

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.Л. Ровин

«08» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«Разработать технологическую планировку заливочного участка производства  
отливок гильз цилиндров методом центробежного литья»**

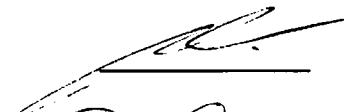
Специальность 1 – 36 02 01 «Машины и технология литейного производства»

Обучающийся  
группы 10404117



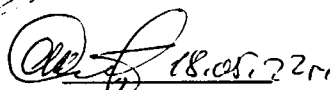
В.А. Григорович

Руководитель



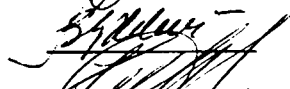
к.т.н., доцент М.А. Садоха

Консультанты  
по охране труда



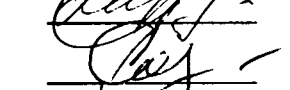
д.т.н., профессор А.М. Лазаренков

по экономической части



к.т.н., доцент В.Ф. Одиночко

по технологической части



ассистент С.В. Коренюгин

Ответственный за нормоконтроль



д.т.н., доцент С.Л. Ровин

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 35 страниц;

графическая часть - 6 листов;

магнитные (цифровые) носители - одна единица

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Чугун, планировка, гильза, кокиль, центробежная карусельная машина, моделирование, ProCast.

Цель проекта: «Разработать технологическую планировку заливочного участка производства отливок гильз цилиндров методом центробежного литья».

Произведен анализ производственной программы, в соответствии с заданной номенклатурой и объемом производства, произведен выбор и расчет технологического и вспомогательного оборудования чугунолитейного цеха центробежного литья. По результатам которого выбраны карусельная центробежная машина Kuttner КСС, две индукционно тигельные печи ИПП-800 производства МОСИНДУКТОР, заливочного устройства и печи накопительной, входящих в состав центробежной машины. Разработана технологическая планировка заливочного участка цеха центробежного литья мощностью 300 000 штук отливок в год по существующей номенклатуре.

Рассчитан экономический эффект, получаемый от внедрения нового технологического оборудования. Срок окупаемости инвестиций, необходимых для реализации разработанного проекта, составляет 5,49 лет.

Разработан технологический процесс изготовления чугунной отливки – «Гильза», который обеспечивает высокое качество и рентабельность продукции. Выполнено моделирование процесса формирования отливки в пакете ESI ProCast и доказано правильность выбранной технологии и отсутствие литейных дефектов.

Разработаны мероприятия по охране труда. Выполнен расчет экрана индукционной печи.

					ДП – 1040411707 – 2022 – РПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Припуски на механическую обработку: ГОСТ 26645 – 85.
2. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров: ГОСТ 3212 – 92.
3. Кукуй, Д.М. Теория и технология литейного производства / Д.М. Кукуй, Н.В. Андрианов. – Мн.: Дизайн ПРО, 2005. – 416 с.
4. Ямпольский, Е.С. Проектирование машиностроительных заводов и цехов / Е. С. Ямпольский. – Минск: Машиностроение, 1974. – 296 с.
5. Правила графического выполнения элементов литейных форм и отливок: ГОСТ 31125 – 88.
6. Платонов, Б.П. Индукционные печи для плавки чугуна / Б.П. Платонов. – Минск: Машиностроение, 1976. – 40 с.
7. Матвеевко, А.В. Оборудование литейных цехов / А.В. Матвеевко. – Минск: Машиностроение, 1975. – 486 с.
8. Довнар, Г.В., Проектирование цехов. Часть II: Проектирование основного оборудования технологического и подъемно-транспортного оборудования для цехов литья в разовые песчано-глинистые формы: учебно-методич. пособие / Г.В. Довнар, В.А. Стасюлевич. - Минск: БГПА, 2001. – 70 с.
9. Кнорре, Б.В. Основы проектирования литейных цехов и заводов / Б.В. Кнорре. – М.: Машиностроение, 1979. – 376 с.
10. Аксенов, П.Н. Оборудование литейных цехов / П.Н. Аксенов. – Машиностроение, 1968. – 454 с.
11. Зайгеро́в, И.Б. Оборудование литейных цехов / И.Б. Зайгеро́в. – Минск: Вышэйшая школа, 1980. – 368 с.
12. Маслов, А.Ф. Экономика, организация и планирование литейного производства / А.Ф. Маслов. – Машиностроение, 1985. – 216 с.
13. Кукуй, Д.М. Теория и технология литейного производства / Д.М. Кукуй. – Минск: Дизайн ПРО, 2000. – 416 с.
14. Довнар, Г.В. Проектирование цехов. Часть III: Проектирование вспомогательных служб и разработка строительной части: Учеб. – методич. пособие / Г.В. Довнар. – Минск: БГПА, 2002. – 82 с.
15. Кукуй, А.П. Технология изготовления отливок / А.П. Кукуй. – Минск: БГПА, 1998. – 460 с.
16. Горнаков, Э.И. Организация управления и планирование производством: учебно-методич. пособие / Э.И. Горнаков. – Минск: БГПА, 1999. – 56 с.
17. Лазаренков, А.М. Охрана труда на предприятиях металлургического производства / А.М. Лазаренков. – Минск: БНТУ, 2011. – 285 с.

						ДП – 1040411707 – 2022 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			74

18 Титов, Н.Д. Технология литейного производства / Н.Д. Титов. – Л.: Машиностроение, 1974. – 472 с.

					ДП – 1040411707 – 2022 – РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		75