

Uddeholm Coolmould®

Coolmould® является товарным знаком, зарегистрированным в Европейском Союзе.
© UDDEHOLMS AB

Никакая часть этой публикации не может быть воспроизведена или передана в коммерческих целях.

Данная брошюра основана на информации, известной нам на момент ее написания, и предназначена исключительно для предоставления общих данных о нашей продукции и областях ее применения. Поэтому, данная брошюра не должна восприниматься как гарантия отдельных свойств описанной в ней продукции или гарантия того, что описанная в ней продукция подходит для определенных областей применения.

Классификация в соответствии с директивой 1999/45/EC

Дополнительную информацию см. в наших «Паспортах безопасности материалов».

Выпуск 2, 09.2017



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Uddeholm Coolmould - это высокопрочная бериллиевая бронза, предназначенная для пресс-форм для литья пластмасс. Ее основные свойства включают в себя:

- высокую теплопроводность
- хорошую коррозионную стойкость
- хорошую полируемость
- хорошую износостойкость
- хорошую устойчивость к истиранию
- хорошую обрабатываемость
- высокую прочность и твердость
- отличную свариваемость

Хим. состав %	Be 1.9	Co + Ni 0.25	Cu 97.85%
Состояние поставки	Состаренное до ~40 HRC		
Цветовой код	Черный/Золотой		

Uddeholm Coolmould широко используется для инструмента для литья под давлением или в качестве стержней и вкладышей в стальных формах. При использовании в стальной форме он эффективно охлаждает горячие точки, уменьшая или исключая необходимость в охлаждающих каналах.

Uddeholm Coolmould доступен в круглых и плоских сечениях, с механически обработанными стержнями и сварочной проволокой.

Высокая теплопроводность Uddeholm Coolmould, в 3–5 раз лучше, чем у стали, обеспечивает равномерный, быстрый отвод тепла, сводит к минимуму искажения деталей, коробление, плохую повторяемость деталей и подобные дефекты. Во многих случаях это может значительно сократить время цикла, даже при использовании в стальной пресс-форме только для выбранных стержней и вкладышей.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Особые свойства бериллиево-медного сплава Uddeholm Coolmould делают его подходящим материалом для пресс-форм / сердечников / вкладышей для самых разных способов литья, но особенно хорошо он подходит для случаев, где требуется сочетание высокой теплопроводности, коррозионной стойкости и хорошей полируемости.

- Формы для выдувания: вставки горловин и дна, шейные кольца и вставки ручек
- Литые формы: пресс-формы, стержни, вкладыши
- Инжекционные сопла и коллекторы для горячеканальных систем

СВОЙСТВА

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Данные при комнатной и повышенной температуре.

Температура	20°C	200°C	300°C
Плотность кг/м ³	8 350	8 275	8 220
Модуль упругости Н/мм ²	131 100	124 100	103 400
Коэффициент температурного расширения от °C до 20°C	–	17 x 10 ⁻⁶	17.8 x 10 ⁻⁶
Теплопроводность Вт/(м·°C)	105	145	155
Удельная теплоемкость Дж/(кг·°C)	380	480	535

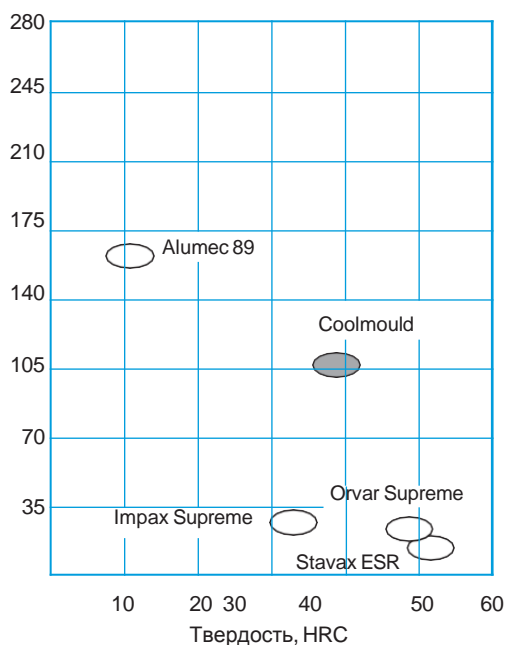
ПРОЧНОСТЬ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Значения при растяжении следует рассматривать только как приблизительные.

Твердость	40 HRC
Прочность на растяжение, R _m Н/мм ²	1 280
Предел текучести, R _{0.2} Н/мм ²	1 070
Относительное удлинение, A ₅ %	6

ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ПРОЧНОСТЬЮ И ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬЮ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Теплопроводность, Вт/(м·°C)



Примечание: увеличение легирующего содержания дает более высокую прочность, но более низкую теплопроводность. Однако это справедливо только при сравнении материала в пределах одной группы, то есть сталь должна сравниваться со сталью, а медь — с медными сплавами.

