

ТЕХНОЛОГІЧНА БАЗА ДАНИХ SolidworksCAM

Частина 1



Технологічна база даних SolidworksCAM

Інтелектуальним ядром автоматизації обробки системи SOLIDWORKS CAM є **Технологічна база даних (TechDB)**. Технологічна база даних постачається з даними, які вважаються загальнозастосовуваними для більшості умов обробки. Щоб отримати повну перевагу від SOLIDWORKS CAM, ви захочете змінити ці дані та ввести додаткові дані, які відображають досвід та можливості вашого підприємства та методи обробки. Ці знання потім можна буде відновити та застосувати в SOLIDWORKS CAM, щоб допомогти автоматизувати та підвищити узгодженість у програмуванні та обробці ЧПУ. Навіть без цього індивідуального налагодження SOLIDWORKS CAM можна використовувати як продуктивний інструмент. За винятком інформації про інструменти та верстатии, будь-який метод або процедуру обробки, визначені в Технологічній базі даних, можна застосовувати в інтерактивному режимі та змінювати в SOLIDWORKS CAM.

TechDB відповідає за наступне:

- Визначення та вибір верстатів
- Визначення та вибір наборів інструментів
- Визначення та вибір різальних інструментів та оснащення
- Визначення методів механічної обробки
- Визначення режимів різання

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Одним із перших кроків під час використання SOLIDWORKS CAM є визначення верстату, для якого буде запрограмована деталь. Верстат, який використовується для виготовлення деталі, вплине на методи, які використовуються для виконання завдання. SOLIDWORKS CAM автоматизував це, дозволивши вашому об'єкту створити базу даних існуючого фрезерувального центру.

Коли ви налаштовуєте фрезерний верстат у TechDB, ви можете:

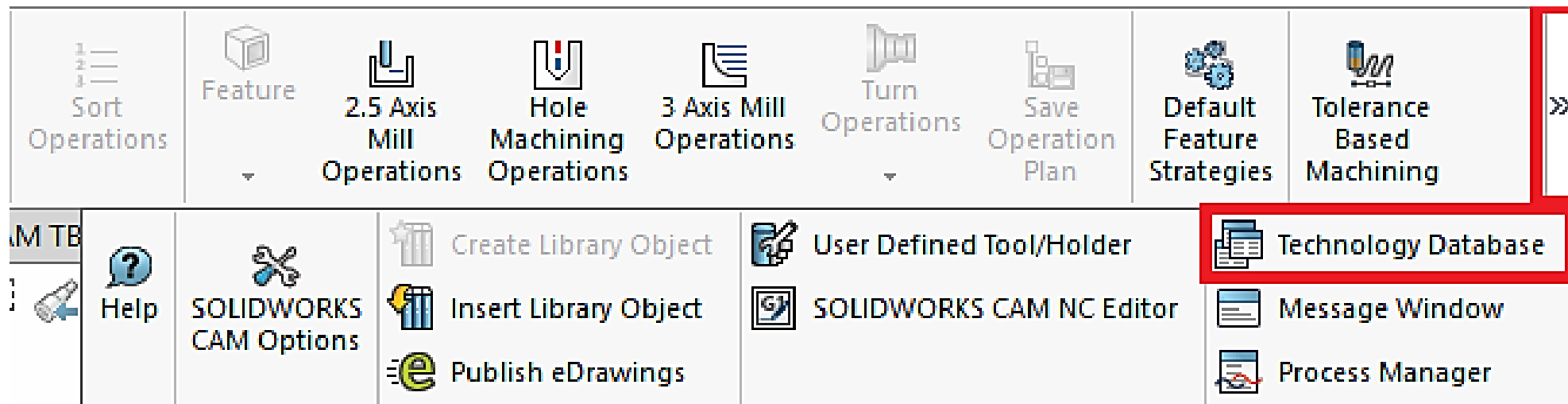
- Визначити необхідні верстати з ЧПУ.
- Присвоїти назву чи номер кожному верстату.
- Призначити постпроцесор для кожного окремого верстата.
- Призначити корзину інструментів кожному окремому верстату.
- Визначити для верстату легкий або важкий режим обробки, який безпосередньо впливатиме на вибір швидкості та подачі, що виводиться бібліотекою MES Speed and Feed.
- Встановити межі переміщення по осі X і Y верстату.
- Визначити кількість осей, які може обробляти верстат.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Форма параметрів верстату.

