



«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

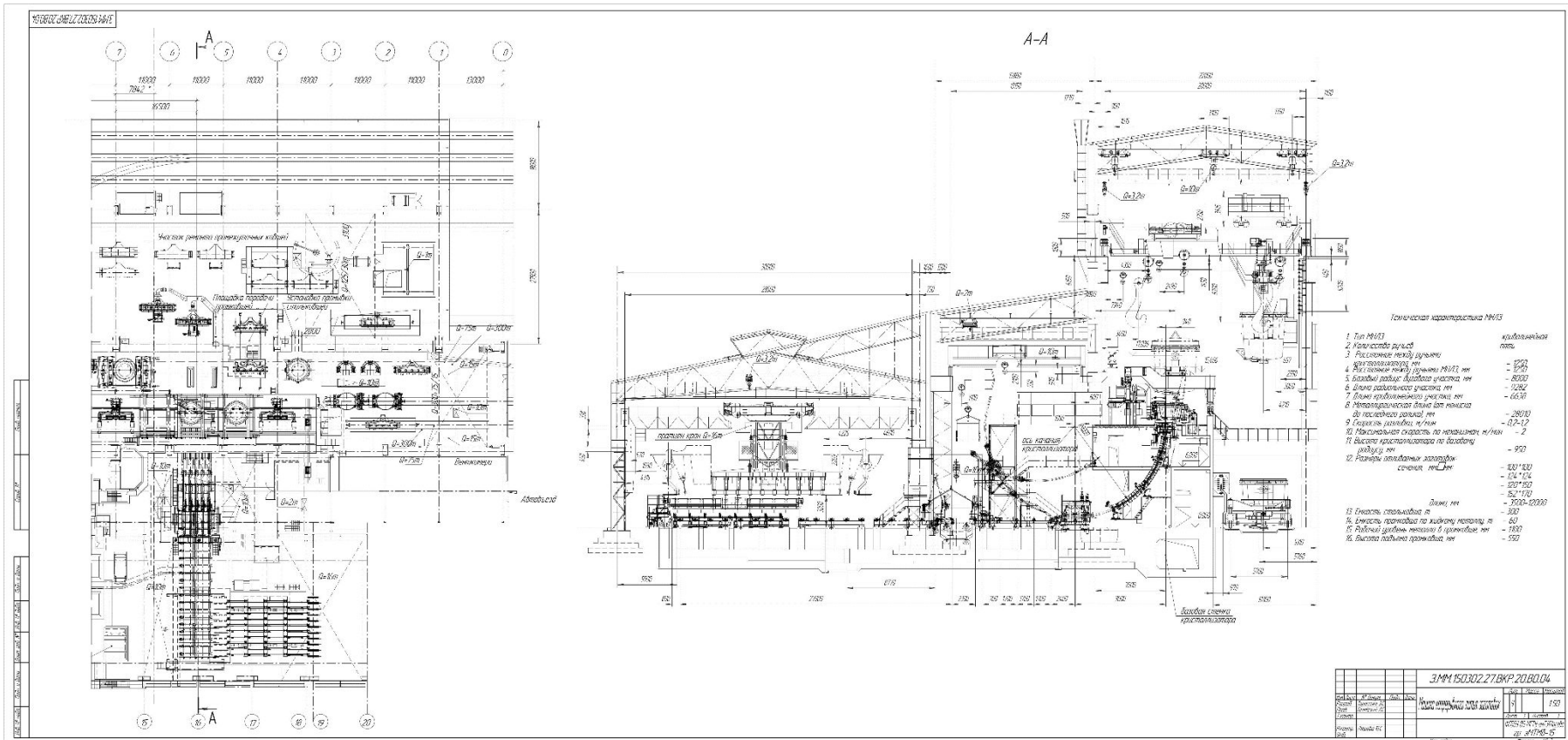
Цель выпускной квалификационной работы: Уменьшение количества поломок роликов отводящего рольганга МНЛЗ ПАО ММК.

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.



