



Презентация

по результатам 1 года работы
в ПАО «ПНППК»

Докладчик:

Русских Игорь Михайлович

Инженер-технолог, СГТ, МФЛ.





Русских Игорь Михайлович

Должность: Инженер-технолог, СГТ, МФЛ

Дата рождения: 4 ноября 1995

Адрес проживания: г. Пермь, ул. Калинина 36-85

Контактные данные:

Номер телефона: 8-982-456-22-79; E-mail: russkix-igor@mail.ru

Тема дипломной работы (бакалавриат): разработка технологии изготовления клапана ДВС из жаропрочной стали 40X9C2.

Тема дипломной работы (магистратура): исследование влияния режимов термической обработки на рекристаллизацию лопаток газотурбинных двигателей из сплава ХН35ВТЮ-ВД.

О себе:

Целеустремленный, пунктуальный, коммуникабельный и ответственный сотрудник, желающий совершенствоваться в профессиональной сфере. Доброжелателен, трудолюбив и готов работать на результат.

Образование:

- Сентябрь 2014 – август 2018 – Пермский Национальный Исследовательский Политехнический Университет, механико-технологический факультет, бакалавриат, специальность «Металловедение и термическая обработка металлов»;
- Сентябрь 2018 – июль 2020 - Пермский Национальный Исследовательский Политехнический Университет, механико-технологический факультет, магистратура, специальность «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов».
- Октябрь 2020 – октябрь 2024 - Пермский Национальный Исследовательский Политехнический Университет, механико-технологический факультет, аспирантура, специальность «Материаловедение в металлургии и машиностроении»

Достижения за время обучения в ПНИПУ



- Финалист международного инженерного чемпионата «CASE-IN», 2017г., лига «Металлургия» г. Москва
- Финалист международного инженерного чемпионата «CASE-IN», 2019г., (4 место) лига «Металлургия» г. Москва
- Финалист международного инженерного чемпионата «CASE-IN», 2020г., лига «Металлургия» г. Москва
- II место за участие в XII Международной научно- практической конференции «Современные проблемы машиностроения», 2019 г., г. Томск.
- Совместно с ПАО «Мотовилихинские заводы» разрабатывал методику выявления зерна для новой артиллерийской стали.
- Совместно с АО «ОДК-ПМ» проводил исследования лопаток компрессора ГТД ПС-90, для улучшения жаропрочных свойств.
- На данный момент являюсь ответственным за НИРС факультета МТФ, кафедры «Металлургия, термическая и лазерная обработка металлов»



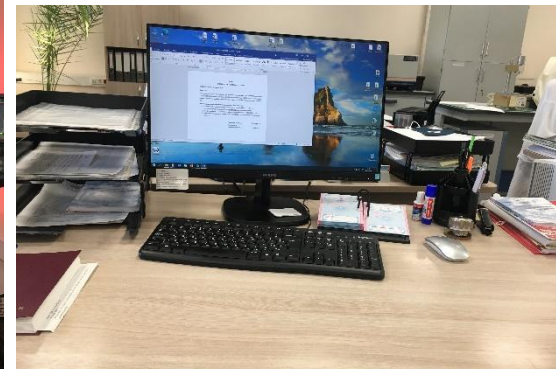
Приобретенные навыки за время работы в ПАО «ПНПК»



- Эффективная и безопасная работа за оборудованием:

- Анализатор микроструктуры твердых тел
- Микротвердомер «КВ 30S»
- Разрывная машина «INSTRON 5969»
- Экспресс анализатор «X-MET 7500»
- Микроскоп стереоскопический МСП-2 «ЛОМО»
- Гистерезисграф «Permagraph»

- Оформлено **более 800** заключений;
- Знание основных положений СМК 5С



Достижения за время работы в ПАО «ПНПК»



- Разработка и внедрение электронного атласа дефектов макро- и микроструктуры металлических материалов, исследуемых в ЦЗЛ для более быстрой и качественной экспертизы по отказам деталей и сборочных единиц;
- Разработка методики испытания образцов одноосным растяжением на испытательной машине Instron 5969;
- Разработка методики определения прочности клеевых соединений при сдвиге на испытательной машине Instron 5969;



Утверждено:
Зав. центром контроля качества
инженер-конструктор В.В. Вяткин
№ 001/1-27-2020 г.

