

«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

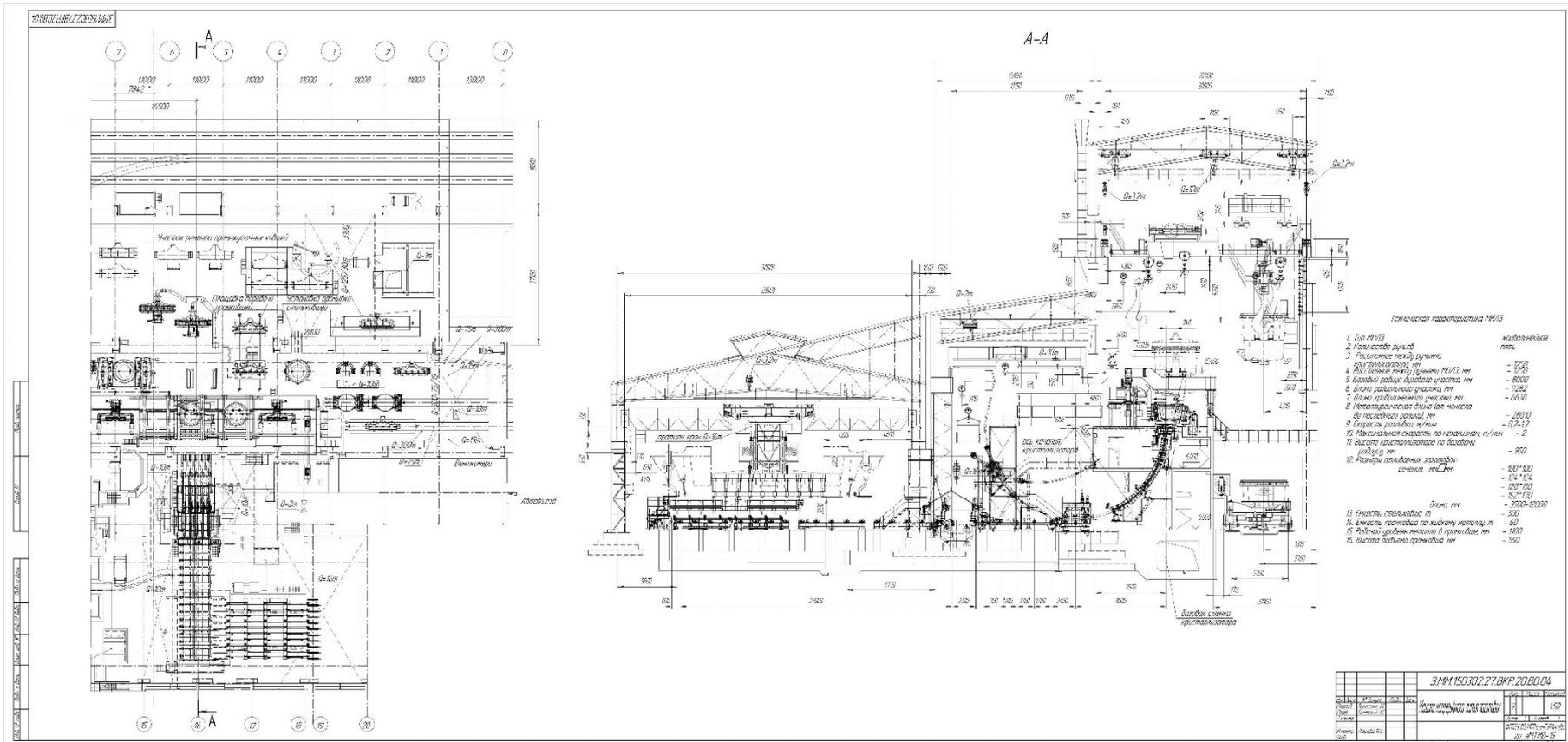
**Цель выпускной квалификационной работы:** Уменьшение количества поломок роликов отводящего рольганга МНЛЗ ПАО ММК.

