

BDCC

Концепция BÖHLER для
литья под давлением

С НАИВЫСШИМ ДАВЛЕНИЕМ К НАИЛУЧШИМ РЕЗУЛЬТАТАМ

Инструментальные стали BÖHLER
для литья металлов под давлением



Концепция BÖHLER для
литья под давлением





НЕТ ДАВЛЕНИЯ НЕТ АЛМАЗОВ!

Концепция Böhler для литья под давлением
Ваш поставщик материалов для литья под давлением

VAR
ВАКУУМНО-
ДУГОВАЯ
ПЕЧЬ

Являясь одним из ключевых мировых изготовителей инструментальных сталей, компания voestalpine BÖHLER Edelstahl уделяет особое внимание решению насущных проблем своих заказчиков. Одним из приоритетных направлений является производство инструментальной стали для литья под высоким давлением.

Мы говорим с заказчиками на одном языке и предлагаем адаптированные решения для литья под давлением – от проекта к проекту. Выбор материала основан на фактических условиях нагрузки. Компания BÖHLER предлагает материалы для литья под давлением с улучшенными качественными характеристиками. Для термообработки мы принимаем только наивысшие стандарты качества. Благодаря ноу-хау в области процессов и материалов, всемирной сети представительств и передовой технологии мы являемся полнофункциональным поставщиком материалов для механической обработки, термообработки, нанесения покрытий и изготовления порошков для аддитивных технологий.

Наш многолетний опыт и непрерывные исследования позволяют постоянно улучшать такие свойства наших горячештамповых сталей, как

- » **однородность**
- » **степень чистоты**
- » **вязкость**

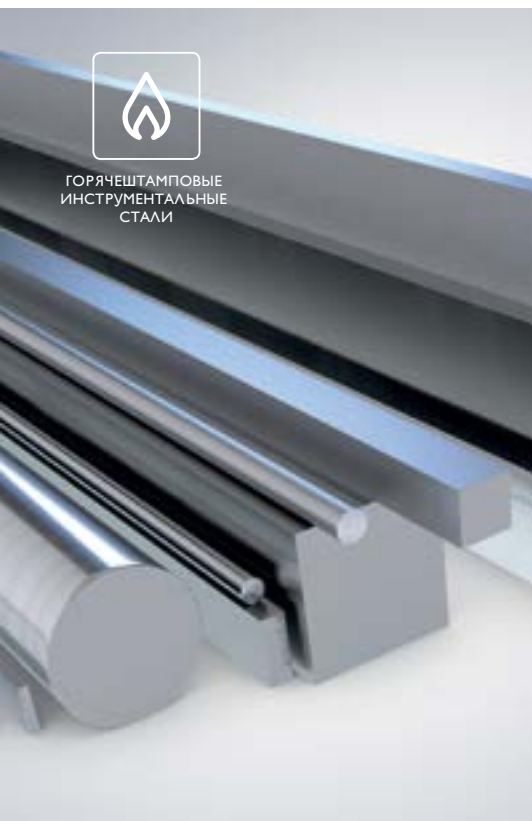
Этот оптимизированный материал гарантирует

- » **повышенную разгаростойкость**
- » **пониженный износ при высокой температуре**
- » **повышенную прочность при высокой температуре**
- » **более высокую рабочую твердость**
и поэтому
- » **более длительный срок службы инструмента**

НАША СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ



ГОРЯЧЕСТАМПОВЫЕ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
СТАЛИ



Если вы – изготовитель инструментов и оснастки, то вы ожидаете:

Экономичное производство инструментов для литья под давлением за счет

- » поставки исходного материала, требующего минимальной механической обработки (допуски, припуски на механическую обработку)
- » легкости обработки и хорошей обрабатываемости
- » простой, надежной термообработки
- » наилучшей стабильности геометрических размеров во время термообработки

Если вы изготавливаете отливки, то вы ожидаете:

- » длительный и постоянный срок службы инструмента и оснастки
- » максимальная гарантия отсутствия отказов инструмента при его эксплуатации

