



80 лет Алтайскому государственному техническому  
университету им. И. И. Ползунова

# M



# ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

XIII Международная научно-практическая  
конференция ИнМаш-2022



23-25  
ноября



АлтГТУ  
Барнаул, Россия



inmash2022@mail.ru  
<https://www.altstu.ru/>

- Секция 1. Инновационные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей и сборки машин.
- Секция 2. Новые материалы. Методы конструирования материалов. Управление свойствами материалов в процессах производства и эксплуатации.
- Секция 3. Средства технологического оснащения. Цифровизация и автоматизация машиностроительных производств.
- Секция 4. Упрочняющие технологии и функциональные покрытия.
- Секция 5. Подготовка кадров и инновационный менеджмент машиностроительного производства.

XIII International Scientific and Practical Conference  
«INNOVATIONS IN MECHANICAL ENGINEERING»  
(ISPCIME-2022)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет  
им. И.И. Ползунова»

***XIII Международная научно-практическая конференция  
«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ-2022»  
(ИнМаш-2022),***

***XIII International Scientific and Practical Conference  
«INNOVATIONS IN MECHANICAL ENGINEERING»  
(ISPCIME-2022)***

*(с публикацией научных трудов, ISBN, eLibrary.ru)*

***23-25 ноября/ November 2022  
Барнаул, Россия / Barnaul, Russia***

## **«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ 2022»**

Конференция "Инновации в машиностроении" является ежегодной. Проводится совместно техническими университетами г. Барнаула, г. Новосибирска, г. Кемерово, г. Бийска. Имеет статус международной, т.к. приглашаются специалисты зарубежных организаций, в том числе учебных заведений и производственных фирм.

**Целью** проведения конференции является создание условий для встречи и обмена результатами исследований ученых и специалистов ведущих российских и зарубежных ВУЗов, научно-исследовательских институтов, предприятий, установление новых связей между научными сообществами на международном уровне, развитие регионального и международного сотрудничества.

Проведение конференции позволит систематизировать накопленные знания в области машиностроения и фундаментальных наук. Конференция направлена на обсуждение актуальных проблем машиностроительной отрасли в области механики технологических процессов. К участию в конференции приглашаются аспиранты, преподаватели, ученые, сотрудники ВУЗов, НИИ и промышленных предприятий.

В 2022 году конференция приурочена к 80-летию " Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.

### **Основные направления конференции:**

**Секция 1.** Инновационные технологические процессы получения заготовок, изготовления деталей и сборки машин.

**Секция 2.** Новые материалы. Методы конструирования материалов. Управление свойствами материалов в процессах производства и эксплуатации.

**Секция 3.** Средства технологического оснащения. Цифровизация и автоматизация машиностроительных производств.

**Секция 4.** Упрочняющие технологии и функциональные покрытия.

**Секция 5.** Подготовка кадров и инновационный менеджмент машиностроительного производства.

## ***ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ***

- ◆ Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (АлтГТУ, г. Барнаул, Россия);
- ◆ Новосибирский государственный технический университет (НГТУ, г. Новосибирск, Россия);
- ◆ Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева (КузГТУ, г. Кемерово, Россия);
- ◆ Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова» (БТИ АлтГТУ, г. Бийск, Россия);

## ***ПРИ ПОДДЕРЖКЕ***

- ◆ Союза Машиностроителей России
- ◆ Правительства Алтайского края
- ◆ Ассоциации технологов машиностроителей
- ◆ Союза промышленников Алтайского края

## ***ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ***

### **Председатель**

**Марков Андрей Михайлович** – доктор технических наук, проф., ректор АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

### **Заместители председателя**

**Балашов Александр Владимирович** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии машиностроения АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

**Леонов Сергей Леонидович** – доктор технических наук, проф. кафедры технологии машиностроения, АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

**Блюменштейн Валерий Юрьевич** – доктор технических наук, проф. кафедры технологии машиностроения КузГТУ, г. Кемерово, Россия

**Овчаренко Александр Григорьевич** – доктор технических наук, проф., заведующий кафедрой технологии машиностроения и качества, БТИ АлтГТУ, г. Бийск, Россия

**Никитин Юрий Вадимович** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии машиностроения НГТУ, г. Новосибирск, Россия

