

УДК 621.757

П.Кривий*, **П.Кривінський****, **В.Боднар***

* (Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя)

** (ПП «ТехПанель»)

ОРІЄНТУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ «ВТУЛКА» В ПРОЦЕСІ СКЛАДАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Проаналізовані результати наукових досліджень проблеми орієнтування деталей в процесі їх обробки та складання.

Відзначено, що в області дослідження і створення таких автоматичних пристроїв відомі роботи Національного університету «Львівська політехніка», Севастопольського національного технічного університету (Україна); Ризького політехнічного інституту, Інституту фізики АН (Латвія); МВТУ ім.Н.Е.Баумана, Тульського політехнічного інституту (Росія); фірм «Chain Belt», «General Motors Corp» (США) та ін..

На основі аналізу отриманих результатів наукових досліджень запропонована класифікація існуючих способів орієнтування деталей типу втулка: механічне, електромагнітне, пневматичне і комбіноване, а в залежності від характеру силової дії на орієнтовані деталі - контактне і безконтактне. Контактне орієнтування здійснюється на основі передачі деталі (втулці) силової дії від робочих органів орієнтуючого пристрою. При безконтактному - до втулки прикладають сили, які виникають в результаті взаємодії деталі з полями: пневматичним, акустичним, електромагнітним та ін.

Механічне (контактне) орієнтування втулок переважно здійснюється за рахунок сил тяжіння або характерних ознак форми орієнтованого об'єкту, а також внаслідок примусового його розміщення в заданому положенні за допомогою застосування механічних систем. Контактному орієнтуванню піддаються втулки із зовнішніми явно вираженими ознаками орієнтації (пази на циліндричній чи торцевій поверхні, отвори на циліндричній поверхні тощо). Втулки з внутрішніми ознаками орієнтувати таким чином складніше, а із прихованими – практично неможливо, що є основним недоліком механічного контактного орієнтування.

Показано, що значно ширші можливості орієнтації втулок із внутрішніми або прихованими ознаками мають орієнтуючі пристрої, принципи роботи яких ґрунтуються на безконтактному орієнтуванні. Це пристрої, які забезпечують орієнтацію втулок електромагнітним полем. Суть способів і принцип їх роботи базується на дії сил, які створюються в процесі взаємодії електромагнітного поля з індукованим в деталі полем. Перевага таких пристроїв – можливість орієнтування втулок із прихованими ознаками. Недоліки - відносно невисока точність орієнтування; використання високочастотних генераторів, перетворювачів; труднощі розміщення пристроїв в зоні складальних операцій; значна потужність для забезпечення орієнтування.

Відзначено, що в практиці широко використовуються пристрої контактного орієнтування з використанням дії на втулки сил пневматичного поля, яке створюється витікаючими струменями стисненого повітря. Таке орієнтування може реалізовуватись як безконтактне, так і комбіноване. Переваги: відносна простота пристроїв, доступність їх безпосередньо до зони складання, невисока собівартість. Недоліки: необхідність первинної орієнтації деталей, невисока точність кругової орієнтації, постійний контроль процесу орієнтації.

Здійснені огляд, класифікація та аналіз існуючих способів і пристроїв орієнтації втулок і процесі складальних операцій дають можливість створити нові способи взаємного розміщення деталей при їх складанні.