

«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ 2020»



***XI Международная научно-практическая
конференция
«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»
(ИнМаш-2020)***

***XI International Scientific and Practical Conference
«INNOVATIONS IN MECHANICAL ENGINEERING»
(ISPCIME-2020)***

***22-23 октября 2020 г. / October 22-23, 2020
Бийск, Россия / Biysk, Russia***

«INNOVATIONS IN MECHANICAL ENGINEERING 2020»

«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ 2020»

Целью проведения конференции является создание условий для встречи и обмена результатами фундаментальных и прикладных научных исследований в данной предметной области 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 в целом.

В современном машиностроении происходят изменения, характерные для перехода к Индустрии 4.0, появляются производственные и научные технологии 6-го технологического уклада. Но в ряде машиностроительных отраслей России наблюдается существенная технологическая отсталость, присутствуют методы и технологии, свойственные 4-му технологическому укладу. При этом отсутствуют современные методы и технологии обработки, сборки и контроля ответственных деталей машин, низок уровень производительности труда и организации производства.

Конференция «Инновации в машиностроении-2020» посвящена обсуждению актуальных проблем машиностроительной отрасли, которая является стратегической отраслью и без которой невозможна стабильная, устойчивая, динамично развивающаяся экономика. Одной из важных задач конференции является повышение уровня компетенций инженерного корпуса предприятий, молодых исследователей, магистрантов, аспирантов и докторантов с привлечением ведущих российских и зарубежных ученых.

В рамках конференции участникам предоставляется возможность доложить о своих научно-практических достижениях, обсудить проблемы внедрения инноваций и управления технологическими процессами на машиностроительных предприятиях, а также обменяться педагогическим опытом в подготовке специалистов.

К участию в конференции приглашаются студенты, аспиранты, преподаватели, ученые, сотрудники ВУЗов, НИИ и промышленных предприятий. Планируется участие в конференции ученых из Германии, Болгарии, Польши, Республики Беларусь, Украины, Казахстана, Узбекистана и других стран.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

Секция 1. Инновационные технологические процессы изготовления деталей, сборки машин и заготовительного производства

Секция 2. Автоматизация и цифровые технологии в машиностроении

Секция 3. Химическое машиностроение

Секция 4. Нанотехнологии и материаловедение в машиностроении

Секция 5. Организация машиностроительного производства, подготовка кадров и инновационный менеджмент

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

- ◆ Бийский технологический институт АлтГТУ им. И.И. Ползунова (БТИ АлтГТУ, г. Бийск, Россия)
- ◆ 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)

СООРГАНИЗАТОРЫ

Российские организации

- ◆ Администрация Алтайского края
- ◆ Ассоциация технологов-машиностроителей Российской Федерации, Россия
- ◆ Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН), г. Бийск, Россия
- ◆ Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Россия
- ◆ Южно-Уральский государственный технический университет, г. Челябинск, Россия,
- ◆ Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Россия

Зарубежные организации

- ◆ Ченстоховский политехнический университет, г. Ченстохова, Польша
- ◆ Уханьский текстильный университет, г. Ухань, Китай
- ◆ Велико-Тырновский университет имени святых Кирилла и Мефодия, г. Велико Тырново, Болгария
- ◆ Государственный университет имени Шакарима города Семей, г. Семей, Республика Казахстан
- ◆ Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан
- ◆ Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь

ПАРТНЕРЫ

- ◆ АО «Федеральный научно-производственный центр «Алтай», г. Бийск
- ◆ АО «Бийское производственное объединение «Сибприбормаш», г. Бийск
- ◆ ЗАО «Источник плюс», г. Бийск
- ◆ ЗАО «Производственное объединение «Спецавтоматика», г. Бийск
- ◆ ООО «Производственно-монтажное предприятие «Металлургмонтаж», г. Бийск
- ◆ АО «Барнаулметаллургмонтаж», г. Барнаул
- ◆ ЗАО «Производственное объединение «Спецавтоматика», г. Бийск
- ◆ ООО «Бия-Хим», г. Бийск

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель

ЛЕНСКИЙ МАКСИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ – к.т.н., доцент, директор Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Бийск, Россия

Сопредседатели

МАРКОВ АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ – д.т.н., профессор, ректор Алтайского государственного технического университета, г. Барнаул, Россия

КРЕЧЕТОВ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ – к.т.н., доцент, ректор Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, КузГТУ, г. Кемерово, Россия

БАТАЕВ АНАТОЛИЙ АНДРЕЕВИЧ – д.т.н., профессор, ректор Новосибирского государственного технического университета, г. Новосибирск, Россия

