SANDVIK
Coromant

# CoroMill® MH20

## Высокопроизводительное фрезерование



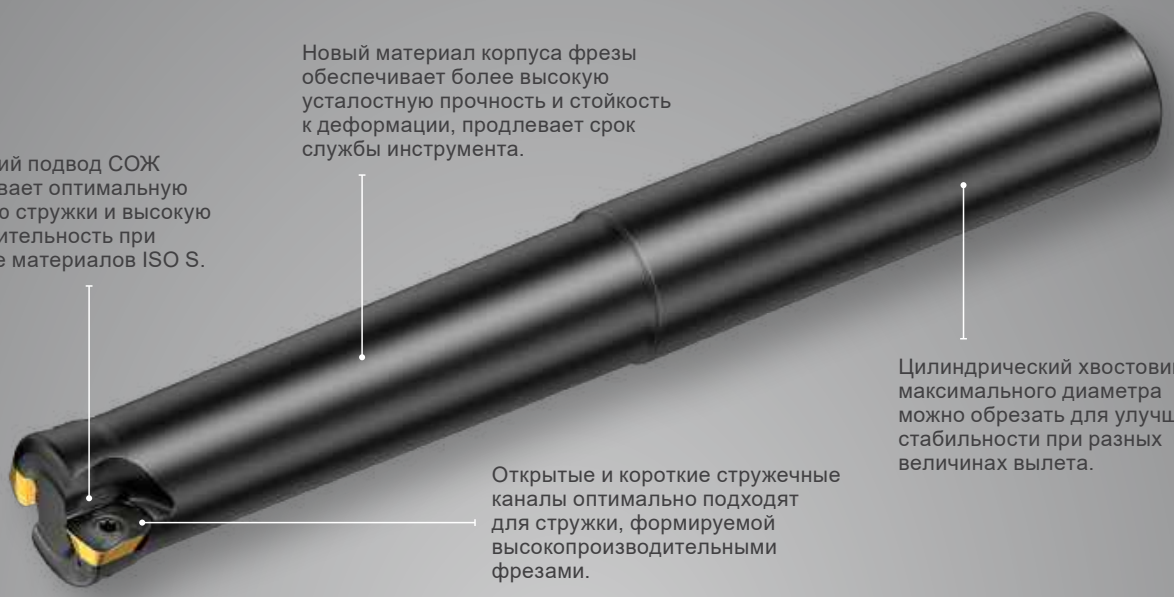
### Лучшая в своём классе высокопроизводительная обработка карманов

Пора вывести операции высокопроизводительного фрезерования на новый уровень – с лучшей в своём классе фрезой CoroMill® MH20. Это универсальный инструмент с широким спектром областей применения, но ориентированный, главным образом, на фрезерование карманов в материалах ISO S, M и P.

Благодаря низким силам резания в сочетании с прочной призматической державкой CoroMill® MH20 обеспечивает надёжность обработки без вибрации даже при большом вылете.

# Прочный корпус фрезы

Корпус фрезы повышенной прочности гарантирует высокую стойкость инструмента и превосходную стабильность с большим вылетом. Открытая конструкция гнезда под пластину и её надёжная фиксация обеспечивают уверенную обработку с отличной эвакуацией стружки при сниженной вибрации.



Новый материал корпуса фрезы обеспечивает более высокую усталостную прочность и стойкость к деформации, продлевает срок службы инструмента.

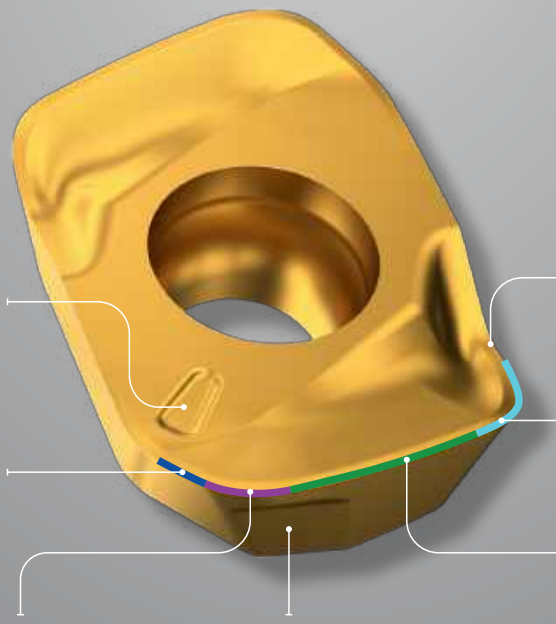
Внутренний подвод СОЖ обеспечивает оптимальную эвакуацию стружки и высокую производительность при обработке материалов ISO S.

