



«Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»
Кафедра Проектирования и эксплуатации
металлургических машин и оборудования

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Обучающегося: Тарасенко Зульфии Салимяновны

На тему: «Анализ технического состояния привода роликов отводящего
рольганга электросталеплавильного цеха ПАО «ММК» и предложения
по улучшению его служебных характеристик»



Магнитогорск, 2020



ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВКР

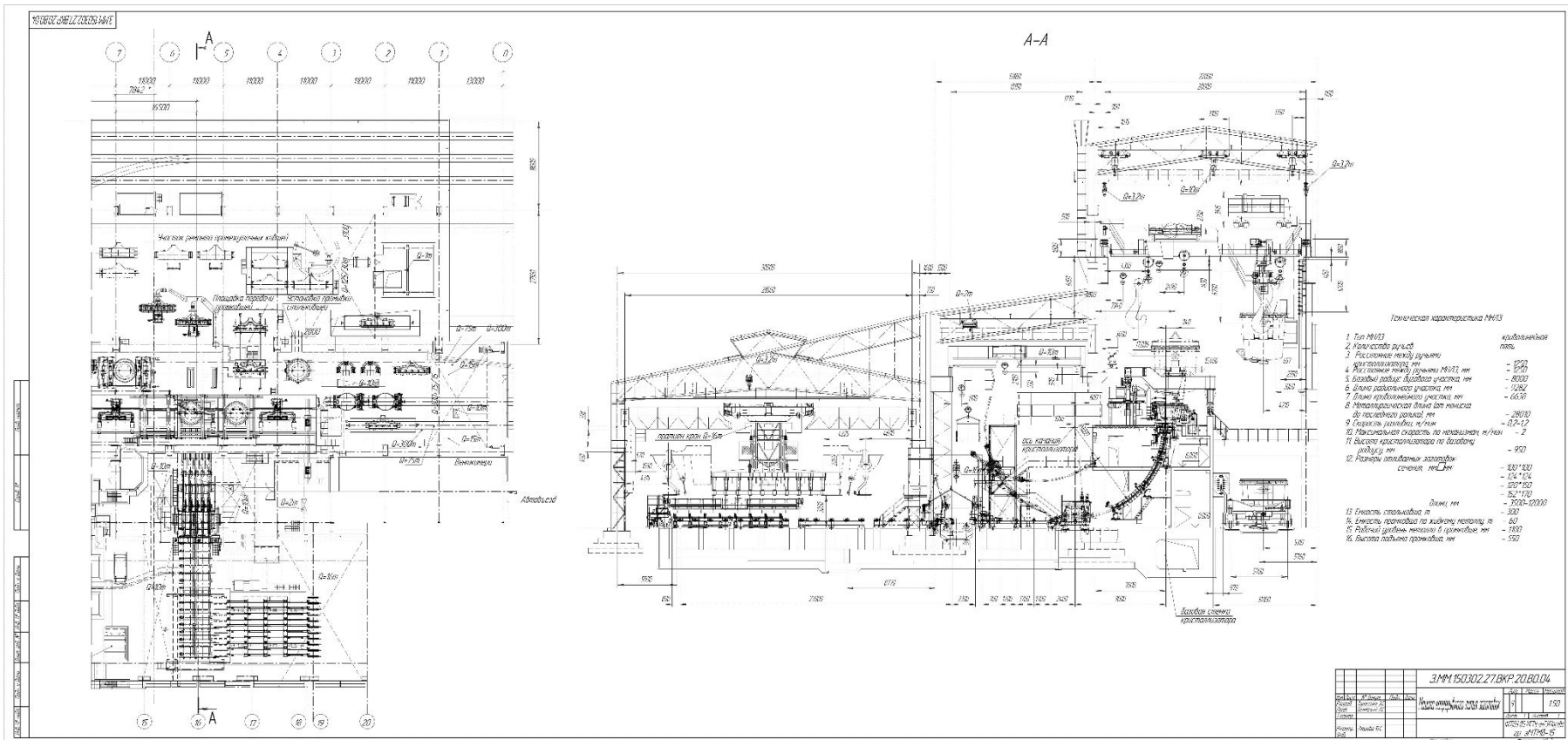
Цель выпускной квалификационной работы: Уменьшение количества поломок роликов отводящего рольганга МНЛЗ ПАО ММК.