Результатом являются различные требования к стали:

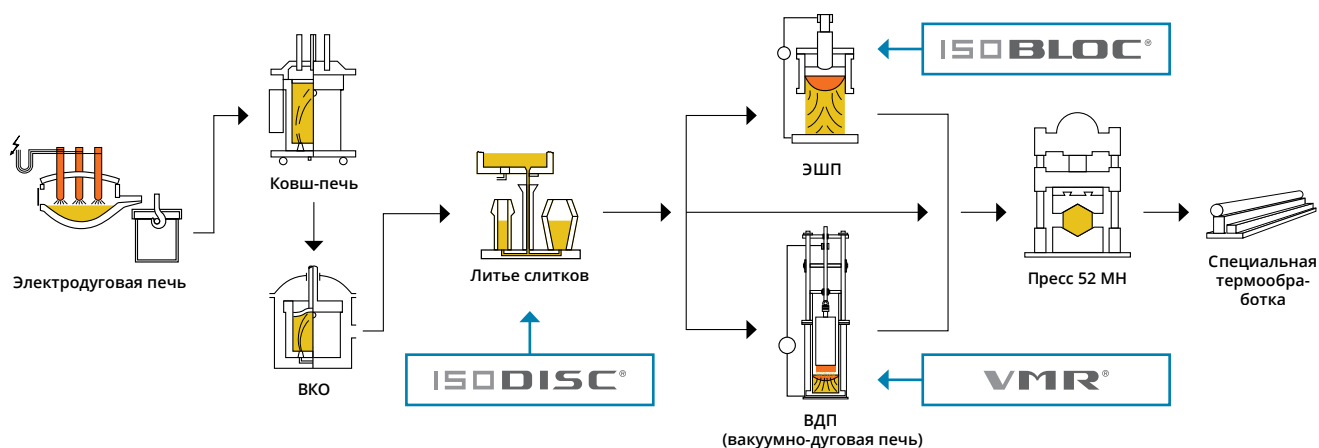
- » высокая стойкость к термическому удару
- » высокая жаропрочность
- » высокая отпускная способность
- » высокая вязкость при повышенной температуре
- » высокая износостойкость при повышенной температуре
- » высокая тепловая проводимость
- » низкая склонность к адгезии

Три уровня качества для широкого диапазона применений

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВА ГОРЯЧЕШТАМПОВЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СТАЛЕЙ VÖNLER

→ ПЛАВКА → ВТОРИЧНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ → ЛИТЬЕ

→ ПЕРЕПЛАВ



ISODISC®

- » Традиционные горячештамповые инструментальные стали
- » Со специальной термообработкой

ISOBLOC®

- » Горячештамповые инструментальные стали, качество ЭШП
- » Со специальной термообработкой

VMR®

- » Горячештамповые инструментальные стали, качество ВДП
- » Со специальной термообработкой

НАИВЫСШЕЕ КАЧЕСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Почему именно горячештамповые инструментальные стали BÖHLER?

Качество стали зависит от ее химического состава, процесса производства и термообработки.