Цилиндрический хвостовик максимального диаметра можно обрезать для улучшения стабильности при разных величинах вылета.

Открытые и короткие стружечные каналы оптимально подходят для стружки, формируемой высокопроизводительными фрезами.

# Изогнутые режущие пластины

Односторонняя двухлезвийная пластина с задними углами имеет изогнутую и прочную кромку с усиленным радиусом при вершине, что обеспечивает надёжную обработку уступов и углов при фрезеровании карманов. Наклон кромки гарантирует плавное врезание в заготовку и плавное изменение толщины стружки в зоне резания, а также улучшает стружкообразование. Эта конструкция создаёт низкие силы резания и придаёт им благоприятное направление, сводя вибрацию к минимуму.



Рельефная маркировка позволяет различать геометрии.

Изогнутый радиус при вершине улучшает сход стружки.

Усиленная вершина пластины с радиусами для композиционных материалов обеспечивает высокую надёжность фрезерования полостей.

Оптимизированная кромка для врезания под углом расширяет возможности фрезерования с врезанием под углом и обеспечивает хорошую эвакуацию стружки.

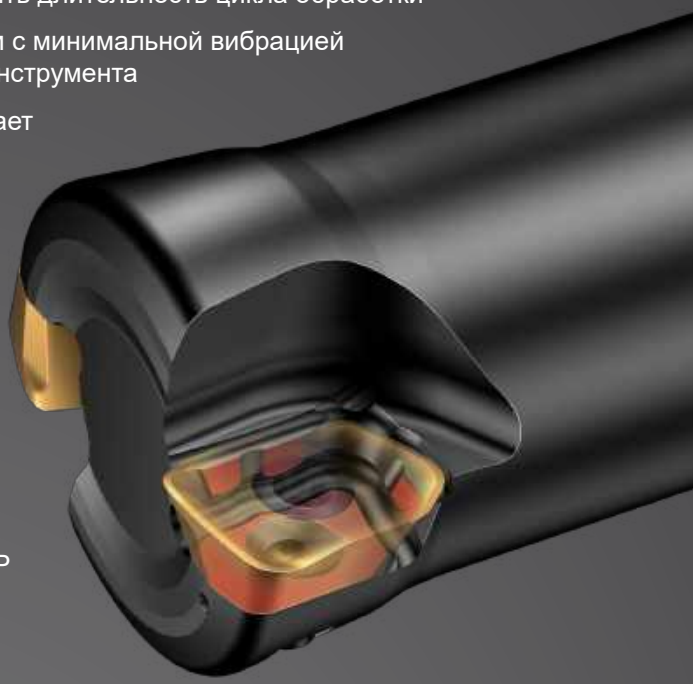
Радиус, соединяющий главную режущую кромку с кромкой для врезания под углом. Выполняет функцию пластины Wiper, повышая качество обработанной поверхности.

Стабильная осевая опора особенно полезна при врезании.

Изогнутая главная режущая кромка для максимальной надёжности режущей кромки.

