

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 С.Л. Ровин

«10» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

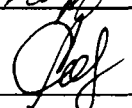
**«Исследовать и разработать процесс изготовления оснастки с применением
3D-принтеров для мелкосерийного и единичного производства»**

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

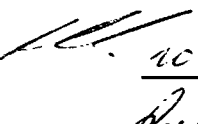
Обучающийся
группы 10404118

06.01.22  А.О. Дикун

Руководитель


 д.т.н., доцент С.Л. Ровин

Консультанты


по технологической части  10.06.22 к.т.н., доцент М.А. Садоха

по экономической части  к.т.н., доцент В.Ф. Одиночко

по охране труда

 10.06.22 д.т.н., проф. А.М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль

 д.т.н., доцент С.Л. Ровин

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 73 страниц;

графическая часть - 7 листов;

магнитные (цифровые) носители - одчч единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Аддитивные технологии, 3D-принтер, послойная печать, модельный комплект, 3D-сканирование.

Цель работы – исследовать и разработать процесс изготовления оснастки с применением 3D-принтера для мелкосерийного и единичного производства.

В процессе дипломного проектирования были поставлены и выполнены следующие задачи:

- выбрана технология изготовления модельной оснастки;
- произведён анализ способов изготовления модельной оснастки на 3D-принтерах и применяемых материалов;
- исследовано влияние структуры заполнения моделей на их прочностные характеристики;
- проведено исследование и выбор оптимальных технологических режимов трёхмерной печати;
- разработана технология получения заданной литой детали с применением 3D-принтеров для изготовления модельной оснастки;
- изготовлен модельный комплект;
- выполнен расчёт технико-экономических показателей проекта;
- разработаны меры по охране труда;
- составлена планировка лаборатории, в которой производилось исследование;
- разработан чертёж детали с литейно-модельными указаниями;
- разработаны чертежи модельной оснастки.

					ДП – 1040411804 – 2022 – ПЗ	Лист 3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

15. Гуреева, М.А. Экономика машиностроения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Гуреева. – Москва: Академия, 2010. – 240 с.
16. Каталог модельных плит [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://www.stanki.by/catalog/oborudovanie_dlya_proizvodstva_modelnoy_osnastki/modelnye_plity_ebaboard – Дата доступа: 07.06.2022;
17. Каталог материалов для 3D печати [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://catalog.onliner.by/3d_filament?petg-plastik-dlia-3d-printera – Дата доступа: 07.06.2022;
18. Официальный сайт министерства энергетики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа: <https://minenergo.gov.by/activities/tseny-tarify-na-energoresursy/> – Дата доступа: 07.06.2022;
19. Официальный сайт министерства труда и социальной защиты населения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа: <https://minenergo.gov.by/activities/tseny-tarify-na-energoresursy/> – Дата доступа: 07.06.2022;
20. Компоненты модельные. Уклоны формовочные, стержневые знаки, допуски размеров: ГОСТ 3212 – 92.
21. Правила по обеспечению промышленной безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и (или) цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов утвержденные Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 29 мая 2017 г. № 19.
22. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.

					ДП – 1040411804 – 2022 – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58