1. Відкрийте будь-який файл деталі для фрезерної обробки.
2. Натисніть кнопку *Technology Database* у диспетчері команд SOLIDWORKS CAM. Відобразиться інтерфейс користувача Технологічної бази даних. Інтерфейс користувача TechDB містить меню та форми, які використовуються для зміни та введення даних.



Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Форма параметрів верстату.

3. Інформація в TechDB зберігається у двох системах одиниць: метричній та дюймовій. Якщо файл деталі оперує метричними одиницями, SOLIDWORKS CAM отримає доступ до метричної інформації і навпаки. Коли ви вводите інформацію в TechDB, вам потрібно вказати, який розділ бази даних технологій (TechDB) ви редагуєте (метричний або дюймовий). У верхньому правому куті інтерфейсу користувача TechDB представлені параметри налаштування системи одиниць. Натисніть відповідну кнопку, щоб встановити одиниці вимірювання. Призначені в даний момент одиниці можна розпізнати за синім кольором кнопки.



Додавання та редагування фрезерних верстатів

Форма параметрів верстату.

4. В інтерфейсі користувача TechDB клацніть на меню *Mill* з лівого боку. У підменю *Machines* клацніть *Mill – Metric machine*.



Відобразиться форма параметрів верстата.

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Форма параметрів верстату.

Форма параметрів верстата розділена на п'ять вкладок:

- Загальні
- Технічні характеристики
- Револьверна голівка
- Шпиндель
- Налаштування

Зверніться до контекстної довідки (відображається, коли ви натискаєте кнопку «Довідка» у верхньому правому куті інтерфейсу користувача TechDB) для отримання детальної інформації про різні параметри на цих вкладках.

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Загальні* налаштування (*General Tab*)

На вкладці *Загальні* можна переглянути загальну інформацію про верстат.

The screenshot displays the 'General' configuration window for a machine. The settings are as follows:

- Default Machine:**
- Machine name:** Mill - Metric
- Machine ID:** Milling Machine Metric
- Description:** Sample Milling Machine
- Post Processor:** M3Axis-Tutorial.CTL
- Machine Duty:** Medium duty
- Default Feature Strategies:** Default

Subroutines: Output Subroutines
(Part Mode: Output subroutines for feature patterns)
(Assembly mode: Output subroutines for part instances and feature patterns)

Output multiple parts by:

- Tool:**
- Feature:**
- Part:**

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Загальні* налаштування (*General Tab*)

Назва, ідентифікатор, опис верстата.

Це поля опису користувача. Ім'я верстата – це ім'я, яке з'являється у списку верстатів в інтерфейсі користувача SOLIDWORKS CAM. Ідентифікатор верстата використовується для відображення номера чи імені, які користувач може призначити верстату. Опис верстата дозволяє додати короткий опис, який відображається в SOLIDWORKS CAM разом з назвою. Ці поля не впливають на вихід коду.

Верстат за замовчуванням.

За замовчуванням може бути лише один верстат. Верстат за замовчуванням — це той, який автоматично призначається активній моделі фрезерованої деталі, коли ви використовуєте SOLIDWORKS CAM для програмування цієї деталі. Зазвичай встановлюють як верстат за замовчуванням той, який використовують найчастіше.

Постпроцесор.

Цей параметр визначає файл постпроцесора (контролера) SOLIDWORKS CAM, який буде використовуватися для вибраного верстата.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Загальні* налаштування (*General Tab*)

Режим роботи верстата (*Machine duty*).

