

API з ядром, що надає до API набори моделей даних для роботи з даними БД. Безпосередньо з БД робота не проводиться, а звернення здійснюються до моделі Entity Framework.

Крім взаємодії з сервером, мобільний додаток зберігає дані у свою локальну базу даних, а саме – Core Data (IOS)/SQLite (Android). Усі дані, що записані до цієї БД, містяться на телефоні [2].

Такий підхід зумовлений тим, що робота мобільного додатку повина здійснюватись також в умовах відсутності зв'язку з сервером, при цьому буде використовуватись лише частина програмного забезпечення для відображення останніх даних, що були завантажені. Шлях реалізації цього підходу простий – в разі наявності зв'язку з сервером усі дані завантажуються до додатку і одразу дублюються у локальну БД мобільного пристрою. Таким чином створюється кеш, який оновлюється і дає можливість додатку використовувати інформацію навіть в оффлайн режимі [3].

Обрана технологія дозволяє прискорити та покращити роботу з базою даних, а також задовольняє першій вимозі.

В майбутніх версіях буде створена синхронізація пристроїв з iCloud та Google cloud, що дасть змогу синхронізувати інформацію між пристроями та створювати резервні копії.

Список використаних джерел:

1. Alex Berson «CLIENT/SERVER ARCHITECTURE. 2nd edition» // McGraw-Hill. 1996. – 569 с.
2. Jonathon Manning «Swift Development with Cocoa» // O'Reilly. 2014. – 474 с.
3. Jeff McWherter «Professional Mobile Application Development» // Wrox. 2012 – 390 с.

Стасюк В.О.

студент,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

ПОДАЧА МАСТИЛЬНО-ОХОЛОДЖУВАЛЬНИХ РІДИН ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ ПРИ ОБРОБЛЕННІ ВАЖКООБРОБЛЮВАНИХ МАТЕРІАЛІВ

В сучасній промисловості дуже часто доводиться обробляти титан, жароміцні супер-сплави, нержавіючі сталі та сталі з низьким вмістом вуглецю. При обробленні таких матеріалів виникають проблеми, зв'язані з їхньою поганою оброблюваністю, або з проблематичним утворенням стружки. Для вирішення цих проблем компанією Sandvik Coromant був розроблений метод оброблення, з подачею мастильно-охолоджувальної рідини (МОР) під високим тиском [1, с. 23].

Суть цього методу заключається в тому, що потоки МОР створюють рідинний клин між стружкою і передньою поверхнею інструменту, як показано рис. 1. Це призводить до скорочення довжини контакту між стружкою та інструментом, і як наслідок зниження температури в зоні обробки та підвищення періоду стійкості інструмента. Також цікавим результатом стало згортання стружки в завитки і підвищення твердості при її охолодженні; що дозволило поліпшити контроль над формуванням стружки [1, с. 23].

Для точної подачі в зону оброблення, збільшення тиску та зменшення витрати МОР використовуються спеціальні сопла. Вони створюють паралельні ламінарні потоки МОР, з високою швидкістю, що запобігає випаровуванню МОР в зоні оброблення і як наслідок захищає передню поверхню інструмента від утворень мікротріщин, які виникають при обробленні важкооброблюваних матеріалів з використанням стандартних систем подачі МОР [1, с. 7].

На сьогоднішній день сучасні методи механічного оброблення твердосплавним інструментом передбачають роботу на високих швидкостях різання. При цьому виділяється колосальна температура (близько 1000 ° С) в зоні оброблення. Подача МОР під високим тиском дозволяє знизити температуру в зоні різання, за рахунок зменшення часу контакту стружки з ріжучою пластиною. Виділення високої температури при обробці титану і жароміцних сплавів відбувається, через високу міцність і погану теплопровідність даних матеріалів. Тепло концентрується в місці контакту стружки і передньої поверхні інструмента, що може призвести до пластичного деформування різального клину і втрати його роботоздатності. Ефективне охолодження зони різання на сьогоднішній день є доступним засобом для зменшення зносу інструменту, збільшення терміну його служби та підвищення швидкості різання при обробці [1, с. 12].