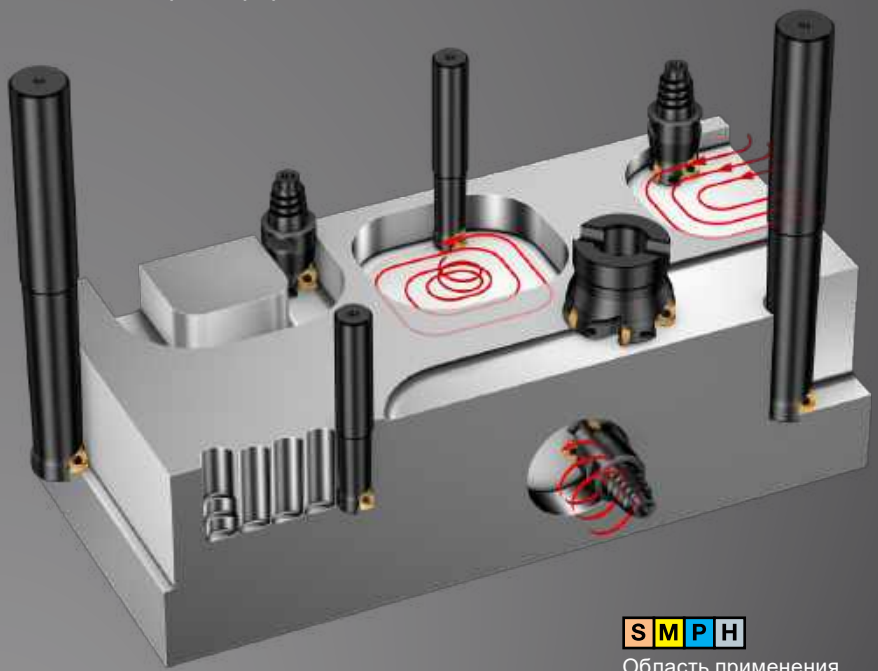
# Особенности и преимущества

- Высокопроизводительная фреза подходит для большинства операций фрезерования и помогает уменьшить количество инструментов, что позволяет сократить длительность цикла обработки
- Превосходная стабильность при работе с большим вылетом с минимальной вибрацией благодаря низким силам резания и надёжной конструкции инструмента
- Оптимизированная надёжность режущей кромки обеспечивает уверенную обработку углов и фрезерование карманов, позволяет выполнять обработку без участия оператора
- Открытая конструкция кармана под пластину для превосходной эвакуации стружки
- Низкие силы резания уменьшают энергопотребление и, соответственно, позволяют использовать малогабаритные станки
- Обеспечивает более высокое качество обработки поверхности с менее заметными переходами, в итоге остаётся меньший припуск для следующей операции
- Оптимизированные геометрии для обеспечения высокой производительности при обработке материалов ISO S, M и P



# Области применения

- Высокопроизводительное фрезерование карманов, обработка углов, фрезерование с врезанием под углом, обработка по винтовой траектории, фрезерование в полный паз, плунжерное фрезерование, обработка уступов и торцевое фрезерование
- Для черновой и получистовой обработки
- Основные отрасли промышленности и детали
  - Аэрокосмическая промышленность: фюзеляж, шасси, корпуса двигателей
  - Нефтегазовая промышленность: корпуса клапанов, золотники, соединительные муфты
  - Литейная промышленность: ковочные штампы и пресс-формы



S M P H
Область применения по ISO

# Задачи обработки материалов ISO S

## Области применения

- Фрезерование открытых и закрытых карманов в фюзеляже самолётов
- Фрезерование в полный паз и сверление отверстий с обработкой по винтовой траектории
- Фрезерование полостей с большим вылетом инструмента
- Фрезерование уступов на малую ширину
- Многоцелевое фрезерование поверхностей тел вращения



## Задачи

- Эвакуация стружки
- Надёжность и долговечность пластин
- Стойкость инструмента
- Повреждение корпуса фрезы (истирание стружкой)

## Решение CoroMill® MH20

- Используйте геометрию E-L30, если требуется превосходное стружкообразование и эвакуация стружки при обработке вязких материалов.
- Изогнутая главная режущая кромка обеспечивает максимальную стойкость к образованию проточин, а усиленная вершина повышает надёжность обработки углов. Улучшенный материал корпуса фрезы уменьшает деформацию гнезда под пластину и повышает повторяемость закрепления.
- Наклон кромки обеспечивает плавное врезание, с положительными углами, регулирующее силы резания и минимизирующее ударную нагрузку. Шлифованная по периферии геометрия E-L30 обеспечивает прогнозируемый и плавный износ.
- Улучшенный материал корпуса лучше выдерживает истирание стружкой.

