

## Зміст

Вступ.....	7
РОЗДІЛ 1. Літературний огляд і визначення завдань дослідження.....	10
1.1. Штампування обкочуванням як особливий метод локального деформування.....	10
1.2 Технологічні можливості штампування обкочуванням.....	14
1.3. Основні параметри процесу штампування обкочуванням.....	20
1.4 Технологічне обладнання для штампування обкочуванням.....	21
Висновки і завдання проектування.....	39
Розділ 2. Розробка схеми механізму обкочування та підвищення експлуатаційних параметрів.....	41
2.1. Аналіз роботи безтрансмійного осцилятора і визначення реакцій і зусилля розвантаження сферичної опори.....	41
2.2. Розрахунок зусиль, що діють на водило.....	46
2.3. Допустимі зусилля на пресувачі.....	54
2.4. Конструктивні параметри осцилятора.....	56
Висновки.....	59
Розділ 3. Створення механізму з повним розвантаженням від моменту тертя.....	60
3.1. Опис конструкції створеного механізму обкочування.....	60
3.2. Розрахунок розвантаження сферичної опори.....	64
3.3. Визначення крутного моменту на роторі.....	65
3.4. Коефіцієнт корисної дії сферодвижного механізму.....	69

Висновки.....	71
Розділ 4. Практична реалізація отриманих результатів при розробці реального обладнання та оснащення.....	72
4.1. Розробка класифікації обладнання для штампування обкочуванням.....	72
4.2. Спеціалізовані преси з плоским водилом.....	73
4.3. Аналіз особливості деформації при осаджуванні обкочуванням високого циліндричного зразка.....	81
4.4. Визначення можливості керування обладнанням яке забезпечує ефективне протікання процесу штампування обкочуванням.....	89
4.5. Розширення технологічних можливостей для штампування обкочуванням...	92
Висновки.....	101
Список використаної літератури.....	102

## РЕФЕРАТ

Проект має пояснювальну записку загальним обсягом 120 стор. формату А4, в якій 36 рисунків, 1 таблиця, 3 додатки і перелік використаної літератури із 187 бібліографічних найменувань у відповідності до посилань.

Метою проекту є створення механізму обкочування, що забезпечує ефективність, надійність і розширення технологічних можливостей.

Розроблений механізм для штампування обкочуванням нового типу дає можливість розвантажити сферичну опору від моменту тертя та підвищити експлуатаційні характеристики обладнання.

Рекомендований до впровадження на вітчизняних заводах ковальсько-штампувального обладнання. Технологічні можливості обладнання мають авторську новизну і захищені Патентом України.

Магістерська робота виконана в рамках бюджету і наукової тематики: "Технологічні основи створення сучасних технологій і оснащення комплексного ресурсозберігаючого формоутворення вісесиметричних виробів" №2864п, номер державної реєстрації НДР 0115U002370, код КВНТД І.2 11.03.05, УДК 621.73.16

Ключові слова: механізм, штампування обкочуванням, розвантаження, момент тертя, експлуатаційні характеристики.

## РЕФЕРАТ

Проект имеет объяснительную записку общим объемом 120 стр. формата А4, в которой 36 рисунков, 1 таблица, 3 приложения и перечень использованной литературы с 187 библиографических наименований в соответствии с ссылками.

Целью проекта является создание механизма обкатки, что обеспечивает эффективность, надежность и расширение технологических возможностей.

Разработан механизм для штамповки обкаткой нового типа дает возможность разгрузить сферическую опору от момента трения и повысить эксплуатационные характеристики оборудования.

Рекомендован к внедрению на отечественных заводах кузнечно-штамповочного оборудования. Технологические возможности оборудования имеют авторскую новизну и защищены Патентом Украины.

Магистерская работа выполнена в рамках бюджета и научной тематики: "Технологические основы создания современных технологий и оснащение комплексного ресурсосберегающего формообразования осесимметричных изделий " №2864п, номер государственной регистрации НДР 0115U002370, код КВНТД I.2 11.03.05 УДК 621.73.16

Ключевые слова: механизм, штамповка обкаткой, разгрузка, момент трения, эксплуатационные характеристики.

## ESSAY

The project has an explanatory note totaling 120 p. A4 format, in which drawings 36 ,1 table, 3 appendices and a list of references from 187 bibliographic items in accordance with the references.

The aim of the project is to create a break-in mechanism that ensures efficiency, reliability and expansion of technological capabilities.

The mechanism for forging a new type of running-in makes it possible to unload the spherical bearing from the moment of friction and improve the performance of the equipment.

It is recommended for implementation at domestic plants forging and stamping equipment. The technological capabilities of the equipment are the author's originality and are protected by patents of Ukraine.

Master's work is carried out within the budget and research subjects: "The technological basis for the creation of modern technologies and equipment forming an integrated conservation axisymmetric articles " №2864p, state registration number of research 0115U002370, KVNTD code I.2 11.03.05 UDC 621.73.16

Keywords: mechanism, the running-punching, discharge, friction torque, operational characteristics.

## Висновки

Аналізуючи результати розрахунків, перш за все слід звернути увагу на значне підвищення ККД механізму обкочування, яке має велике економічне значення, оскільки потужності приводу вимірюються в сотнях кіловат. Однак, навіть при ККД осцилятора 95% виникає необхідність в примусовому охолодженні. У пресі ця проблема вирішується шляхом забезпечення постійної течії робочої рідини через порожнину гідростатичної опори. Це досягається послідовним підключенням гідростатичної камери опори в гідросхемі безпосередньо на вхідній магістралі живлення.