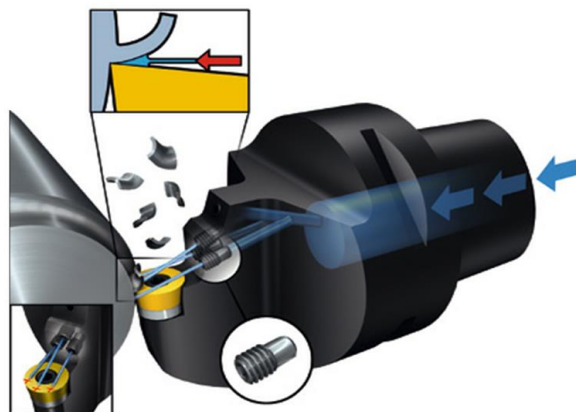


Рис. 1. Подача мастильно-охолоджувальної рідини під високим тиском
Джерело: [1]

Точіння з МОР під високим тиском забезпечує покращений контроль стружкоутворення. Ламінарний потік, точно спрямований на ріжучу кромку за допомогою сопла, створює гідравлічний клин між стружкою і передньою поверхнею пластини, тим самим, покращуючи відвід стружки за рахунок високого тиску. В цьому випадку гідравлічний клин перешкоджає утворенню

наросту на різучій кромці пластини. Наріст є негативним явищем при чистовій обробці, так як він змінює форму різальної кромки інструмента і збільшує шорсткість обробленої поверхні. Також гідравлічний клин допомагає піднімати стружку, закручуючи і ламаючи її більш ефективно, а охолодження стружки також робить її більш крихкою; це все протидіє утворенню зливної стружки, що призводить до значного збільшення стабільності роботи, зменшенню ризику зварювання стружки, ймовірності зупинки верстата і додаткових тимчасових витрат [1, с. 12].

При використанні подачі МОР під високим тиском значно підвищується продуктивність оброблення, що видно на рис. 2. Підвищення продуктивності оброблення дозволяє більш ефективно використовувати верстат та економічніше використовувати робочий час.

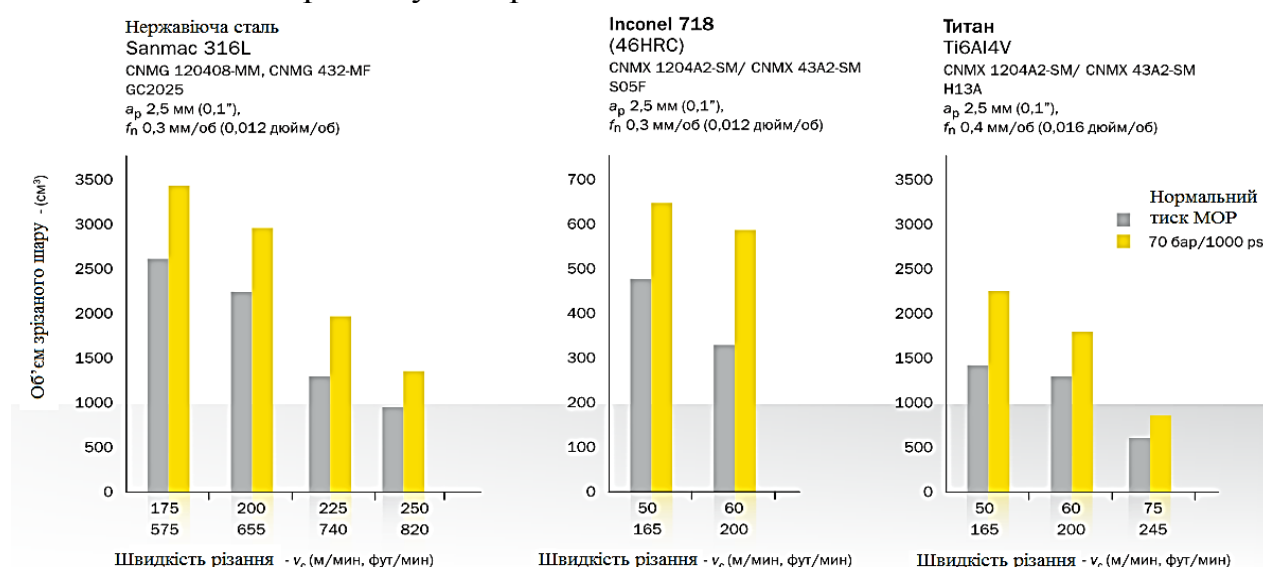


Рис. 2. Порівняння об'єму зрізаного шару при застосуванні МОР під нормальним і високим тиском

Джерело: [1]

Висновок: при обробленні матеріалів, із застосуванням МОР під високим тиском, утворюється гідравлічний клин. Клин мінімізує площу поверхні контакту між інструментом і стружкою, що зменшує температуру різання і знос інструмента; в свою чергу дозволяючи підняти швидкість різання. Також потік МОР покращує процес формування стружки, запобігаючи виникненню зливної стружки, що робить ефективнішим оброблення пластичних матеріалів. Тому подача МОР під високим тиском дозволяє ефективніше використовувати обладнання, а також покращувати весь процес оброблення.

Список використаних джерел:

1. Обработка с СОЖ под высоким давлением (НРС) – повышение производительности и стабильность обработки – Sandvik Coromant // 2010. – 48 с.