**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



3ММ150302.27БКР.20.00.04		Итого	150
№ п/п	№ позиции	№ позиции	№ позиции
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

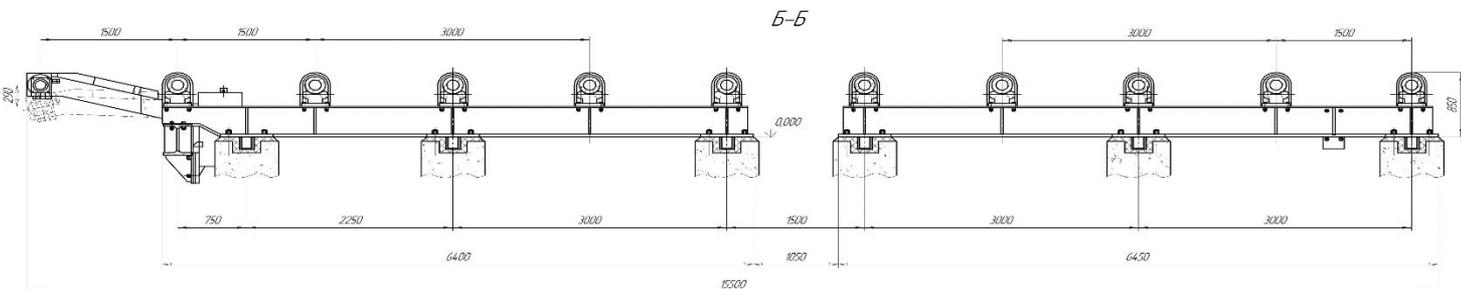
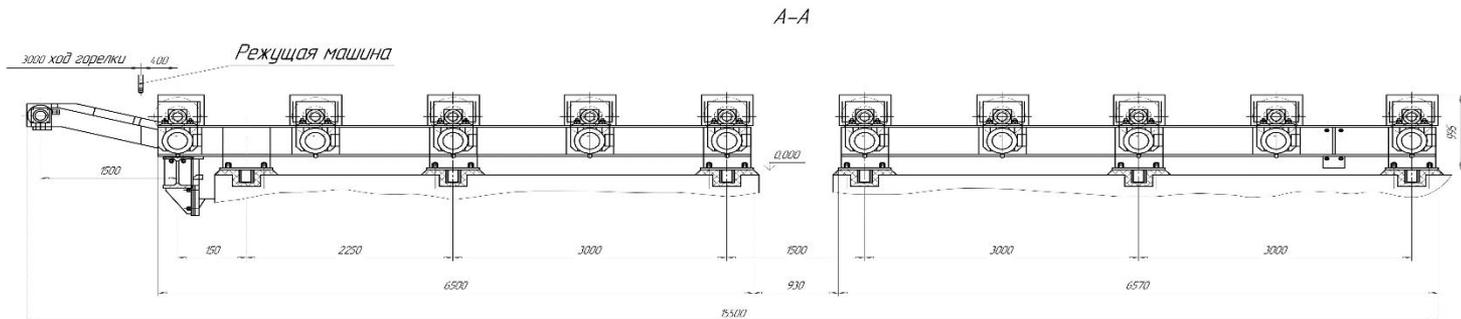






# Отводящий рольганг

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
Проверен	С.В. Савин	Итого	1/20
Деталь	Отводящий рольганг	Чертёж	1/1
Лист	1	Всего листов	2
Исполнитель	Иванов И.И.	Проверен	С.В. Савин
Масштаб	1:100	Лист	1/1