Справочное руководство № 6
по программе испытаний на универсальной настольной
электронно-механической испытательной машине Instron 5969

Таблица 1. Пределы прочности вязких соединений

Марка клея	Тех. документация	Склеиваемый материал	Прочность при сдвиге 6 мм × 6 мм × 6 мм металл/металл
BC-9	КВ-045.004 v.3.3 КВ-045.026 ОСТ 1.80215	Стекло ДПКСТ Стекло ДПКСТ Стекло 35_45	102 (10 МПа) 143 (14 МПа) 102 (10 МПа)
BC-5	ВК-020.001V v.1.4	Стекло 35_45	204 (20 МПа)
С-10	ВК-020.001 v.1.4	Стекло 35_45	102 (10 МПа)
С-30-61	ОСТ 1.80215	Стекло 35_45	204 (20 МПа)
С-40	ОСТ 1.80215	Стекло ДПКСТ	122 (12 МПа)
BT-35-200	ОСТ 1.80215	Стекло 35_45	163 (16 МПа)
BC-20M	ОСТ 1.80215	Стекло ДПКСТ Стекло 35_45	214 (21 МПа) 273 (27 МПа)

1. Оборудование и оптика
1.1 Раздаточный комплект Instron 5969
1.2 Штангенциркуль Метр-10-100, шаг деления 0,01 мм

2. Требования к образцам

2.1 Образцы для контроля должны поступать со складской запаской, изготовленной по установленной форме.

2.2 На испытание должно поступать не менее 6-ти образцов. Образцы представляют собой два полных цилиндрических металла, склеиваемые между собой на высоту. Формы и размеры образцов приведены на рис. 1. Допускается применять образцы длиной до 200 мм.

Примечание: - размеры образцов для склеивания клеем КВ-045.045.026-3 мм
- внутренняя выемка для алюминиевых образцов (12,5×6,25) мм
- внутренняя выемка для стальных образцов (13,0×6,5) мм.

2.3 Склеивание по ширине при склеивании двух полных образцов не должно превышать 0,5 мм.

2.4 Склеивание по длине на торцах склеивать не надо. Допускается склеивание по длине.

2.5 Склеивание образцов выдерживать до момента намотки на катушку 2 часов.

ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания»
Служба главного технолога
Центральная заводская лаборатория

АТЛАС

эталонов, макро- и микродефектов материалов МФЛ СГТ

Пермь, 2020 год

Достижения за время работы в ПАО «ПНПК»



- Организация модернизации системы анализа фрагментов микроструктуры;
- Разработка методики определения толщины покрытий металлографическим методом;
- Подбор, организация приобретения и внедрение нового типа материалов для пробоподготовки;
- В настоящее время ведут работу по улучшению состава и структуры материала для повышения акустической стабильности резонаторов твердотельных волновых гироскопов ДУС-11.057.



Утверждено:
Выполнено: технология по
справочнику – металлургический
метод определения толщины
по ГОСТ 9.302-88

Сравнение результатов НИО
Описание технологии покрытия металлографическим методом

Применяемые материалы
Техника покрытия на детали

Метод определения
Метод основан на измерении толщины покрытия на металлографическом шлифе поперечного сечения образца (шлифа).
Для измерений толщиной до 20 мкм увеличение должно быть 50х-100х, толщиной до 100 мкм – 40х-50х, толщиной свыше 100 мкм – 10х-20х.
Технику измерений и анализа металлографических микроисследований следует проводить на микрометре измерений на образце длиной 5 см и установленном миксе шлифа. При необходимости микрометр измерения шлифа применяют разрезной эластичный микрометр. Окончательная измерительная величина для измерений толщиной до 25 мкм и +10% для измерений толщиной свыше 25 мкм.

1. Оборудование
1.1.1 Шлифовально-полировальный станок «Милекон» 250х
1.1.2 Металлографический микроскоп «БИ УМРС-5 GX-51»
1.1.3 Эластичный микрометр «Техни Умр 3».

2. Назначение и область применения шлифа согласно ГОСТ 9.302-88.

2.1. Плотность металлографического шлифа должна быть строго регламентирована качеством шлифовки.

2.2. Для предотвращения разрушения покрытия при изготовлении шлифа его следует выполнять из высокоуглеистого шлифовального материала толщиной не менее 10 мкм, обладающего высокой прочностью сцепления с контролируемым покрытием. Для шлифовки покрытия следует применять металл, имеющий аналогичную структуру по отношению к цвету (окраску) контролируемого покрытия и достаточную твердость.

2.3. Для предотвращения появления трещин шлифовальный материал металлографического станка. Материалы для шлифовки должны иметь достаточную механическую прочность, чтобы избежать появления повреждений и более интенсивное воздействие на шлифовальный материал при последующем шлифовании и полировании. При шлифовке шлифовальный материал и шлифовальный брусок необходимо периодически очищать от шлифовальной пыли.

2.4. Шлифовальный материал должен быть высококачественным объектом и исключать возможность от кристаллической и аморфной структуры зерна 100, 180, 240, 320, 400, 600,





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