

УДК 621.81

**А.Є. Дячун, канд. техн. наук, доц., Ю.Є. Паливода, канд. техн. наук, доц.,
Н.С. Раздайбедіна**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОФІЛЬНИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

**A.Ye. Diachun, Ph.D., Assoc. Prof., Yu.Ye. Palyvoda, Ph.D., Assoc. Prof.,
N.S. Razdaibedina**

ANALYSIS OF PROFILE SCREW BLANKS' MANUFACTURING TECHNOLOGIES

Профільні гвинтові заготовки (ПГЗ) мають широке застосування в різноманітних технічних системах, що зумовлено особливостями їх геометрії. Зокрема, їх використовують в хімічній, харчовій, будівельній промисловості. Порівняно із звичайними гвинтовими заготовками, ПГЗ мають більшу жорсткість на згин в осьовому напрямку і площу поверхні. Основні вимоги, що висуваються до технологічних операцій виготовлення ПГЗ є наступні: низька собівартість, високий коефіцієнт використання матеріалу, збереження енергії, виконання поставлених геометричних параметрів ПГЗ. Вибір оптимального методу виготовлення ПГЗ і конструкції формуючого інструменту визначається такими чинниками: розмірами та формою ПГЗ, її фізико-механічними та технологічними властивостями, вимогами до точності заготовок та якості їх поверхні. Існує шість основних способів виготовлення ПГЗ: штампування, кування, литво, прокатування, навивання, механічна обробка.

Штампування з листового матеріалу характеризується використанням дорогого устаткування, великими витратами матеріалу, коефіцієнт використання якого при цьому складає 0,5...0,7, а в окремих випадках і ще менший, що в процесах виготовлення цих деталей з кольорових металів і сплавів суттєво підвищує їх собівартість. Крім того, досить часто штампуванням виготовляють лише один виток, тому для одержання ПГЗ проводять додатково операцію зварювання, що підвищує собівартість деталі, а в деяких випадках і погіршує її якість. Кування для виготовлення ПГЗ використовується дуже рідко. Як правило, його використовують для деформації матеріалів значної товщини в гарячому стані, коли не можливо використати інші методи. Виробництво ПГЗ ливарним способом використовується лише у випадках застосування спеціального матеріалу, який характеризується хорошими ливарними властивостями та низькою пластичністю.

Прогресивним способом виготовлення ПГЗ є прокатування між формувальними інструментами. Він характеризується високим коефіцієнтом використання матеріалу та найбільшою продуктивністю порівняно з іншими методами. Проте цей спосіб не може забезпечити виготовлення ПГЗ із малим внутрішнім діаметром. Виготовлення ПГЗ навиванням на оправу характеризується високою продуктивністю, коефіцієнт використання матеріалу досягає 0,95. Цей спосіб дозволяє виготовляти ПГЗ високої точності та з малим внутрішнім діаметром, при цьому можна використовувати звичайні універсальні токарно-гвинторізні верстати. До того ж, навивання ПГЗ можна поєднувати із операцією приварювання ПГЗ до циліндричної основи. Оснащення просте і недороге. Недоліком є низька універсальність, оскільки на кожний типорозмір ПГЗ потрібно виготовляти окремий пристрій. Механічна обробка застосовується в основному для усунення неточностей і дефектів вищевказаних способів. В основному використовують операції проточування зовнішніх та внутрішніх діаметрів.