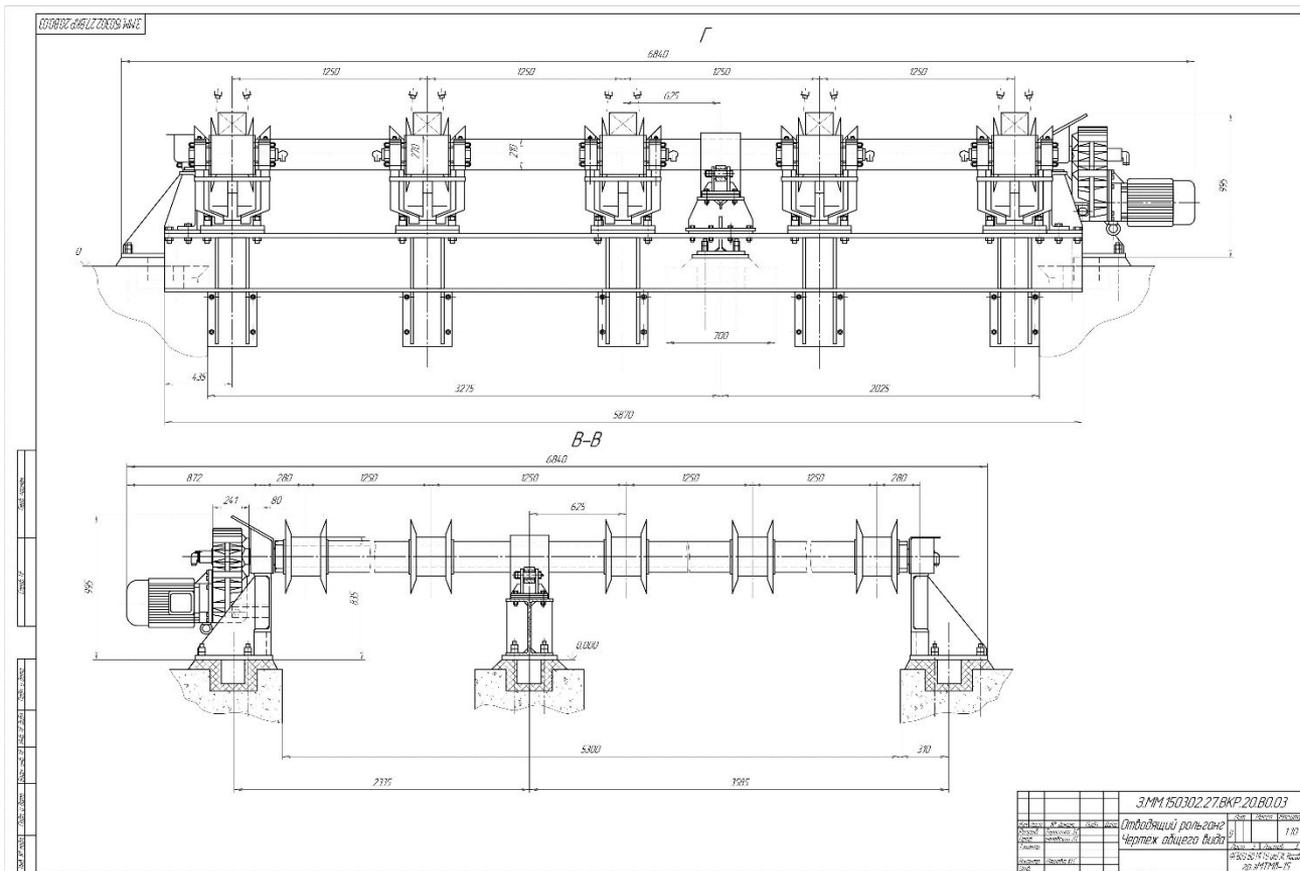
# Результаты оценки состояния и надежности элементов главного привода

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]кр)	Работоспособное. Подшипник по данному параметру недогружен	Ролик рольганга (подшипники)	$n_p = 3.5$

