

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

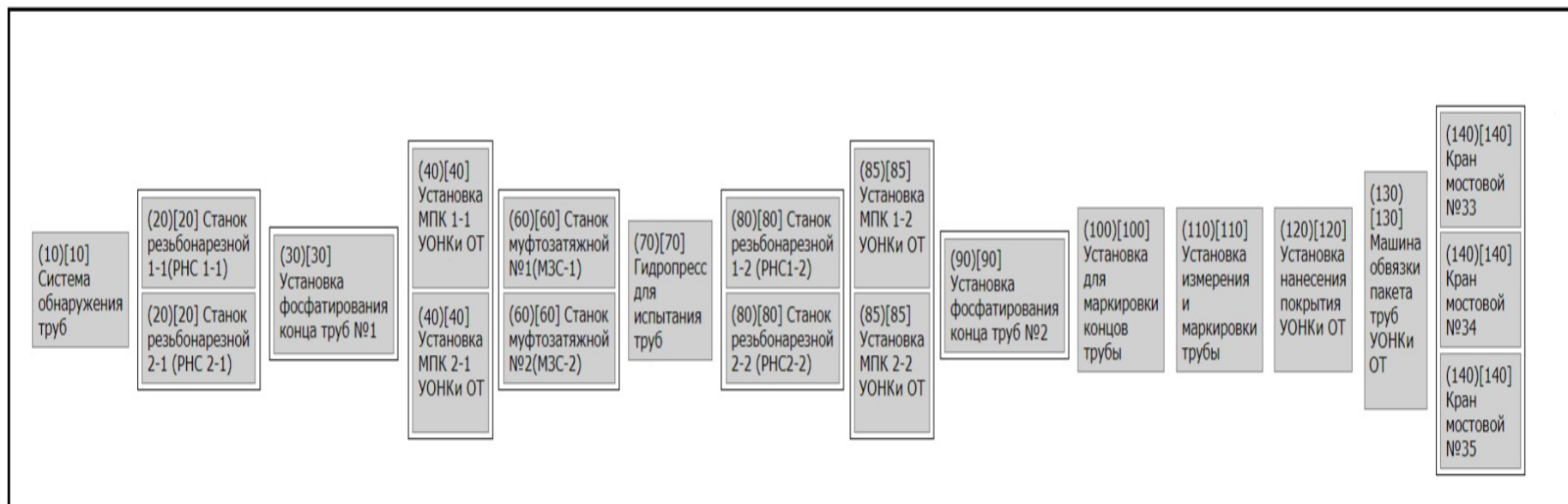
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:

**«Разработка рекомендаций по достижению
оптимальной надежности на примере
резьбонарезного станка «РМС COLINET RPP10-5»»**

