

## Содержание

	Стр.
<b>Введение</b>	5
<b>1 Технологическая часть</b>	7
<b>1.1 Теоретический раздел</b>	7
1.1.1 Технические требования к качеству горячекатаной трубы диаметром 114,3 мм с толщиной стенки 8,5 мм из марки стали 20А	8
1.1.2 Технология производства исходной заготовки	11
1.1.3 Анализ дефектов заготовки	14
1.1.4 Технологический процесс для производства заданного профиля	15
1.1.5 Анализ дефектов готового профиля	19
<b>1.2 Расчетный раздел</b>	21
1.2.1 Расчет деформационного режима редуцирования трубы диаметром 114,3 мм с толщиной стенки 8,5 мм из стали марки 20А	21
1.2.2 Расчет скоростного режима редуцирования	30
1.2.3 Расчет температурного режима редуцирования	32
1.2.4 Расчет энергосиловых параметров редуцирования	35
1.2.5 Расчёт часовой производительности стана	39
<b>2 Конструкторская часть</b>	41
<b>2.1 Теоретический раздел</b>	41
<b>2.2 Расчетный раздел</b>	45
2.2.1 Расчет валкового узла клетки на прочность	45
2.2.2 Расчет конической зубчатой передачи	53
2.2.2.1 Определение допускаемых контактных напряжений	54
2.2.2.2 Проектировочный расчёт на контактную выносливость	55
2.2.3 Расчет и выбор подшипниковых узлов	66
2.2.4 Расчет привода клетки	69

					ДМ 2055.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Чайковский С.П.				Разработка технологического процесса редуцирования бесшовной горячекатаной трубы 114,3х8,5 из стали 20А на редуционно-растяжном стане в условиях ОАО «БМЗ» – управляющая компания холдинга «БМК»  <b>Пояснительная записка</b>	Лит.	Лист	Листов
Консул.	Бобарикин Ю.Л.						2	110
Рук. пр.	Бобарикин Ю.Л.					ГГТУ им.П.О.Сухого группа ЗМД-51с		
Н. Контр.	Урбанович А.М.							
Зав. каф.	Бобарикин Ю.Л.							

<b>3 Охрана труда</b>	<b>71</b>
3.1 Микроклимат на производстве	73
3.2 Шум на производстве	76
3.3 Вибрация на производстве	77
3.4 Электробезопасность на производстве	77
3.5 Пожаро- и взрывобезопасность производства	79
3.6 Расчет вентиляции или аэрации	80
3.7 Экология	83
<b>4 Экономическая часть</b>	<b>86</b>
4.1 Расчет параметров технологического процесса	86
4.1.1 Расчет количества оборудования	86
4.1.2 Расчет численности работающих	89
4.2 Расчет инвестиций	90
4.2.1 Расчет капитальных вложений в здания	90
4.2.2 Расчет капитальных вложений в рабочие машины и оборудование	91
4.2.3 Капитальные вложения в транспортные средства, инструмент и производственный инвентарь	91
4.2.4 Капитальные вложения в инструмент и производственный инвентарь	92
4.2.5 Полная потребность в основном капитале	92
4.2.6 Инвестиции в оборотные средства	92
4.2.7 Состав инвестиций	93
4.3 Расчет себестоимости продукции	93
4.3.1 Расчет затрат на основные материалы	93
4.3.2 Расчет возвратных и безвозвратных отходов	94
4.3.3 Расходы по переделу	94
4.3.3.1 Расчет заработной платы	94
4.3.3.2 Расчет затрат на электроэнергию	95
4.3.3.3 Внутризаводское перемещение грузов	95
4.3.3.4 Расходы на сменное оборудование, инструмент и малоценный быстроизнашивающийся инвентарь	95
4.3.3.5 Расчет затрат по амортизации оборудования	96
4.3.3.6 Расчет затрат на вспомогательные материалы	96

4.3.3.7 Прочие расходы	96
4.3.4 Общепроизводственные расходы	97
4.3.4.1 Содержание аппарата управления цехом	97
4.3.4.2 Амортизация зданий и сооружений	97
4.3.4.3 Затраты на содержание зданий и сооружений	98
4.3.4.4 Расходы на заработную плату вспомогательных рабочих	98
4.3.4.5 Расходы по отоплению и освещению цехов	98
4.3.5 Расчет налогов и отчислений в бюджет и внебюджетные средства	99
4.3.6 Общехозяйственные расходы	99
4.3.7 Внепроизводственные расходы	99
4.4 Расчет свободной отпускной цены единицы продукции и чистой прибыли	100
4.4.1 Расчет свободной отпускной цены единицы продукции	100
4.4.2 Расчет чистой прибыли	100
4.5 Оценка эффективности и основные технико-экономические показатели проекта	101
4.6 Техничко-экономические показатели	103
<b>Заключение</b>	105
<b>Литература</b>	107