Цей параметр дозволяє вказати тип роботи, яку виконує верстат. Зміна налаштування змінює швидкість і канали, що надходять з бази даних. Залежно від цього параметра для кожного матеріалу можна встановити різну швидкість і подачу. Це дозволяє встановлювати швидкість і подачу відповідно до можливостей конкретного верстата. Наприклад, верстату з двигуном шпинделя потужністю 20 к.с. можна встановити важкий режим роботи, а іншому верстату зі шпиндельним двигуном потужністю 10 к.с. можна встановити як середній або легкий режим роботи.

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Технічні характеристики (Specifications)*.

Клацніть у будь-якому місці синьої мітки вкладки «Загальні», щоб згорнути цю вкладку. Натисніть вкладку «Технічні характеристики», щоб розгорнути та переглянути його параметри.

Вкладка «Технічні характеристики» дозволяє встановити деякі робочі параметри машини.

The image shows a screenshot of the 'Specifications' dialog box in SolidworksCAM. The dialog is organized into several sections, each with a dropdown arrow on the left:

- General:**
 - Horsepower: 30 hp
 - Avg. index time: 0.05 min
 - Indexing: None
 - 4th & 5th axis move together:
- Feedrates:**
 - Max. feedrate: 16500 mm/min
 - Rapid feedrate: 25400 mm/min
 - Feed acceleration rate: 0 mm/sec/sec
 - Feed deceleration rate: 0 mm/sec/sec
 - Rapid acceleration rate: 0 mm/sec/sec
 - Rapid deceleration rate: 0 mm/sec/sec
 - Acceleration coordinate read time: 0 sec
 - Deceleration coordinate read time: 0 sec
- Table Travel:**
 - X: 1270 mm
 - Y: 508 mm
 - Z: 635 mm
- CNC comp options:**
 - Display toolpath at G-code coordinates:
 - Display cutter comp on first move:

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Револьверна головка* (*Turret*).

Вкладка *Револьверна головка* дозволяє визначити кількість револьверних головок для токарних і фрезерних верстатів і час заміни інструменту.

The screenshot shows the 'Turret' configuration dialog box in SolidworksCAM. It is divided into several sections:

- Changer Method:** Sequential Tool Changer (dropdown menu)
- Tool crib:** Tool Crib 2 (Metric) (dropdown menu)
- Bi-direction:**
- No. Tools:** 20 (text input field)
- Tool crib uses sub stations:**
- Tool crib priority:**
- Use toolcrib tools only:**
- Spindle taper:** CT 40 (text input field)

Options

- Tool change time overlaps spindle time:**
- Tool change time overlaps part index time:**

Tool changer times

- Tool change swap time:** 3.5 (text input field) **sec** (unit label)

Buttons: **Add** and **Delete**

Stations Skipped <=	Rear		

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Шпиндель (Spindle)*.

Розгорніть вкладку *Шпиндель*, натиснувши відповідні сині мітки у верхній частині цих вкладок. Вкладка *Шпиндель* у формі *Параметри фрезерного верстата* дозволяє визначити частоту обертання шпинделя. Для токарних верстатів параметри на вкладці *Шпиндель* дозволяють визначити частоту обертання для основного і додаткового шпинделя, стандартного патрона та додаткові параметри шпинделя.

Spindle

▼ Acceleration up to ————— Max. RPM : 12000

Add Delete

Rpm	Main	

Note: Enter the spindle acceleration time(in seconds) from the previous (lowest) to current (highest) RPM

▼ Deceleration down to ————— Min. RPM : 0

Add Delete

Rpm	Main	

Note: Enter the spindle deceleration time(in seconds) from the previous (highest) to current (lowest) RPM

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Налаштування (Setup)*.

Розгорніть вкладку *Шпindelь*, натиснувши відповідні сині мітки у верхній частині цих вкладок. На вкладці *Налаштування* можна визначити індексування та обмеження для верстату. Ці значення доступні під час визначення верстату.

