



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»



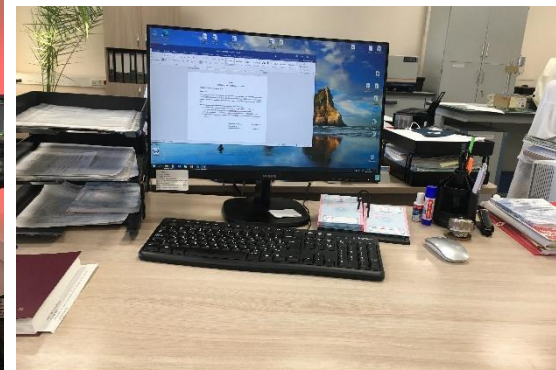
Приобретенные навыки за время работы в ПАО «ПНПК»



- 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»

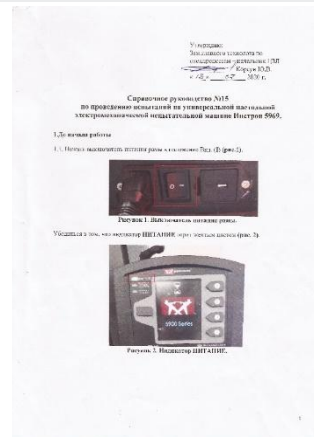
- Оформлено **более 800** заключений;
- Знание основных положений СМК 5С



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:
Заместитель генерального директора (ЦЗЛ)
инженер-конструктор В.В. Вяткин
№ 01/17 от 2020 г.

Справочное руководство № 6
по программе испытаний при сдвиге
Клеяно-резинный герметик окислительный при сдвиге (таб. 1)

Таблица 1. Проверка прочности клеевых соединений

Марка клея	Тех. документация	Склеиваемый материал	Прочность при сдвиге Ф, мм ² / мм ² при температуре
BK-9	КВБ-048-028 ОСТ 1.80215	Стекло Д16АТ	102,119 МПа
		Стекло 15, 45	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	144,114 МПа
ВК-8	ВК-020-00119 v.1.4	Стекло 15, 45	204,237 МПа
		Стекло 15	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	102,119 МПа
С-10	С-10-048-048 v.1.1	Стекло 15, 45	204,237 МПа
		Стекло 15	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	102,119 МПа
С-30-048	ОСТ 1.80215	Стекло 15, 45	163,163 МПа
		Стекло 15	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	102,119 МПа
К-400	ОСТ 1.80215	Стекло 15, 45	163,163 МПа
		Стекло 15	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	102,119 МПа
BT-35-200	ОСТ 1.80215	Стекло 15, 45	163,163 МПа
		Стекло 15	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	102,119 МПа
BK-20M	ОСТ 1.80215	Стекло 15, 45	173,173 МПа
		Стекло 15	102,119 МПа
		Стекло Д16АТ	102,119 МПа

1. Оборудование и оптика
1.1 Рабочая машина Instron 5969
1.2 Шагомерность Матрица 10x100, шаг дискретности 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 элемента, склеенные между собой вертикально. Формы и размеры образцов приведены на рис. 1. Допускается применять образцы длиной до 200 мм.
Примечание: - размеры образцов для склеивания клеем СКБ-19 (СКБ-26, 27) мм
- внутренняя выемка для алюминиевых образцов (12,5x6,25) мм
- внутренняя выемка для стальных образцов (13,0x6,5) мм.
2.3 Склеивание по ширине при склеивании двух полных образцов не должно превышать 0,5 мм.
2.4 Склеивание по длине на торцах клееного шва должно быть выполнено до нанесения.
2.5 Склеивание образцов выполняется до нанесения на шпатель 2 мм.

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:
Высшим техническим советом
специализированного предприятия ПНПК
«ПНПК» от 10.08.2020 г.
№ ПН.01/01/2020.1

Сравнение толщины покрытий 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.
Тщательно вымывают и высушивают металлографическое микропрепарат. Складывают препарат на чистую белую непрозрачную нагретую до 100°С и установленную массу шлифа. При необходимости высушивают шлиф при помощи регулируемой электрической лампы. Относительная влажность воздуха 40-80% 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 «СБ УМПС-СХ-51»
 - 1.1.3 Электрический микротом «Техни Умра 3».
2. Назначение и область применения шлифа согласно ГОСТ 9.302-88.
 - 2.1. Плотность металлографического шлифа должна быть строго перпендикулярна плоскости покрытия.
 - 2.2. Для предотвращения разрушения покрытия при изготовлении шлифа его следует выдержать в жесткоотполированном шлифовальном материале толщиной не менее 10 мкм, обладающем высокой прочностью сцепления с контролируемым покрытием. Для шлифовки покрытия следует применять металл, имеющий аналогичную структуру по отношению к цвету (окраске) контролируемого покрытия и достаточную твердость.
 - 2.3. Для предотвращения появления трещин шлифовальный материал металлографического станка. Материал для шлифовки должен иметь достаточную механическую прочность, чтобы избежать возникновения разрушения в более тонком слое шлифовального материала при окончательном шлифовании и полировании. При шлифовке шлифовальный материал и шлифовальный материал должны быть полностью сухими.
 - 2.4. Шлифовальный материал должен быть полностью сухим и не содержать примесей от предыдущих измерений в виде остаточной пленки.





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