

# CAD/CAM/MES-система и проверка на столкновения в единой программной среде



# Качественно — эффективно — надёжно

В авиационной и космической отраслях работают только профессионалы. Здесь предъявляются самые высокие требования к геометрии деталей и используемым материалам. Для экономичного и эффективного производства используются только первоклассные станки и инструменты. Высокие требования к надёжности процесса не допускают корректировок. По всей производственной цепочке ставятся самые высокие запросы к надёжности, качеству и эффективности. Все этому соответствует CAD/CAM/MES-система, верификация и симуляция NC-программ от компании Tebis.





## Максимальное использование Обрабатывающих Центров в виртуальной реальности

Перед производителями деталей для авиакосмической отрасли ежедневно стоит задача: получить от дорогостоящих обрабатывающих центров максимальную отдачу. Для выполнения этой задачи Вам потребуется быстрая переоснастка, минимальное время подвода инструментов, надёжное планирование ресурсов, управление производственными мощностями и, кроме того, эффективные NC-программы.

**Хорошо, если бы можно было положиться на эти пункты ещё до того, как деталь будет поставлена на станок. Но как этого добиться?**

Ответ: использовать виртуальную копию Вашего производства. С помощью такой модели Вы заранее можете виртуально проверить ход реального производственного процесса.

Для этого Вы используете в Tebis виртуальные двойники Ваших средств производства – станков, инструментов, зажимных устройств и т. д. Уже перед первыми расчётами траекторий Вы виртуально устанавливаете деталь на станке, выбираете подходящие крепёжные элементы, инструменты и стратегии обработки.

Для определения и планирования этапов производства Вы

используете шаблоны MES-системы ProLeiS компании Tebis. Автоматическое планирование производственных мощностей позволит Вам оптимально загрузить Ваш станочный парк, обеспечить работой сотрудников и тем самым реализовать сроки поставки.

Вы имеете надёжную интегрированную NC-симуляцию и NC-верификацию благодаря тому, что виртуальная среда используется в течении всего процесса NC-программирования. Созданные таким образом NC-программы обладают оптимальными траекториями и с самого начала свободны от столкновений. При этом создаётся документация установка и крепёжных элементов. Независимо от сложности и величины изготовления структурных или агрегатных деталей осуществляется бесперебойно.

### Преимущества:

- Полное использование потенциала Обрабатывающих Центров
- Предотвращение столкновений уже при программировании
- Минимальное время подвода инструмента и короткое время обработки



## Решение проблемы нехватки квалифицированных кадров

На позиции в области производства и NC-программирования становится всё труднее находить квалифицированный персонал. Для улучшения данной ситуации необходимо избавить сотрудников от рутинных обязанностей и обеспечить быструю передачу знаний и опыта. Такой подход поможет также облегчить привлечение новых работников.

*Хорошо, если бы можно было положиться и на эти пункты прежде, чем начнётся NC-программирование. Как этого достичь?* Имеющиеся на предприятии знания и опыт необходимо сохранить так, чтобы все сотрудники имели к ним доступ.