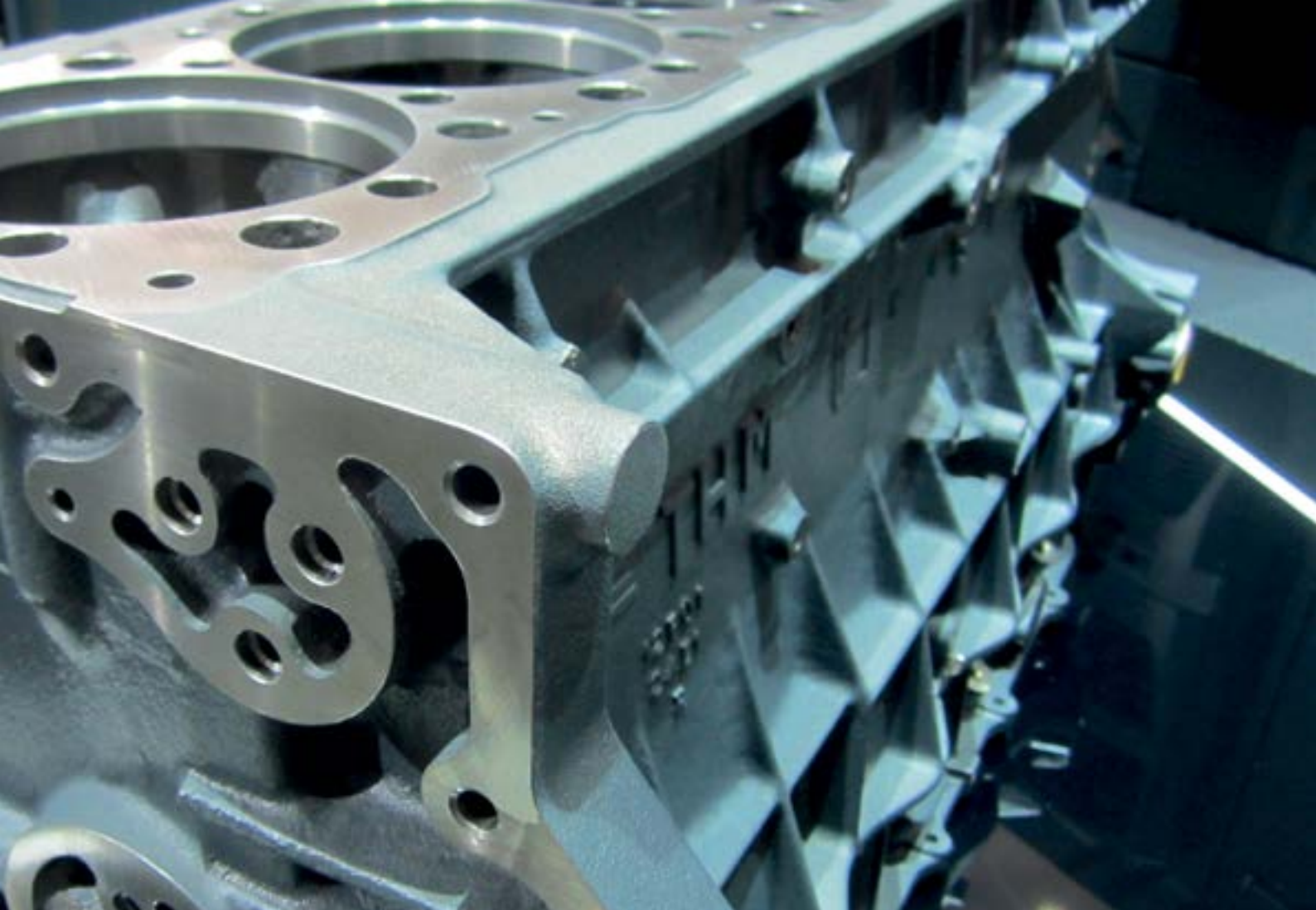
Компания voestalpine BÖHLER Edelstahl обладает самым современным оборудованием для плавки и обработки и поэтому может предложить каждому клиенту адаптированное для его нужд решение.



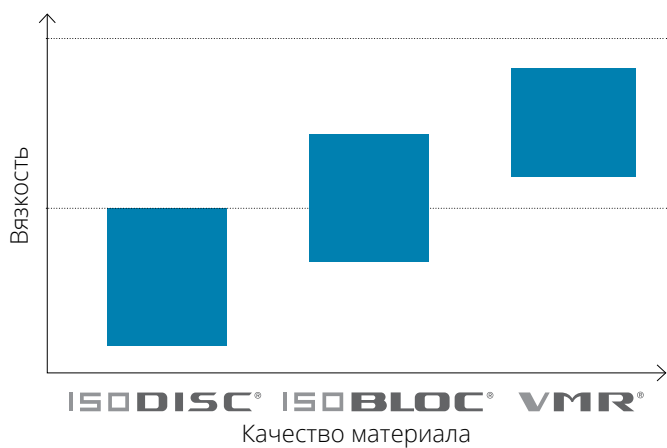
Деталь, изготовленная из стали
1.2343 ESR