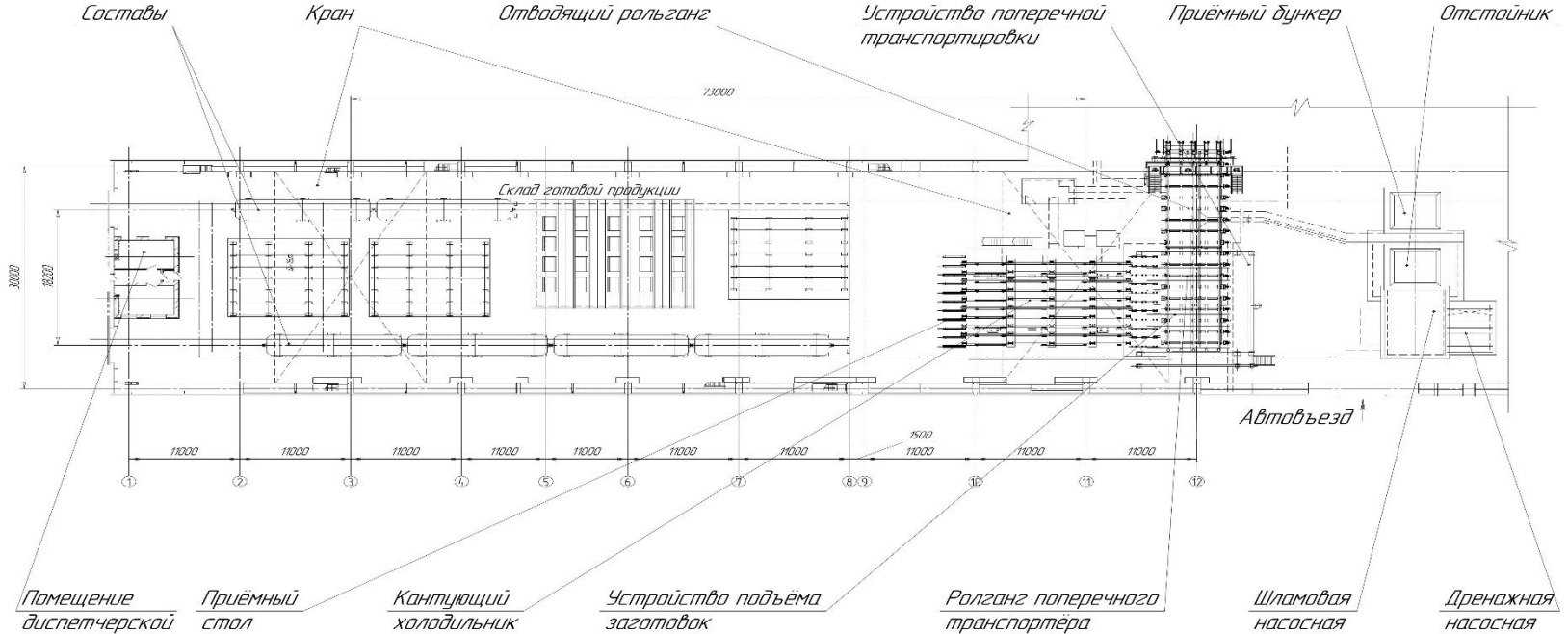
Сортовая МНЛЗ ЭСПЦ





Отделение отгрузки

3.ММ.150302.27.ВКР.20.В0.05



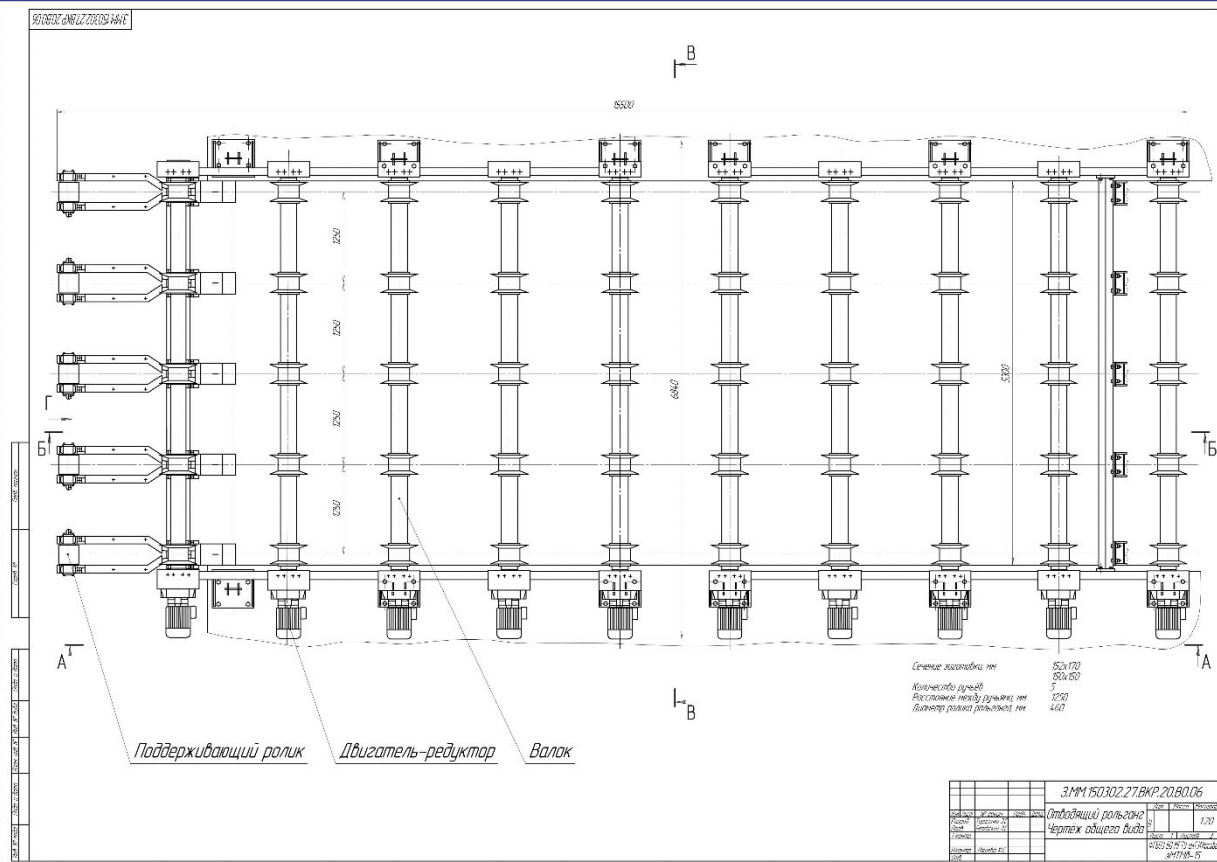
5:00
1:00
1:00
1:00

№ п/п	Должность	И.Ф.О.	Подпись	Дата	Шкала	Масштаб	Масштаб	Масштаб
1	Инженер	Иванов И.И.	<i>Иванов И.И.</i>	2024	1:200			
2	Инженер-проектировщик	Петров П.П.	<i>Петров П.П.</i>	2024				
3	Архитектор	Сидоров С.С.	<i>Сидоров С.С.</i>	2024				

3.ММ.150302.27.ВКР.20.В0.05
Отделение отгрузки
Чертеж общего вида
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ИЗДАНИЕ 1-е