The screenshot shows the 'Setup' dialog box for a lathe tool. It is organized into several sections:

- Indexing:** A dropdown menu set to 'None'.
- Offset distance method:** A dropdown menu set to 'Rotated'.
- Global Rotary Retract:** A text input field with '10' and a unit dropdown set to 'in'.
- Index Limit:** A section containing:
 - Rotary Axis Min:** -360 deg
 - Rotary Axis Max:** 360 deg
 - Tilt Axis Min:** -120 deg
 - Tilt Axis Max:** 120 deg
- Rotary Axis:** A section containing:
 - X axis:**
 - Y axis:**
 - Z axis:**
 - Reverse direction:**
 - Rotation direction:** Both
 - 0 degree position plane:** XY plane
- Tilt Axis:** A section containing:
 - X axis:**
 - Y axis:**
 - Reverse direction:**
 - Rotation direction:** Both
 - 0 degree position plane:** XY plane
 - 0 degree position reverse direction:**

Додавання та редагування фрезерних верстатів

Вкладка *Налаштування (Setup)*.

Перегляд інших верстатів, визначених у TechDB SOLIDWORKS CAM представляється з попередньо завантаженими декількома фрезерно-токарними верстатами. Щоб переглянути ці верстати, клацніть відповідне меню верстату в лівій частині інтерфейсу користувача TechDB. Після відповідного інтерфейсу користувача відобразиться ваш вибір, імена верстатів, які зараз зберігаються в TechDB, будуть перераховані в підменю Верстати. Клацніть потрібну назву верстата, щоб переглянути форму параметрів.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Меню *Фрезерні інструменти (Mill Tooling)* користувальницького інтерфейсу TechDB надає доступ до різних команд для додавання, видалення та редагування фрезерних/токарних інструментів, оснащення, інструментальних збірок і корзин інструментів.

Типи інструментів, які підтримує SOLIDWORKS CAM, включають свердла, мітчики, кінцеві фрези, інструменти, визначені користувачем, та ін. Хоча TechDB постачається з багатьма різними та найбільш часто використовуваними типами та розмірами інструментів, вона не включає всі різноманітні інструменти, які використовуються на вашому об'єкті. В ідеалі, щоб максимально використати переваги SOLIDWORKS CAM, рекомендується додати або змінити бібліотеки інструментів, наявні в TechDB, щоб включити інструменти, які використовуються на ваших верстатах.

Кожен інструмент має як геометричні, так і негеометричні характеристики. Деякі з цих параметрів використовуються безпосередньо SOLIDWORKS CAM під час обчислення траєкторій і подачі/швидкості, а також для відображення під час моделювання траєкторії. Інші параметри надаються з метою ідентифікації користувача та керування інструментами. За бажанням, тримачі можуть бути визначені та поєднані з інструментами для збільшення довідкової інформації та керування інструментом, а також для покращення моделювання та перевірки траєкторії інструменту.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

