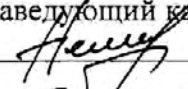


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Б.М.Неменёнок

« 15 » 6 2018г.


**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПОВОЙ ОТЛИВКИ ИЗ ЧУГУНА СЧ20
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАНИРОВКИ ЦЕХА МОЩНОСТЬЮ 15,0 ТЫС. ТОНН ГОДНОГО
ЛИТЬЯ В ГОД ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ОАО «МЗОО»

Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство
и материаловедение» (по направлениям)

Специализация 1- 42 01 01 – 01 01 «Литейное производство черных и цветных металлов»

Обучающийся группы 10405113

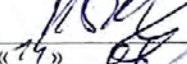
 А. А. Борискевич
« » 2018 г.

Руководитель


 К.Э. Барановский
« 14 » 06 2018 г.

Консультанты:


Технологический и специальный
разделы

 К.Э. Барановский
« 14 » 06 2018 г.

Строительный раздел

 Г.В. Довнар
« 31 » 05 2018 г.

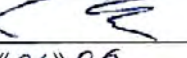
Экономический раздел

 Л.М. Короткевич
« 31 » 05 2018 г.

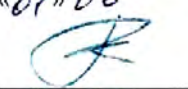
Раздел охраны труда

 А.М. Лазаренков
« 28 » 06 2018 г.

Раздел экологической безопасности

 А.П. Бежок
« 01 » 06 2018 г.

Ответственный за нормоконтроль

 А.П. Бежок
« 14 » 06 2018 г.

Объём проекта:

пояснительная записка – 122 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 141 с., 8 рис., 55 табл., 41 источников.

Объектом разработки является: литейный цех и технология изготовления отливок из серого чугуна марки СЧ20.

ЛИТЕЙНЫЙ ЦЕХ, СЧ20, КЛАПАН, ОБОРУДОВАНИЕ, ПЕЧЬ ИЧТ-16,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ГРАФИТИЗИРУЮЩИЕ
МОДИФИКАТОРЫ ДЛЯ ЧУГУНОВ, БРАК, ЭКОНОМИЯ.

Цель проекта – разработка технологии изготовления типовой отливки из чугуна СЧ20 и технологической планировки цеха на выпуск 15,0 тысяч тонн годного литья в год по номенклатуре ОАО «МЗОО».

В процессе проектирования решены следующие задачи:

1) разработана планировка цеха, выбрано и рассчитано основное производственное оборудование.

2) разработан технологический процесс изготовления отливки из СЧ20;

3) изучены особенности технологических операций, используемых в процессе плавки чугунов;

4) Рассмотрены вопросы, связанные с использованием смесевых графитизирующих модификаторов для чугунов.

5) решены вопросы организации производства, выполнен расчет технико-экономических показателей производства и себестоимости отливки;

6) проработаны вопросы охраны труда и экологической безопасности в литейном цехе.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кнорре, Б. В. Основы проектирования литейных цехов и заводов / Б. В. Кнорре. – М.: Машиностроение, 1979 – 376 с.
2. Болдин, А. Н. Проектирование литейных цехов. Машины литейного производства: учебное пособие / А. Н. Болдин, Е. А. Резчиков, А. Н. Граблёв, Е. А. Осипов. – М.: МГИУ, 2010. – 435 с.
3. Технология литейной формы: учебно-методическое пособие для практических занятий и курсового проектирования для студентов направления специальности 1–42 01 01 –01 01 «Литейное производство черных и цветных сплавов» / сост. А. М. Михальцов. – Минск: БНТУ, 2011. – 109 с.
4. Титов, Н. Д. Технология литейного производства / Н. Д. Титов, Ю. Я. Степанов. – М.: Машиностроение, 1985. – 400 с.
5. Правила графического выполнения элементов литейных форм и оливок: ГОСТ 3.1125–88 –Взамен ГОСТ 2.423–73; Введен 28.07.88 – М.: Издательство стандартов, 1988. – 13 с.
6. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку: ГОСТ 26645-85 –Взамен ГОСТ 1855–55 и ГОСТ 2009–55; Введен 30.10.85 – М.: Издательство стандартов, 1989. – 56 с.
7. Комплекты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров: ГОСТ 3212–92 – Взамен ГОСТ3212–80, ГОСТ 3606–80, ГОСТ 11961–87; Введен 05.02.92 – М.: Издательство стандартов, 1992. – 23 с.
8. Чугун серый для изготовления отливок: ГОСТ 1412–85. – Взамен ГОСТ 1412–79. – Введ.01.01.87. – М.: Комитет по стандартизации и метрологии СССР, 1985. – 3 с.
9. Проектирование цехов. Часть 2. Проектирование основного технологического и подъемно транспортного оборудования для цехов литья в разовые песчаноглинистые формы: Методическое указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию для студентов специализаций 1.42 02 01 01 и 1-42 02 02 01 «Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов» и «Технология, оборудование и автоматизация литейного производства». / сост. Г. В. Довнар, В. А. Стасюлевич. – Мн.: БНТУ, 2001. – 70 с.
10. Ферросилиций: ГОСТ 1415-93 – Взамен ГОСТ 1415–78; Введен 01.01.1997.– Комитет по стандартизации и метрологии РФ, 1994,– 11 с.
- 11.Балинский, С.В. Особенности модифицирования чугунов / С.В. Балинский, Д.С. Кравченко // Литейное производство. – 2001. – № 1. – С.9.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП-1040511302-2018-РПЗ	Лист
						125

