



The Right Choice

ПО ESPRIT — не только просто, но и быстро

Передовое оборудование с ЧПУ и программное обеспечение ESPRIT помогают даже небольшим предприятиям автоматизировать производство и практически вдвое сократить время технологического цикла

Компания Arundel Machine Tool, основанная в 1984 году на юге штата Мэн (США), сегодня является одним из ведущих в Новой Англии производителей высокоточных деталей на станках с ЧПУ. Ежегодно она инвестирует более 1,5 миллиона долларов на свое оснащение. На её производственной площадке более 40 единиц оборудования, включая три 9-осевых токарно-фрезерных обрабатывающих центра (ОЦ), 5-осевые фрезерные центры, а также несколько горизонтальных мультипаллетных.



Компания собрала фантастическую команду инженеров-технологов, которые ежегодно создают более 1500 программ для станков ЧПУ, а также разрабатывают множество нестандартных приспособлений и инструментов.

Arundel Machine Tool производит продукцию по заказу Министерства обороны США, ВМС США и других компаний в соответствии со строгими требованиями высочайшего уровня и критически важными требованиями к безопасности. Компания также гордится тем, что поставляет предприятиям нефтегазовой промышленности изделия, которые эксплуатируются под водой и выдерживают экстремальные давление и температуру на дне океана.

Третий наиболее важный заказчик для Arundel Machine Tool — аэрокосмическая промышленность, для которой компания поставляет детали двигателей и силовых установок, приводов, шасси и датчиков.

Наконец, компания изготавливает детали полупроводниковых приборов, которые эксплуатируются под действием высокого давления или в жидких средах, что требует глубокого понимания критически важных

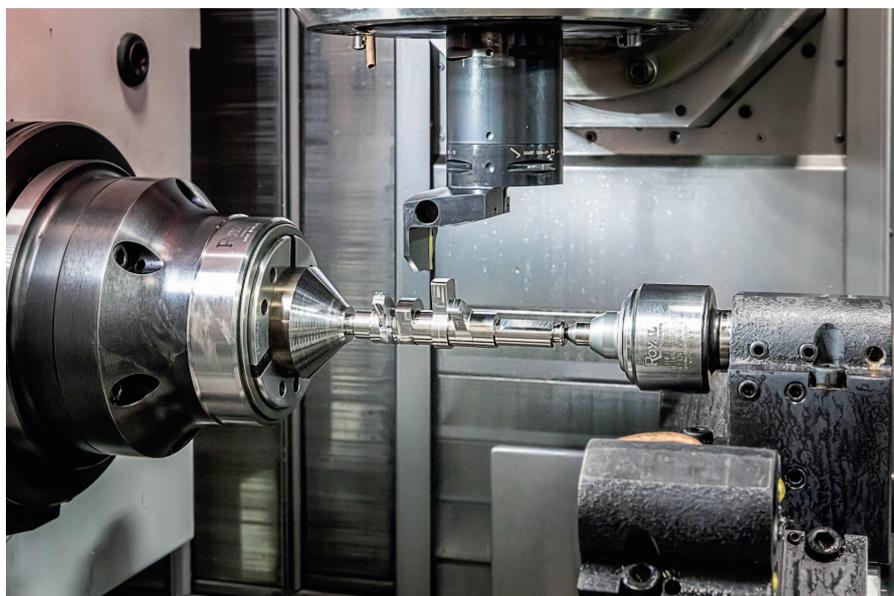


Illustration: Creative Technology

⤴ Обработка детали на токарно-фрезерном обрабатывающем центре



Illustration: Creative Technology

⤴ Команда компании Arundel Machine Tool: слева направо — Мэтт Данэм (оператор), Джон Хеберт (технический директор), Тайлер О'Донован (инженер-технолог)

операций финишной обработки и контроля за технологическим процессом.

Как только компания Arundel Machine Tool увеличила свои инвестиции в передовые технологии, она тут же столкнулась с ограничениями используемых CAM-программ.

«Старое программное обеспечение (ПО) было громоздким, трудным в использовании, плохо справлялось с демонстрацией трехмерной обработки и не имело хорошей технической поддержки, — говорит Джон Хеберт (John Hebert), технический директор Arundel Machine Tool. — Я даже посетил центр обучения разработчиков программного обеспечения, чтобы узнать, можно ли решить эти проблемы, но безрезультатно».

