

*Uddeholm RoyAlloy производится Edro Specially Steels, Inc., подразделением Voestalpine Group.
Royalloy защищена патентами Edro Patents № 6,045,633 и № 6,358,344.*

Вся информация, представленная в брошюре, основана на сегодняшнем состоянии уровня наших знаний и предназначена для того, чтобы дать общее представление о нашей продукции и областях ее применения.

Она не должна рассматриваться как гарантия определенных свойств описываемых марок сталей или соответствия их специфическим целям.

Квалифицировано согласно EU-директиве 1999/45/EC.

Для получения дополнительной информации смотрите наш "Лист надежности материалов".

Выпуск 1, 04.2012

Последнее пересмотренное и дополненное издание этой брошюры на английском языке Вы всегда можете найти на нашем сайте www.uddeholm.com



SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Общая информация

Uddeholm RoyAlloy – это запатентованная легко обрабатываемая нержавеющая сталь для державок и обечаек пресс-форм и другой инструментальной оснастки, поставляемая в предварительно закаленном состоянии.

Основными характеристиками Uddeholm RoyAlloy являются:

- Отличная обрабатываемость
- Хорошая размерная стабильность
- Отличная свариваемость
- Хорошая коррозионная стойкость
- Хорошая пластичность
- Однородная твердость при любом размере заготовки
- Хорошее качество поверхности в состоянии «после проката»
- Хорошая устойчивость к образованию вмятин

Примечание: Uddeholm RoyAlloy проходит ультразвуковой контроль.

Химический состав, %	C 0,05	Si 0,4	Mn 1,2	Cr 12,6	S 0,12	Cu +	N +
Стандарты других стран	Нет (запатентованная сталь)						
Состояние поставки	Закалка и отпуск до 290–330 НВ						
Цветовой код	Желтый / Синий с черной полосой						

Области применения

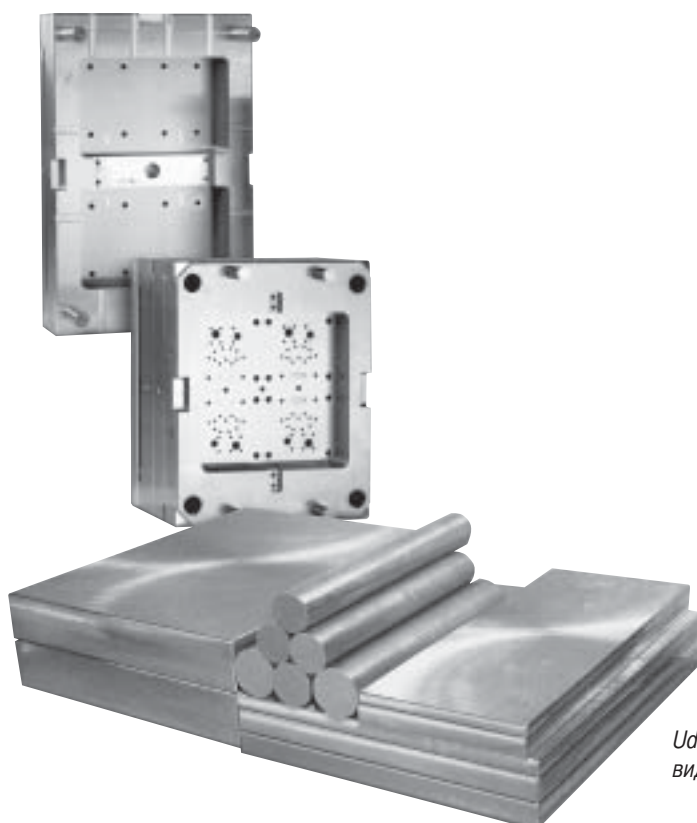
- Крепежные плиты пресс-форм (державки/ подштамповые подушки, подкладки рабочих полостей, опорные / базовые плиты, плиты выталкивателей)
- Формы для литья пластмасс и резины с низкими требованиями по качеству поверхности
- Инструмент для экструзии пластмасс
- Детали машин и механизмов

Свойства

Физические свойства

В предварительно закаленном состоянии до твердости 320 НВ.

