

# Процедура выбора фрезерного инструмента

Процесс планирования производства

1

Анализ  
детали

Тип операции и  
метод



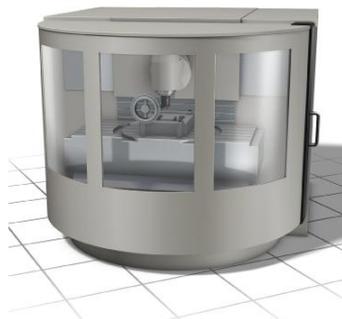
Материал  
заготовки и  
количество



2

Анализ  
оборудования

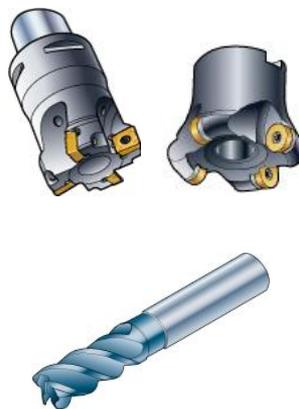
Параметры  
станка



3

Выбор  
инструмента

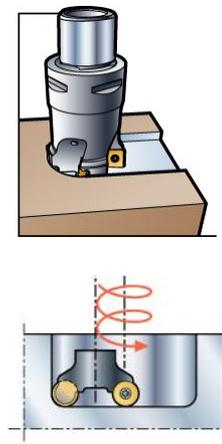
Выбор типа  
фрезы



4

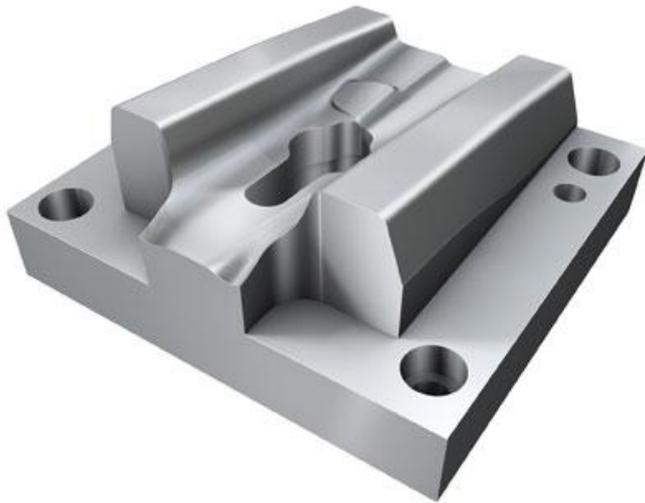
Способ  
применения

Режимы резания,  
стратегия и т.д.



# 1. Деталь и материал заготовки

Параметры, которые необходимо учесть



- Геометрия детали
  - Плоские поверхности
  - Глубокие карманы
  - Тонкие стенки или донышки
  - Пазы

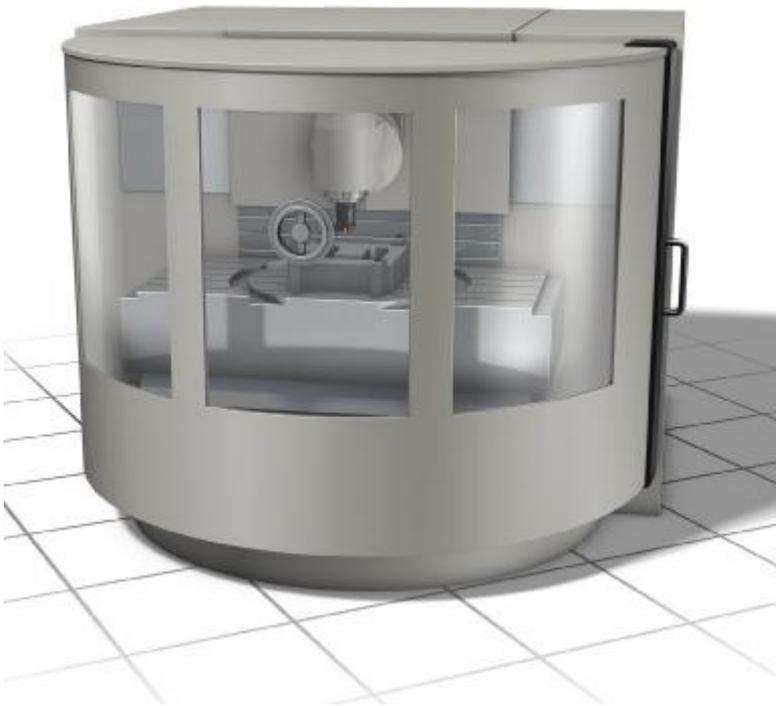
- Материал:
  - Обрабатываемость
  - Стружкообразование
  - Твёрдость
  - Легирующие элементы