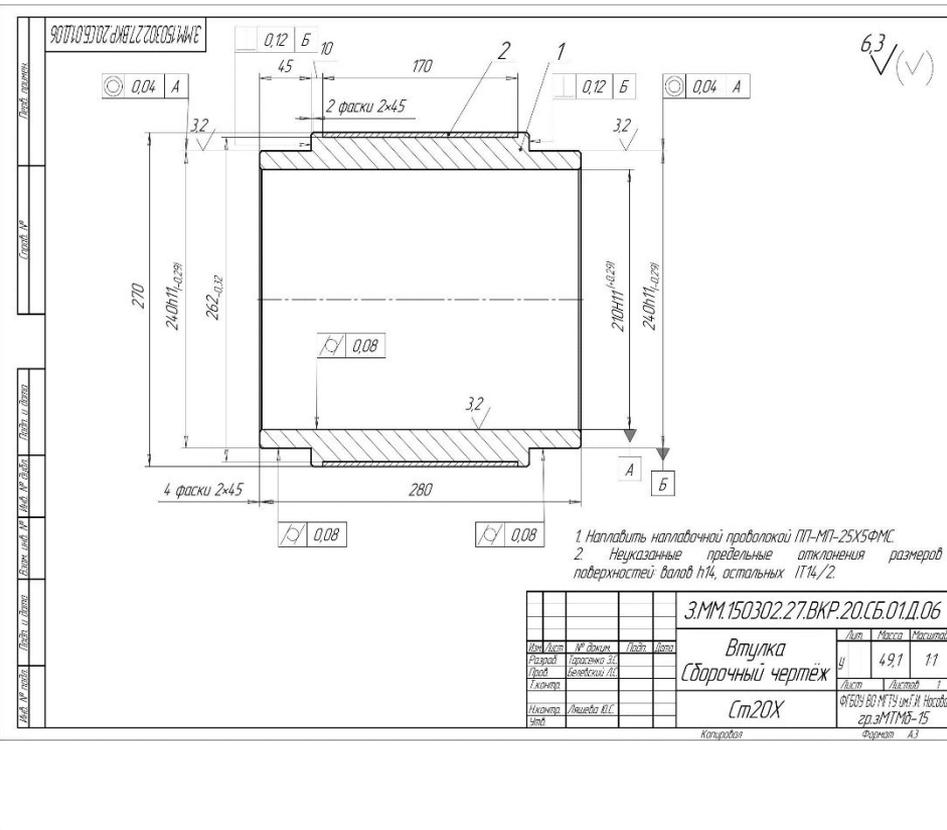
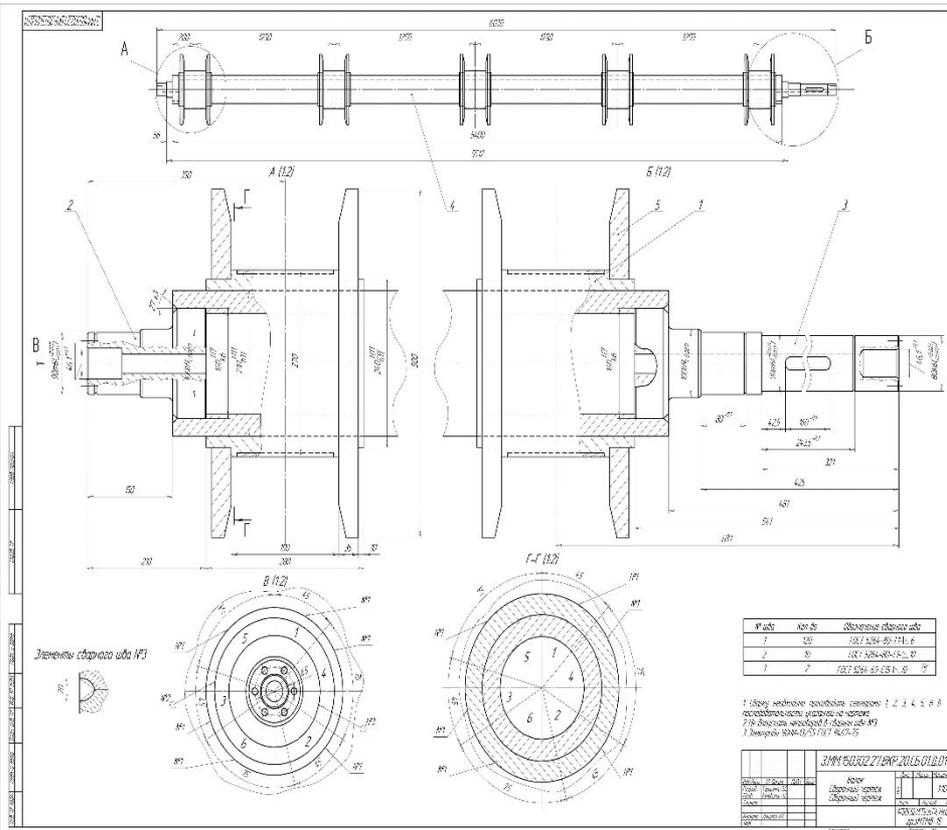