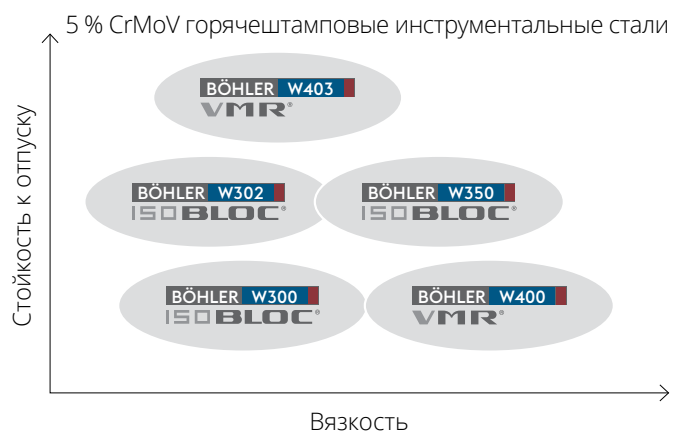
Деталь, изготовленная из стали
BÖHLER W400 VMR



Зависимость вязкости от процесса переплава



Зависимость стойкости к отпуску от вязкости



МАРКИ СТАЛИ ДЛЯ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

перечень областей применения

Основываясь на нашем многолетнем опыте, мы рекомендуем следующие материалы:

Название устройства или детали оснастки	Сплав для заготовки	Марка BÖHLER	Прочность / твердость
ЛИТЕЙНАЯ КАМЕРА	Al-Mg	W300, W302, W303, W350, W400, W403	44-48 HRC
		W360	50-56 HRC
	Cu	W303, W320, W403	40-44 HRC
		W360	48-52 HRC
ПРЕСС-ПОРШЕНЬ	Al-Mg	W300, W302, W350, W400	42-46 HRC
	Cu	W320	38-43 HRC
		W360	48-52 HRC
МАТРИЦЫ И ВСТАВКИ	Zn-Sn-Pb	W300, W302, W400	44-48 HRC
	Al-Mg	W300, W302, W303, W350, W400, W403	44-48 HRC
	Al	W720	- 55 HRC
	Cu	W303, W320, W403	40-44 HRC
		W360	48-52 HRC
СЕРДЕЧНИК, САЛАЗКИ, ПОДВИЖНЫЙ СТЕРЖЕНЬ	Al, Mg	W300, W302, W303, W350, W400, W403,	44-48 HRC
		W360	50-56 HRC
	Cu	W303, W320, W403	40-44 HRC
		W360	48-52 HRC
РАМА МАТРИЦЫ	-	M200/M238	прибл. 1000 МПа
ЗАЖИМНОЙ ДИСК ВЫТАЛКИВАТЕЛЯ	-	1.1730 / W1	650 МПа
ВЫТАЛКИВАТЕЛЬ	-	W302	43-50 HRC
		W360	50-56 HRC

Марка BÖHLER	Тип сплава %					Стандарт		
	C	Cr	Mo	V	Другие	DIN / EN	AISI	
BÖHLER W300 ¹⁾ ISODISC	0,38	5,00	1,30	0,40	Si = 1,10	< 1.2343 >	X38CrMoV51	H11
BÖHLER W302 ¹⁾	0,39	5,20	1,40	0,95	Si = 1,10	< 1.2344 >	X40CrMoV51	H13
BÖHLER W303	0,38	5,00	2,80	0,55	-	< 1.2367 >	X38CrMoV53	-
BÖHLER W320	0,31	2,90	2,70	0,50	-	< 1.2365 >	~ 32Cr MoV1228 (X32CrMoV33)	H10
BÖHLER W350 ISOBLOC	0,38	5,00	1,75	0,55	Si 0,20 не определялось	-	-	-
BÖHLER W360 ISOBLOC	0,50	4,50	3,00	0,60	Si = 0,20	-	-	-
BÖHLER W400 VMR	0,36	5,00	1,30	0,45	Si = 0,20	< 1.2340 >	-	~ H11
BÖHLER W403 VMR	0,38	5,00	2,80	0,65	-	-	-	-
BÖHLER W720 VMR	макс. 0,005	-	5,00	-	Ni = 18,50 Co = 9,00 Ti = 0,70 Al = 0,10	~1.2709 1.6358	- X3NiCoMo1885 - X2NiCoMo1895	-

