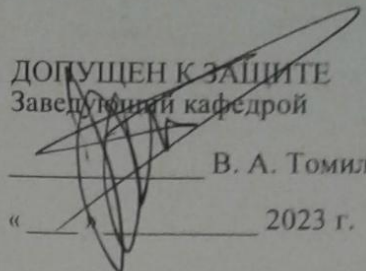


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой


В. А. Томило

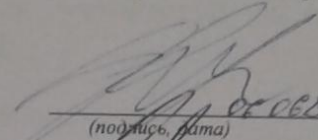
« _____ » 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

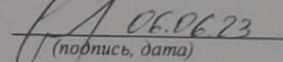
Исследование методики выявления дефектов заготовок и готовых изделий,
получаемых методами холодной листовой штамповки средствами технического зрения.

Специальность 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением»

Обучающийся группы 10402119

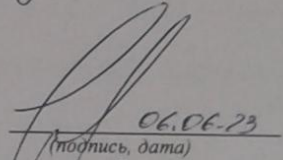

(подпись, дата) П. В. Галимская

Руководитель

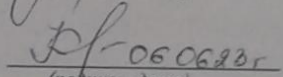

(подпись, дата) 06.06.23 Ю. А. Костюченко

Консультанты:

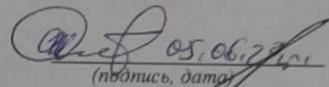
конструкторско-технологический раздел


(подпись, дата) 06.06.23 Ю. А. Костюченко

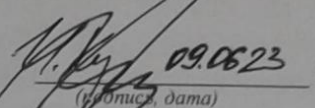
экономический раздел


(подпись, дата) 06.06.23 Л. М. Короткевич

раздел охраны труда


(подпись, дата) 05.06.23 А. М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата) 09.06.23 И. Л. Кулинич

Объем проекта:

пояснительная записка – _____ страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: __ с., рис., табл., источников, прил.

ШТАМПОВКА, СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ, ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ, АВТОМАТИЗАЦИЯ.

Объектом разработки является система технического зрения, обеспечивающая выявление дефектов заготовок и готовых изделий, получаемых методами холодной листовой штамповки.

Цель проекта – исследовать методику выявления дефектов заготовок и готовых изделий, получаемых методами холодной листовой штамповки средствами технического зрения.

В ходе проведения исследований, были классифицированы виды брака и дефекты, возникающие в процессе листовой штамповки вследствие нарушения технологических процессов.

В рамках исследовательского проекта были разработаны алгоритмы, позволяющие выявлять дефекты на заготовках, получаемых методами листовой штамповки. На основании алгоритмов, были написаны программы, которые позволяют выявлять дефекты, в зависимости от их класса, на изделиях в автоматическом режиме.

Разработанная методика обеспечивает возможность для выявления брака и дефектов без непосредственного участия человека.

Проведённые в дипломном проекте исследования объективно позволяют применять разработанную методику выявления брака и дефектов. Все заимствованные из литературы и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Справочник конструктора штампов: листовая штамповка / В.Л. Марченко, Л. И. Рудман, А. И. Зайчук, И. Г. Динер, Б. В. Бирин, Е. И. Соловей; под общ. ред. Л. И. Рудман. – Москва: Машиностроение, 1988. – 495 с.

2 Северденко, В. П. Брак в листовой штамповке / В. П. Северденко, П. С. Овчинников, С. Э. Розенберг. – Минск: Наука и техника, 1973. – 166 с.

3 Галимская, П. В. Методика выявления дефектов на полуфабрикатах и изделиях, получаемых листовой штамповкой методами технического зрения / П. В. Галимская; науч. рук. Ю. А. Костюченко // Новые материалы и технологии их обработки [Электронный ресурс]: сборник научных работ XXIII Республиканской студенческой научно-технической конференции, 18–19 апреля 2023 года / сост.: А. П. Бежок, И. А. Иванов. – Минск : БНТУ, 2023. – 28–30 с.

4 Програмуем на Python: пер. с англ. / Майкл Доусон; пер. В. Порицкий. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. – 414 с.

5 Горячая листовая штамповка, кузнечно-штамповочное оборудование. Научно-исследовательская тематика: методическое пособие по дипломному проектированию для студентов специальности 1–36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением» / В. И. Василевич [и др.]. – Минск: БНТУ, 2012. – 181 с.

6 Бабук, И. М. Экономика предприятия: учебное пособие / И. М. Бабук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 327 с.

7 Василевич, В. И. Пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов и выполнению курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для специальностей механико-технологического факультета / В. И. Василевич, Л. М. Короткевич. – Мн.: БНТУ, 2014. – 27с.

8 Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 588 с.

9 Вершина, Г. А. Охрана труда: учебник / Г. А. Вершина, А. М. Лазаренков, М. Н. Мусаев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 564 с.

10 Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю. Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.

11 Горячая и листовая штамповка, кузнечно-штамповочное оборудование. Научно исследовательская тематика: методическое пособие по дипломному проектированию для студентов специальности 1–36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением» В. И. Василевич [и др.]: Минск.: БНТУ, 2009. – 190 с.