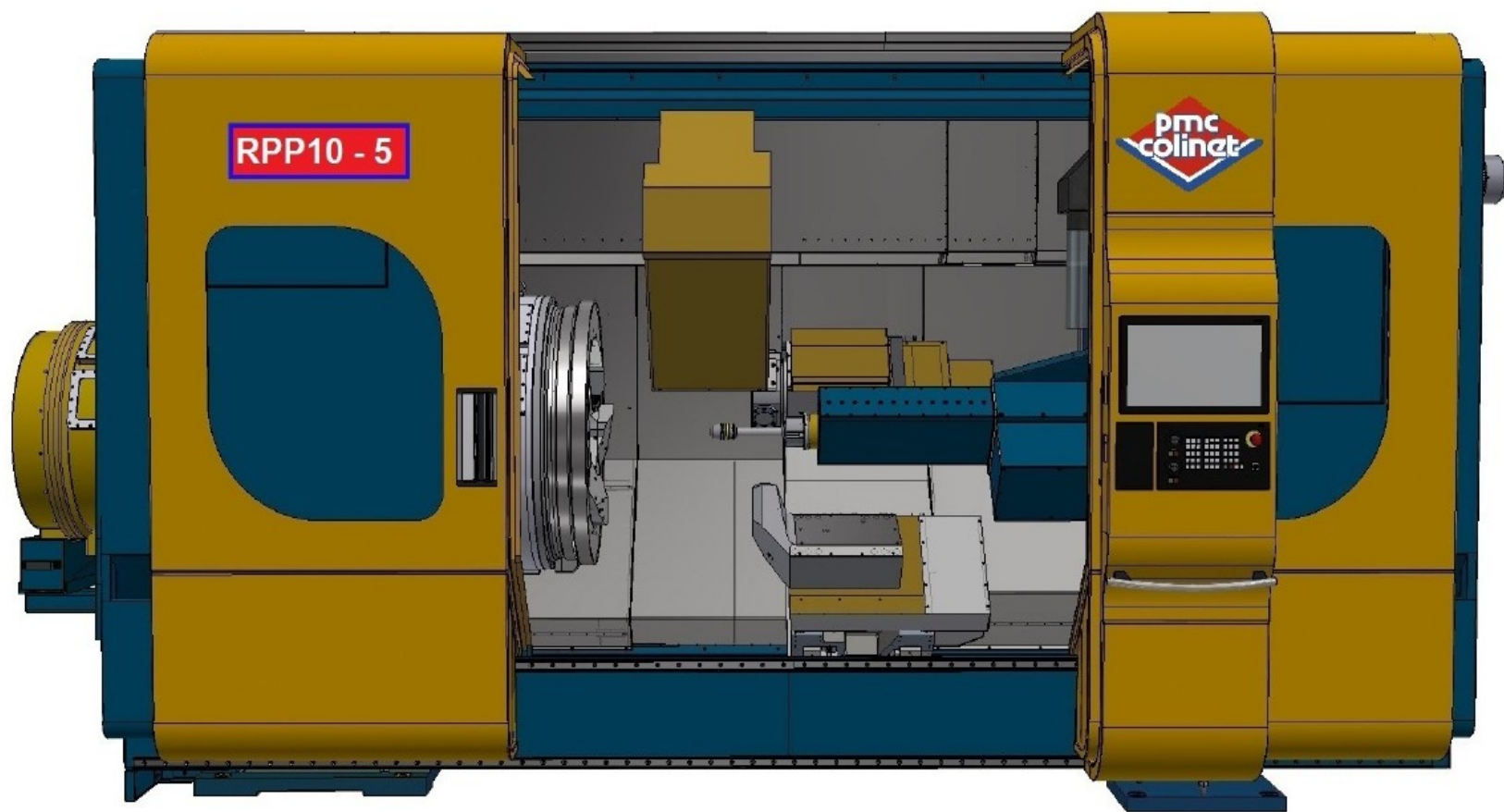
Выполнил:

Научный руководитель:

Назначение, устройство и технические характеристики резьбонарезного станка «РМС COLINET RPP10-5»



Резьбонарезной станок «PMC COLINET RPP10-5»



Технические характеристики резьбонарезного станка «РМС COLINET RPP10-5»

Наименование оборудования	Ед.измерения	Показатель
Количество резьбонарезных станков	шт.	4
Установленная мощность	кВт	260 (каждый)
Высотная отметка конвейера для удаления стружки	м	2
Привод шпинделя	кВт	55,9 кВт регулируемый электропривод переменного тока
Перемещение по оси Z	381 мм аксиальное движение через серводвигатель и шарико-винтовую передачу. 4,57 м/мин- скорость поперечного перемещения	
Перемещение по оси X	42,3 мм аксиальное движение через серводвигатель и шарико-винтовую передачу. 7,62 м/мин - скорость поперечного перемещения	
Перемещение по оси Y	42,3 мм аксиальное движение через серводвигатель и шарико-винтовую передачу. 62 м/мин- скорость поперечного перемещения	
Расход СОЖ	л/мин.	150 (при максимум 68,9 бар)
Максимальное рабочее давление	бар	31 - 34
Примерный вес оборудования	тонн	27

Структура оборудования, участка отделки насосно-компрессорных и обсадных труб.