Температура	20°C	100°C	200°C
Плотность кг/м ³	7 800	–	7 750
Модуль упругости МПа	200 000	–	190 000
Коэффициент теплового расширения /°C от 20°C	–	–	11,0 x 10 ⁻⁶
Теплопроводность Вт/м °C	–	27,5	28
Удельная теплоемкость Дж/кг °C	–	500	540



Uddeholm RoyAlloy поставляется как в виде плит, так и в виде круглых прутков.

Механические свойства

УДАРНАЯ ВЯЗКОСТЬ

Уровень поглощенной энергии при испытании на ударную вязкость зависит от испытываемого материала (размера прутка и твердости в состоянии поставки), температуры испытаний и образца (типа, положения и ориентации в прутке).

Результаты испытаний образцов с V-образным надрезом по Шарпи при комнатной температуре в продольном направлении.

Толщина полосы 76 мм.

Твердость	320 HB
Ударная прочность, Дж	22

ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ

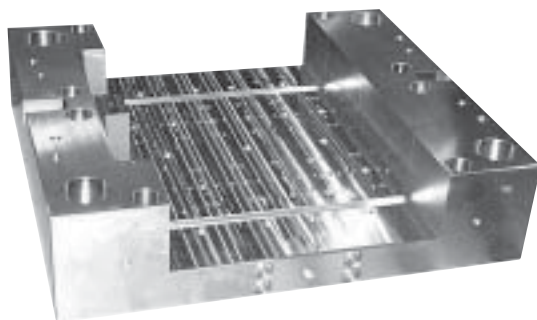
Примерные значения

Твердость	320 HB
Прочность на сжатие, $R_{c0,2}$ МПа	760

ПРОЧНОСТЬ НА РАСТЯЖЕНИЕ

Примерные значения. Продольные образцы, испытания при комнатной температуре.

Твердость	320 HB
Предел текучести, $R_{p0,2}$ МПа	890
Прочность на растяжение, R_m МПа	1 070
Удлинение, A_5 %	12
Уменьшение площади, Z %	34



Uddeholm RoyAlloy сохраняет размерную стабильность даже после сложной и объемной механической обработки заготовки размером 152 x 711 x 813 мм. Размер короблений после такой обработки из угла в угол составил 0.15 мм.

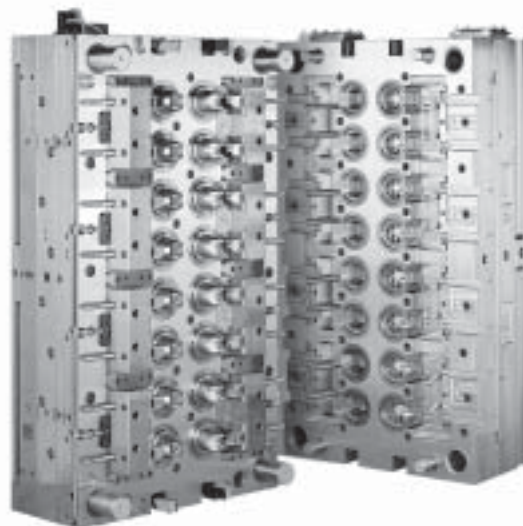
Коррозионная стойкость

Uddeholm RoyAlloy была разработана с химическим составом, предназначенным для обеспечения достаточной коррозионной стойкости при работе и хранении инструмента. Инструмент, изготовленный из Uddeholm RoyAlloy, обладает хорошей устойчивостью к коррозии, вызываемой повышенной влажностью при работе и хранении, а также при литье коррозионных пластмасс в нормальных рабочих условиях.

Термообработка

Uddeholm RoyAlloy поставляется в предварительно закаленном состоянии со сквозной твердостью 290–330 HB. Каждая плита тщательно проверяется для обеспечения постоянной твердости.

Uddeholm RoyAlloy предназначена для использования в предварительно закаленном состоянии (т.е. состоянии поставки), и дополнительная термообработка обычно не требуется.



