


1
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Металлургия черных и цветных сплавов»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Б.М.Неменёнок

« 12 » 06 2018 г.

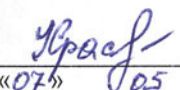
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАНИРОВКИ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА И ТЕХНОЛОГИИ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПОВОЙ ОТЛИВКИ ИЗ ЧУГУНА СЧ20 ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ОАО
«МИНСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД– УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА
"БЕЛАВТОМАЗ" НА ВЫПУСК 20 ТЫС. ТОНН ГОДНОГО ЛИТЬЯ В ГОД»

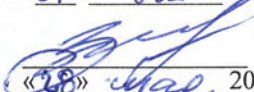
Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство
и материалообработка» (по направлениям)

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

Обучающийся группы 10405113

 А. Л. Красовский
«07» 05 2018 г.

Руководитель


 С. П. Задрущий
«08» 05 2018 г.

Консультанты:

Технологический и специальный
разделы

 С. П. Задрущий
«03» 05 2018 г.

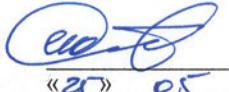
Строительный раздел

 Г. В. Довнар
«28» 05 2018 г.

Экономический раздел

 Л. М. Короткевич
«17» 05 2018 г.

Раздел охраны труда

 А. М. Лазаренков
«24» 05 2018 г.

Раздел экологической безопасности

 А. П. Бежок
«25» 05 2018 г.

Ответственный за нормоконтроль

 А. П. Бежок
«05» 06 2018 г.

Объём проекта:

пояснительная записка – 121 страниц;

графическая часть – 20 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с 121, рис. 12, табл. 53, источников 31.
ЛИТЕЙНЫЙ ЦЕХ, СЧ20, ОТЛИВКА, ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ,
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЛИТЬЯ

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

Цель проекта – разработка технологической планировки литейного цеха и технологии изготовления типовой отливки из чугуна СЧ20 по номенклатуре ОАО «Минский автомобильный завод – управляющая компания холдинга "БЕЛАВТОМАЗ" на выпуск 20 тыс. тонн годного литья в год»

В процессе проектирования решены следующие задачи:

- 1) обоснована и рассчитана производственная программа, оборудование и отделения проектируемого цеха;
- 2) разработан технологический процесс изготовления отливки из СЧ20;
- 3) изучены особенности технологических операций, используемых в процессе плавки чугунов;
- 4) решены вопросы организации производства, выполнен расчет технико-экономических показателей производства и себестоимости отливки;
- 5) проработаны вопросы охраны труда и экологической безопасности в литейном цехе.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-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. Ферромарганец: ГОСТ 4755–91 – Взамен ГОСТ 4755–80; Введ.29.12.1991.– Комитет по стандартизации и метрологии РФ, 1991,– 8 с.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|-------------------------------|-------------|
| | | | | | <i>ДП-1040511309-2018-ППЗ</i> | Лист 119 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

12. Чугун литейный, технические условия: ГОСТ 4832–80. – Взамен ГОСТ 4832–72. – Введен 01.01.82. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1980. – 8 с.
13. Металлы черные вторичные. Общие технические условия: СТБ 2026 – 2010. – Введ. 01.07.2013. – Минск: Госстандарт, 2013. – 67 с.
14. Сталь углеродистая обыкновенного качества: ГОСТ 380 – 2005. – Взамен ГОСТ 380 – 94. – Введ. 30.06.2008. – М.: Межгосударственный совет по стандартам, 2005. – 8 с.
15. 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. – 81 с.
16. Экономика производства: учебно-методическое пособие по экономическому обоснованию курсовых работ и дипломных проектов для студентов специальностей: «Металлургические процессы и материалообработка», «Технология, оборудование и автоматизация обработки материалов» / сост. И. М. Бабук, В. И. Василевич, Э. И. Горнаков. – М.: БГПА, 1998. – 69 с.
17. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 446 с.
18. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: ГОСТ 12.1.005 – 88. ССБТ. – Введ. 01.01.89. – Мн.: Издательство стандартов, 1988.
19. Административные и бытовые здания: СНБ 4.02.01 – 03. – Взамен СНиП 2.04.05 – 91; Введ. 7.05.04. – Мн.: Минстройархитектура, 2004.
20. Естественное и искусственное освещение: СНБ 2.04.05 – 98. – Введ. 01.07.98. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 1998.
21. 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.
22. Вибрационная безопасность: ГОСТ 12.1.012 – 2004. ССБТ. – Введ. 01.07.2005. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1990.
23. Электробезопасность: ГОСТ 12.1.030 – 81. ССБТ. – Введ. 01.07.82. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1981.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 120 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ДП-1040511309-2018-РПЗ | | | | |

24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия: ТКП 45-2.02-142-2011. – Введ. 14.06.2011. – М.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2011.
29. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона: СанПиН 2.2.4/2.1.8.9 – 36 – 2002. – Введ. 12.02.2008. – М.: Министерства здравоохранения РБ, 2008.
30. Охрана труда: учебно-методическое пособие для практических занятий / сост. А. М. Лазаренков, И. Н. Ушакова. – Мн.: БНТУ, 2011. – 205 с.
31. Юдашкин, Я. Ю. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии / Я. Ю. Юдашкин – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1984 – 320с.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|------------------------|-------------|
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ДП-1040511309-2018-РПЗ | Лист 121 |