12. Леках, С. Н. Внепечная обработка высококачественных чугунов в машиностроении / С. Н. Леках, Н. И. Бестужев. - М.: Наука и техника, 1992. – 269с.
13. Модификаторы графитизирующие [Электронный ресурс]. – Графитизирующий модификатор для чугуна Графитплюс. – Режим доступа: <http://casting-m.ru/modifikatory.html>.
14. Каталог 2016-11-21 [Электронный ресурс]. – Модификаторы для графитизирующей обработки чугунов. – Режим доступа: http://www.npp.ru/netcat_files/userfiles/catalogue/catalog-2016-11-21.pdf.
15. Матренин С.В. Наноструктурные материалы в машиностроении: учебное пособие. / С.В. Матренин. – Томск, 2009. – с. 186.
16. Патент РФ №2373290. Модифицирующая смесь / Чайкин А.В., опубликовано 20.11.2009.
17. Патент РФ № 2533521. Способ производства наноструктурированного науглероживателя для науглероживания железоуглеродистых сталей / Панфилов Н.В., Королев С.П.
18. Давыдов С.В. Технология наномодифицирования доменных и ваграночных чугунов // – Заготовительное производство в машиностроении. – 2005. - №2. – с.3 - 9.
19. Влас М.И./ Модифицирование износостойких чугунов ультра и нанодисперсными материалами / М.И.Влас, В.Т.Калинин, и др. // Системные технологии – 2010, 1(66). – с.150 -162.
20. Нанотехнологии в конструкционных сплавах / Крупенко Г.Г. // Ультрадисперсные порошки, наноструктуры, материалы: получение, свойства, применение. Тр. НТК - V Ставеровские чтения, – Красноярск: Сибирский федеральный университет. КНЦ СОРАН. - 2009. - с.268-272.
21. Давыдов С.В. Тенденции развития модификаторов для чугуна и стали / С.В. Давыдов, А.Г. Панов – Заготовительное производство в машиностроении. – 2007. - №1. – с.3 - 11.
22. Цыпин, И.И. Белые износостойкие чугуны. / И.И. Цыпин. – М.: Металлургия, 1983. – 176 с.
23. Гарбер, М.Е. Отливки из белых износостойких чугунов / М.Е. Гарбер. – М.: Машиностроение, 1972. – 112 с.
24. Упрочнение металлов и сплавов ультрадисперсными порошками (модификаторы чугунов и сталей). Институт химии твердого тела и механохимии СОРАН. Режим доступа: www.solidinse.ru.
25. Проектирование цехов. Часть 3. Проектирование вспомогательных служб и разработка строительной части: учебно-методическое пособие для курсовых и дипломных проектов для студентов специальностей 1-42 02 01

- 01 – «Литейное производства черных и цветных металлов и сплавов» / сост. Г. В. Довнар. – Мн.: «МЕТОЛИТ», 2002. – 81с.
26. Экономика производства: учебно-методическое пособие по экономическому обоснованию курсовых работ и дипломных проектов для студентов специальностей: «Металлургические процессы и материалобработка», «Технология, оборудование и автоматизация обработки материалов» / сост. И. М. Бабук, В. И. Василевич, Э. И. Горнаков. – М.: БГПА, 1998. – 69 с.
27. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 446 с.
28. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005 – 88. ССБТ. – Введ. 01.01.89. – Мн.: Издательство стандартов, 1988.
29. Административные и бытовые здания: СНБ 4.02.01 – 03. – Взамен СНиП 2.04.05 – 91; Введ. 7.05.04. – Мн.: Минстройархитектура, 2004.
30. Естественное и искусственное освещение: СНБ 2.04.05 – 98. – Введ. 01.07.98. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1998.
31. Общие требования безопасности. Шум: ГОСТ 12.1.003 – 83. ССБТ. – Взамен ГОСТ 12.01.003 – 76; Введ. 01,07,84. – М.: Государственный стандарт союза ССР, 1984.
32. Вибрационная безопасность: ГОСТ 12.1.012 – 2004. ССБТ. – Введ. 01.07.2005. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990.
33. Электробезопасность: ГОСТ 12.1.030 – 81. ССБТ. – Введ. 01.07.82. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1981.
34. Работы литейные. Требования безопасности: ГОСТ 12.3.027 – 04. ССБТ. – Взамен ГОСТ 12.3.027 – 92; Введ. 19.07.05; Республика Беларусь 01.01.06. – Мн.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2005.
35. Оборудование для литейного производства. Требования безопасности: ГОСТ 12.2.04.60 – 04. ССБТ. – Взамен ГОСТ 12.2.04.60 – 90; Введ. 19.07.05; Республика Беларусь 01.01.06. – Мн.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2005.
36. Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45 – 3.02 – 209 – 2010. – Взамен СНиП 2.04.05 – 91; Введ. 15.07.2010. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2011.

37. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013. – Введ. 29.01.2013. – М.: Министерство по чрезвычайным ситуациям РБ, 2013.
38. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия: ТКП 45-2.02-142-2011. – Введ. 14.06.2011. – М.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2011.
39. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона: СанПиН 2.2.4/2.1.8.9 – 36 – 2002. – Введ. 12.02.2008. – М.: Министерства здравоохранения РБ, 2008.
40. Охрана труда: учебно-методическое пособие для практических занятий / сост. А. М. Лазаренков, И. Н. Ушакова. – Мн.: БНТУ, 2011. – 205 с.
41. Юдашкин, Я. Ю. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии / Я. Ю. Юдашкин – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1984 – 320с.

					<i>ДП-1040511302-2018-РПЗ</i>	<i>Лист</i>
						128
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		