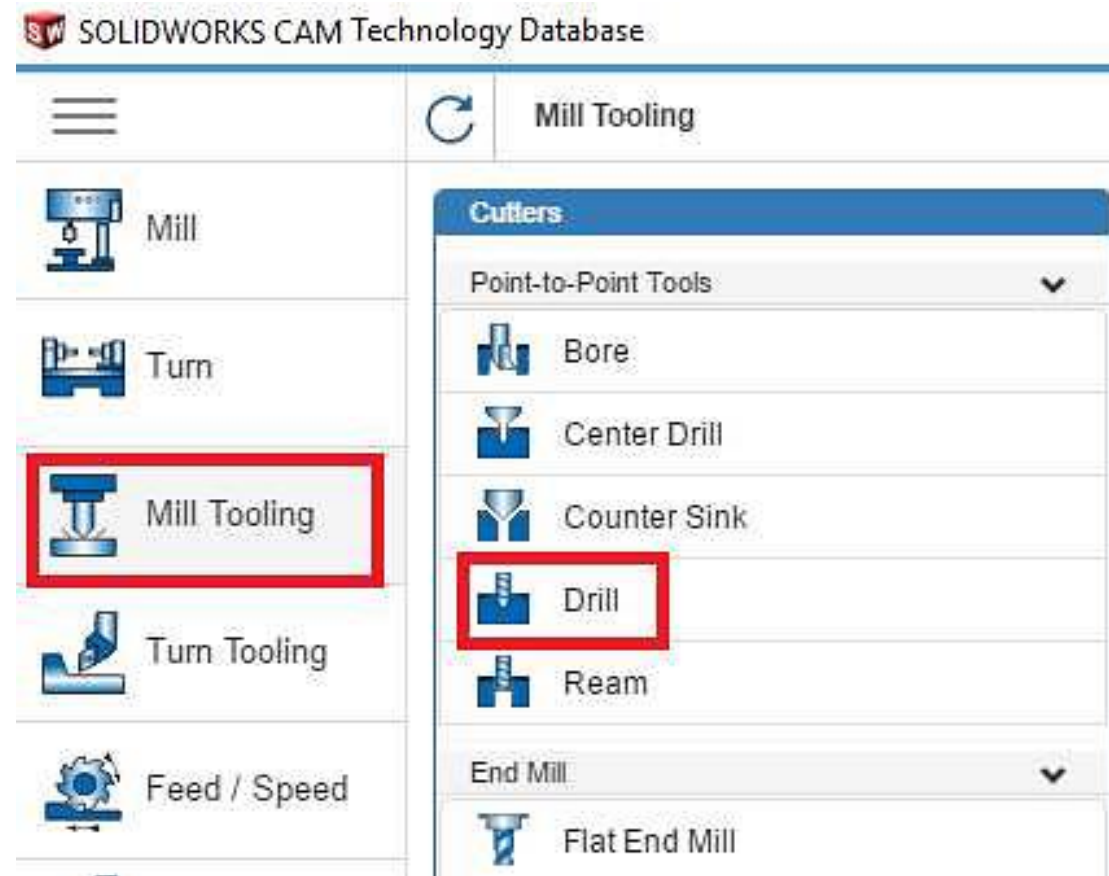
Приклад додавання інструмента для свердління.

1. Відкрийте будь-який файл деталі для фрезерної обробки.
2. Натисніть кнопку *Technology Database* у диспетчері команд SOLIDWORKS CAM. Буде запущено інтерфейс користувача TechDB.
3. Ви можете використовувати дюйми або метрику як параметр одиниць, натиснувши відповідну кнопку у верхньому правому куті інтерфейсу користувача.
4. Натисніть на меню *Mill Tooling* у лівій частині інтерфейсу користувача TechDB. У підменю *Cutters* перший список типів інструментів буде інструментами *від точки до точки (Point-to-Point)*. Клацніть тип інструменту *Свердлильний (Drill)*.
5. Усі свердлильні інструменти, збережені в TechDB, відобразатимуться в лівій частині інтерфейсу користувача у табличному форматі, а форма відобразатиметься праворуч.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Приклад додавання інструмента для свердління.



Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Приклад додавання інструмента для свердління.

Бібліотека інструментів TechDB містить усі стандартні розміри свердел. Відповідність інструментів для конкретного отвору ґрунтується на стандартних розмірах свердла, тому SOLIDWORKS CAM автоматично знайде інструмент належного розміру для зазначеного отвору. Більшість свердел, доступних у технологічній базі даних, виготовлені з матеріалів на основі кобальту. У таблиці ім'я параметра вказано у верхній частині кожного стовпця. Назви більшості з цих параметрів зрозумілі самі собою, оскільки вони стосуються розміру та конфігурації інструменту.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Приклад додавання інструмента для свердління