- Требования по точности/качеству
  - Размерная точность
  - Качество поверхности
  - Поводки
  - Переходы



# 2. Анализ оборудования

Параметры, которые необходимо учесть

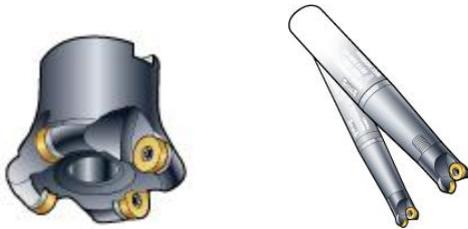


- Станок
  - Мощность станка
  - Возраст/состояние – жесткость
  - Горизонтальный/вертикальный
  - Тип и размер шпинделя
  - Количество осей/конфигурация
  - Закрепление заготовки
- Закрепление инструмента
  - Вылет
  - Надёжность
  - Биение

# 3. Выбор инструмента

## Разные виды фрезерования

### Фрезы с круглыми пластинами



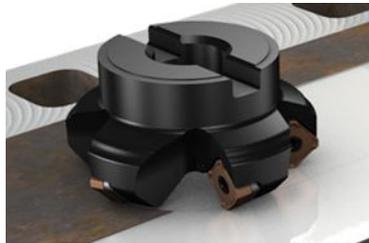
#### Преимущества

- Максимальная прочность
- Гибкость применения
- Высокопроизводительный инструмент

#### Недостатки

- Требуется повышенная стабильность оборудования

### Фрезы с углом в плане 45°



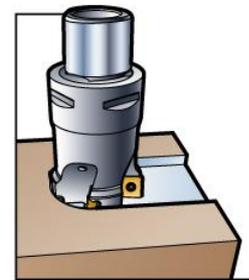
#### Преимущества

- Первый выбор для торцевой обработки
- Сбалансированные осевые и радиальные силы
- Мягкий вход в процесс резания

#### Недостатки

- Максимальная глубина фрезерования 6-10 мм

### Фрезы с углом в плане 90°



#### Преимущества

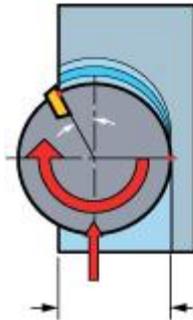
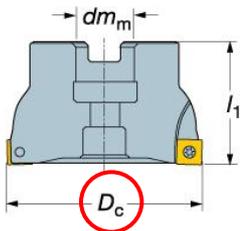
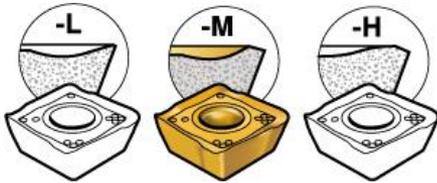
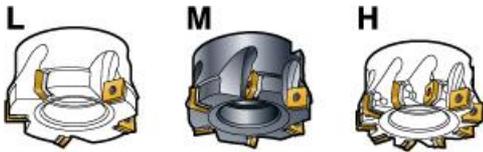
- Высокая гибкость
- Хорошее качество вертикальной стенки
- Пластины с 4-мя режущими кромками

#### Недостатки

- Большие силы отжима

# 4. Способ применения

## Параметры которые необходимо учесть



- Количество режущих кромок/шаг
  - Выбор правильного количества режущих кромок является очень важным
  - Этот выбор влияет как на производительность так и на стабильность процесса обработки
- Геометрия пластин
  - Выбирайте пластины геометрий **Light**, **Medium** или **Heavy** в соответствии с условиями обработки
- Жесткость
  - Используйте шпиндель максимального типоразмера
- Контроль стружкообразования через положение инструмента
  - Вход в заготовку
  - Ширина перекрытия
  - Выход из заготовки