

**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

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Василега В. А., студент; Марченко С. В., доцент

Мета роботи – це здешевлення виробництва за рахунок заміни дорожчого матеріалу на більш дешевий аналог не втрачаючи технологічні та механічні властивості при заміні. Деталь – штамп для холодного деформування.

Зносостійкість є важливим показником що визначає, термін служби багатьох штамів. Фактором, що впливає на стійкість деталей штампової оснастки є процеси поверхневого руйнування, які складаються з великої кількості мікроскопічних виривів.

Якість обробки поверхонь пуансонів і матриць штампів, їх точна взаємна підгонка, використання правильних матеріалів забезпечує високу стійкість штампа в роботі. Нехтування одним з цих вимог явиться причиною низької якості штампа. Наприклад, низька твердість штампа внаслідок неправильного режиму термічної обробки, зведе нанівець всі зусилля по отриманню високої точності обробки, так як штамп матиме низьку стійкість.

Таким чином можна сформулювати низку основних властивостей, що їм має відповідати штамп:

- а) бути високоміцним;
- б) мати високу твердість;
- в) високу зносостійкість;
- г) високу в'язкість, щоб внаслідок частих і сильних ударів крайки не викрашувалися;

Штампові сталі повинні володіти, також, особливими технологічними властивостями. До них відносяться:

- а) добра оброблюваність різанням і тиском;
- б) добра прогартованість, можливість отримати високу твердість і рівномірну дрібнокристалічну структуру;
- в) нечутливість до перегріву, можливість гартуватися з нагріву до високих температур.

Для виготовлення штампа, що працює в умовах динамічних навантажень, використовують сталь підвищеної прогартованості 6ХС замість 6ХВ2С. За властивостями обрана сталь не поступається і тому може повністю замінити більш дорожчу сталь – 6ХВ2С.

Так як деталь працює при великих силових навантаженнях, її виготовляють з особливої, зносостійкої сталі. Вона відрізняється міцністю і не деформується під впливом температурних перепадів.

Термічна обробка:

1. Попередня термічна обробка – повне відпалювання. Нагрів до температури 850-870 °С, витримка – 2 години, охолодження з піччю. Структура: ферит + перліт. Твердість – 200-240 НВ.

2. Остаточна термічна обробка – гартування і низькотемпературний відпуск. Гартування при температурі 840-860 °С, середя охолодження – олива. Структура: мартенсит гартування + карбіди. Твердість після гартування 58-62 HRC. Для зняття внутрішніх напруг деталей піддаю низькому відпуску при температурах 240-270 °С. Структура: мартенсит-відпуску і карбіди. Твердість 54-56 HRC.

Висновок: використовуючи сталь 6XC замість 6XB2C і представлену термічну обробку вдається здешевити виробництво при збереженні технологічних властивостей.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ЕЛЕКТРОІСКРОВИМ ЛЕГУВАННЯМ

Ніколаєнко А. С., студент; Гапонова О.П., доцент

Одна з найбільш важливих проблем технологічного прогресу полягає в необхідності забезпечувати постійну відповідність властивостей нових матеріалів, що застосовуються в машинобудуванні, і все більш жорстких умов їх роботи. Як правило, виявляється, що хоча б за одним з параметрів ці матеріали не відповідають вимогам, що ставляться до них. Найчастіше найбільш слабким елементом в системі матеріал – робоче середовище, що визначає допустимі умови експлуатації та ресурс всієї системи, є поверхня матеріалу. З цього випливає, наскільки важлива задача розробки методів і технологій нанесення захисних покриттів на поверхню матеріалів.

Вибір конкретного покриття у вищезгаданій системі визначається балансом результатів і витрат, тобто співвідношенням між поліпшенням експлуатаційних характеристик деталі і вартістю нанесення відповідного покриття.

Сучасні технології нанесення покриттів мають численні методи зміни фізико-хімічних та експлуатаційних властивостей металевих поверхонь в заданому напрямку, кожен з яких має свої оптимальні галузі застосування. До одного з таких методів зміцнення і нанесення захисних покриттів відноситься електроіскрове легування (ЕІЛ). До його переваг відносяться: можливість нанесення на оброблювану поверхню компактним електродом будь-яких струмопровідних матеріалів; висока міцність зчеплення шару, що наноситься, з матеріалом основи; низька енергоємність процесу; простота здійснення технологічних операцій і т.д.

У працях дослідників, таких як В. Є. Авраменко, В. П. Александрова, В. Б. Тарельник, Б. Р. Лазаренко і Н. І. Лазаренко і багатьох інших зазначалося, що властивості поверхневого шару, істотно змінюються при ЕІЛ порівняно з покриттями, отриманими традиційними способами нанесення.