

УДК 621.9

О.С. Кобельник¹, к.т.н.; А.І. Денис²; Н.Т.Войцещук²; М.І. Бей²

¹ (ВСП «Тернопільський фаховий коледж ТНТУ імені Івана Пулюя», Україна)

² (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ УТВОРЕННЯ ЗАДИРОК ПРИ СВЕРДЛІННІ ОТВОРІВ

O. Kobelnyk, Ph.D.; A. Denys; N. Vojceshchuk; M. Bey

ANALYSIS OF RESEARCH ON BURRING FORMATION WHEN DRILLING HOLES

Встановлено, що операція свердління в загальній трудомісткості може досягати близько 40% від часу виготовлення виробу (деталі) [1, 2]. Тому питання усунення та мінімізації задирок утворених при свердлінні, як глухих так і наскрізних отворів є досить актуальною та важливою проблемою.

Задирки викликають багато проблем при як виконанні технологічних процесів, так і при експлуатації готових виробів (деталей). Для усунення задирок, які утворюються на різних технологічних операціях виникає необхідність введення в технологічний процес додаткових спеціальних операцій. Це безперечно суттєво збільшує собівартість готового виробу. Згідно з існуючими даними витрати пов'язані з виконанням таких технологічних операцій з усунення задирок можуть сягати до 30% вартості виготовлення деталі.

Згідно проекту міжнародного стандарту задирка – це пластично zdeформований матеріал, утворений на кромці деталі в процесі різання або вирубки.

Задирки, що утворюються при свердлінні, класифікують на задирки, які утворюються на вході і на задирки, що утворились при виході інструменту із заготовки. В залежності від форми і розмірів задирок на виході свердла із тіла заготовки відомий японський вчений Таказава розділяє їх на три основних типи. Перший – коли задирки мають найбільші розміри і по формі нагадують пелюстки. В механізм їх утворення закладено видавлювання в'язкого матеріалу. Другий тип задирок відрізняється відсутністю пелюсток і має відносно рівну висоту вздовж утвореної кромки, значно меншу, ніж у першого типу. Другий тип спостерігається при обробці твердих матеріалів. Третій тип задирок характеризується формуванням конічної шапки, яка повністю або частково залишається з'єднаною з кромкою задирки.

Існуючі дослідження утворення задирок при свердлінні отворів, як правило носять експериментальний характер. Є спроби аналізу процесу утворення задирок методом кінцевих елементів, а також методом вимірювання мікротвердості.

Експериментально доведено, що зменшення подачі приводить до зменшення розмірів утворюваних задирок як на вході, так і на виході свердла. При цьому, до кінця не пояснено, як і з якої сторони якої поверхні лека діє зусилля, яке визначає розміри задирки. Це питання досить важливе, оскільки його вирішення допоможе вивчити причини утворення задирки і дасть можливість керувати механізмом його формування.

В даний час розроблено багато методів усунення задирок. Вибір того чи іншого методу перш за все залежить від розмірів задирок. Вартість таких операцій тим нижча, чим менший розмір задирки. Тому для підвищення економічної ефективності процесу усунення задирок необхідно досягати так званої мінімізації їх розмірів.

Література

1. Кобельник В.Р. Підвищення ефективності процесу свердління наскрізних отворів регулюванням подачі: дис. канд. техн. наук: 05.03.01: Терноп. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. Т., 2013. 21 с.
2. Кривий П.Д., Кобельник В.Р. Конструкторсько-технологічне забезпечення зменшення задирок при наскрізному свердлінні. Всеукраїнська молодіжна конференція «Машинобудування України очима молодих: прогресивні ідеї – наука – виробництво, 22 – 25 жовтня 2012 р. : тези допов. : К. : КПІ, 2012. Том 1. С. 71–73.