Mil Tooling > Cutters

Drill

Id	Active	Tool ID	Fraction Or No.	Shank Type	Diameter (D1)	Shank Dia. (D2)	Shoulder Dia (...)	Ha
1	✓	3.2mm JOBBER DRILL	3.2mm	Straight	3.2	3.2	3.2	Right
2	✓	3.3mm JOBBER DRILL	3.3mm	Straight	3.3	3.3	3.3	Right
3	✓	3.4mm JOBBER DRILL	3.4mm	Straight	3.4	3.4	3.4	Right
4	✓	3.5mm JOBBER DRILL	3.5mm	Straight	3.5	3.5	3.5	Right
5	✓	3.6mm JOBBER DRILL	3.6mm	Straight	3.6	3.6	3.6	Right
6	✓	3.7mm JOBBER DRILL	3.7mm	Straight	3.7	3.7	3.7	Right
7	✓	3.8mm JOBBER DRILL	3.8mm	Straight	3.8	3.8	3.8	Right
8	✓	3.9mm JOBBER DRILL	3.9mm	Straight	3.9	3.9	3.9	Right
9	✓	4.0mm JOBBER DRILL	4.0mm	Straight	4	4	4	Right
10	✓	4.1mm JOBBER DRILL	4.1mm	Straight	4.1	4.1	4.1	Right
11	✓	4.2mm JOBBER DRILL	4.2mm	Straight	4.2	4.2	4.2	Right
12	✓	4.3mm JOBBER DRILL	4.3mm	Straight	4.3	4.3	4.3	Right
13	✓	4.4mm JOBBER DRILL	4.4mm	Straight	4.4	4.4	4.4	Right
14	✓	4.5mm JOBBER DRILL	4.5mm	Straight	4.5	4.5	4.5	Right
15	✓	4.6mm JOBBER DRILL	4.6mm	Straight	4.6	4.6	4.6	Right
16	✓	4.7mm JOBBER DRILL	4.7mm	Straight	4.7	4.7	4.7	Right
17	✓	4.8mm JOBBER DRILL	4.8mm	Straight	4.8	4.8	4.8	Right
18	✓	4.9mm JOBBER DRILL	4.9mm	Straight	4.9	4.9	4.9	Right
19	✓	5.0mm JOBBER DRILL	5.0mm	Straight	5	5	5	Right
20	✓	5.1mm JOBBER DRILL	5.1mm	Straight	5.1	5.1	5.1	Right

Save Copy Delete

Drill (ID: 1)

Active:

Tool ID: 3.2mm JOBBER DRILL

Fraction or No.: 3.2mm

Shank Type: Straight

Diameter (D1): 3.2 mm

Shank dia. (D2): 3.2 mm

Shoulder Dia (D4): 3.2 mm

Hand of cut: Right hand

Overall length (L1): 70 mm

Flute length (L2): 41 mm

Shank Length (L5): 41 mm

Protrusion (L3): 56 mm

Shoulder length (L4): 41 mm


No. of flutes: 2

Tip angle (A): 118 deg

Tip Length: 0.960515 mm

Tool material: Cobalt

Comment: 3.2mm JOBBER DRILL



Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Приклад додавання інструмента для свердління.

3 параметри, доступні для налаштування користувача:

- Поле *Активний (Active)* дозволяє вам контролювати, чи може SOLIDWORKS CAM вибрати інструмент. Якщо цей параметр позначено, SOLIDWORKS CAM може вибрати інструмент під час створення плану роботи. Якщо його не встановлено, SOLIDWORKS CAM не вибере цей інструмент. Наприклад, якщо інструмент, який зазвичай використовується, тимчасово недоступний, прапорець можна зняти, щоб інструмент не вибирався, коли вибрано *Створити план операції*.
- *Ідентифікатор* інструмента (*Tool ID*) можна використовувати для ідентифікації інструментів. Наприклад, якщо у вас використовується система ідентифікації інструментальної корзини, це поле можна використовувати для відображення цієї системи ідентифікації. Крім того, ви можете використовувати номер запасу або номер замовлення для вказаного інструменту.
- Поле *Коментар (Comment)* у крайньому правому куті можна використовувати, щоб налаштувати коментар, який відобразиться для кожного інструменту під час відображення в інтерфейсі користувача SOLIDWORKS CAM. Щоб налаштувати ці три параметри, виберіть у таблиці потрібний запис інструменту для свердління, щоб його відповідне визначення було завантажено у форму *Drill Tool*. Відредагуйте параметри.