ТЕРМООБРАБОТКА

Uddeholm Coolmould поставляется в термообработанном состоянии - дополнительная термообработка обычно не требуется.

ОБРАБОТКА

Uddeholm Coolmould обладает хорошей обрабатываемостью и может обрабатываться с помощью обычных режущих инструментов. Выполняйте обработку с использованием СОЖ, чтобы избежать вдыхания металлической пыли.

Данные по резке в следующих таблицах следует рассматривать как ориентировочные значения, которые должны быть адаптированы к существующим местным условиям.

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

Параметры резки	Обработка твердосплавным инструментом		Обработка быстрореж. инструментом
	Грубая обработка	Чистовая обработка	
Скорость резания, v_c м/мин	270–300	300–370	60–90
Подача, f мм/об	0.3–0.6	–0.3	–0.3
Глубина резания, a_p мм	2–6	–2	–2
Обозначение твердого сплава ISO	K20	K20	–

Используйте инструменты с большим положительным передним углом

ФРЕЗЕРОВКА

ТОРЦЕВАЯ ФРЕЗЕРОВКА

Параметры резки	Обработка твердосплавным инструментом		Обработка быстрореж. инструментом
	Грубая обработка	Чистовая обработка	
Скорость резания, v_c м/мин	100–150	150–200	45–60
Подача, f мм/зуб	0.2–0.4	0.1–0.2	–0.1
Глубина резания, a_p мм	2–5	–2	–2
Обозначение твердого сплава ISO	K20	K20	–

Используйте инструменты с положительными передними углами при фрезеровании твердосплавным инструментом

КОНЦЕВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Параметры резки	Тип фрезерования		
	Твердый сплав	Твердоспл. многогр. режущ. пластина	Быстрореж. сталь
Скорость резания, v_c м/мин	80–100	150–200	45–60 ¹⁾
Подача, f мм/зуб	0.010–0.10 ²⁾	0.08–0.20 ²⁾	0.05–0.35 ²⁾
Обозначение твердого сплава ISO	–	K20	–

¹⁾ Для концевых фрез из быстрорежущих сталей с покрытием можно использовать увеличенную скорость резки ~ 30%.

²⁾ В зависимости от радиальной глубины резания и диаметра резца

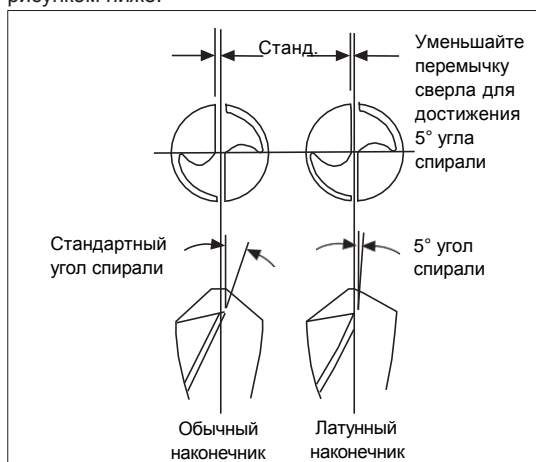
СВЕРЛЕНИЕ

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ СПИРАЛЬНЫЕ СВЕРЛА

Диаметр сверления мм	Скорость резки v_c м/мин	Подача мм/г
–5	30–40	0.03–0.08
5–10	30–40	0.08–0.15
10–15	30–40	0.15–0.20
15–20	30–40	0.20–0.25

При сверлении отверстий глубже, чем 1 диаметр сверла, используйте прерывистое сверление и выводите сверло через каждые 5 мм просверленной глубины.

Можно использовать стандартные сверла из быстрорежущей стали, но для лучшей производительности режущая часть должна быть заменена на «латунный наконечник» в соответствии с рисунком ниже.



НАРЕЗКА РЕЗЬБЫ МЕТЧИКОМ

При нарезании резьбы Uddeholm Coolmould используйте метчики с прямыми канавками. Используйте тот же тип метчиков при нарезании резьбы в глухих отверстиях. Приемлемая скорость нарезания - 6–8 м/мин. Используйте СОЖ.

ШЛИФОВАНИЕ

При шлифовании Uddeholm Coolmould можно использовать обычные шлифовальные круги.

При шлифовании поверхности используйте круги типа A 54 LV. При цилиндрическом шлифовании используйте круги A 60 LV.

Все шлифование должно происходить с использованием СОЖ, чтобы избежать вдыхания металлической пыли.

ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ

Для улучшения свойств поверхности Uddeholm Coolmould можно применять стандартные методы обработки.

Обработка	Преимущества
Твердый хром	Износостойкость, коррозионная стойкость, твердость
Неэлектролитич. (химический) никель	Твердость, износостойкость, поверхностный отпуск, коррозионная стойкость.
Неэлектролитич. никель с тефлоном	Твердость, износостойкость, поверхностный отпуск
PVD: Нитрид титана Нитрид хрома	Превосходная износостойкость, поверхностный отпуск

Примечание: температура обработки не должна превышать 320°C.

ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА (ЭЭО)

В то время как высокая теплопроводность Uddeholm Coolmould делает его ЭЭО медленнее, чем в случае стали для литья, это не представляет существенной проблемы. Правильная вентиляция с эффективной вытяжной системой необходима для предотвращения образования паров в воздухе.

СВАРКА

Uddeholm Coolmould легко сваривается, если соблюдать надлежащие меры предосторожности и использовать правильные методы сварки. Место для сварки должно быть тщательно очищено обезжиривающим растворителем. Всегда присутствующий окисленный слой должен быть удален с помощью агрессивной чистки, пескоструйной очистки или кислотного травления непосредственно перед сваркой.

Для лучших результатов рекомендуются TIG (GTAW) или MIG (GMAW). Для сварки Uddeholm Coolmould мы можем предложить соответствующие сварочные материалы.

Сварной шов и окружающая область будут иметь меньшую твердость. Если прочность сварного шва имеет решающее значение, вся деталь должна быть подвергнута повторной термообработке, включая отжиг, закалку и упрочнение старением. После такой обработки сварной шов будет иметь ту же прочность, что и основной материал.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь в ближайший к вам офис Uddeholm.

Сварочные работы должны выполняться с использованием правильно спроектированной местной вытяжной вентиляции, чтобы отвести все пары от оператора через соответствующий фильтр, прежде чем воздух будет выпущен за пределы рабочей зоны.

ПОЛИРОВКА

Уддехольме Coolmould имеет очень хорошую полируемость, высокоглянцевые поверхности легко достижимы. Следующие шаги могут служить в качестве рекомендаций:

1. После шлифования предварительно отполируйте, используя последовательно более мелкие камни с зерном 600.
2. Отполируйте алмазной пастой 15 класса для получения матовой атласной поверхности.
3. Отполируйте алмазной пастой 6 класса.
4. Отполируйте алмазной пастой 3 класса.
5. При необходимости вручную обработайте алмазной пастой класса 1.

Как и при любой полировке, тщательность и чистота работы имеют первостепенное значение. Во избежание чрезмерной полировки или эффекта «апельсиновой корки», не полируйте дольше, чем необходимо для достижения зеркальной поверхности.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Uddeholm Coolmould представляет собой медный сплав с содержанием ~ 2% бериллия. Убедитесь, что во время обработки Uddeholm Coolmould вы избегаете вдыхания металлической пыли. Выполняйте механическую обработку, шлифовку и полировку с использованием СОЖ, когда это возможно. Если требуется сухой режим, используйте вентиляцию для вывода пыли.

Дополнительную информацию можно найти в наших брошюрах по безопасности материалов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Свяжитесь с вашим местным офисом в Уддехольме для получения дополнительной информации о выборе, термообработке, применении и наличии инструментального материала Уддехольма.



СЕТЬ МАСТЕРСТВА

Компания Uddeholm представлена на всех континентах. Это гарантирует Вам наличие высококачественной шведской инструментальной стали и техническую поддержку, где бы Вы ни находились. Мы укрепляем свои позиции в качестве ведущего мирового поставщика инструментальных материалов.

Uddeholm является ведущим в мире поставщиком инструментальных материалов. Это позиция, которой мы достигли, улучшая ежедневный бизнес наших клиентов. Многолетняя традиция в сочетании с исследованиями и разработкой продуктов позволяет компании Uddeholm решить любую проблему с инструментом, которая может возникнуть. Это сложный процесс, но цель ясна - быть Вашим партнером и поставщиком инструментальной стали номер один.

Наше присутствие на каждом континенте гарантирует Вам одинаково высокое качество, где бы Вы ни находились. Мы работаем по всему миру. Для нас это вопрос доверия - как в долгосрочных партнерских отношениях, так и в разработке новых продуктов.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, посетите сайт www.uddeholm.ru

ООО «фестальпине Высоко Эффективные Металлы РУС»

603069, Нижний Новгород, ул. Ореховская, 80, П1

Тел./факс: 8 (800) 550-2-117, 8 (831) 299-02-01, 299-02-02

E-Mail: general@voestalpine.com

Web: www.uddeholm.ru