

3. Ряднова В.С. Використання сонячної енергії в житловому будівництві / Ряднова В.С., Алифанова А.І. // Сучасні наукоємні технології. 2013. № 8-1. - С. 50-52.
4. Сабади П.Р. Солнечный дом / Перевод с английского Н.Б. Гладковой. — Москва : Стройиздат, 1981. - 113 с.
5. Солнечные установки / Режим доступа: <http://phasad.ru/3.php>
6. Холодильник не потребляющий энергию / Режим доступа: <http://altinfoyg.ru/index.php/ip/pat/xol.html>.

УДК 23.073.02

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ І ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ОБКАТУВАННЯ І ДЕТАЛЕЙ РОЛИКАМИ З УРАХУВАННЯМ ЖОРСТКОСТІ СИСТЕМИ ВЕРСТАТ-ІНСТРУМЕНТ-ДЕТАЛЬ

Прокопчук О.В., студентка гр. М 5/1 маг, Шевчук О.С., студент гр. М 5/1 маг, Кос Є.В., студент гр. М 5/1 маг, Денисниченко Є.В., студент гр. М 5/1 маг

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник д.т.н., проф. Бутаков Б.І., ас. Зубехіна-Хайят О.В.

Анотація

З допомогою теоретичних і експериментальних досліджень показано, що із врахуванням жорсткості системи верстат-інструмент-деталь, стабілізації зусилля обкатування, локалізації пластичної деформації в тонкому поверхневому шарі вдалося досягти оптимальних режимів обкатування і за рахунок цього розширити номенклатуру обкатуваних і розкатуваних деталей.

Annotation

It is shown by theoretical and experimental researches, that taking into account inflexibility of the system machine-tool-instrument-detail, stabilizations of rolling effort of rolling, localization of plastic deformation in a thin superficial layer succeeded to attain the modes of and due to it extend the nomenclature of rolling and rolled details.

Підвищення якості і надійності машин та їх елементів є однією з важливих та першочергових задач сучасного етапу розвитку вітчизняного машинобудування. Ця проблема може вирішуватися з допомогою розробки та освоєння ефективних методів зміцнення деталей машин та підвищення працездатності.

Поверхнева пластична деформація з допомогою обкатування деталей роликками і шариками після обточування їх різцем або шліфування виконується для зниження шорсткості поверхні і зміцнення поверхневого шару.

Поверхнева пластична деформація застосовується з метою підвищення зносостійкості пар тертя, контактної і втомної міцності деталей. Зниження шорсткості, а також збільшення радіусів закруглення вершин шорсткості, збільшення опорної поверхні призводить до підвищення зносостійкості деталей або покращення їх товарного виду.

При зміцнюючому обкатуванні підвищується твердість поверхневого шару, в ньому крім того з'являються стискаючі напруження. Все це призводить до підвищення втомної міцності деталей.

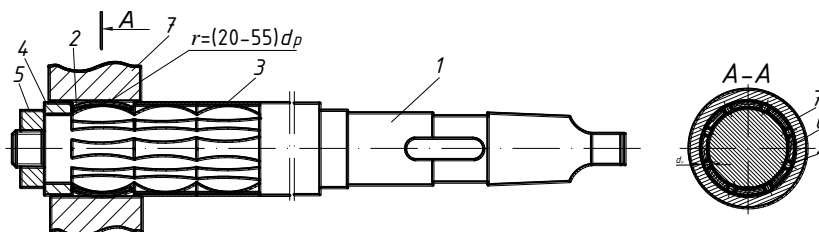


Рис. 1. Пристрій для розкатування нежорстких втулок гнучкими роликами

Основні режими обкатування – це зусилля на ролики і подача ролика на кожний оборот деталі. Зусилля на ролики вибирається в залежності від діаметра деталі, діаметра і профільного радіуса ролика і твердості обкатуваного матеріалу. Реалізація оптимального основного режиму обкатування (робочого зусилля) пов'язана з жорсткістю технологічної системи верстат-інструмент-деталь. У значенні збереження оптимального режиму обкатування представляє небезпеку не стільки зниження жорсткості, скільки її непостійність.

За допомогою теоретичних і експериментальних досліджень показано, що з урахуванням жорсткості системи верстат-інструмент-деталь стабілізації зусилля обкатування, локалізації пластичної деформації в тонкому поверхневому шарі вдалося досягти оптимальних режимів обкатування і за рахунок цього розширити номенклатуру обкатуваних і розкатуваних деталей.

Тонкостінні втулки можна розкатувати голчастими роликами. При цьому пластична деформація також локалізується в тонкому поверхневому шарі роздача втулки мінімальна. Пристрої з голчастими роликами знайшли застосування при розкатуванні нежорстких втулок, коли довжина голчастих роликів перевищує ширину розкатуваної втулки. Тоді розкатування виконується без поздовжньої подачі пристрою. При виконанні продольної подачі пристрою з голчастими роликами на обкатуваній поверхні з'являється хвилястість з шагом подачі. Нами запропоновано для розкатування нежорстких втулок і розроблено ударний пристрій з гнучкими роликами. Пристрій показано на рис. 1. При використанні пристрою не виникає об'ємна деформація деталі, що є великою перевагою при обробці отворів.

Література:

1. Бабей Ю.И. Поверхностное упрочнение металлов / Ю.И. Бабей, Б.И. Бутаков, В.Г. Сысоев. – Киев : Наукова думка, 1995. – 256 с.
2. Бутаков Б.И. Жесткость системы станок – инструмент – деталь при обкатывании деталей роликами / Б.И. Бутаков, А.В. Зубехина // Вісник аграрної науки Причорномор'я (випуск 4 (47)). – Миколаїв : МДАУ, 2008. – С. 193 – 205.