

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

«Металлургия черных  
и цветных сплавов»

д.т.н., профессор Немененок Б.М.

«21» 06 2019

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Разработка проекта сталеплавильного участка для выплавки стали марки 17ГС1 годовым  
объемом 200 000 тонн

Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
Направление 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и материалобработка»  
специальности (металлургия)  
Специализация 1-42 01 01-01 02 «Электрометаллургия черных и цветных металлов»

Обучающийся  
группы 30405113

14.06.19 А.В.Лозко  
(дата, подпись)

Руководитель

17.06.19 И.А. Трусова  
(дата, подпись)

Консультанты  
по технологическому  
и специальному разделам

17.06.19 И.А. Трусова  
(дата, подпись)

по разделу экономика  
и организация производства

17.06.19 И.А. Трусова  
(дата, подпись)

по разделу охрана труда

14.06.19 А.М. Лазаренков  
(дата, подпись)

по разделу экологическая безопасность

17.06.19 И.А. Трусова  
(дата, подпись)

Ответственный за нормоконтроль

21.06.19 Г.А. Румянцева  
(дата, подпись)

Объём проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 71 страниц;

Графическая часть - 8 листов;

Цифровые носители – 1 единица.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 71 с., 9 рис., 27 табл., 14 источник.






### ДУГОВАЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЕЧЬ, АГРЕГАТ ПЕЧЬ-КОВШ, СТАЛЬ 17ГС1.

Объектом разработки является проект сталеплавильного участка для выплавки стали марки 17ГС1 годовым объемом 200 000 тонн.

Цель работы (проекта) – на основании теоретических исследований, анализа состояния оборудования, технологического процесса, оценить условия получения данной марки стали с заданным годовым объемом.

В процессе проектирования выполнено следующее: произведен расчет материального баланса дуговой сталеплавильной печи и агрегата печь-ковш, расчет сводного теплового баланса для выплавки 17ГС1, произведен расчет технико-экономических показателей.

Элементами практической значимости полученных результатов является целесообразность разработки сталеплавильного участка для получения данного вида стали.

					ДП – 3040511308 – 2019– РПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Реферат	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Лозко А.В.		14.06				
Провер.		Трусова И.А.		17.06			3	71
Т. Контр.		Трусова И.А.		17.06				
Н. Контр.		Румянцева Г. А.		21.01				
Утверд.		Немененок Б.М.		21.6.19				
						1 – 42 01 01 БНТУ, г. Минск		

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шульте, Ю.А. Прогресс в электрометаллургии сталелитейного производства / Ю.А. Шульте // Литейное производство. – 1980. – №11. – С. 1-3.
- 2 Ойкс, Г.Н. Производство стали. Расчеты / Г.Н. Ойкс, Х.М. Иоффе; под ред. Г.Н. Ойкса. – 4-е изд. – М.: Metallurgiya, 1975. – 480 с.
- 3 Электрические промышленные печи. Дуговые печи и установки специального нагрева : учебник для вузов / А.Д. Свенчанский [и др.] ; под ред. А.Д. Свенчанского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоиздат, 1981. – 296 с.
- 4 Луценко, В.Т. Технология выплавки электростали в дуговых печах: учеб. пособие / В.Т. Луценко, В.А. Павлов, В.Ф. Мысик. – Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2006. – 81 с.
- 5 Электрические промышленные печи. Дуговые печи и установки специального нагрева / А.Д. Свенчанский [и др.]. – М. : Энергия, 1982. – 298 с.
- 6 Logar Vito. Modeling and validation of an electric arc furnace: part 1, heat and mass transfer / Vito Logar, Dejan Dovzan and Igor Skrjanc // ISIJ International. – 2012. – Vol. 52, No. 3. – P. 402–412.
- 7 Köhle S. Einflussgrößen des elektrischen Energieverbrauchs und des Elektroverbrauchs von Lichtbogenöfen / S. Köhle // Stahl und Eisen. – 1992. – Vol. 112, No. 11. – P. 59–67.
- 8 Metallургические печи. Теория и расчеты: Учебник в 2 т. – Т. 2. / В.И. Губинский [и др.]; под общ. ред. В.И. Тимошпольского, В.И. Губинского. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 832 с.
- 9 Расчет и проектирование ЭДП / В.И. Тимошпольский [и др.]: методические указания к выполнению курсового проекта. – Минск: БНТУ, 2007. – 67 с.
- 10 Методические рекомендации по прогнозированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (товаров, работ, услуг) в промышленных организациях Министерства промышленности Республики Беларусь. – Минск: РУП «Промпечать», 2004. – 340 с.
- 11 Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 446 с.
- 12 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
- 13 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.

ДП – 3040511308 – 2019 – РПЗ								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Список использованной литературы	Лит.	Лист	Листов
		Лозко А.В.	<i>Лозко</i>	17.06				
		Трусова И.А.	<i>Трусова</i>	17.06				70
		Трусова И.А.	<i>Трусова</i>	17.06				71
		Румянцева Г. А.	<i>Румянцева</i>	17.06				
		Немененок Б.М.	<i>Немененок</i>	21.6.19				
						1 – 42 01 01 БНТУ, г. Минск		

14 Экологическая политика [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.maz.by>. – Дата доступа: 10.05.2017.

					ДП – 3040511308– 2019 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71