Члены Программного комитета

БАЛАШОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ – к.т.н., доцент, зав. кафедрой технологии машиностроения Алтайского государственного технического университета, г. Барнаул, Россия

БЕЛЯЕВ ВЯЧЕСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ – к.т.н., доцент, начальник отдела ФНПЦ «Алтай», г. Бийск, Россия

БРАТАН СЕРГЕЙ МИХАЙЛОВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии машиностроения Севастопольского государственного университета, г. Севастополь, Россия

БЛЮМЕНШТЕЙН ВАЛЕРИЙ ЮРЬЕВИЧ – д.т.н., профессор кафедры технологии машиностроения Кузбасского государственного технического университета, г. Кемерово, Россия

ГУЗЕЕВ ВИКТОР ИВАНОВИЧ – д.т.н., профессор, почётный машиностроитель России, член ассоциации инженеров России, г. Челябинск, Россия

ГУРЬЕВ АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ – д.т.н., профессор кафедры начертательной геометрии и графики Алтайского государственного технического университета, г. Барнаул, Россия, профессор Уханьского текстильного университета, г. Ухань, Китай

ЖАЙЛАУБАЕВ ДАЛЕЛ ТЛЕУГАЗИЕВИЧ – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технологии машиностроения и механики Государственного университета им. Шакарима города Семей, г. Семей, Казахстан

ЗАЙДЕС СЕМЕН АЗИКОВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой машиностроительных технологий и материалов Иркутского национального исследовательского технического университета, г. Иркутск, Россия

КУЛЬАВИК АДАМ – доктор наук, профессор Ченстоховского политехнического университета, г. Ченстохова, Польша

КИСЕЛЕВ ЕВГЕНИЙ СТЕПАНОВИЧ – д.т.н., профессор кафедры технологии машиностроения Ульяновского государственного технического университета, г. Ульяновск, Россия

ЛАРИН СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой механики пластического формоизменения Тульского государственного университета, г. Тула, Россия

ЛЕОНОВ СЕРГЕЙ ЛЕОНИДОВИЧ – д.т.н., профессор кафедры технологии машиностроения Алтайского государственного технического университета, г. Барнаул, Россия

«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ 2020»

ЛОБАНОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой технологии машиностроения Чувашского государственного университета, г. Чебоксары, Россия

МАКАРОВ ВЛАДИМИР ФЕДОРОВИЧ – д.т.н., профессор кафедры инновационных технологий машиностроения Пермского Национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь, Россия

ПЕТРОВА МАРИАНА МАТЕЕВА – д.физ.-мат. н., профессор Велико-Тырновского университета имени святых Кирилла и Мефодия, г. Велико Тырново, Болгария

ПОПОВ АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой металлорежущих станков и инструментов Омского государственного технического университета, г. Омск, Россия

РАХИМЯНОВ ХАРИС МАГСУМАНОВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии машиностроения Новосибирского государственного технического университета, г. Новосибирск, Россия

СИТНИКОВ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ – д.т.н., профессор кафедры наземных транспортно-технологических систем Алтайского государственного технического университета, исполнительный директор Инновационно-технологического центра, г. Барнаул, Россия

СМОЛЕНЦЕВ ВЛАДИСЛАВ ПАВЛОВИЧ – д.т.н., профессор кафедры технологии машиностроения Воронежского государственной технического университета, г. Воронеж, Россия

СУСЛОВ АНАТОЛИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ – д.т.н., профессор кафедры технологии машиностроения Брянского государственного технического университета, г. Брянск, Россия

СЧИГГЕЛ НОРБЕРТ – д.т.н., профессор, ректор Ченстоховского политехнического университета, г. Ченстохова, Польша

ТАМАРКИН МИХАИЛ АРКАДЬЕВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии машиностроения Донского государственного технического университета, г. Ростов-на-Дону, Россия

ФЕДОНИН Олег Николаевич – д.т.н., профессор, ректор Брянского государственного технического университета, г. Брянск, Россия

ШЕЛЕГ ВАЛЕРИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ – д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН Республики Беларусь, зав. кафедрой технологии машиностроения Белорусского национального технического университета, г. Минск, Беларусь

ЯНЮШКИН АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ – доктор технических наук, профессор, Чувашский государственный университет, г. Чебоксары, Россия

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель

ОВЧАРЕНКО АЛЕКСАНДР ГРИГОРЬЕВИЧ – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии машиностроения и качества Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