### **Члены организационного комитета**

**Маркова Маргарита Ивановна** - кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

**Доц Марина Васильевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

**Шептаева Ольга Игоревна** – учебный мастер кафедры технологии машиностроения АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

### **Секретариат конференции**

**Афанасьева Алена Евгеньевна** – лаборант кафедры технологии машиностроения АлтГТУ, г. Барнаул, Россия

### *Для участия в конференции необходимо:*

Для участия в работе Конференции необходимо до 10 октября 2022 г. выслать на адрес [inmash2022@mail.ru](mailto:inmash2022@mail.ru) следующие документы:

- заполненную регистрационную форму (Приложение 1);
- статью, оформленную в соответствии с требованиями;
- экспертное заключение о возможности открытого опубликования статьи сканированный документ в цвете, формат .pdf, .jpg;
- справка системы АНТИПЛАГИАТ о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований (оригинальность представленных материалов – не менее 70%).

Авторы принятых материалов смогут принять очное/заочное участие в работе конференции с докладом/по видеосвязи.

### *Правила оформления материалов*

Материалы должны соответствовать тематике секций конференции, содержать научную новизну и практическую значимость.

Текст статьи набирается в редакторе Microsoft Word; формат страницы А4 (210×297 мм); ориентация – **книжная, все поля 2 см; без переносов**; шрифт **Times New Roman**, размер шрифта основного текста – **12 пт**, через **1 интервал**, **абзацный отступ – 1,25 см**, страницы не нумеруются. Рисунки, таблицы, графики, фотографии должны быть включены в текст работы. Объем **3 - 7** машинописных страниц. **УДК** – обязательно.

Научная публикация должна иметь следующую структуру:

1. **Заглавие** (должно быть как можно короче и отражать содержание текста).
2. После заглавия указывается:
  - **ФИО авторов** (полностью - Иванов Иван Иванович), ссылка на организацию, ученая степень, ученое звание, e-mail автора;
  - **Название ВУЗа** / научной организации / предприятия – в том варианте, как оно представлено в официальных документах / на веб страницах ВУЗов или научных учреждений, почтовый адрес ВУЗа / научной организации / предприятия, включая улицу, дом, индекс населенного пункта;
3. **Аннотация**:
  - *на русском языке* Аннотация представляет собой сжатый обзор содержания работы (не менее 7 строк, 500 знаков), с указанием основных положений и проблем исследования, а также подходов и методик их решения; следует применять значимые слова из текста статьи;
4. **Ключевые слова** (должны отображать содержание работы).
5. **Введение** (краткий обзор по состоянию проблемы со ссылками на известные работы по выбранной тематике; в конце раздела необходимо сформулировать цель или задачи проведенных исследований).
6. **Описание теоретических или экспериментальных исследований** (описание в необходимом и достаточном объеме методик, подходов и приемов, применяемых при проведении исследований без лишних ответвлений и приведения широко известных фактов. Приводить лишь окончательные положения/графики/формулы, пояснив, как они получены)
7. **Результаты и обсуждение** (в данном разделе должно быть представлено обсуждение полученных результатов, анализ экспериментальных данных, описание выведенных закономерностей)
8. **Выводы** (по результатам исследований необходимо представить краткие выводы)
9. **Список литературы и ссылки** (оформлять в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008,

«Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». (ссылки на использованные ресурсы в тексте статьи - **затекстовые**, оформленные с помощью квадратных скобок и с помощью арабских цифр указывающие на книги или другие материалы, перечисляемые в списке литературы после текста.)

**Единицы физических величин.** При подготовке рукописи необходимо руководствоваться Международной системой единиц (СИ).

**Рисунки.** К публикации допускаются рисунки с разрешением не менее **300 dpi**.

**Таблицы** нумеруются, если их число более одной. Заголовок необходим, когда таблица имеет самостоятельное значение, без заголовка дают таблицы вспомогательного характера.

**Англоязычный блок** должен включать следующую информацию:

1. Название работы на английском языке;

2. После названия работы указывается:

- ФИО и e-mail авторов;

- Название ВУЗа/ научной организации / предприятия (английском языке) – в том варианте, как оно представлено в официальных документах / на веб страницах ВУЗов или научных учреждений. Обратите внимание: если указанное название организации на английском языке искажено, то в базах цитирования статья не будет привязана к организации;

3. **Abstract** 100-150 слов - по объему больше аннотации на русском, рекомендуется следовать хронологии статьи, использовать специальную терминологию, не включать несущественные детали и использовать активный, а не пассивный залог, избегать сложных грамматических конструкций. Перевод должен быть качественным, не допускается использовать автоматические переводчики.

