

Решенията на ISCAR за производство на топлообменници

Топлообменниците са основни компоненти в системите за управление на топлината, позволяващи ефективен пренос на топлина между флуиди през твърда бариера. Често срещани в индустрии като автомобилната, аерокосмическата, енергетиката и тежката промишленост, тези компоненти често представляват сложни предизвикателства при обработката поради своята геометрия, размер и свойства на материала. ISCAR предлага широка гама от решения, пригодени да отговорят на високите производствени изисквания на компонентите на топлообменниците.

Прецизността започва с подготовката на тръбните листове

Челното фрезозане често е първата операция върху тръбните листове и качеството на повърхността тук пряко влияе върху производителността на всички следващи процеси. Челните фрези на ISCAR съчетават здравина с ефективност.

Ключовите инструменти на ISCAR, предназначени за челно фрезозане при подготовката на тръбните листове, включват разнообразие от режещи инструменти, които използват следните сменяеми пластини:

- FFQ4 SOMT 0904: Квадратни едностранни пластини с 4 режещи ръба за фрезозане с високо подаване (HFM, "бързо подаващо фрезозане").
- H1200 HXCU 0606: Двустранни шестоъгълни пластини с 12 режещи ръба.
- IQ845: Квадратни двустранни фрезови пластини с 8 режещи ръба за обща употреба. (Фиг. 1)
- ONMU/ONHU 07...: Осмоъгълни пластини с 16 спираловидни десни режещи ръба за икономично челно фрезозане.

Всеки инструмент е разработен за специфична употреба, за да се увеличи максимално както производителността, така и качеството на повърхността.

Струговане: Създадено за тежки приложения

Струговането при обработка на тръбни листове често включва трудни за обработка материали и тежки операции. Платформите за струговане на ISCAR са проектирани да осигурят стабилност, контрол на стружките и дълъг живот на инструмента, дори при високотелни условия.

Сред основните инструменти за струговане са:



Фиг. 1

- DOVE-IQ: Двустранни пластини с R3P двустранни ромбични пластини с отрицателен страничен ръб 7° и 80° за тежко струговане на стомана.
- CNMG-R3M: Двустранни ромбични пластини с ъгъл 80°, първи избор за груба обработка на неръждаема и нисковъглеродна стомана (фиг.2).
- RCMX: Кръгли 7° пластини с положителен страничен ръб и здрав режещ ръб за грубо струговане.
- LOMX: Тангенциални пластини с 4 режещи ръба - до 35 мм дълбочина на рязане върху стомана. Тези инструменти са специално създадени да се справят с тежките условия на тежка обработка, като същевременно поддържат точност на размерите и надеждност на инструмента.

Пробиване на тръбни решетки и прегради с модулна прецизност

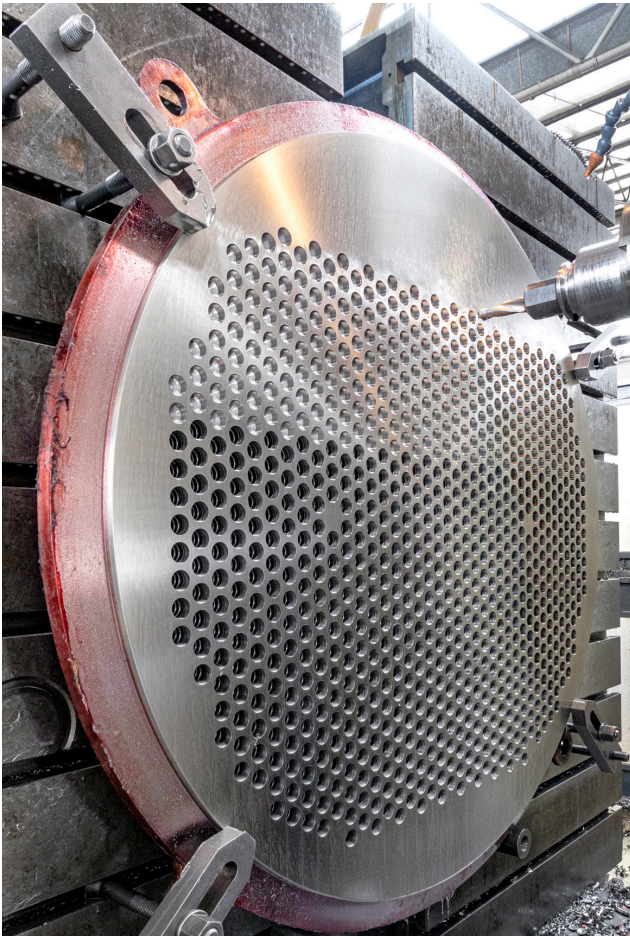
Линията SUMOCHAM на ISCAR отговаря на изискванията за прецизно пробиване в тръбни решетки и прегради (фиг. 3). Със сменяеми глави и система за бързо