# Задачи обработки материалов ISO M

## Области применения

- Нефтегазовая промышленность: фрезерование открытых и закрытых карманов
- Фрезерование в полный паз и сверление отверстий с обработкой по винтовой траектории
- Фрезерование полостей с большим вылетом инструмента
- Фрезерование уступов на малую ширину
- Многоцелевое фрезерование поверхностей тел вращения



## Задачи

- Стружкообразование
- Надёжность и долговечность пластин
- Обработка с большим вылетом инструмента
- Стабильная и предсказуемая стойкость инструмента

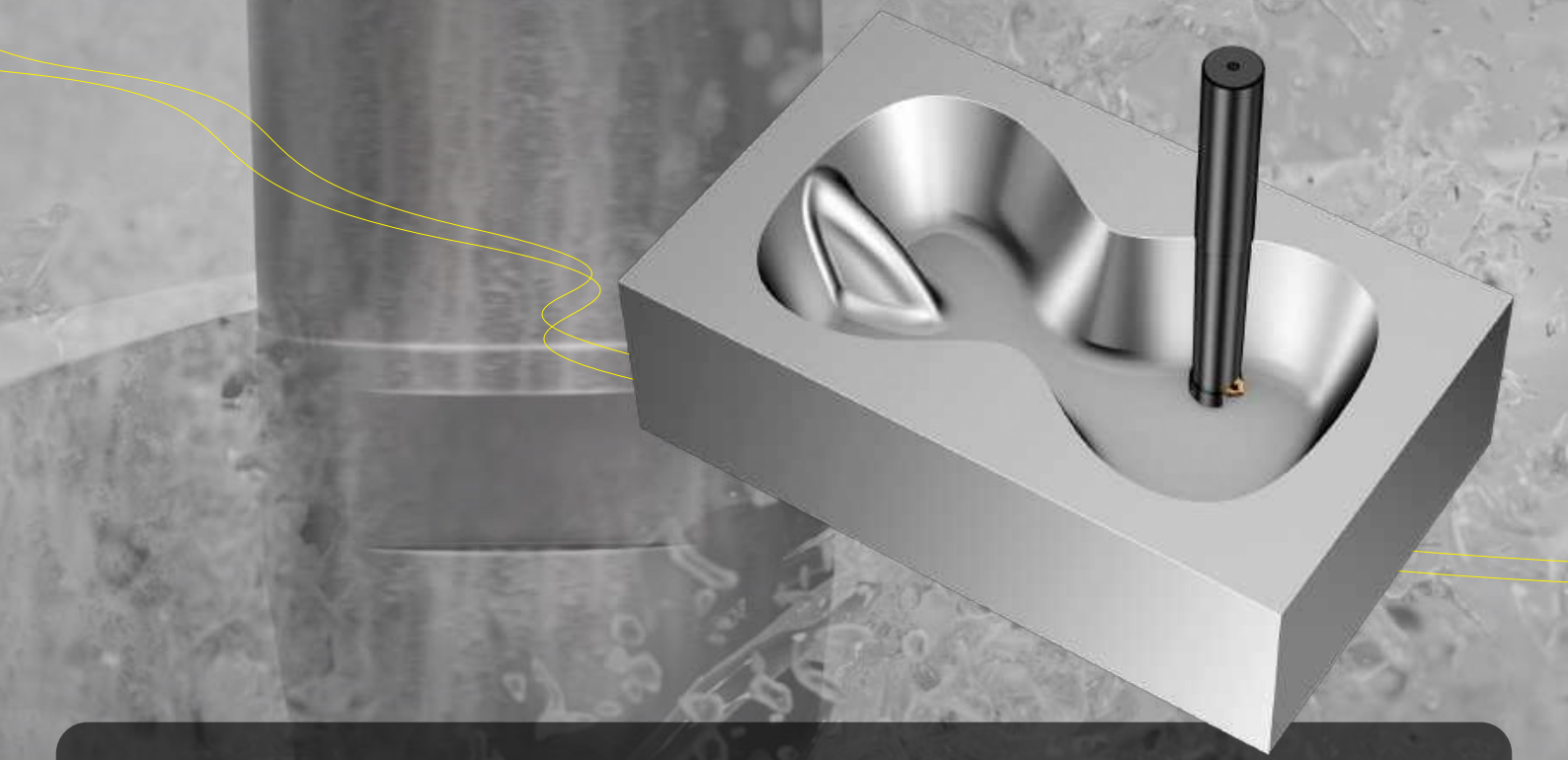
## Решение CoroMill® MH20

- Используйте геометрию E-L30, если требуется превосходное стружкообразование и эвакуация стружки при обработке вязких материалов.
- Изогнутая главная режущая кромка обеспечивает максимальную стойкость к образованию проточин, а усиленная вершина повышает надёжность обработки углов. Улучшенный материал корпуса фрезы уменьшает деформацию гнезда под пластину и повышает повторяемость закрепления.
- Прочная конструкция со стальным хвостовиком обеспечивает большую стабильность и уменьшение отжатия.
- Две режущие кромки имеют одинаковую стойкость, а геометрия E-L30 гарантирует прогнозируемый и плавный износ.

# Задачи обработки материалов ISO P

## Области применения

- Фрезерование карманов в полостях пресс-форм твёрдостью до HRC 48
- Фрезерование глубоких полостей в основах пресс-форм
- Обработка углов матриц
- Фрезерование уступов на малую ширину



## Задачи

- Большие силы резания
- Обработка с большим вылетом инструмента
- Высокая скорость съёма металла
- Долгое время контакта
- Повышенная твёрдость