Дж. Хеберт искал альтернативное ПО, которое могло бы помочь компании разрешить возникшие проблемы, и в результате открыл для себя ESPRIT CAM от DP Technology. Это ПО предоставляет возможность импортировать твердотельную модель из CAD-программы и использовать её в качестве основы для разработки управляющей программы (УП). При этом ESPRIT поддерживает самые современные технологии, которые доступны для любого класса станков с ЧПУ, такие как 5-осевая обработка, токарно-фрезерная обработка и измерения.

«Я разговаривал с владельцами DP Technology и был поражен тем фактом, что они разбираются в механической обработке так же хорошо, как и в компьютерных технологиях, — говорит Дж. Хеберт. — Нам была предоставлена пробная версия ESPRIT. В ходе тестирования мы были полностью удовлетворены и приобрели это программное обеспечение».

В качестве примера детали, для обработки которой была разработана УП на базе программы ESPRIT, Дж. Хеберт указал на предохранительный вал. В нем имеется несколько участков с поднутрениями и сложным профилем, плоскими участками и пазами на конце.

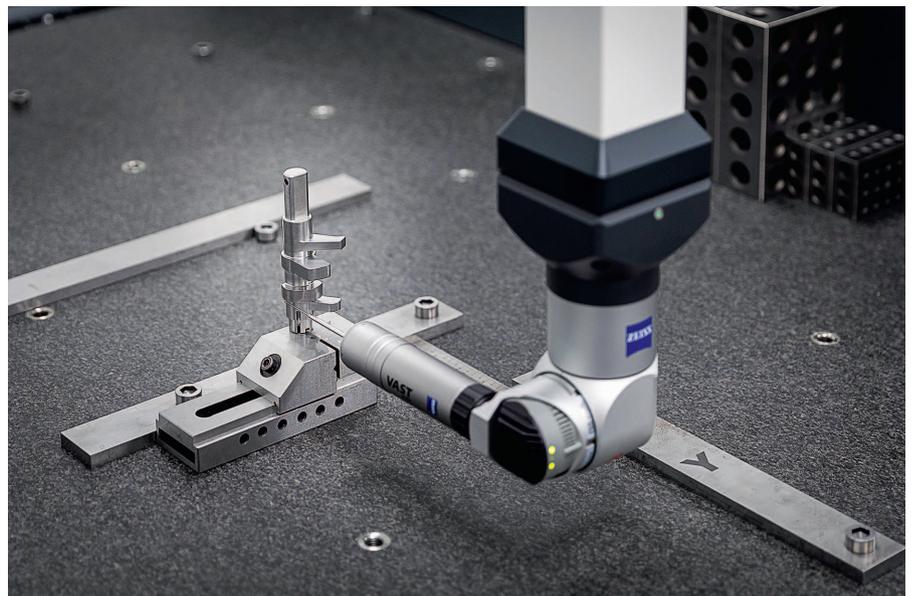
Ранее процесс обработки этой детали предполагал несколько переустановок: две — на токарном станке с ЧПУ, три — на 4-осевом обрабатывающем центре для обработки профиля и плоских участков и выполнения отверстий, а также одну — на 3-осевом вертикально-фрезерном станке для создания паза.

«Сопровождение — ключ к успеху любой компании, будь то техническая поддержка ваших станков или вашего программного обеспечения. Такой партнер, как DP Technology, с их потрясающей сервисной командой, оказался ценным активом. Они быстры, готовы помочь, понимают вас, всегда вникают в ваши проблемы и при этом пунктуально обучают», — говорит Дж. Хеберт.

Сегодня, благодаря использованию CAM-программы ESPRIT в Arundel Machine Tool, предохранительный вал обрабатывают за один установ на токарно-фрезерном станке NTX 2000 DMG MORI.