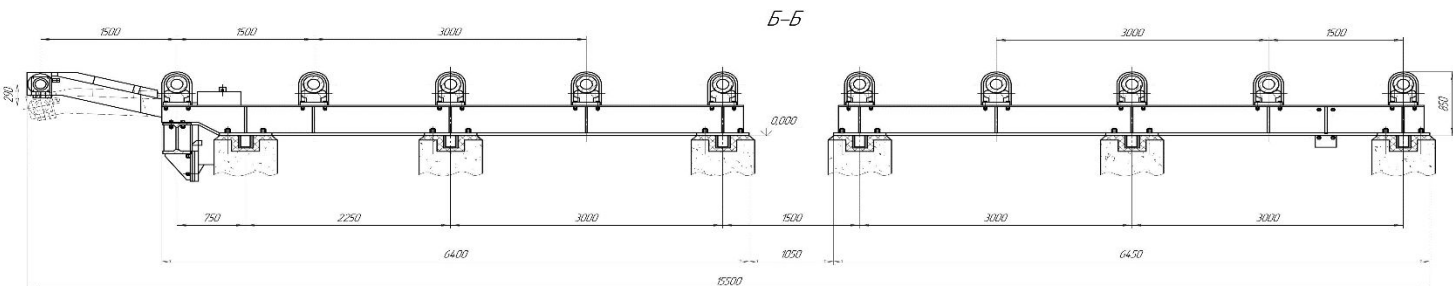
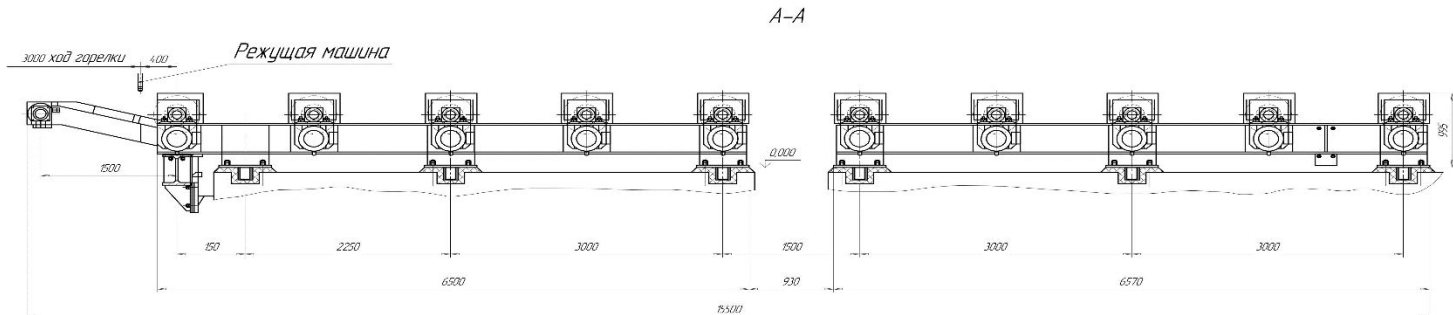
Отводящий рольганг до реконструкции





Отводящий рольганг

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02



1:1000

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02			
№ п/п	Исполнитель	Дата	Вид
1	Исполнитель	16.08.2020	Чертеж
2	Проверенный		
3	Утвержденный		
4	Специалист		
5	Инженер		
6	Мастер		
7	Рабочий		
8	Слесарь		
9	Сварщик		
10	Электрослесарь		
11	Машинист		
12	Слесарь по ремонту		
13	Слесарь по ремонту		
14	Слесарь по ремонту		
15	Слесарь по ремонту		
16	Слесарь по ремонту		
17	Слесарь по ремонту		
18	Слесарь по ремонту		
19	Слесарь по ремонту		
20	Слесарь по ремонту		