Заместители председателя

ФИРСОВ АЛЕКСАНДР МАКСИМОВИЧ – к.т.н., доцент, кафедры технологии машиностроения и качества Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

ЛЕГАЕВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ – к.т.н., доцент, кафедры машин и аппаратов химических и пищевых производств Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

Члены комитета

РОМАШЕВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ – к.т.н., доцент кафедры технологии машиностроения и качества Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

СМИРНОВ ВИТАЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ – к.т.н., доцент кафедры технологии машиностроения и качества Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

ВОЛКОВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА – к.т.н., доцент, кафедры машин и аппаратов химических и пищевых производств Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

КУРЕПИН МИХАИЛ ОЛЕГОВИЧ – инженер кафедры технологии машиностроения и качества Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета, г. Бийск, Россия

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА КОНФЕРЕНЦИИ:

Научный журнал «Ползуновский вестник» (г. Барнаул)

Южно-Сибирский научный вестник (г. Бийск)

**Научно-технический и производственный журнал «Обработка металлов
(технология • оборудование • инструменты)» (г. Новосибирск)**

**Научно-технический и производственный журнал, «Актуальные проблемы в
машиностроении» (г. Новосибирск)**

**Научный журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета»
(г. Кемерово)**

Научный журнал «Упрочняющие технологии и покрытия» (г. Москва)

**Научно-технический и производственный журнал «Наукоемкие технологии в
машиностроении» (г. Брянск)**

**Научно-технический журнал «Вестник Брянского государственного технического
университета» (г. Брянск)**

Рабочие языки конференции: русский и английский.

ДЛЯ УЧАСТИЯ В КОНФЕРЕНЦИИ НЕОБХОДИМО:

представить рукопись статьи и экспертное заключение о возможности открытого опубликования статьи до 20 сентября 2020 г по электронной почте tmk@bti.secna.ru с обязательной пометкой «ИнМаш-2020»

ПОДГОТОВКА РУКОПИСИ

Рукопись статьи готовится в соответствии с правилами оформления материалов в редакторе *MS Word* и прикрепляется в формате *.doc, *.docx.

Сканированное экспертное заключение о возможности открытого опубликования статьи (цветной режим сканирования, разрешение не менее 300 dpi) необходимо отправить в формате *.pdf, *.jpg, или *.jpeg.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Текст статьи набирается в редакторе *Microsoft Word*; формат страницы **A4** (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 **4 - 7** машинописных страниц.

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 и перспективы дальнейшего развития)
9. **Список литературы** (оформлять в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка». (составляется по ходу упоминания литературы в тексте и приводится в конце статьи).
10. **Англоязычный блок** должен включать следующую информацию:
 1. Название работы на английском языке;
 2. После названия работы указывается:
 - ФИО и e-mail авторов;

«ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ 2020»

- 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;

- Почтовый адрес ВУЗа, включая улицу, дом, индекс населенного пункта.

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.

Краткие требования к оформлению статей

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.

Математические формулы. При наборе формул следует пользоваться редактором **Microsoft Equation 3.0**, нумерация сквозная.

Библиографический список, оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка», составляется по ходу упоминания литературы в тексте и приводится в конце рукописи. Ссылки в тексте на литературу даются в квадратных скобках, например [1], [2-5], [6,7].

Авторские экземпляры опубликованных материалов высылаются в электронном виде.

Печатный вариант сборника предоставляется по предварительному заказу.

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

Лучшие доклады по решению оргкомитета конференции будут опубликованы в журналах «Актуальные проблемы в машиностроении», «Обработка металлов» и «Южно-сибирский научный вестник».

Участие в конференции бесплатное.

КОНТАКТЫ ОРГКОМИТЕТА:

СМИРНОВ ВИТАЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ: tmk@bti.secna.ru

КУРЕПИН МИХАИЛ ОЛЕГОВИЧ: tmk@bti.secna.ru

ВОЛКОВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА: mahip@bti.secna.ru

УДК 621.914.22

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ КОМПОЗИТА

*МАРКОВ Андрей Михайлович¹, доктор техн. наук, профессор,
e-mail: andmarkov@inbox.ru*

*СЧИГГЕЛ Норберт,² доктор техн. наук, профессор
e-mail: norbert.sczygiol@icis.pcz.pl*

¹Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 656038, Российская Федерация, г. Барнаул, пр. Ленина, 46

²Ченхостовский технологический университет, 42 – 201, Польша, г. Ченстохова, ул. Домбровского 73

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

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.