4. **Keywords** – рекомендуется уточнять терминологию в специализированных словарях.

Информация об опубликованных статьях и списках используемых источников будет размещена в системе Российского индекса научного цитирования – РИНЦ

Участие в конференции бесплатное.

Оригинальность представленных материалов – **не менее 70%**.

Образец оформления статей представлен в Приложении 2.

#### **КОНТАКТЫ ОРГКОМИТЕТА:**

Россия, 656038, г. Барнаул, пр-т. Ленина, 46  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова,  
кафедра технологии машиностроения  
Балашов Александр Владимирович, тел. (3852)290-894  
Доц Марина Васильевна, тел. (3852)290-0894  
[inmash2022@mail.ru](mailto:inmash2022@mail.ru)

РЕГИСТРАЦИОННАЯ ФОРМА УЧАСТНИКА КОНФЕРЕНЦИИ<sup>12</sup>

Фамилия Имя Отчество (полностью) автора и соавторов:	
Название доклада:	
Наименование секции конференции	
Форма участия (очная/online):	
Ученая степень, ученое звание, почетное звание:	
Страна, город:	
Место работы (полностью):	
Должность (полностью):	
Контакты: тел.: e-mail:	

<sup>1</sup> Регистрационную форму необходимо оформить в отдельном файле. Например: Фамилия автора латиницей Анкета.doc

<sup>2</sup> Заполняя регистрационную форму, автор дает согласие на обработку своих персональных данных.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ КОМПОЗИТА

*МАРКОВ А. М.<sup>1</sup>, доктор техн. наук, профессор,  
СЧИГГЕЛ НОРБЕРТ,<sup>2</sup> доктор техн. наук, профессор  
(<sup>1</sup>АлтГТУ, г. Барнаул, Россия,*

*<sup>2</sup>Ченхостовский технологический университет, г. Ченстохова, Польша)*

**Марков А.М.** – 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46,

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова,

e – mail: andmarkov@inbox.ru

**Счигёл Норберт** – 42 – 201, г. Ченстохова, ул. Домбровского 73,

Ченхостовский технологический университет,

e – mail: norbert.sczygiol@icis.pcz.pl

### Аннотация

Приведены результаты исследования формирования показателей точности при обработке концевыми фрезами заготовок из такого композиционного материала как стеклопластик. ...

**Ключевые слова:** показатели качества, композиционный материал, концевая фреза, износ, метод конечных элементов, сила резания, напряжения, параметры режимов резания.

### Введение

Широкое распространение композиционных материалов, в частности, стеклопластиков в таких отраслях промышленности как производство ракетно-космической и авиационной техники...

...

### Выводы

### Список литературы

## QUALITY ASSURANCE OF PARTS PRODUCTION FROM COMPOSITES

**Markov A.M.**, D.Sc. (Engineering), Professor, e – mail: andmarkov@inbox.ru

**Norbert Sczygiol**, D.Sc. (Engineering), Professor, e – mail: norbert.sczygiol@icis.pcz.pl

FSAEI HE Polzunov Altai State Technical University, 656038, Lenina avenue, 46, Barnaul, Altai region, Russian Federation

Czestochowa University of Technology, 73 ul. J. H. Dąbrowskiego, Czestochowa, 42 – 201, Polska

### Abstract

The results of the research of formation of indicators of accuracy in processing end mill workpiece made of a composite material such as fiberglass. The wear mechanism of the cutting blades of the end mill has been studied in detail. Describes a simulation model of material removal and tool wear by means finite element method. Used the Ansys system. Based on modeling got the dependence of the wear amount of the cutting blade of the cutter from the equivalent stresses and cutting forces. The adequacy of simulation results to the real process was confirmed by experimental studies. The obtained results can find application in automated systems design operations in end milling, for example, when calculating the cutting conditions and the choice of constructive-geometrical parameters of the cutting tool.

**Keywords:** composite material, fiberglass, mill, wear, finite element method, cutting force, stresses, cutting data.