

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 14–17 квітня 2015 року)**

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2015

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ КРИВОШИПНОГО ГАРЯЧЕШТАМПУВАЛЬНОГО ПРЕСА З КЛИНОВИМ ПРИВОДОМ

*Запорожченко В. С., доцент; Тур А. М., магістрант;
Богатенко Н. В., студентка; Дмитренко В. С. студент*

Найбільш розповсюдженим і потужним устаткуванням для гарячого об'ємного штампування є кривошипні гарячештампвальні преси (КГШП), номінальне зусилля яких досягає 160 МН (16 000 Тс). Ці преси відносяться до найбільш складних і дорогих типів устаткування з відносно великими витратами енергії. Ще одним суттєвим недоліком КГШП є нецентральне навантаження повзуна при штампуванні у бокових рівчаках штампа, центр тиску яких не співпадає з поздовжньою віссю шатуна преса. При цьому виникає пара сил, яка призводить до перекосу повзуна відносно станини, додаткового навантаження напрямних елементів преса і штампа, їх швидкого зношення, що значно зменшує точність та якість отриманих поковок. Німецька фірма «Eumiso» почала випускати КГШП з клиновим приводом переміщення повзуна преса. Клино має скіс вгору до траверси станини, з'єднаний поперечним шатуном з ексцентриковим валом і переміщується у напрямку, перпендикулярному напрямку ходу повзуна. Недоліком відомої конструкції КГШП є недостатня величина ходу повзуна, так як кут однобічного нахилу клина не може перевищувати $35^{\circ} - 40^{\circ}$ через можливість виникнення надмірних бокових навантажень на напрямні повзуна. Крім того, розміри заявленого преса вибрано емпіричним шляхом без моделювання конструкції і без теоретичного аналізу умов навантаження приводу. Це зменшує надійність роботи відомого преса, скорочує термін експлуатації. Нами у SolidWorks 2012 створено 3D-модель нового КГШП з приводом у вигляді двобічного клина. При використанні стандартних функцій системи SolidWorks виконано розрахунок на міцність основних вузлів і розроблено тривимірні моделі кожної окремої деталі. Усі деталі складені у просторову модель, на підставі якої отримано складальне креслення приводу преса та робочі креслення у AutoCAD 2012. Розроблено відео роботи, складання і розбирання даного преса. Проведено аналіз кінематичних та силових параметрів роботи запропонованої конструкції клинового приводу. На нову конкурентоспроможну конструкцію КГШП з приводом від двобічного клина подано заявку на нове технічне рішення на видачу деклараційного патенту України. Перевагами заявленого гарячештампувального преса є збільшення величини ходу повзуна завдяки застосуванню двобічного клина з двома косами вгору та вниз; зменшення матеріалоемності двобічного клина у порівнянні з матеріалоемністю однобічного клина при однаковій величині ходу; підвищення стабільності роботи преса і поліпшення умов роботи штампвальників за рахунок зрівноваженої конструкції клина з приводом від кругового шатуна-шайби, зменшення вібрації та струсів при штампуванні.