Многие производители литейных форм и их заказчики отдают предпочтение Uddeholm RoyAlloy. Uddeholm RoyAlloy обладает повышенной обрабатываемостью, улучшенной размерной стабильностью и превосходным качеством поверхности по сравнению со сталями типа AISI 420F/W.-Nr. 1.2085.

Рекомендации по механической обработке

Данные по обработке резанием, приведенные ниже, следует рассматривать как рекомендации, которые должны быть откорректированы с учетом используемого оборудования, инструмента и т.д.

Состояние: предварительная закалка до твердости примерно 320 HB.

Токарная обработка

Параметры обработки	Токарная обработка твердосплавным инструментом		Токарная обработка инструментом из быстрорежущих сталей
	Черновая обработка	Чистовая обработка	
Скорость резания (v_c) м/мин	130–190	190–250	25–28
Подача (f) мм/об	0,2–0,4	0,05–0,2	0,05–0,3
Глубина резания (a_p) мм	2–4	0,5–2	0,5–3
Область применения твердого сплава по ISO	P20–P30 Твердый сплав с покрытием	P10–P20 Твердый сплав с покрытием или кермет	–

Фрезерование

ТОРЦЕВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ И ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПОВ

Параметры обработки	Фрезерование твердосплавным инструментом	
	Черновая обработка	Чистовая обработка
Скорость резания (v_c) м/мин	130–190	190–250
Подача (f_z) мм/зуб	0,2–0,4	0,1–0,2
Глубина резания (a_p) мм	2–5	≤2
Область применения твердого сплава по ISO	P20–P40 Твердый сплав с покрытием	P10–P20 Твердый сплав с покрытием или кермет

КОНЦЕВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Параметры обработки	Тип фрезы		
	Цельная твердосплавная	Со сменными неперетачиваемыми твердосплавными пластинами	Из быстрорежущей стали
Скорость резания (v_c) м/мин	80–120	120–170	35–40 ¹⁾
Подача (f_z) мм/зуб	0,006–0,20 ²⁾	0,06–0,20 ²⁾	0,01–0,35 ²⁾
Область применения твердого сплава по ISO	–	P15–P40	–

¹⁾ Для концевых фрез из быстрорежущей стали с покрытием скорость резания $v_c = 60–66$ м/мин.

²⁾ В зависимости от радиальной глубины резания и диаметра фрезы.

Сверление

БЫСТРОРЕЖУЩЕЕ СПИРАЛЬНОЕ СВЕРЛО

Диаметр сверла \varnothing мм	Скорость резания (v_c) м/мин	Подача (f) мм/об
–5	17–19*	0,05–0,10
5–10	17–19*	0,10–0,20
10–15	17–19*	0,20–0,25
15–20	17–19*	0,25–0,30

* Для сверл из быстрорежущей стали с покрытием скорость резания $v_c = 29–31$ м/мин.

ТВЕРДОСПЛАВНОЕ СВЕРЛО

Параметры обработки	Тип сверла		
	Со сменными неперетачиваемыми твердосплавными пластинами	Цельное твердосплавное	С твердосплавным наконечником ¹⁾
Скорость резания (v_c) м/мин	215–240	110–130	70–110
Подача (f) мм/об	0,05–0,15 ²⁾	0,10–0,25 ³⁾	0,15–0,25 ⁴⁾

¹⁾ Сверло со сменным или напайным твердосплавным наконечником

²⁾ Подача для сверл диаметром 20 - 40 мм

³⁾ Подача для сверл диаметром 5 - 20 мм

⁴⁾ Подача для сверл диаметром 0 - 20 мм

ШЛИФОВАНИЕ

Основные рекомендации по шлифовальным кругам представлены ниже. Более подробная информация может быть получена в брошюре Uddeholm "Шлифование инструментальных сталей".

Тип шлифования	Состояние поставки
Плоское шлифование периферией круга	A 46 HV
Плоское шлифование сегментами	A 36 GV
Круглое шлифование	A 60 KV
Внутреннее шлифование	A 60 JV
Профильное шлифование	A 120 JV

Сварка

Uddeholm RoyAlloy легко поддается сварке с использованием наполнителей RoyAlloy или некоторых других стандартных наполнителей из нержавеющей стали, с применением процесса сварки в среде защитного газа TIG или ручной дуговой сварки MMA.