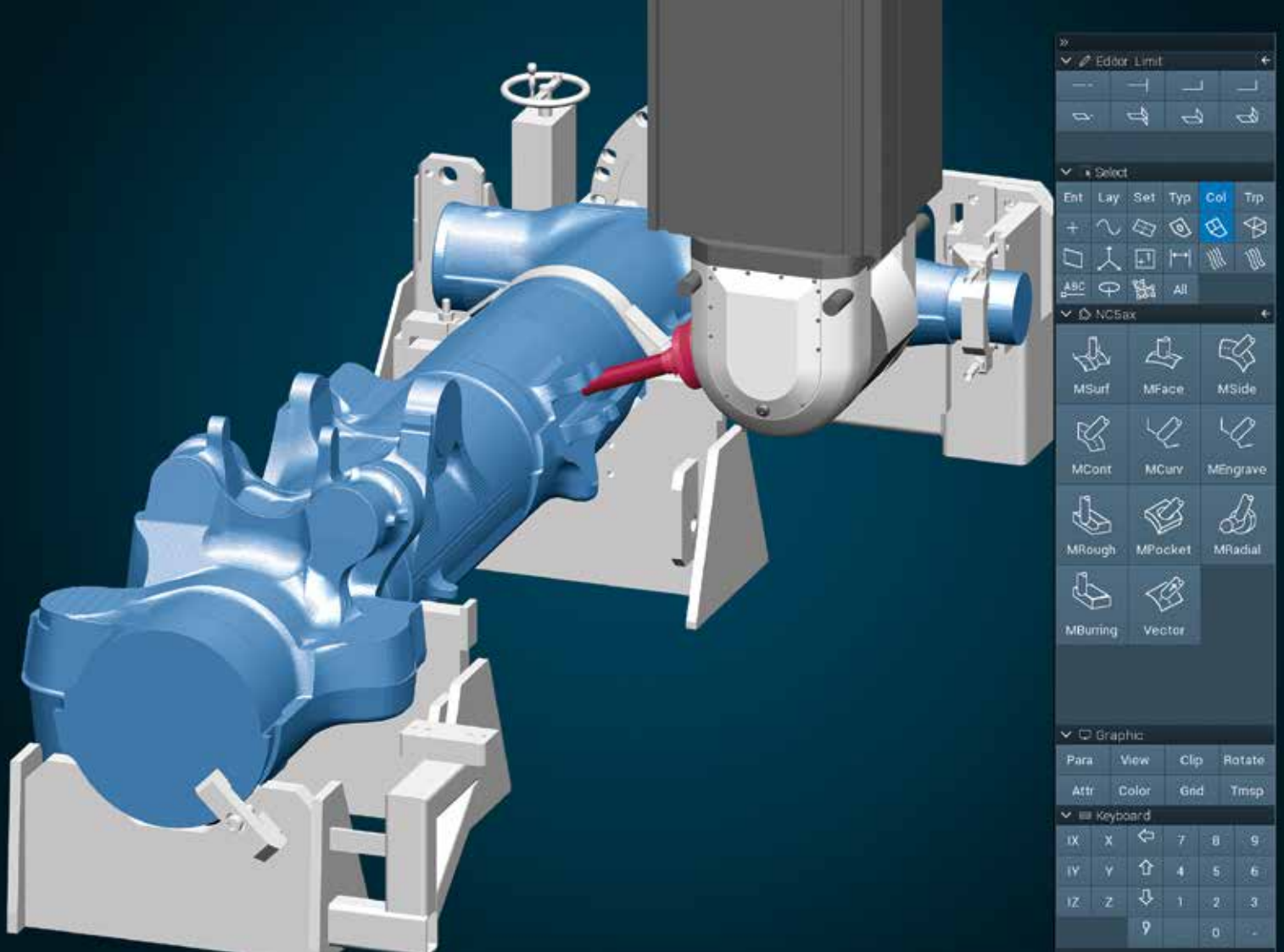
Необходимые для этого производственные шаблоны создаются с помощью CAD/CAM Tebis. Это может быть оптимальное использование отдельных инструментов для определенных обработок, например резьба и разфрезеровка, вплоть до полных процессов обработки – например, форм и приспособлений для обработки композитных материалов. Шаблоны можно автоматизировать до такого уровня, на котором они самостоятельно находят элементы геометрии, независимо от того, в какой CAD-системе они были сконструированы.

Это поможет Вам сократить время на программирование и улучшить его качество.

Интегрированная NC-симуляция и верификация (стр. 3) являются ещё одним мероприятием против нехватки квалифицированных кадров на основании того, что надёжные NC-программы – это необходимое условие для многостаночного обслуживания.

### Преимущества:

- Эффективное использование рабочей силы
- Быстрое создание NC-программ
- Изготовление деталей самого высокого качества



## Освоение сложных производственных задач

Вы отвечаете за изготовление крупногабаритных и сложных деталей. С целью реализации максимально эффективной обработки, включая труднообрабатываемые материалы, Вам необходимо реализовать самые различные виды и технологии резания.

*Хорошо, если бы можно было положиться на это ещё до начала работы планировщиков и NC-программистов. Что Вам для этого необходимо?* Планирование, управление и расчёт всех производственных технологий и стратегий в одной единой всеобъемлющей системе.

С помощью Tebis Вы можете программировать все виды обработки – от 2,5D до 5-осевой. Также и многие другие виды обработки, такие как точение, лазерная резка, лазерная закалка или электроэрозионная проволочная обработка управляются через единый Центр Управления. При этом и станки, и обрабатываемые роботы программируются по единому принципу.

В MES-системе ProLeiS для всех сотрудников и всего оборудования имеются запланированные и определенные задания, включая подзадачи.

Благодаря многочисленным, проверенным на практике стратегиям Ваши сотрудники будут оптимально «вооружены»



для высокоточной обработки алюминия, инконеля, титана и других труднообрабатываемых материалов.

Для особо эффективной обработки Вы можете применять параболические, НРС- и НРС-фрезы при 3- и 5-осевой черновой, чистовой обработке и обработке остаточного материала.

Ваши конструктора будут использовать надёжные прямые интерфейсы с Catia, NX или Solidworks, которые совместимы с CAD-системами Заказчиков.

### Преимущества:

- Программирование всех технологий и стратегий в одной системе
- Оптимальное использование современных высокопроизводительных инструментов
- Совместимость со всеми существующими технологическими цепочками



## Оперативная сервисная поддержка

Компания Tebis – это партнёр, на которого можно положиться. Являясь традиционной немецкой компанией, мы уже более 30 лет надёжно поддерживаем наших Заказчиков во всем мире. Максимальная доступность программного обеспечения и оборудования, а также оперативная помощь являются решающими факторами для функционирования Вашего производства. Мы всегда к Вашим услугам – с высоким уровнем

обслуживания и гарантией бесперебойной работы! Наши специалисты помогут Вам создать индивидуальные цепочки производственных процессов, принимая во внимание все аспекты: станки, инструменты, крепёжные элементы, стратегии обработки, производственные процессы и т. д.