Додавання та редагування різальних інструментів

Створення нового запису свердлильного інструменту (додавання нових інструментів)

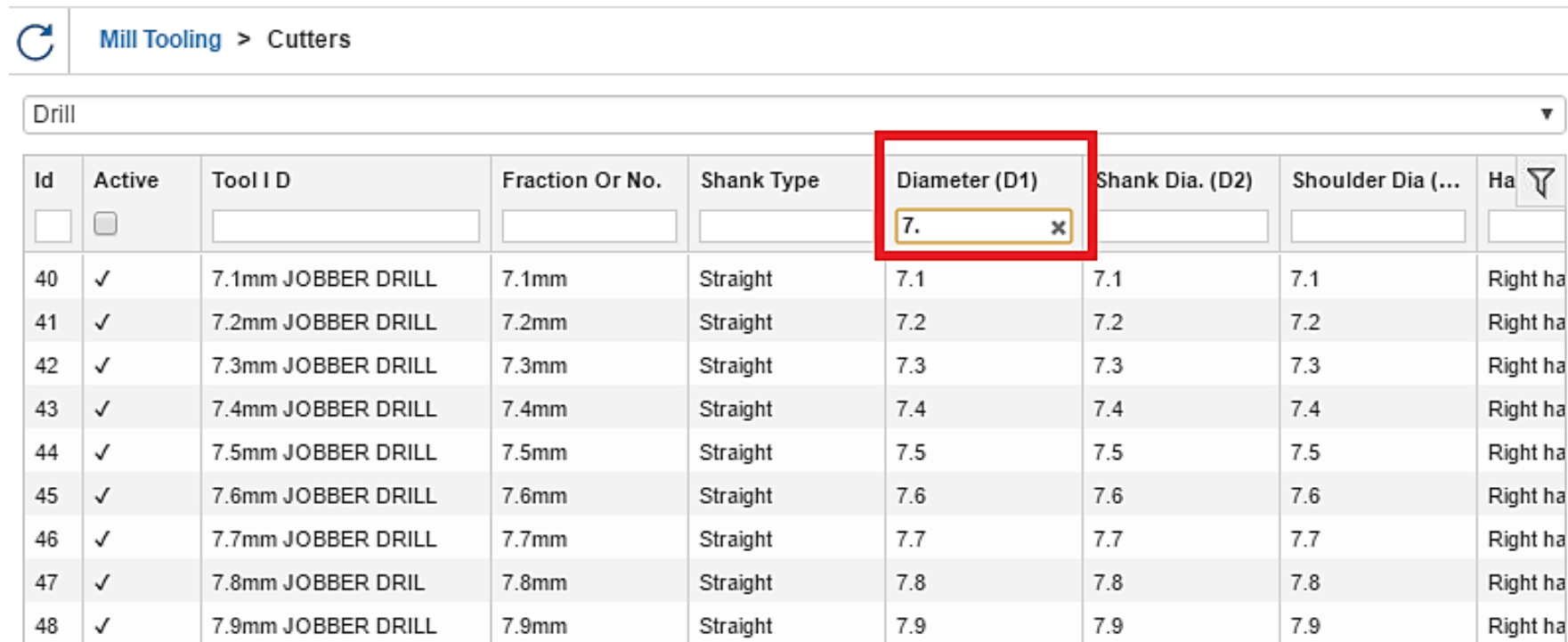
Щоб створити новий запис інструменту в TechDB, виділіть наявний запис у таблиці та натисніть кнопку *Копіювати*. Після натискання цієї кнопки до нижньої частини таблиці буде додано новий запис інструменту для свердління з новим ідентифікатором і параметричними значеннями, ідентичними інструменту, з якого він був скопійований. Після виділення цього нового запису значення, пов'язані з його параметрами, будуть заповнені у формі детальної інформації в правій частині інтерфейсу користувача. Відредагуйте ці параметри відповідно до ваших вимог. Натисніть кнопку *Зберегти*, щоб зберегти внесені зміни.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Пошук інструментів, які відповідають певним критеріям

Параметр *Фільтр (Filter)* надано в інтерфейсі користувача *Інструменти (Tools)*, щоб дозволити знаходити інструменти, які відповідають певним критеріям, коли десятки записів інструментів вибраного типу інструмента перераховані в інтерфейсі TechDB.



