубинах до 300 мкм при ЛО без оплавления и до 1500 мкм при ЛО с оплавлением. Указанные изменения определяют ее перспективность в получении высоких эксплуатационных свойств. Выполненные исследования показали перспективность применения ЛО, как способа улучшения эксплуатационных характеристик стали 40Х и необходимость последующих механических испытаний конструкционных сталей, подвергнутых лазерному упрочнению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Aqida, S. N. Thermal fatigue properties of laser treated steels [Text] / S. N. Aqida, F. Calosso, D. Brabazon, S. Naher, M. Rosso // International Journal of Material Forming. – 2010. – Vol. 3, Issue 1. – P. 797–800. doi: 10.1007/s12289-010-0890-1
2. Бельский, С.Е. Структурные факторы эксплуатационной стойкости режущего инструмента [Текст] / С.Е. Бельский, Р.Л. Тофпенек; под ред. С.А. Астапчика. – Минск: Наука и техника, 1984. – 128с.
3. Sridhar, K. Dry sliding friction wear behaviour of high power diode laser hardened steels and cast iron [Text] / K. Sridhar, V. A. Katkar, P. K. Singh, J. M. Haake // Surface engineering. – 2007. – Vol. 23, Issue 2. – P. 129–141. doi: 10.1179/174329407x174461
4. Nath, A.K., & Sarkar, S. (2018). Laser Transformation Hardening of Steel. Advances in Laser Materials Processing, 257–298. doi: 10.1016/B978-0-08-101252-9.00011-X
5. Григорьянц, А.Г. Технологические процессы лазерной обработки [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.Г. Григорьянц, И.Н. Шиганов, А.И. Мисюров; под ред. А.Г. Григорьянца. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 664с.
6. Костромин, С. В. Влияние скорости лазерной закалки на структуру и свойства стали 30ХГСА [Текст] / С. В. Костромин, И. Р. Шатилов // Научные труды SWorld. – 2013. – Т. 7, № 3-С. – С. 44–47.
7. Костюк, Г. И. Лазерное упрочнение легированных сталей [Текст] / Г. И. Костюк, Н. В. Руденко // Авиационно-космическая техника и технология. – 2012. – № 2. – С. 23–27.
8. Козаков, А.Т. Модификация и анализ поверхности сталей и сплавов [Текст] / А.Т. Козаков, С.И. Ярьеско, А.В. Сидашов. – Ростов н/Д: Изд-во ФГБОУ ВПО РГУПС, 2015. – 378с.