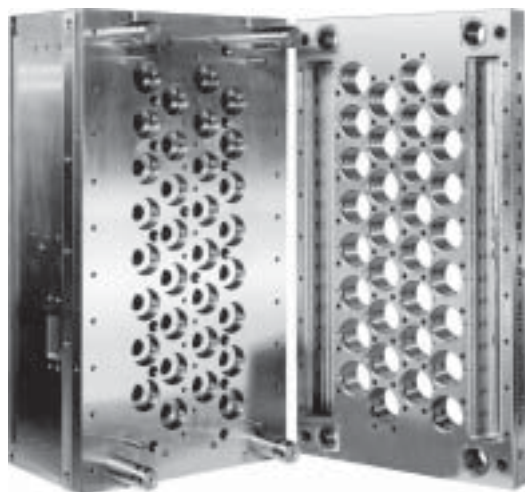
Для получения наилучших результатов, используйте сварочные электроды Uddeholm RoyAlloy. Для обеспечения оптимального соответствия сварного шва и базового материала в плане химического состава и механических свойств, рекомендуется использование наполнителя из Uddeholm RoyAlloy. Твердость наплавленного материала после сварки составит 34–38 HRC. Расходные материалы в виде TIG электродов поставляются в размере \varnothing 0.9 мм и \varnothing 1.8 мм.

Проведение предварительного нагрева и дополнительной термообработки после сварки не требуется. При сварке Uddeholm RoyAlloy

перекаленная область в результате перегрева вокруг сварного шва не образуется. Это свойство устраняет опасность растрескиваний, вызванных сваркой, при ремонте или последующем использовании инструмента. После объемного ремонта с использованием сварки рекомендуется проведение отпуска для снятия остаточных напряжений. Температура такого отпуска не должна превышать 485°C.

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации о выборе материала, термообработке и областях применения инструментальных сталей Uddeholm, а также для приобретения нашей брошюры "Стали для литья пластмасс", пожалуйста, обращайтесь в Ваше региональное представительство.





Сеть мастерства

Присутствие компании UDDEHOLM во всем мире означает, что Вы всегда можете быть уверены, что получите одинаково высокое качество нашей продукции, где бы Вы не находились. На многих рынках мы представлены компанией ASSAB, которая является нашим собственным и эксклюзивным распространителем в Азиатско-Тихоокеанском Регионе. Данное сотрудничество обеспечивает нам лидирующую позицию на рынке поставщиков инструментальных сталей.

UDDEHOLM является мировым лидером среди поставщиков и производителей инструментальной стали. Эту позицию мы заняли благодаря нашему постоянному содействию нашим заказчикам в улучшении их работы.

С нашим накопленным опытом, фундаментальными исследованиями и постоянным развитием и производством новой продукции мы отлично вооружены для того, чтобы решить все возникающие проблемы. Это серьезный вызов, но поставленные нами цели так же очевидны сейчас, как и ранее - быть лучшим деловым партнером и первым среди поставщиков.

Наше присутствие на каждом континенте земного шара гарантирует, что Вы получите одинаково высокое качество нашей продукции, где бы Вы не находились. На многих рынках мы представлены компанией ASSAB, которая является нашим собственным и эксклюзивным распространителем в Азиатско-Тихоокеанском Регионе. Данное сотрудничество обеспечивает нам лидирующую позицию на рынке поставщиков инструментальных сталей. Наше присутствие во всем мире упрощает возможность стать нашим заказчиком, так как представители ASSAB или Uddeholm всегда имеются у Вас под рукой, готовые дать Вам консультацию и оказать необходимую помощь. Главным здесь является доверие, как при длительном сотрудничестве, так и в моменты разработки новой продукции.

Для нас доверие является тем, к чему мы стремимся. Каждый день.

Дополнительную информацию Вы можете найти по адресу в Интернете:

www.uddeholm.com или www.assab.com