

НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Дьоміна Н.А., Іщенко О.А., Ткачук М.А., Сердюк Ю.Д.

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м.Харків,

ПрАТ «АзовЕлектроСталь», м. Маріуполь

Контактна взаємодія елементів штампової оснастки представляє науковий інтерес для механіки і машинобудування. Відповідно свого часу було розроблено цілий ряд аналітичних, напіваналітичних і числових методів для дослідження їх напружено-деформованого стану з урахуванням контактної взаємодії. Ці методи та моделі були застосовані для визначення напружено-деформованого стану (НДС) пуансонів, матриць та пуансон-матриць розділових штампів. Проте цей перелік не вичерпує множини об'єктів досліджень. Так, прикладами таких тіл є базові плити штампів для розділових операцій. Під час здійснення технологічної операції вирубки (пробивання) проблема обґрунтування параметрів базових плит як найважливішу складову містить задачі дослідження їх контактної взаємодії по поверхнях погодженої форми з елементами штампів та пресу, оскільки сам технологічний процес передбачає передачу зусиль штамповки на базові плити. При цьому інші елементи штампів знаходяться у силовій контактній взаємодії, яка забезпечує передачу технологічних зусиль і рухів в оснастці.

В ході досліджень запропоновані нові підходи і комплекс математичних моделей різного рівня складності для дослідження напружено-деформованого стану і аналізу контактної взаємодії елементів штампової оснастки, зокрема, нижніх базових плит розділових штампів. При цьому враховується контакт пакету штампів з верхньою поверхнею базової плити, а також контактне опирання базової плити на під штампів плиту преса.

Визначено вплив товщини плити та розмірів провального отвору під штампової плити на контактний тиск і напружено-деформований стан базових плит штампів. Установлено, що діаметр провального отвору впливає на компоненти напружено-деформованого стану у достатньо широких межах своєї зміни. У той же час при малих товщинах базових плит компоненти НДС змінюються дуже швидко, а при великих – ця зміна уповільнюється. Одержані результати планується застосувати у подальших дослідженнях елементів розділових штампів.