

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## КАФЕДРА «МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ СПЛАВОВ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

«Металлургия черных

и цветных сплавов»

д.т.н., профессор Немешенко Б.М.

« 28 » 03 2018

### ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Обучающемуся **КОЛЯЧКО АЛЕКСАНДРУ СЕРГЕЕВИЧУ**

1. Тема дипломного проекта **«Разработка мероприятий по снижению загрязненности стали AISI 4130 неметаллическими включениями».**

Утверждена приказом по БНТУ от 19.03.2018 № 1085 – лс

2. Исходные данные к дипломному проекту (собраны по результатам прохождения преддипломной практики):
  - Состав и технические характеристики технологического оборудования;
  - Номенклатура обрабатываемых изделий;
  - Состав и нормы расходов сырьевых материалов;
  - Состав и объемы вредных выбросов, состав и технические характеристики существующего очистного оборудования;
  - Технологические параметры процессов;
  - Технико-экономические показатели действующего цеха (годовой выпуск, численность работающих и фонд заработной платы, стоимость основных средств, себестоимость металлопродукции, экологические платежи, выход годного и т.п.);
  - Данные по браку;
  - Нормы расхода и отчетные данные по расходу топливно-энергетических ресурсов.
3. Перечень подлежащих разработке вопросов (краткое содержание расчетно-пояснительной записки)
  - Введение;
  - Анализ современных основных источников загрязнения трубных марок сталей неметаллическими включениями, способов их удаления, а так же мероприятий, предотвращающих загрязнение сталей.
  - Технологическая часть проекта.
  - Специальная часть проекта.
  - Организация производства и расчет технико-экономических показателей производства;
  - Охрана труда;
  - Экологическая безопасность производства;
  - Заключение;
  - Список использованной литературы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Способ повышения эффективности рафинирования металла в промежуточном ковше / А.А. Коростелев [и др.] // Сталь. – 2018. – №6. – С. 12.
2. Ефимов, Г.В. Управление процессом рафинирования стали в промежуточном ковше / Г.В. Ефимов. Физико – технологический институт металлов и сплавов НАН Украины. // Сталь. – 2001. – №4. – С. 24–27.
3. Промежуточный ковш – ключевое функциональное звено для получения высококачественной металлопродукции / О.Б. Исаев [и др.] // Сталь. – 2001. – №7. – С. 20–23.
4. Производство и использование огнеупорных устройств для внепечного рафинирования стали / В.Я. Сакулин [и др.] // Электromеталлургия. – 2004г. – №3. – С. 10–15.
5. Григорьев, В.П. Конструкции и проектирование агрегатов сталеплавильного производства / Григорьев В.П., Нечкин А.В., Егоров А.В. // МИСиС, 1995. – 213 с.
6. Выплавка стали в 100 - тонной дуговой электропечи. Технологическая инструкция: ТИ 840-С-03. Введ. 31.05.2018 – Жлобин: Белорусский металлургический завод, 2018. – 135 с.
7. Внепечная обработка углеродистой, легированной конструкционной стали. Технологическая инструкция: ТИ 840-С-20. Введ. 24.05.2016.
8. Стандартная спецификация на поставку продукции: СС1809. Введ. 20.01.2017 – Жлобин: Белорусский металлургический завод, 2017. – 3 с.
9. Пандерин, В.В. Теория и расчеты металлургических систем и процессов / С. Н. Падерин, В.В. Филиппов. // МИСиС, 2001. – 316 с.
10. Журавлев, А.А. Расчеты материальных и энергетических балансов при выплавке стали в дуговых сталеплавильных печах / А.А. Журавлев, В. Ф. Мысик, А. В. Жданов – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. – 132 с.
11. Попель, С.И. Теория металлургических процессов. Учебное пособие для вузов / С.И. Попель, А.С. Сотников, В.Н. Боронелсков – М.: Металлургия, 1986. – 390 с.
12. Егоров, А.В. Расчет мощности и параметров электросталеплавильных печей / А.В. Егоров – М.: МИСиС, 2000. – 321 с.
13. Ежов, А.А. Дефекты в металлах. Справочник-атлас / А.А. Ежов, Л.П. Герасимова. — М.: «Русский университет», 2002. – 360 с.
14. Явойский, В.И. / Неметаллические включения в стали и свойства стали / В.И. Явойский, Ю.И. Рубенчик, Л.П. Оненко – М.: Металлургия, 1980. – 137 с.
15. Айзатулов, Р.С. Теоретические основы сталеплавильных процессов: Учебное пособие для вузов/ Р.С. Айзатулов, П.С. Харлашин, Е.В. Протопопов, – М.: «МИСИС», 2004. – 320 с.

					ДП-3040511222-2018-РПЗ	Лист 85
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



16. Игнатова, Л.А./ Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта цеха (участка): Методическое указание к курсовой работе / Л.А. Игнатова, М.А. Скородумова – М.: Изд-во МГТУ “Станкин”, 1996. – 28 с.

17. Лазаренков, А.М. Охрана труда: практикум для студентов / сост.: А.М. Лазаренков и [др.] – Минск: БНТУ, 2016. – 112 с.

18. Инструкция по охране труда для сталеваров, подручных сталевара ДСП-3: БТИ 59-01 Введ. 1.10.2001 – Жлобин: Белорусский металлургический завод, 2001. – 86 с.

19. Общая инструкция по охране труда для работающих на ОАО «БМЗ-управляющая компания холдингом «БМК»: БТИ 33-01. Введ. 07.10.2016 – Жлобин: Белорусский металлургический завод, 2016. – 178 с.

20. Явойский, В.И. / Металлургия стали. Учебное пособие / В.И. Явойский, Ю.В. Кряковский // Металлургия. – 1983. – 180 с.

						ДП-3040511222-2018-РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			86

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 86 с., 15 рис., 31 табл., 20 источников.

Объектом разработки является электросталеплавильный цех ОАО «БМЗ».

СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЦЕХ, НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ, AISI 4130, УГЛУБЛЕННЫЙ ПРОМКОВШ, ТЕХНОЛОГИЯ, ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ, КАЧЕСТВО.

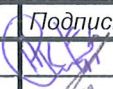



Цель проекта - разработка мероприятий по снижению загрязненности стали AISI 4130 неметаллическими включениям.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: предложены и обоснованы варианты модернизации, рассчитан материальный и тепловой балансы плавки, произведен расчет технико-экономических показателей, освещены вопросы охраны труда и экологической безопасности производства.

Элементами практической значимости полученных результатов является улучшение качества выплавляемой стали и снижение несоответствующей продукции на дальнейших переделах, как следствие увеличения выхода годной продукции.

Область возможного практического применения являются предприятия Республики Беласусь, на которых имеется сталеплавильное производство.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

					ДП-3040511222-2018-РПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		КОЛЯЧКО		15.06.18	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Румянпева		15.06			
Н. Контр.		Румянпева		15.06	1-42 01 01 БНТУ, г.Минск		
Утверд.		Немененок		21.6.18			