Для решения поставленной цели в ВКР решаются следующие задачи:

1. Провести анализ выхода из строя деталей и узлов отводящего рольганга.
2. Произвести расчет:
 - подшипниковых узлов роликов;
 - привода отводящего рольганга;
 - валка рольганга на излом и кручение;
3. Проработать вопрос повышение износостойкости рабочих поверхностей рольганга
 - изменить конструкцию боковых направляющих колец;
 - проверить на прочность сварные швы боковых направляющих колец;
 - предложить новые, более износостойкие варианты наплавки втулок.
4. Уменьшить прогиб роликов рольганга.



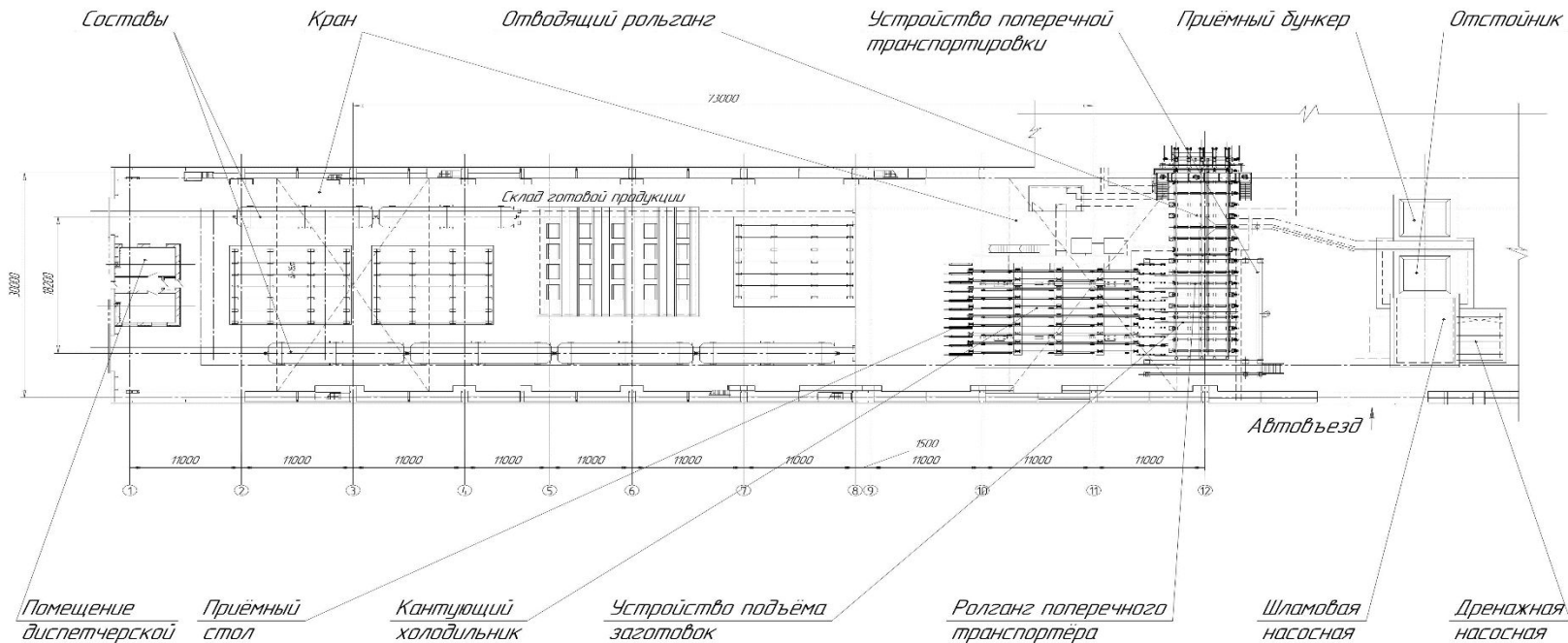
Сортовая МНЛЗ ЭСПЦ





Отделение отгрузки

ЭММ 150302.27.ВКР.20.В0.05



1:500

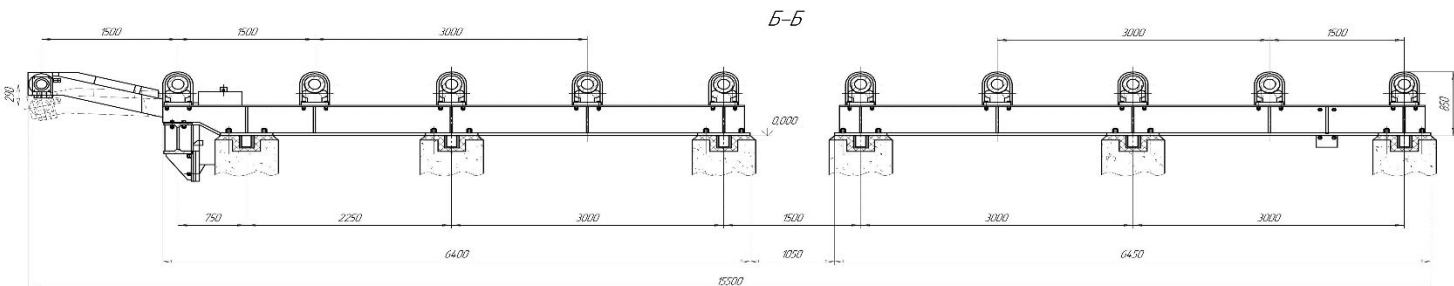
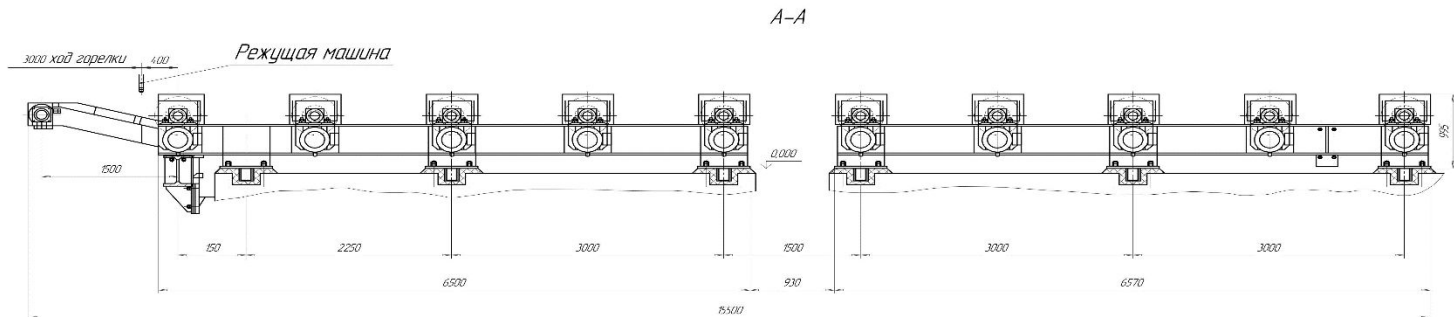
1:500

ЭММ 150302.27.ВКР.20.В0.05	
Исполнитель	М.В. Сидорова
Проверенный	С.В. Сидорова
Специалист	С.В. Сидорова
Инженер	С.В. Сидорова
Масштаб	1:500
Дата	15.08.2020
Лист	1
Всего листов	1
Отделение отгрузки	
Чертеж общего вида	
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ	
Санкт-Петербург	



