

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
20 17

4. Точності виготовлення деталей ущільнення і ряду інших чинників.

Правильний вибір матеріалів пари тертя штокового ущільнення є складним комплексним інженерним завданням, що враховує велику кількість факторів.

В даний час найбільш перспективним матеріалом для виготовлення сальникових ущільнень є полімерні композитні матеріали з матрицею політетрафторетилену і різними наповнювачами.

Електроерозійне легування (ЕЕЛ) робочої поверхні штока є одним з актуальних напрямків зміцнення поверхні і поліпшення триботехнічних властивостей.

В ході проведення експерименту було досліджено вплив процесу тертя штока зі сталі 40X з зміцнюючим покриттям на основі хрому, двокомпонентних твердих сплавів, кераміки і композитних сальникових ущільнень.

## ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

*Кочура В. О., студент; Руденко П. В.; асистент*

Мета роботи – це здешевлення виробництва за рахунок заміни дорожчого матеріалу на більш дешевий аналог не втрачаючи технологічні та механічні властивості при заміні та за рахунок правильного призначення оптимального режиму термічної обробки ролика .

Робочі валки прокатних станів повинні забезпечувати надійне захоплення, бути досить міцними і зносостійкими, володіти високим опором ударних навантажень, які неминуче виникають у початковий момент захоплення. Якість робочих валків і їх стійкість в значній мірі визначають техніко-економічні показники роботи станів.

Знос прокатних станів залежить від: хімічного складу, структури валка, температурного режиму прокатки і умов охолодження валків, прийнятої системи калібрування та режиму обтиснень, стану валкової арматури і налаштування стану.

Сталь ХВГ є аналогом сталі ШХ15СГ. По властивостям аналог не поступається і тому може повноцінно замінити більш дорожчу сталь – ШХ15СГ.

Термічна обробка: відпал (не повний):  $A_{c1} + 50 \dots 100^{\circ}C$  - при температурі  $750 \dots 800^{\circ}C$ , Час витримки при відпалі складається з часу, необхідного для повного прогрівання деталі, і часу, потрібного для закінчення структурних перетворень, що забезпечить повну перекристалізацію. Потім охолодження з пічкою до  $500^{\circ}C$  і далі на спокійному повітрі, це забезпечить мінімальне структурне фазове зняття напруги.

Гартування :  $A_{c1} + 30 \dots 50^{\circ}C$  - здійснюють з витримкою при температурі  $750 \dots 800^{\circ}C$  близько 20–30 хв., після чого – охолодження в маслі,

забезпечить структуру мартенсит. Основна мета гартування сталі - отримання високої твердості, зносостійкості і механічних властивостей.

Відпуск (низький) - здійснюється при температурі 150...200°C. Витримка 2 – 4 години з подальшим охолодженням на повітрі. Для усунення внутрішніх напруг після гартування деталі піддають відпуску в камерних печах. При цьому найбільший інтервал між гартуванням і відпуском допускається не більше 4 год. Забезпечить структуру мартенситу відпуску.

Висновок: використовуючи сталь ХВГ і представлену термічну обробку вдається здешевити виробництво при збереженні технологічних властивостей, використовуючи економічно технологічні процеси.

## РОЗРОБКА ПЕРСПЕКТИВНОГО МЕТОДУ ВИГОТОВЛЕННЯ МАТРИЦІ

*Безкостий І. М., студент*

На сьогоднішній день найбільш перспективним видом обробки металів тиском є штампування. Штампування – це процес пластичної деформації матеріалу із зміною форми і розмірів тіла.

До основних переваг штампування можна віднести: високу продуктивність, якість та точність виробів, економія металу, низька собівартість, можливість повної автоматизації, простота експлуатації обладнання, можливість виготовлення виробів з різноманітних матеріалів, низька кваліфікація робітників, малі втрати матеріалу, високий коефіцієнт його використання.

Завдяки вирубним штампам для холодного деформування можливо менше витратити часу на механічну обробку, а розміри виробів будуть більш точними. Ці численні інструменти різноманітні за формою, розмірами і напруженим станом, що виникає в процесі експлуатації, що вимагає застосування різних сталей.

Не менш важливим для вирубного штампу холодного деформування буде можливість забезпечити мінімальний відхід матеріалу для виготовлення тої чи іншої деталі, при отриманні якісних деталей та достатньої стійкості штампа, а досягти це можливо за допомогою раціонального варіанту розташування деталей.

Основні вимоги до штампових сталей: це висока міцність, твердість, зносостійкість, гарна ударна в'язкість та теплостійкість так як при роботі матеріал штампу нагрівається.

Сталі, що застосовуються для виготовлення інструменту такого роду, називають штамповими сталями. Для виготовлення матриці штампу холодного деформування я обираю сталь Х6ВФ і замітник для неї 9ХВГ.

Завдяки вибору сталі 9ХВГ ми можемо знизити енергозатратність, так як для Х6ВФ потрібно більші температури нагріву. Температура ізотермічного відпалу для Х6ВФ 830-850°C, а для 9ХВГ 770-790°C.