[illegible]

Структура оборудования, участка отделки насосно-компрессорных и обсадных труб. Резьбонарезного станка «РМС COLINET RPP10-5» линии LQ31

Узел	Название уровня	Статус объекта УРПР	Статус объекта УРТК	Статус объекта УРДФ	Код АВС (критичность)
	Участок отделки НКТ и ОТ (LQ31)				
	Линия нарезки 1-1 (муфтовая сторона)				
	Станок резьбонарезной 1-1 (РНС 1-1)	X	X		
	Станок резьбонарезной 1-1 (РНС 1-1)	X	X		
3	Система зажима труб РНС 1-1			X	
4	Система привода РНС 1-1			X	
5	Система позиционирования трубы РНС 1-1			X	
6	Система демпферная РНС 1-1			X	
7	Система сбора стружки РНС 1-1			X	
8	Блок гидравлический РНС 1-1			X	
9	Блок смазки РНС 1-1			X	
10	Блок охлаждения РНС 1-1			X	
11	ЧПУ Siemens РНС 1-1			X	
12	Станция очистки, контроля резьбы РНС 1-1	X	X		

Определение критичности оборудования. Матрица критичности

Коэффициент критичности=Частота x Последствия

Параметр		Приоритет			
Частота	хотя бы один раз в течении квартала	8	16	32	64
	хотя бы один раз в течении года	4	8	16	32
	хотя бы один раз в течении трех лет	2	4	8	16
	ни разу в течении трех лет	1	2	4	8
Тяжесть (последствия)	Безопасность человека	микротравма	легкая травма	тяжелая травма	смертельная травма
	Безопасность оборудования и окружающей среды	экспертиза - "проведение не требуется"; предписание - "предписаний нет"; экология - "воздействия нет, ПДК не превышены"	экспертиза - "эксплуатация допускается с нормальными параметрами, но требуется периодическое проведение экспертизы"; предписание - "категория В"; экология - "приближение к граничным параметрам ПДК, есть вероятность возникновения выбросов и утечек"	экспертиза - "эксплуатация с ограниченными параметрами"; предписание - "категория Б"; экология - "разовые превышения ПДК, разовые выбросы, увеличение количества отходов"	экспертиза - "эксплуатация недопустима"; предписание - "категория А"; экология - "значительное превышение ПДК, опасность для человека"
	Производство	отказ без потерь производства	снижение объемов выпуска продукции цехом	остановка основной технологической цепочки цеха	остановка основной технологической цепочки комбината
	Прямые затраты	стоимость устранения отказа менее 1 % годового бюджета участка	стоимость устранения отказа от 1 до 5% годового бюджета участка	стоимость устранения отказа от 5% годового бюджета участка до 5% годового бюджета цеха	стоимость устранения отказа более 5% годового бюджета цеха

Анализ видов, последствий и критичности отказов резьбонарезного станка «РМС COLINET RPP10-5».

Наименование узла	Функция узла	Вид потенциального отказа	Отказ	Значимость (Зн)	Причина отказа-дефект	Вероятность возникновения (ВВ)	Корневая причина отказа	Вероятность обнаружения (ВОб)	Потенциальное число риска ПЧР
Стружкоотвод	Является одним из элементов сбора стружки после обработки трубы.	Обрыв ленточного конвейера	Невозможность выполнения функции по сбору стружки	4	Нагрузка при большом количестве стружки	4	Скопление стружки после обработки трубы.	3	48
Коромысло	Является одним из элементов для закрытия кулачков переднего патрона	Поломка детали на две части	Невозможность выполнения зажима кулачками трубы	6	Выход из строя в следствии нагрузок при зажатии трубы	6	Нарушение технологического процесса	10	360
Винто пара	Является одним из элементов для закрытия центрирующих кулачков	Облом шляпки посадочного места винтопары	Невозможность выполнения центровки трубы.	4	Неправильное выставление высоты подающих роликов	3	Осмотр и ремонт густой смазки 1 раз в месяц	10	120
Подшипник шпинделя	Является одним из элементов вращения шпинделя.	Заклинивание подшипника	Невозможность вращения шпинделя, повышенный шум и вибрация.	6	Наличие эмульсии СОЖ в картере масла.	0,5		10	30

Заключение

В процессе работы по организации технического обслуживания участка отделки насосно-компрессорных и обсадных труб LQ 31 с применением современных подходов к организации технического обслуживания и ремонта оборудования, на примере резьбонарезного станка «PMC COLINET RPP10-5» выполнены основные задачи работы:

- выстроена структура оборудования участка;
- определена категория критичности;
- проведен анализ видов, последствий и критичности отказов машины резьбонарезного станка «PMC COLINET RPP10-5»;
- предложены мероприятия по достижению оптимальной надежности для критичного оборудования резьбонарезного станка «PMC COLINET RPP10-5».

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!