Более подробное описание свойств этих марок стали приведено в справочных листах технических данных для каждой стали.

¹⁾ марка ISODISC – сталь обычного качества, марка ISOBLOC – уровень качества ЭШП.

Марка BÖHLER	Высоко-температурная прочность	Высоко-температурная вязкость (мелкий инструмент)	Вязкость в инструменте (крупный инструмент)	Обрабатываемость
BÖHLER W300 ISODISC	★★	★★★	★★	★★★★★
BÖHLER W300 ISOBLOC	★★	★★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER W302 ISODISC	★★★	★★★	★★	★★★★★
BÖHLER W302 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER W303 ISODISC	★★★★	★★★	★★	★★★★★
BÖHLER W350 ISOBLOC	★★★	★★★★	★★★★	★★★★★
BÖHLER W360 ISOBLOC	★★★★★	★★★★	★★★	★★★★★
BÖHLER W400 VMR	★★	★★★★★	★★★	★★★★
BÖHLER W403 VMR	★★★★	★★★★	★★★	★★★★





ПОДГОТОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА



Предварительный нагрев

Максимальная эффективность оснастки для литья под давлением может быть достигнута только при условии ее правильного обслуживания как перед эксплуатацией, так и во время эксплуатации. Для уменьшения напряжений, создаваемых ударными тепловыми нагрузками от горячего обрабатываемого металла, и таким образом снижения опасности термического растрескивания, перед началом литья необходимо выполнить постепенный предварительный нагрев матрицы в соответствии с температурой плавления обрабатываемого металла. Как правило, можно использовать следующие приблизительные значения:

- » для сплавов с низкой температурой плавления 150-200 °С
- » для сплавов легких металлов 250-300 °С
- » для сплавов с высокой температурой плавления 300-350 °С

Предварительный нагрев матриц следует проводить медленно и на всю глубину.

Охлаждение

Для матриц больших размеров, особенно при обработке сплавов с высокой температурой плавления, необходимо организовать отвод тепла через соответствующие каналы охлаждения для предотвращения чрезмерного повышения температуры матрицы. Количество охлаждающей среды должно соответствовать циклам литья для обеспечения более или менее постоянной температуры пресс-формы (выбранной температуре предварительного нагрева).

Во время остановок, продолжительных перерывов и т. п. охлаждение необходимо отключать. Инструмент нужно либо поддерживать в нагретом состоянии, либо позволить ему медленно охладиться. Во избежание растрескивания под действием напряжений охлаждение инструмента должно быть медленным. Полости матрицы должны всегда оставаться чистыми, а остатки обрабатываемого материала необходимо удалять для предотвращения повреждения используемых при литье инструментов.

ПОДГОТОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА

Снятие остаточных напряжений

Необходимо время от времени снимать напряжения, возникающие в результате постоянных изменений температуры, путем соответствующей термообработки. Опыт показывает, что промежуточное снятие напряжений помогает увеличить срок службы инструмента. Подобное снятие напряжений необходимо проводить в течение нескольких часов при температуре на 30-50 °C ниже максимальной температуры отпуска с последующим охлаждением в печи (см. диаграммы отпуска в листах технических данных BÖHLER).

