

## ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ДЕФОРМАЦІЙНОГО ЗМІЦНЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Запропонована принципова схема пристосування для поверхневого деформаційного зміцнення на базі гідроімпульсного приводу, що керується програмним керуванням.*

**Ключові слова:** *пристосування, гідроімпульсний привод, зміцнення, наклеп.*

### *Abstract*

*Proposed fundamental scheme device for superficial deformation strengthening based on hydroimpulsive drive, guided by program management.*

**Keywords:** *device, hydroimpulsive drive, strengthening, cold hardening.*

### Вступ

Підвищення втомної міцності та зносостійкості деталей машин є актуальною як науковою, так і інженерною задачею. Одним із способів вирішення цієї задачі є застосування, в процесі виготовлення деталі, наклепу поверхневого шару робочих поверхонь. На сьогоднішній час існує багато способів та пристроїв для нанесення наклепу, проте, на нашу думку, найбільш перспективним та ефективним є обладнання, що забезпечує ударно-вібраційний спосіб, який має відомі переваги. Проте відоме обладнання не забезпечує в повній мірі бажаного результату, зокрема немає адаптивного нанесення наклепу відносно областей напружень. Так в більшості випадків існує обладнання, що забезпечує рівномірне нанесення наклепу по всій оброблюваній поверхні, що не завжди дає бажаний результат.

### Основна частина

На рис 1. представлено принципову схему пристосування для поверхневого деформаційного зміцнення на базі гідроімпульсного приводу, що управляється програмним керуванням. З метою забезпечення максимально можливої жорсткості ВПД в схемі використано два паралельно працюючих пристосування для поверхневого зміцнення ударно-вібраційним способом. Робота пристосування здійснюється під контролем блоку керування БК, який в залежності від «карти наклепу» вмикає відповідний генератор імпульсів тиску (ГТ), переміщує ударно-вібраційні пристосування в повздовжньому та поперечному напрямках. Енергія удару для наклепу регулюється налаштуванням відповідних силових пружин і тиском спрацювання ГТ, який регулюється БК під час оброблення. Для забезпечення зворотного зв'язку пристосування оснащено відповідними давачами тиску і переміщення.

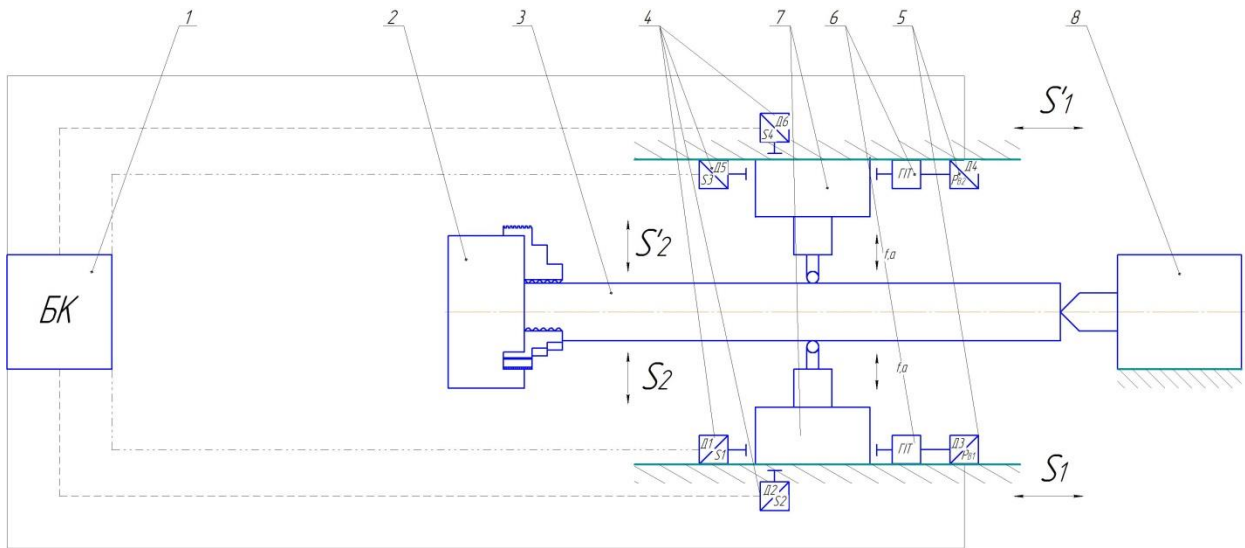


Рис 1 – Принципова схема пристосування для деформаційного зміцнення деталей машин:

- 1 – блок керування;
- 2 – трьохкулачковий патрон;
- 3 – заготовка;
- 4 – давач переміщення;
- 5 – давач тиску;
- 6 – генератор імпульсів тиску;
- 7 – ударний пристрій;
- 8 – задній центр;

$S_1, S_1'$  – повздовжнє переміщення;  $S_2, S_2'$  – поперечне переміщення;

$D1, D2, D5, D6$  – давачі переміщення;  $D3, D4$  – давачі тиску.

### Висновок

Запропонована схема пристосування для деформаційного зміцнення поверхонь деталей наклепом, що забезпечує адаптивне зміцнення в залежності від необхідності.

### Список використаної літератури

1. Одинцов Л. Г. Упрочнение и отделка деталей поверхностным пластическим деформированием. Справочник. – М.: Машиностроение, 1987, 328 с., ил.
2. Ярославцев В.М. Конструктивные особенности упрочняющих устройств для точение с опережающим пластическим демормированием, Наука и Образование, МГТУ им. Н. Э. Баумана. 2014. №9. С.15-29 doi: 10.7463/0914.0725358
3. Обертюх Р. Р. Пристрої для віброточіння на базі гідроімпульсного привода : монографія / Р. Р. Обертюх, А. В. Слабкий. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 164 с.

**Кудраш Віталій Олександрович** – студент гр.1М-146 факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: lisovoy844@gmail.com

Науковий керівник: **Слабкий Андрій Валентинович** — канд. техн. наук, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [slabkiyandrey@gmail.com](mailto:slabkiyandrey@gmail.com)

**Kudrash Vitalii** — student of group 1M-146, faculty of engineer and transport, Vinnytsya national technical university, Vinnytsya, e-mail: [lisovoy844@gmail.com](mailto:lisovoy844@gmail.com)

Scientific leader: **Slabkiy Andrii** — Ph. D., Associate Professor, Associate Professor with Department of Industrial Engineering, Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya, e-mail: [slabkiyandrey@gmail.com](mailto:slabkiyandrey@gmail.com)