

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

АНАЛІЗ РУЙНУВАННЯ ЗГИНАЛЬНОГО ШТАМПА

П'яткін П. С., магістрант, Бойко А. О., студент, СумДУ, м. Суми

У сучасному машинобудуванні все більш широко використовуються високопродуктивні процеси виготовлення деталей холодним деформуванням: висадкою, видавлюванням, пресуванням та іншими методами. Розширення області застосування холодного об'ємного штампування пояснюється більш раціональним використанням металу, збільшенням точності і підвищенням механічних властивостей деталей, а також високою продуктивністю процесу.

Відповідно до цього штампові сталі, що використовуються при таких різних умовах, повинні мати певні високі механічні властивості, рівномірну структуру, фазовий склад.

Для виготовлення гибочних штампов застосовують як вуглецеві сталі марок У10 - У12, так і леговані ХВГ, ХВСГ, Х12МФ та інші.

Поширеною термічною обробкою для цих сталей є гартування низьким відпуском. Температурний режим процесів термічної обробки залежить від застосованої марки сталі. Для вуглецевих та низьколегованих сталей температура нагріву під гартування становить 800-850°C з охолодженням у водних розчинах солей або маслі. Низький відпуск здійснюється при температурі 180-220°C для забезпечення твердості HRC 58-60.

Для штампових сталей підвищеної зносостійкості типу Х12МФ гартування проводять з температури 1000-1050°C у маслі з наступним низьким відпуском при температурі 180-220°C. Твердість становить HRC60. Слід зазначити, що для даного типу сталей перед виготовленням виробу необхідно проводити всебічне кування зливку (прокату) для подрібнення первинних карбідів.

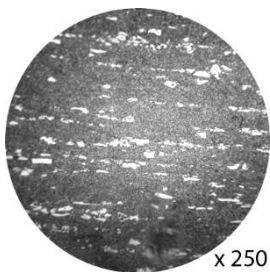


Рисунок – Карбідна неоднорідність

В сучасній промисловості України досить широко застосовується оснащення вироблене у країнах східної Азії. І непоодинокі випадки коли імпортований інструмент не відповідає поставленим вимогам.

В роботі було проведено дослідження руйнування гибочного штампу. Огляд місця руйнування показав, що злам має виражений крихкий характер з зоною зародження тріщини в області гострих кромки. Тобто конструктивно було не передбачено усунення концентраторів напружень. Також методом мікроструктурного аналізу було виявлено карбідну полосчатість, яка впливає на анізотропію властивостей і є результатом прокатки зливку без наступної всебічної ковки.

Робота виконана під керівництвом ст. викладача Дегули А. І.