Отводящий рольганг
Чертеж одичего вида

1:20

3.ММ.150.302.27.ВКР.20.В0.02

Контракт

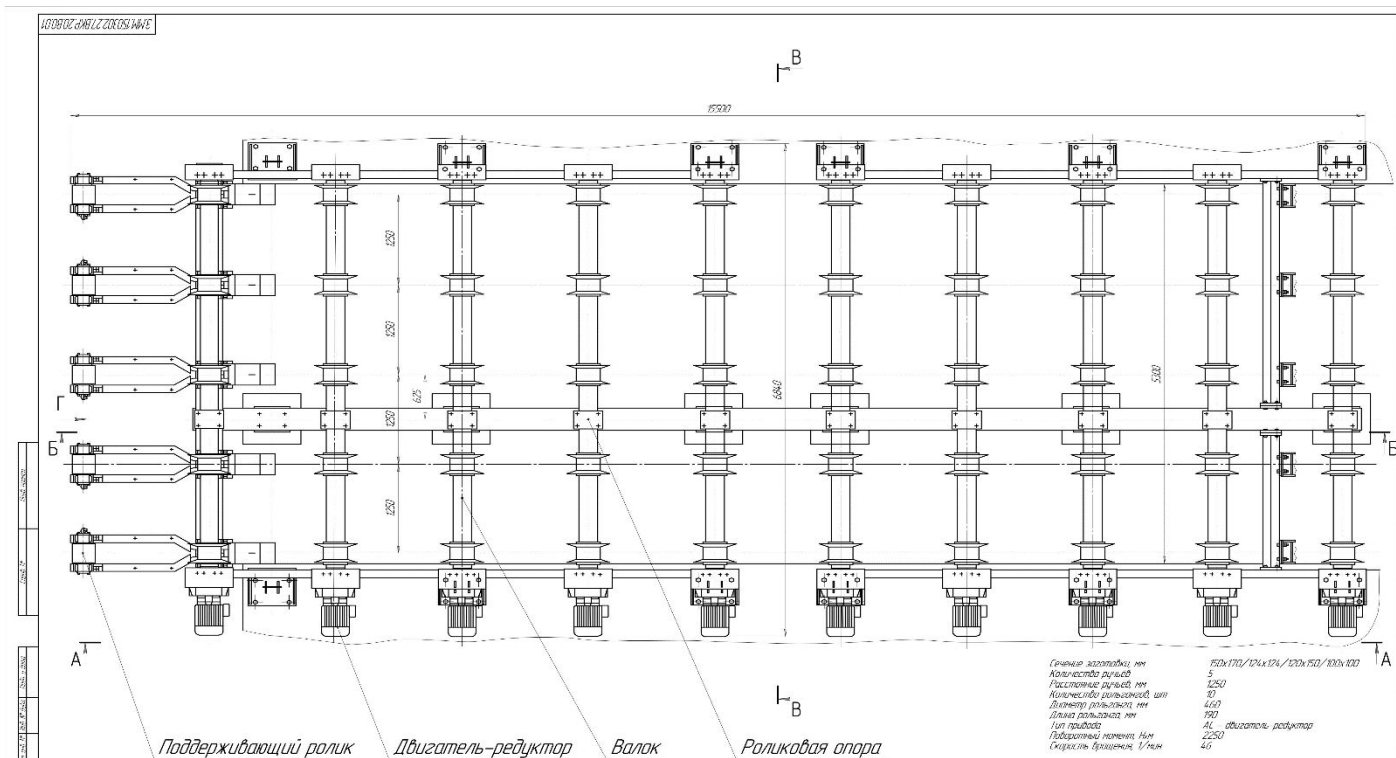


Результаты оценки состояния и надежности элементов главного привода

Критерий несущей способности при длительной работе ($N_{\text{дл}}^{\text{с.м}}$)	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)	$n_p = 3.5$