### Мнение Заказчиков Tebis из аэрокосмической отрасли:

”

Мы должны полностью доверять нашему поставщику программного обеспечения. При срочной необходимости Tebis всегда окажет оперативную помощь и решения будут найдены. Это невозможно переоценить.

[Томас Егер, управляющий, ALPEX Technologies GmbH, Милс, Австрия]

”

Выбрав Tebis, мы попали в самую точку. С самого начала нас поразило множество стратегий фрезерования для различных областей применения. Контроль за столкновениями очень точен и лучше, чем у других систем.

[Рихард Курц, NC-программист, Wethje Carbon Composites GmbH, Хенгерсберг, Германия]



Комплексная обработка деталей стоек шасси самолётов



Формы, приспособления для термоформования и обрезка композитных материалов



5-осевое симультантное фрезерование структурных и агрегатных деталей



Оборудование для производства и монтажа



Формы для волокнистых углепластиковых и композитных изделий

## Примеры

С помощью Tebis производятся различные компоненты и оборудование для авиационной и космической промышленности. Назовём некоторых Заказчиков из нашего портфолио.



Advanced Integration Technology, LP • Airbus Helicopters Deutschland GmbH • Applications Composites  
Applied Composites • Ascent Aerospace, LLC • Aubert & Duval • AVIC Shenyang Aircraft Corporation  
Coaero Groupe Jogam • Com. Stamp s.r.l. • DEDIENNE MULTIPLASTURGY® GROUP • Ferry Captain  
Groupe AGS • Grunewald Group • Honeywell Aerospace Olomouc s.r.o. • HUTCHINSON® Composite Industrie  
JET CUT SA • Kale Pratt & Whitney • Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH • JSC Hydromash  
Madlener Produktionssysteme GmbH & Co. KG • Poggipolini S.R.L. • Safran Power Units SAS MICROTURBO  
Secondo Mona S.P.A. • SIBI KEP Technologies Group • UTC Aerospace Systems Collins Aerospace • Walter AG

Tebis AG  
82152 Martinsried/Planegg  
Германия  
Тел. +49/89/81803-0

**Tebis America Inc.**  
Troy, MI 48083  
США  
Тел. +1/248/5240430  
info-america@tebis.com

**Tebis France SARL**  
69003 Lyon  
Франция  
Тел. +33/4/7291-2151  
info-france@tebis.com

**Tebis Italia S.r.l.**  
10098 Cascine Vica Rivoli TO  
Италия  
Тел. +39/011/5368100  
info-italia@tebis.com

**Tebis Scandinavia AB**  
SE-42246 Hisings Backa  
Швеция  
Тел. +46/31/700-1740  
info-scandinavia@tebis.com

**Tebis China Co. Ltd.**  
201203 Shanghai  
Китайская Народная Республика  
Тел. +86/21/2898-6980  
info-china@tebis.com

**Tebis Iberia S.L.**  
28108 Alcobendas (Madrid)  
Испания  
Тел. +34/916624354  
info-iberia@tebis.com

**Tebis Portugal Unipessoal, Lda.**  
2430-527 Marinha Grande  
Португалия  
Тел. +351/244/093-048  
info-portugal@tebis.com

**Tebis (UK) Ltd.**  
Coventry CV1 2TT  
Великобритания  
Тел. +44/2476/236-413  
info-uk@tebis.com

Sichuan Province  
610000 Chengdu City  
Китайская Народная Республика  
info-china@tebis.com

.....  
**Дистрибьюторы:**

**КНР**  
Arizen Systems Pte. Ltd.  
200021 Shanghai

Champion Machine Tools (HK) Company Ltd.  
200050 Shanghai

CAMBank (Shanghai) Technology Co., Ltd.  
200441 Shanghai

Cygrid Technology Company Limited  
201802 Shanghai

UFTech Industrial Commerce Corporation  
710089 Xi'an

Changchun Best Science & Tech Co., Ltd.  
130041 Changchun

**БРАЗИЛИЯ**  
Alltech  
89219-600 Joinville (SC)

**ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА**  
MCAE Systems, s.r.o.  
664 34 Kuřim

**ИНДИЯ**  
NIMBUS TECHNOLOGIES  
411052 Pune

**ЯПОНИЯ**  
Marubeni Information Systems Co., Ltd.  
150-0002 Tokyo - Shibuya-Ku

**РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ**  
CMC Engineering Export GmbH Korea Branch  
153-803 Seoul

**МЕКСИКА**  
Software y Aplicaciones CNC, S.A. de C.V.  
45080 Zapopan

**РУМЫНИЯ**  
MBVTIM Consulting SRL  
300092 Timișoara

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**  
GEISS-RUS Ltd.  
445037 Togliatti

**СЛОВАКИЯ**  
MCAE Systems s.r.o., organizačná zložka  
01841 Dubnica nad Váhom

**ТАИЛАНД**  
Wise Engineering Service Co., Ltd.  
10260 Khet Bangna, Bangkok

**ТУРЦИЯ**  
Redoks Mühendislik Bilgisayar Tic. Ltd. Şti.  
16250 Bursa