## Решение CoroMill® MH20

- Геометрии M-M20 и M-M50 оптимизированы и обеспечивают более высокую надёжность кромки при обработке высоколегированных материалов ISO P.
- Используйте геометрию M-M20 с низкими силами резания для надёжной обработки с большим вылетом. Прочная конструкция хвостовика повышает стабильность и уменьшает отжатие.
- Используйте прочную геометрию M-M50 для обеспечения максимальной скорости съёма металла в стабильных условиях.
- Используйте сплав GC4340 для повышения надёжности при обработке с длительным контактом.
- Используйте M-M20 в сплаве GC1010 для обеспечения высокой твёрдости в стабильных условиях. Используйте M-M50 в сплаве GC1130 для обеспечения высокой твёрдости в нестабильных условиях.

## Испытания инструмента, ISO S

**Деталь:** кессон крыла самолёта

**Материал:** S4.3.Z.AN (Ti6Al4V)

**Операция:** фрезерование карманов

**Станок:** Okuma M560V-Genos, CAT40 BIG-PLUS®

**CoroMill® 415** **CoroMill® MH20**



| | CoroMill® 415 | CoroMill® MH20 |
|---|---|---|
| Инструмент | 415-016A12-05H, $z_n$: 3 | MH20-AR016O16-06L, $z_n$: 2 |
| Пластина | 415N-050212E-M30 S30T | M20-060320E-L30 S30T |
| Вылет инструмента, мм | 40 | 40 |
| $v_c$, м/мин | 69 | 69 |
| $n$, об/мин | 1000 | 1000 |
| $f_z$, мм | 0,51 | 0,51 |
| $v_f$, мм/мин | 1530 | 1016 |
| $a_p/a_e$, мм | 0,8/6 | 0,8/15,8 |
| Стойкость инструмента, мин | 49 | 64,5 |

**Результат:** с помощью CoroMill® MH20 заказчику удалось повысить стойкость инструмента на 32% и добиться гораздо более высокого качества поверхностей. Вершина пластины CoroMill® MH20 показала более высокую надёжность режущей кромки и более низкую склонность к вибрации.