Для создания УП, инженер-технолог импортировал твердотельную модель, предоставленную заказчиком, в ESPRIT. Программное обеспечение автоматически распознало большинство (но не все) из более чем 100 элементов этой детали. Остальные элементы программист-технолог добавил вручную, используя каркасную геометрию модели, выбрав границы для определения каждого элемента один за другим и далее задавая команду «Цепочка». При

создании траекторий черновой обработки он использовал стратегию ESPRIT Profit Milling, которая оптимизирует угол врезания инструмента, толщину снимаемой стружки за один проход, поперечное усилие резания и ускорение станка, чтобы сократить время цикла при съеме больших припусков. Стратегия Profit Turning также использовалась для проточки канавок между кулачками. По сравнению с традиционной траекторией токарной обработки этот цикл, рассчитанный в ПО ESPRIT, отлично справился с ломанием стружки, что привело к увеличению скорости её удаления и срока службы инструмента. Также были использованы фрезерные циклы ESPRIT для 4-осевой обра-



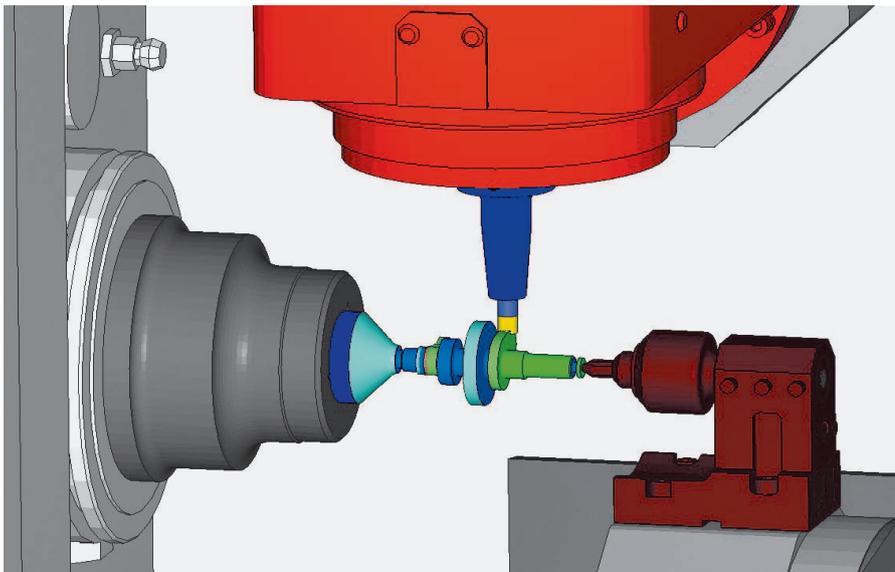
Обработанная деталь



Инженеры Тайлер О'Донован (слева) и Джексон Сицина разрабатывают управляющие программы в среде ESPRIT



➤ Измерение выполняется на 5-осевом фрезерном обрабатывающем центре



➤ Вал предохранительного кулачка запрограммирован в ESPRIT и обработан на 9-осевом токарно-фрезерном центре

ботки на оси вращения. Они были применены для полустойковой и чистовой обработки профилей кулачков. Другие чистовые операции, выполняемые на 5-осевых станках, предполагают обработку по контуру и комбинированные циклы.

Детали поэтапно обрабатывались параллельно на двух шпинделях станка:

- ◆ Фиксация прутка на первом шпинделе.
- ◆ Для обработки открытых участков детали используются токарные инструменты.
- ◆ По завершении этих операций прутки отрезаются и передаются на второй шпиндель для обработки противоположной стороны детали.
- ◆ Затем новый пруток продвигается через первый шпиндель, и вновь обрабатывается первая сторона уже следующей детали. Это происходит одновременно с обработкой детали на втором шпинделе.

Программа позволила спроектировать процессы так, чтобы время обработки на обоих шпинделях было одинаково. ПО также позволяет моделировать все операции механической обработки, чтобы исключить столкновения или зарезы, проверить итоговые размеры детали и сократить время цикла. В результате тестовая обработка вала прошла в точном соответствии с заданной программой и позволила получить годные детали на самом первом цикле.

«Мы бы не смогли создать управляющую программу обработки вала с помощью нашего старого ПО, — заключил Джон Хеберт. — ПО ESPRIT не только обеспечило относительно безболезненный процесс разработки, но и позволило нам сократить время цикла производства практически на 50%».

Для отримання
додаткової інформації
про ESPRIT в Україні



ТОВ "ТВИСТ ІНЖИНІРИНГ"

49038, м. Дніпро
Тел. +38 056 7320767
info@twist.dp.ua
<http://twist.dp.ua/>