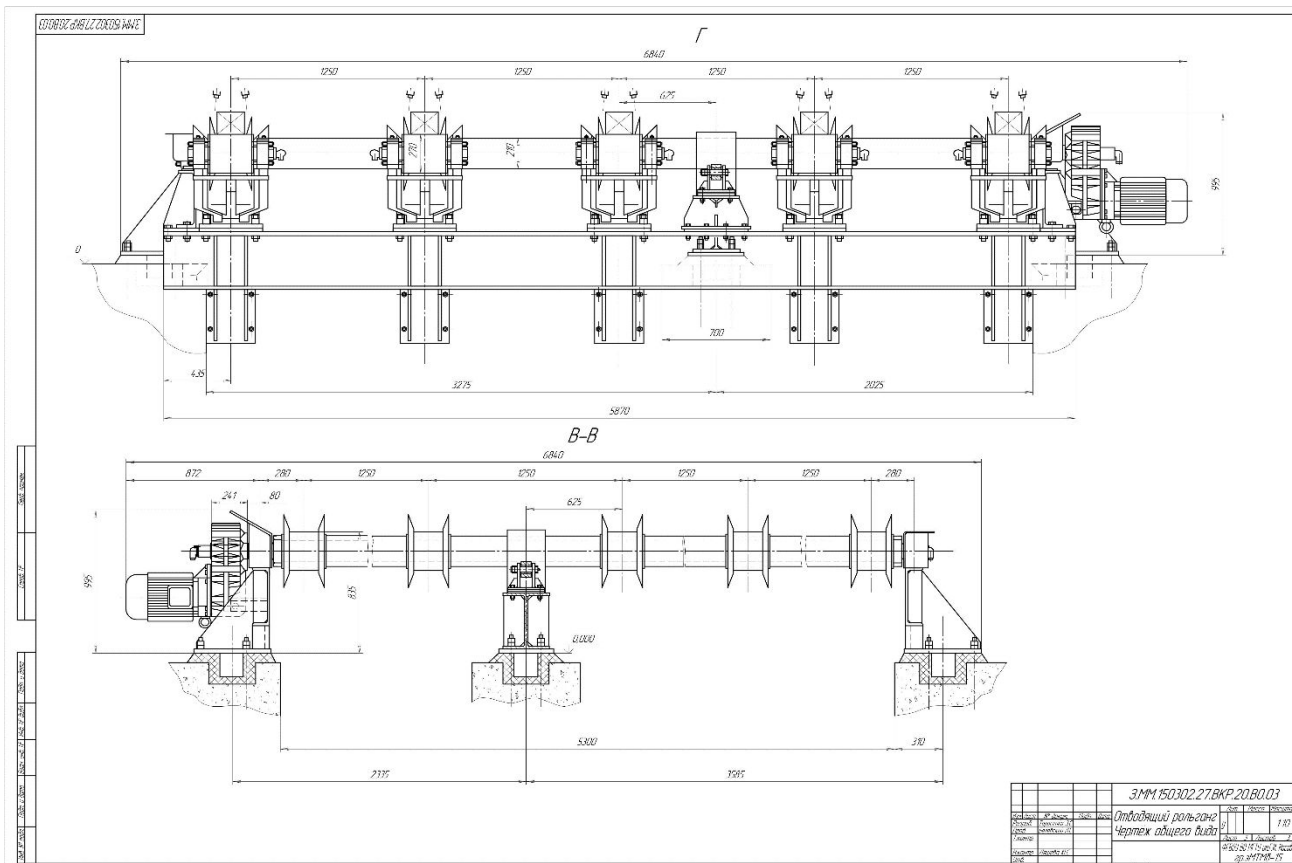
Отводящий рольганг после реконструкции