The screenshot shows the 'Mill Tooling > Cutters' section of the SolidworksCAM interface. A dropdown menu is set to 'Drill'. Below it is a table of drill cutters. The 'Diameter (D1)' column is highlighted with a red box, and a search filter '7.' is applied to it. The table lists 9 drill cutters with diameters ranging from 7.1mm to 7.9mm.

Id	Active	Tool ID	Fraction Or No.	Shank Type	Diameter (D1)	Shank Dia. (D2)	Shoulder Dia (...)	Ha
	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="7."/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
40	✓	7.1mm JOBBER DRILL	7.1mm	Straight	7.1	7.1	7.1	Right ha
41	✓	7.2mm JOBBER DRILL	7.2mm	Straight	7.2	7.2	7.2	Right ha
42	✓	7.3mm JOBBER DRILL	7.3mm	Straight	7.3	7.3	7.3	Right ha
43	✓	7.4mm JOBBER DRILL	7.4mm	Straight	7.4	7.4	7.4	Right ha
44	✓	7.5mm JOBBER DRILL	7.5mm	Straight	7.5	7.5	7.5	Right ha
45	✓	7.6mm JOBBER DRILL	7.6mm	Straight	7.6	7.6	7.6	Right ha
46	✓	7.7mm JOBBER DRILL	7.7mm	Straight	7.7	7.7	7.7	Right ha
47	✓	7.8mm JOBBER DRILL	7.8mm	Straight	7.8	7.8	7.8	Right ha
48	✓	7.9mm JOBBER DRILL	7.9mm	Straight	7.9	7.9	7.9	Right ha

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Сортування інструментів

Записи інструментів, наведені в таблиці *Інструменти*, можна сортувати в порядку зростання або спадання на основі значення певного параметра. Щоб відсортувати інструменти на основі параметричних значень, клацніть заголовок стовпця потрібного параметра в таблиці. Записи будуть переставлені в порядку зростання на основі значень вибраного параметра. Повторне натискання заголовка стовпця призведе до зміни порядку записів у порядку спадання. Наприклад, якщо натиснути стовпець Діаметр (D1), усі інструменти будуть переставлені в порядку зростання діаметра інструменту.

Технологічна база даних SolidworksCAM

Додавання та редагування різальних інструментів

Сортування інструментів



Mill Tooling > Cutters

Drill								
Id	Active	Tool I D	Fraction Or No.	Shank Type	Diameter (D1) ▲	Shank Dia. (D2)	Shoulder Dia (...)	Ha
226	✓	0.5mm Jobber Drill	0.5mm	Straight	0.5	3.175	0.5	Right
201	✓	0.95mm JOBBER DRILL	.95MM	Straight	0.95	0.95	0.95	Right
184	✓	1.0mm JOBBER DRILL	1.0mm	Straight	1	1	1	Right
202	✓	1.0mm CNC DRILL	1.0mm	Straight	1	1	1	Right
185	✓	1.1mm JOBBER DRILL	1.1mm	Straight	1.1	1.1	1.1	Right
186	✓	1.2mm JOBBER DRILL	1.2mm	Straight	1.2	1.2	1.2	Right
187	✓	1.3mm JOBBER DRILL	1.3mm	Straight	1.3	1.3	1.3	Right
188	✓	1.4mm JOBBER DRILL	1.4mm	Straight	1.4	1.4	1.4	Right
189	✓	1.5mm JOBBER DRILL	1.5mm	Straight	1.5	1.5	1.5	Right
190	✓	1.6mm JOBBER DRILL	1.6mm	Straight	1.6	1.6	1.6	Right
191	✓	1.7mm JOBBER DRILL	1.7mm	Straight	1.7	1.7	1.7	Right
192	✓	1.75mm JOBBER DRILL	1.75mm	Straight	1.75	1.75	1.75	Right
193	✓	1.8mm JOBBER DRILL	1.8mm	Straight	1.8	1.8	1.8	Right
194	✓	2.0mm JOBBER DRILL	2.0mm	Straight	2	2	2	Right
203	✓	2.0mm CNC DRILL	2.0mm	Straight	2	2	2	Right

Дякую за увагу!



DS SOLIDWORKS | CAM
Powered by CAMWorks