

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
кафедра «Машины и технология литейного производства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой


С.Л. Ровин

« 19 » 06 2023 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание степени магистра технических наук

**РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ТЯЖЁЛЫХ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК В УСЛОВИЯХ ЕДИНИЧНОГО И
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Специальность 1 – 42 80 01 Инновационные технологии в металлургии

Магистрант



А.И. Султанов

Руководитель:
доктор технических
наук, доцент



С.Л. Ровин

Минск 2023 г

РЕФЕРАТ

Диссертация включает: 66 с., 26 рис., 3 табл., 16 источников, 6 приложений
Ключевые слова: сталь, тяжелые отливки, единичное литье, альфа-сет процесс.

Цель работы – разработка и оптимизация технологии изготовления крупных и тяжёлых стальных отливок в условиях единичного и индивидуального производства

Объект исследования – технологии изготовления крупных и тяжёлых стальных отливок в условиях единичного и индивидуального производства

Диссертационная работа включает в себя:

- анализ номенклатуры отливок, выпускаемых на АО «Узметкомбинат»;
- описание и анализ существующей технологии изготовления крупных и тяжёлых стальных отливок методом формовки в песчано-глинистых смесях (ПГС) на примере изготовления отливки «Шлаковая чаша»;
- результаты моделирования процессов формирования отливки «Шлаковая чаша»;
- сравнительный анализ известных методов изготовления крупных и тяжёлых стальных отливок и выбор наиболее приемлемой технологии, исходя из условий и номенклатуры АО «Узметкомбинат»;
- разработку технологии изготовления крупных и тяжёлых стальных отливок методом формовки в холодно-твердеющих смесях (ХТС) по Альфа-сет процессу;
- расчет и выбор оборудования для реализации Альфа-сет процесса, исходя из условий и номенклатуры АО «Узметкомбинат»;
- разработку технологической планировки формовочно-заливочного участка с применением предлагаемой технологии производства отливок в формах из песчано-смоляных ХТС, изготовленных по Альфа-сет процессу.
- сравнение основных технико-экономических показателей существующей формовки в ПГС и предлагаемой технологии формовки по Альфа-сет процессу.

Список использованных источников

1. Кукуй, Д.М. Теория и технология литейного производства: учебник / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов. В 2 ч. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. – 795 с.
2. Кукуй, Д.М. Технологии процессов смесеприготовления и изготовления песчаных литейных форм / Кукуй Д.М., Мельников А.П., Ровин С.Л., Голуб Д.М., Одиночко В.Ф. – Минск: БНТУ, 2009. – 437с.
3. Гуляев, А.П. Металловедение: учебник / А.П. Гуляев. – Москва: Металлургия, 1986. – 544с.
4. Кузьмин, Н.Н. Формовочные песчано-глинистые смеси / Н.Н. Кузьмин. – Брянск: БГТУ, 2002. – 183 с.
5. Скворцов, В.А. Технология литейного производства: учебно-методическое пособие / В.А. Скворцов, С.Л. Ровин, Ф.И. Рудницкий. – Минск: БНТУ, 2021. – 83 с.
6. Жуковский, С.С. Холоднотвердеющие связующие и смеси для литейных стержней и форм / С.С. Жуковский. Справочник. – М.: Машиностроение, 2010. – 256 с.
7. Хесин И.С. Быстротвердеющие смеси в литейном производстве. – М.: Машгиз, 1956. – 341 с.
8. Борсук П.А., Лясс А.М. Жидкие самотвердеющие смеси. – М.: Машиностроение, 1979. – 255 с.
9. Евстигнеев А.И., Петров В.В., Дмитриев Э.А. Жидкостекольные формовочные смеси с улучшенными технологическими свойствами // Литейное производство. 2008. № 12. – С. 25-27.
10. Кудрин, В.А. Теория и технология производства стали: учебник / В.А. Кудрин. – Москва: «Мир», ООО»Издательство АСТ», 2003. – 528с.
11. Килов А.С., Попов А.В., Недыхалов В.А. Производство заготовок. Литье. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 171с.
12. Отливки из чугуна и стали. Термины и определения дефектов: ГОСТ 19200-80
13. В.А. Коровин, И.О. Леушин Механизм образования и меры предотвращения дефектов чугунных и стальных отливок. – М: ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 111 с.
14. Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильной промышленности: ОНТП 07 – 95.
15. Оборудование технологическое для литейного производства: ГОСТ 10580 – 2006.
16. Работы литейные. Требования безопасности: ГОСТ 12.3.027-2004.