Отводящий рольганг

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02



1:100

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02			
Исполнитель	И.В. Савин	Дата	16.09.2020
Проверенный	С.В. Савин	Лист	1 из 1
Утвержденный	И.В. Савин	Чертеж	Отводящий рольганг
Контрагент	ИИИ РАН	Вид	Чертеж
Масштаб	1:100	Колонтитул	3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02
Код документа	3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02	Код проекта	1:20
Код чертежа	3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02	Код детали	15

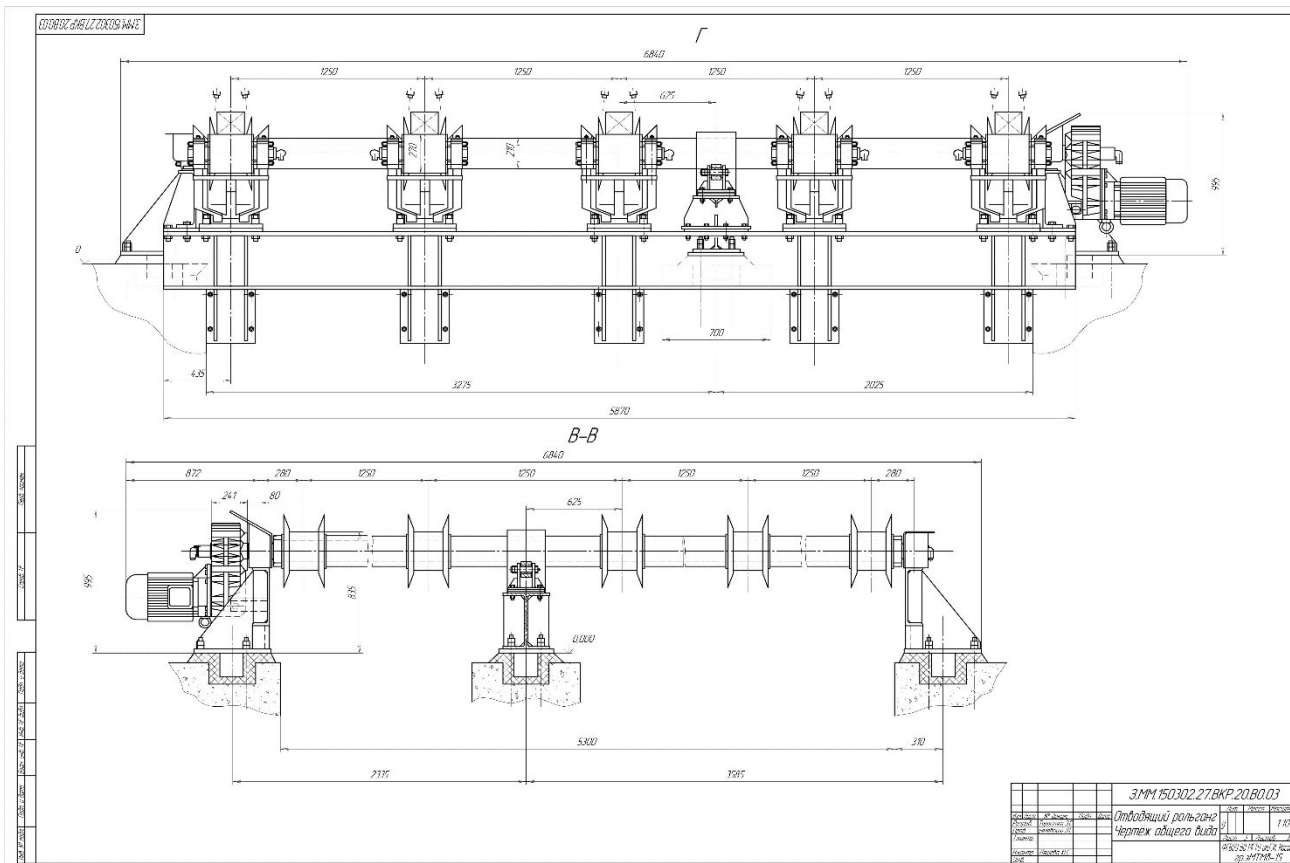


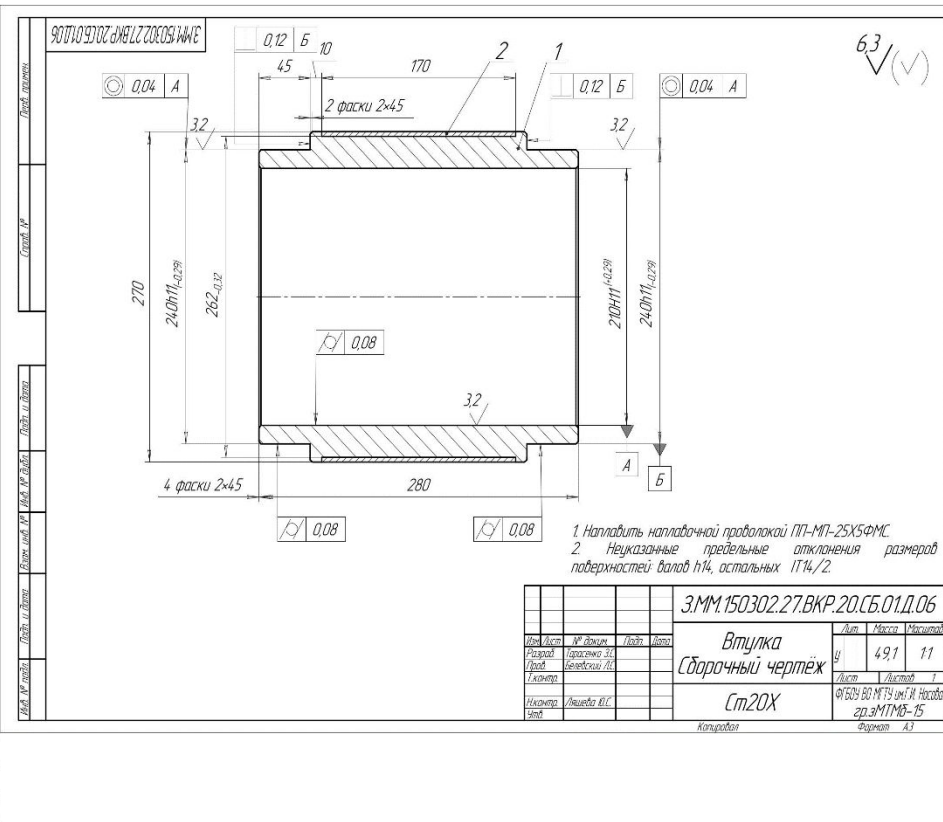
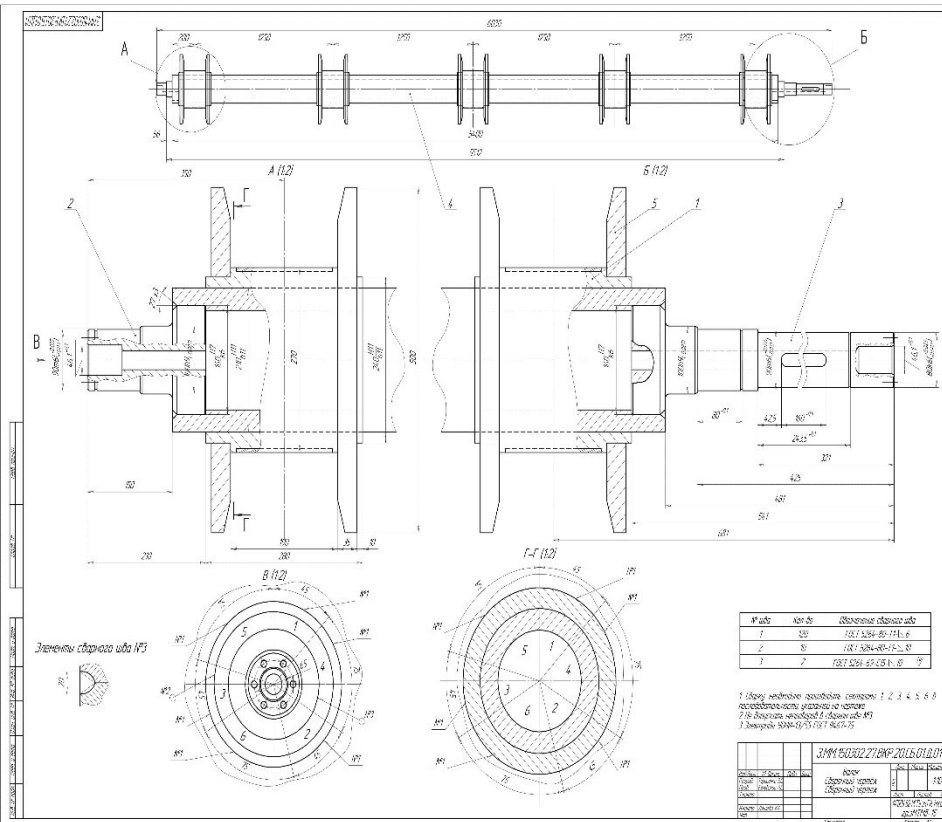
Результаты оценки состояния и надежности элементов главного привода