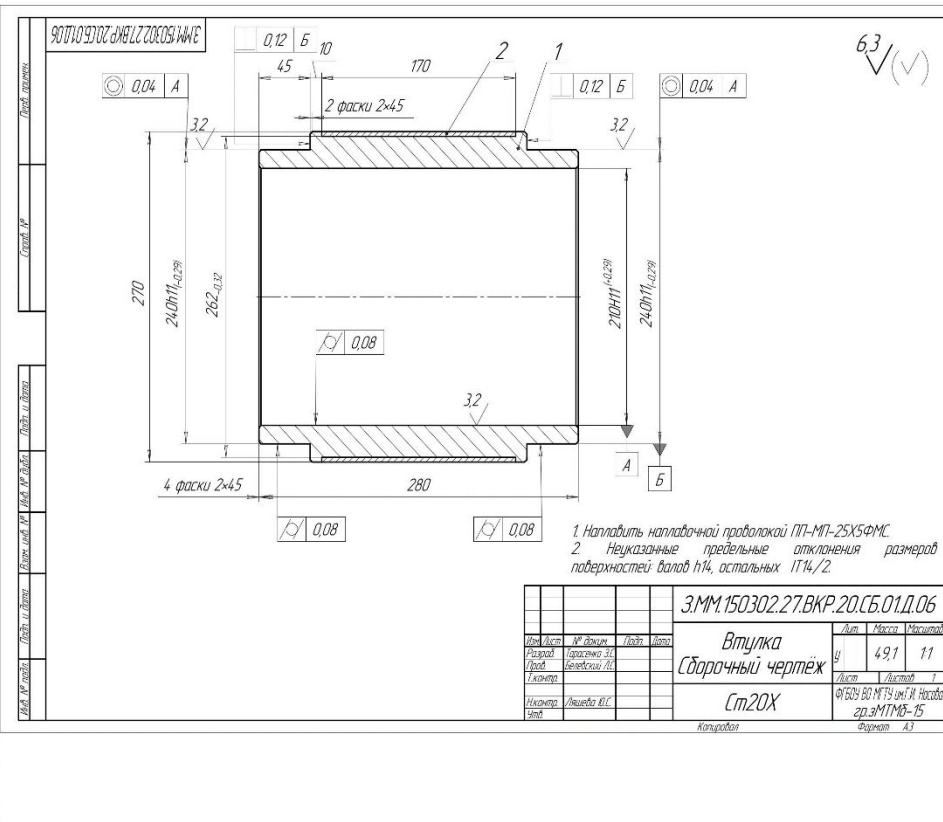
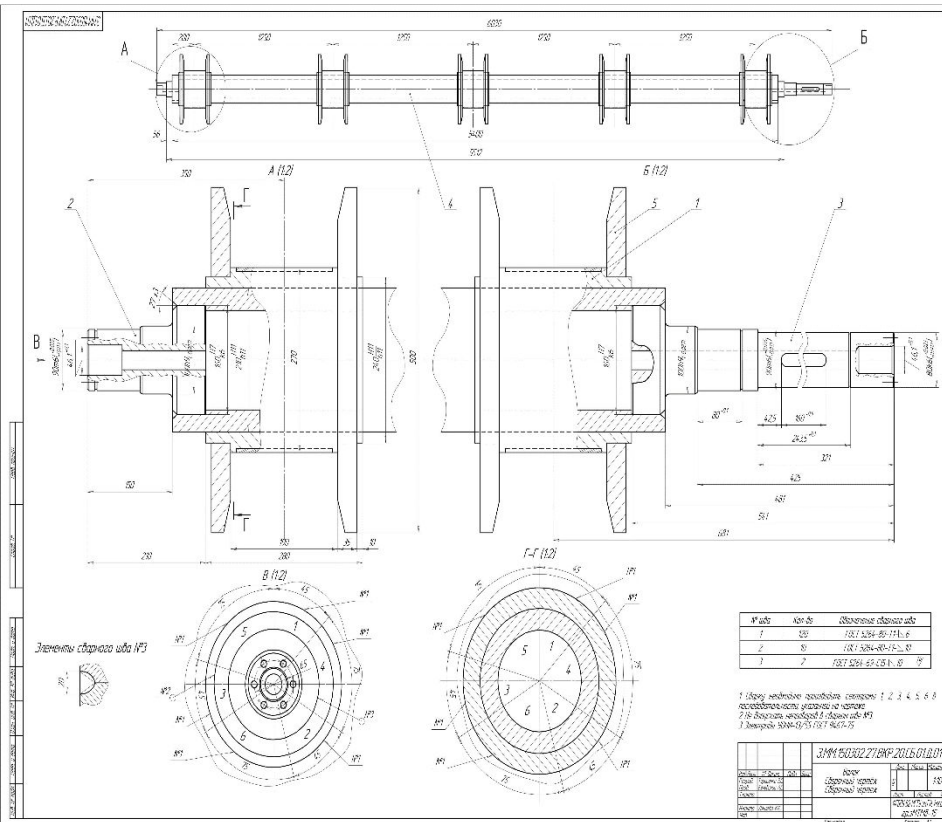