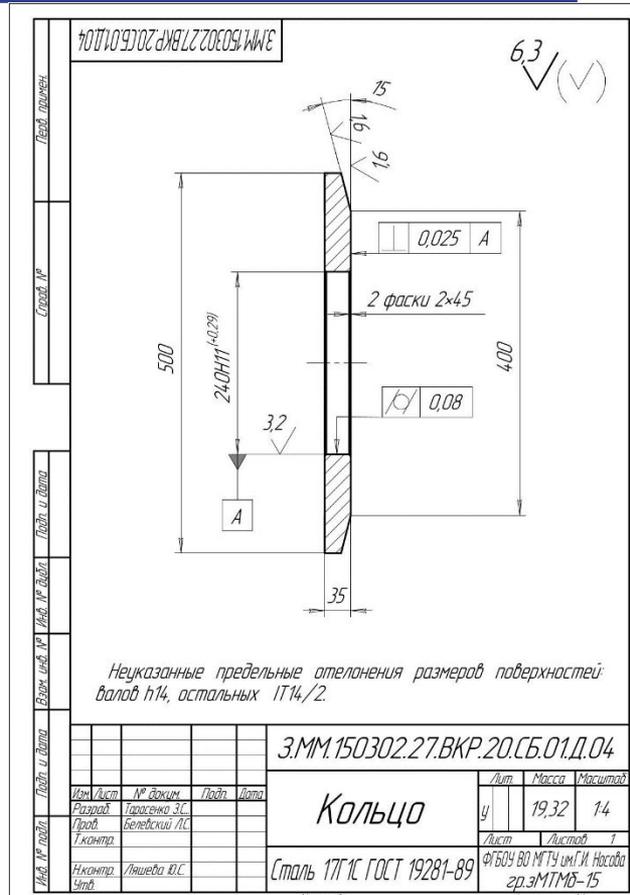
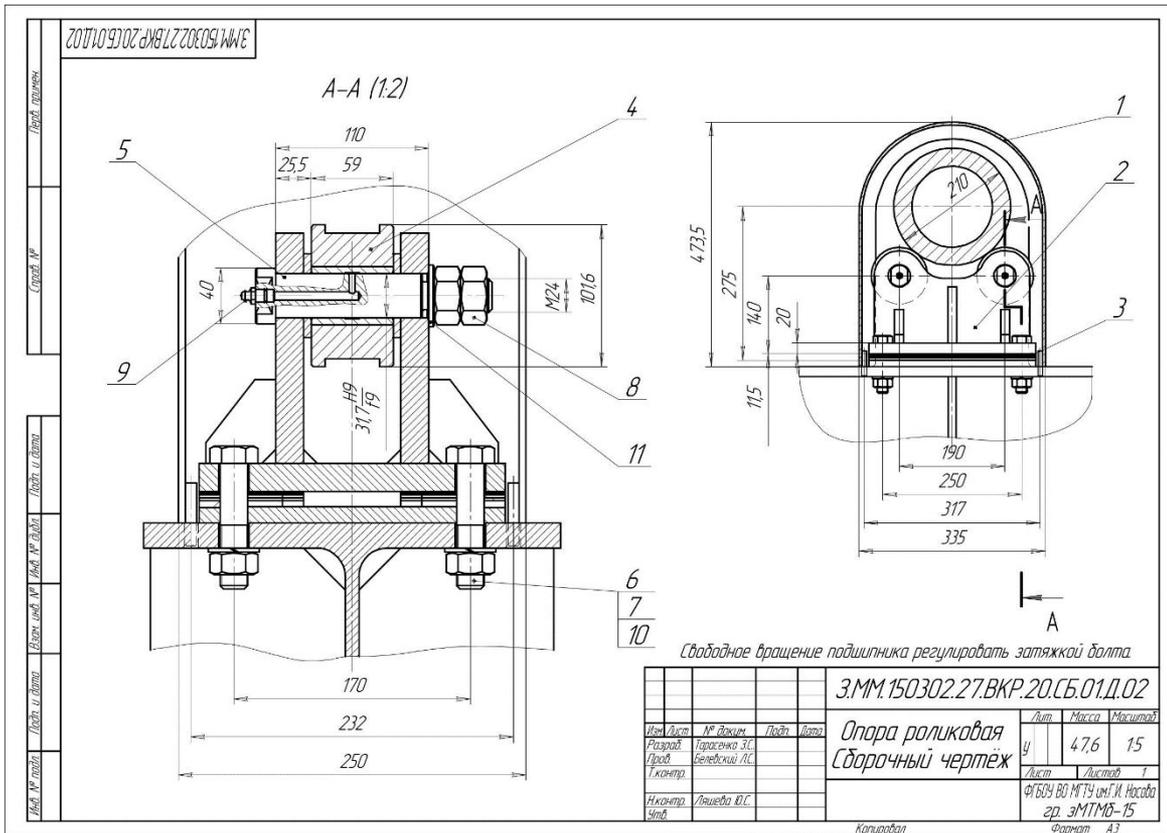


# ОТВОДЯЩИЙ











# 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