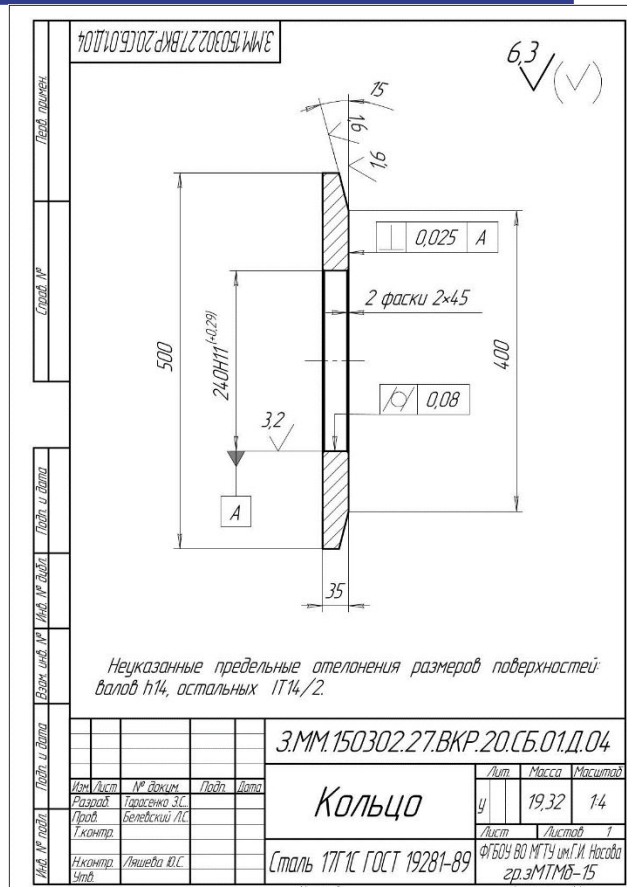
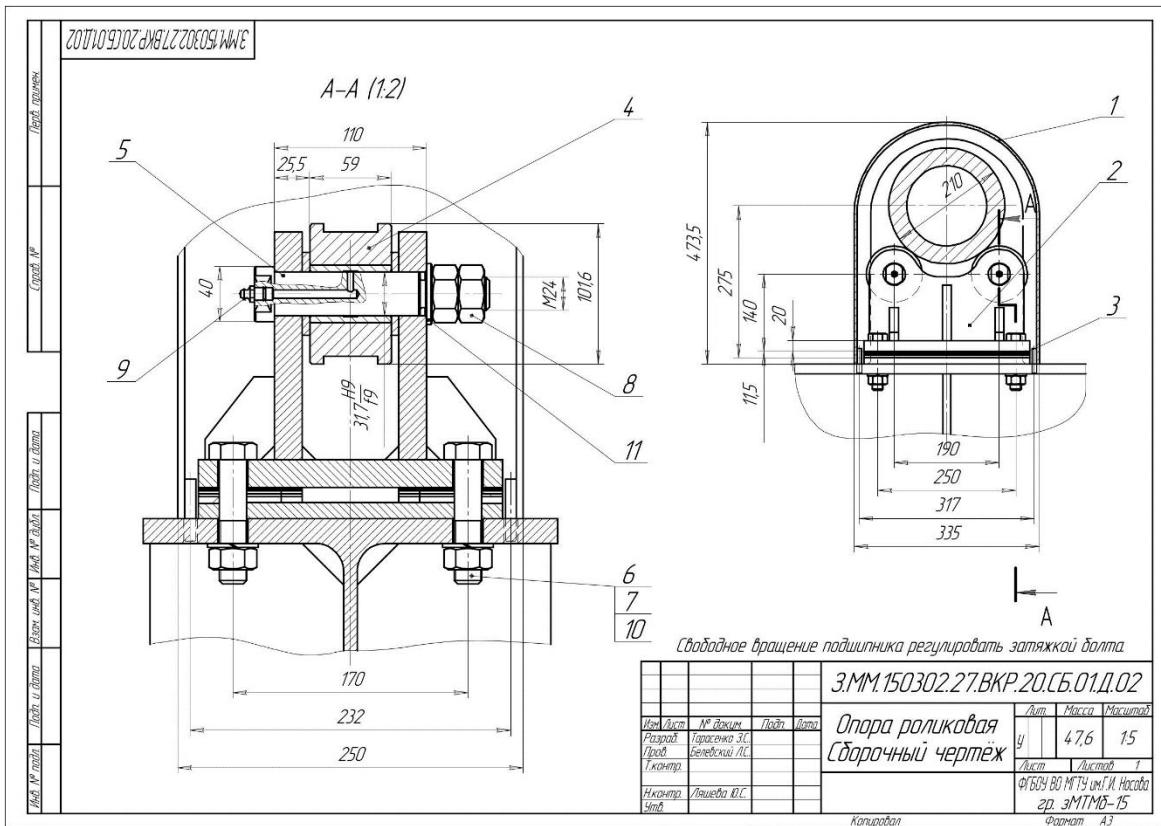
Критерий несущей способности при длительной работе ($N_{\text{дл}}^{\text{ст}}$)	Работоспособное. Двигатель отводящего рольганга по данному параметру нагружен	Двигатель отводящего рольганга	$n_N = 1.14$
Критерий статической прочности ($\sigma_{\text{рез}}$)	Работоспособное. Вал ролика рольганга по данному параметру недогружен	Ролик рольганга	$S_T = 49.5$
Критерию прочности по напряжению кручения ($\tau_{\text{кр}}$)	Работоспособное. Вал ролика рольганга по данному параметру недогружен	Ролик рольганга	$n_\tau = 120$
Прогиб двухопорного ролика рольганга	Работоспособное. Ролика рольганга по данному параметру нагружен	Ролик рольганга	$n_f = 0.98$
Критерий надежности подшипников ($[P]_{\text{кр}}$)	Работоспособное. Подшипник по данному параметру недогружен	Ролик рольганга (подшипники)	$n_p = 3.5$



ОТВОДЯЩИЙ









ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом работы явилось – создание конструкции ролика отводящего рольганга сортовой МНЛЗ, позволяющего повысить его работоспособность, за счет применения промежуточной опоры и конструкции вставок роликов рольганга с направляющими буртами, наплавленными износостойкими материалами УОНИ-13/55, обеспечивающими высокую пластичность и ударную вязкость металла шва и стойкость против образования трещин.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