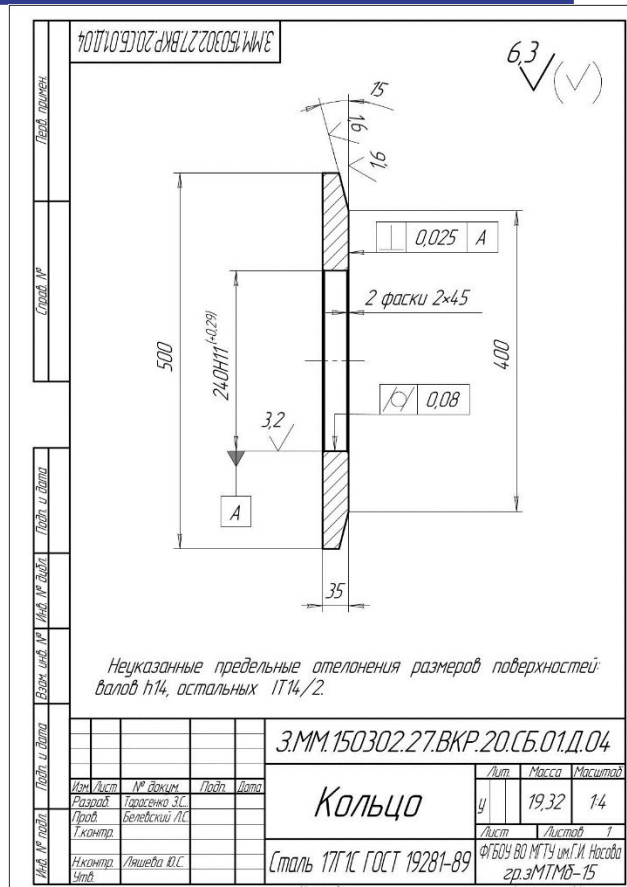
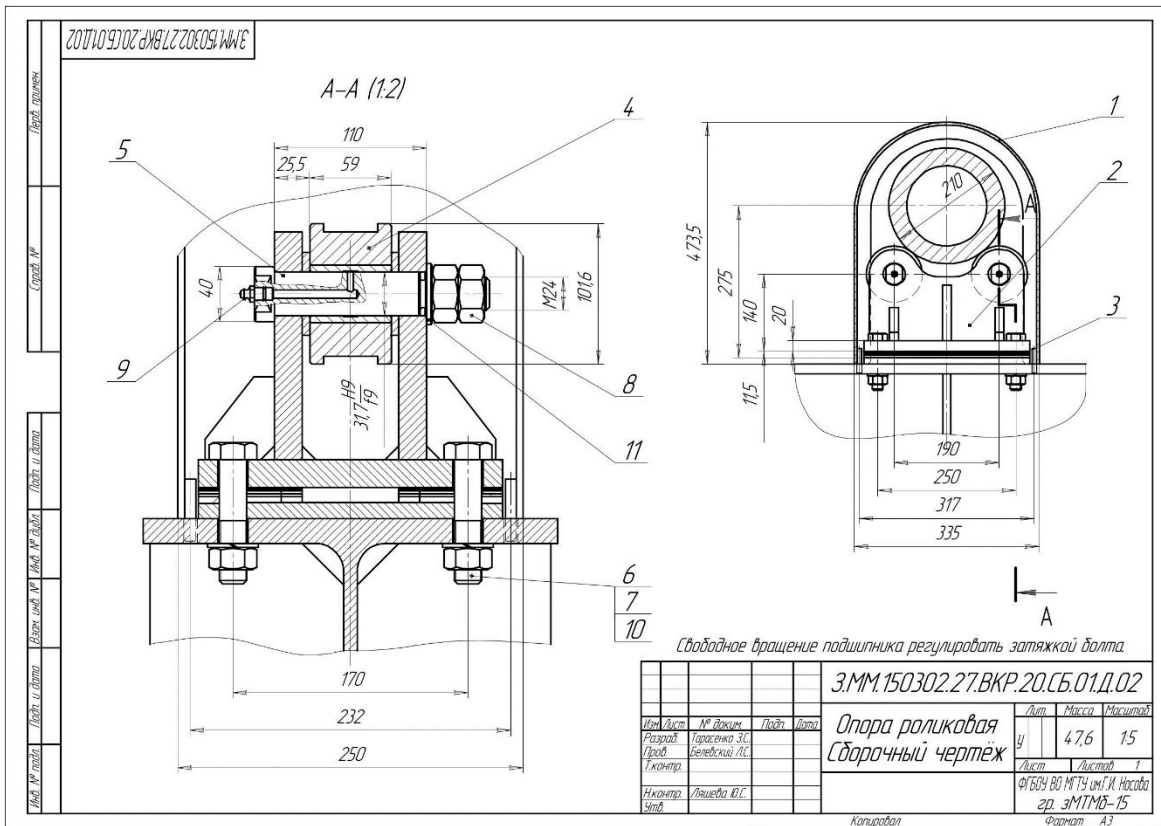
3.ММ.150.302.27.ВКР.20.00.01		№	Итого	150
Отводящий рольганг		№	Итого	150
Чертеж общего вида		№	Итого	150
Исполн:	Составил:	Проверил:	Дата:	15.08.15
Составил:	Проверил:	Дата:		



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