Фиг. 2

затягане, тази платформа минимизира времето за престой, без да се прави компромис с точността. Ключови акценти:

- Диапазон на диаметрите: $\varnothing 4\text{--}32,9$ мм ($\varnothing 0,157\text{--}1,299$ ") с стъпка от 0,1 мм (0,004")
- 12 стандартни геометрии, покриващи най-използваните групи материали.
- Пробивни глави с дизайн на самоцентрираща се геометрия, елиминират необходимостта от пилотни



Фиг. 3

отвори до $12\times D$.

- Високопроизводителен субмикронен карбид IC908 с TiAlN покритие.

- Тялото на свредлото е проектирано да увеличи максимално обема на каналите и да подобри ефективността на отвеждане на стружките.

- Полирани канали и тяло на свредлото за подобро отвеждане на стружките.

Дизайнът на SUMOCHAM осигурява значително висок брой индекси на затягане благодарение на високата прецизност и дълбоката контактна площ за монтаж на пластината. Прецизната цилиндрична площ на затягащата част увеличава твърдостта и намалява вътрешното напрежение. Площите на ротационния ограничител на инструмента са прецизно изработени, за да осигурят контрол върху позицията и опората на пробивната глава, което води до по-добра производителност и живот на инструмента. Линията SUMOCHAM разширява границите на пробиването на отвори. Това усъвършенстване отваря нови възможности за използване на сменяеми пробивни глави в приложения, където преди това са се разглеждали само монолитни твърдосплавни инструменти, като същевременно позволява дълбоко пробиване до $12\times D$ без да е необходим пилотен отвор.

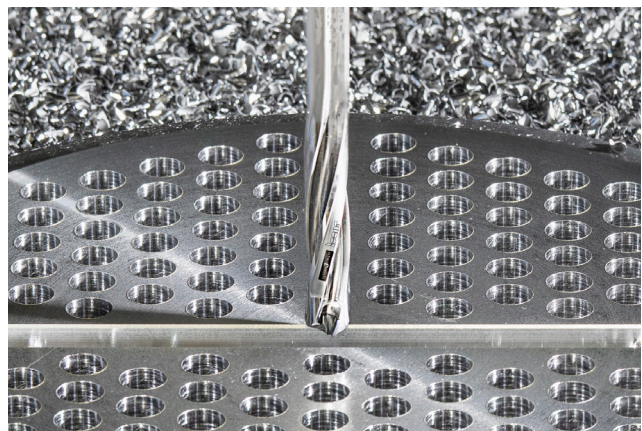
- QUICK-3-CHAM: Усъвършенствани сменяеми глави

- Най-високото ниво на производителност и икономическа ефективност се предлага с линията QUICK-3-CHAM, която включва свредла със сменяеми пробивни глави с три режещи ръба (фиг. 4). Тези инструменти са проектирани да увеличат значително производителността и да намалят времето за цикъл на обработка с до 50% в сравнение с конвенционалните свредла с два режещи ръба.

- Линията QUICK-3-CHAM е проектирана главно за материали ISO P (стомана, лята стомана, инструментална стомана, феритни и мартензитни неръждаеми стомани) и ISO K (чугун). Характеристики на главите QUICK-3-CHAM:

- Диапазон на диаметрите: $\varnothing 12\text{--}25,9$ мм ($\varnothing 0,472\text{--}1,020$ ") с стъпка от 0,1 мм (0,004").

- Геометрията на самоцентриращия се връх гарантира стабилност на процеса на пробиване, добро



Фиг. 4

центриране и плавно проникване в материала.