## Испытания инструмента, ISO M

**Деталь:** деталь машины на пищевом производстве

**Материал:** M1.0.Z.AQ (AISI 304)

**Операция:** трёхстороннее фрезерование

**Станок:** DMG MORI NT4250, Coromant Capto® C6

**Конкурент** **CoroMill® MH20**



| | Конкурент | Sandvik Coromant |
|---|---|---|
| Инструмент | DCX: 25 мм, $z_n$: 4 | MH20-025A25-06H, $z_n$: 4 |
| Пластина | - | MH20-06 03 20E-L30 1040 |
| Вылет инструмента, мм | Патрон + 70 =160 | Патрон + 90 =180 |
| $v_c$, м/мин | 120 | 120 |
| $n$, об/мин | 1530 | 1530 |
| $f_z$, мм | 0,85 | 0,85 |
| $v_f$, мм/мин | 5200 | 5200 |
| $a_p/a_e$, мм | 0,75/20 | 0,75/20 |
| Стойкость инструмента, мин | 3 детали/49,5 мин | 3 детали/49,5 мин |

**Результат:** после обработки трёх деталей на пластине конкурента были заметны очевидные признаки возникновения проточин и микровыкрашивания. Пластина CoroMill® MH20 продемонстрировала меньший износ и доказала надёжность и более высокое качество режущей кромки.

## Испытания инструмента, ISO P

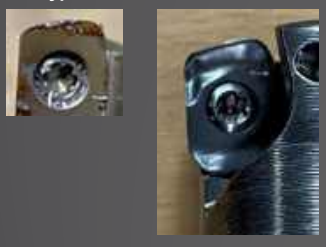
**Деталь:** ось

**Материал:** P2.1.Z.AN (30CrMnSiNi2A), неупрочнённая

**Операция:** фрезерование глубоких пазов и отрезка

**Станок:** Haitian HISION GLU16 VMC, BT50

**Конкурент** **CoroMill® MH20**



| | Конкурент | Sandvik Coromant |
|---|---|---|
| Инструмент | DCX: 25 мм, $z_n$: 3 | MH20-R025A25-08M, $z_n$: 3 |
| Пластина | - | MH20-08 04 25M-M50 4340 |
| Вылет инструмента, мм | Патрон + 122 | Патрон + 110 |
| $v_c$, м/мин | 142 | 142 |
| $n$, об/мин | 1800 | 1800 |
| $f_z$, мм | 0,426 | 0,481 |
| $v_f$, мм/мин | 2300 | 2600 |
| $a_p/a_e$, мм | 0,5/25 | 0,5/25 |
| Стойкость инструмента, мин | 1 деталь/348 мин | 1 деталь/308 мин |

**Результат:** CoroMill® MH20 смогла повысить производительность на 22% и показала меньший износ по сравнению с фрезой конкурента, доказав свою надёжность.

# Экологичность с CoroMill® MH20

Новый материал корпуса фрезы повышает прочность, а пластины с режущей кромкой высокой надёжности обеспечивают более высокую стойкость и надёжную обработку с меньшим процентом брака. Кроме того, уменьшение вибрации и более надёжная конструкция снижают риск поломки инструмента, благодаря чему производственная среда и рабочее место оператора становятся безопаснее.

При более оптимальном качестве обработанной поверхности значительно снижается потребность в инструменте для получистовой обработки. Это также означает уменьшение количества используемых инструментов, уменьшение простоев оборудования, ускорение обработки и сокращение запасов.

Поскольку эта концепция разрабатывалась для ненагруженного резания, она снижает потребляемую мощность и, соответственно, энергопотребление и уровень шума.



За дополнительной информацией по ассортименту обращайтесь к региональному представителю Sandvik Coromant или посетите сайт www.sandvik.coromant.com/coromillmh20.

Для получения дополнительной информации
обращайтесь к региональному представителю Sandvik Coromant.

Главный офис:
AB Sandvik Coromant
SE-811 81 Сандвикен, Швеция
E-mail: info.coromant@sandvik.com
www.sandvik.coromant.com

C-1040:292 ru-RU © AB Sandvik Coromant 2021