- Патентован, издръжлив и прецизен връх, комбиниран с подходящ ъгъл на прорязване, успешно издържа на голямо натоварване при рязане.
 - Патентованите вдлъбнати режещи ръбове на ISCAR водят до гладко и стабилно пробиване, заедно с вълнообразна форма на ръба, която значително допринася за генерирането на оптимална форма на стружката и улесняване на процеса на отвеждане на стружката.
 - Скосяването на ъглите подобрява износоустойчивостта и укрепва режещия ръб.
 - Подходящ за обработка на отвори с дълбочина до 10xD.
 - Конструкцията с променлив ъгъл на режещия жлеб осигурява издръжлива конструкция на инструмента, която издържа на високи аксиални сили.
- Всяка характеристика на QUICK-3-CHAM е проектирана за високи скорости на отстраняване на метал, обработка при трудни условия, като същевременно предлага надеждност, повтаряемост и прецизност.

Дълбоко пробиване: Линии TRIDEEP и ISCAR-DEEP-DRILL
Компонентите на топлообменниците често изискват отвори с дължина, по-голяма от стандартната. ISCAR посреща това предизвикателство със своите линии TRI-DEEP и ISCAR-DEEP-DRILL.

Платформата TRI-DEEP предоставя гъвкави решения за всички методи за дълбоко пробиване, включително пистолетно пробиване, еднотръбни (фиг. 5) и двутръбни системи.



Фиг. 5

Ключови предложения на TRI-DEEP:

- Пистолетни пробивачи системи: Способни на дълбочина до 25xD от диаметър 7,95 мм (0,313").
 - Еднотръбна система: Диаметри на пробиване от 16–40 мм (0,63–1,575") с външна 4-ходова резбова връзка или вътрешна едноходова резбова връзка.
 - Двойна тръбна система: Диаметри на пробиване от 18,4–28 мм (0,724–1,102") с външна 4-ходова резбова връзка.
- ISCAR-DEEP-DRILL разширява тази гама с инструменти,

оборудвани с касети:

- Единична тръбна система: Диапазон на диаметрите 38–294 мм (1,496–11,575"), налична с конфигурации с външна и вътрешна резба.
- Двойна тръбна система: Диапазон на диаметрите 38–184 мм (1,496–7,244") с външна 4-ходова резбова връзка.
- Касетите позволяват разширяване на диаметъра с до 5 мм (0,197").

Тези инструменти осигуряват стабилност и производителност дори при екстремни дълбочини на пробиване.

Прецизно финашно обработване на канали, скосяване и райбероване

При производството на топлообменници, финалните операции като нарязване на канали, скосяване и райбероване са от съществено значение за осигуряване на надеждна работа. Тези довършителни стъпки трябва да отговарят на строги изисквания за размери и качество на повърхността, за да се гарантира правилното пасване и функция.

За вътрешно нарязване и нарязване на канали, системата MULTI-MASTER на ISCAR предлага модулно, високопрецизно решение:

- Диаметри на пластините 15,5, 18,5 и 24,5 мм.
- Ширина на прореза 3 мм; дълбочина до 0,5 мм.
- Стабилно, без вибрации рязане за гладки повърхности и минимални изкривявания.

Главите за скосяване MULTI-MASTER се предлагат с ъгли на върха 45° и 60° и до 6 канала, идеални за бързо и точно скосяване с отлично качество на ръбовете.

При високопрецизно райбероване, системата BAYO-T-REAM предлага следните характеристики:

- Диаметрите варират от 11,5 до 32 мм.
- Повтаряемост и биене в рамките на 3 μm.
- Модулни глави за глухи и проходни отвори, с вътрешна охлаждаща течност за подобрен контрол на стружките и повърхностна обработка.

Тези решения гарантират, че дори най-малките детайли се обработват по най-висок стандарт, осигурявайки постоянство, точност и производствена ефективност на крайния етап на обработката.

От груба до довършителна обработка, цялостното портфолио от инструменти на ISCAR позволява прецизно, надеждно и ефективно производство на компоненти за топлообменници. Чрез десетилетия опит и непрекъснати иновации, ISCAR предоставя персонализирани решения, които не само отговарят на индустриалните стандарти, но често ги и надвишават.

Обработката на топлообменници изисква интегриран подход. ISCAR разработва всеки инструмент с мисъл за производителност и гъвкавост, защото в тази индустрия няма място за компромиси.

За повече информация:
ИСКАР БЪЛГАРИЯ ЕООД
www.iscar.bg