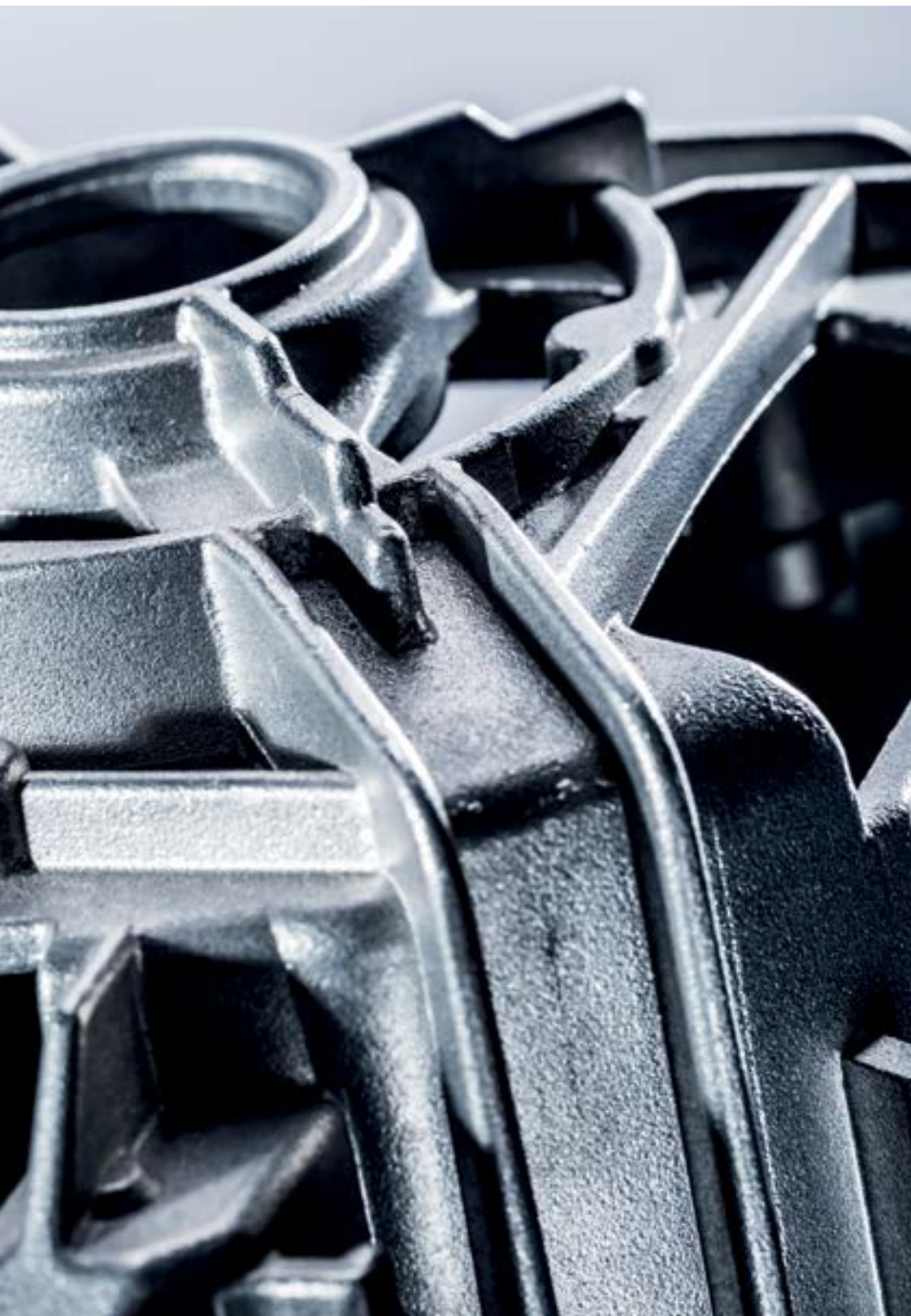
Мы рекомендуем выполнить первое снятие напряжений после изготовления 1000-5000 отливок с последующим снятием напряжения через каждую 1/5 часть ожидаемого срока службы матрицы. После демонтажа инструментов для хранения на складе рекомендуется выполнить их очистку и снятие напряжений. Адгезию обрабатываемого материала

к деталям матрицы можно значительно снизить, используя соответствующие смазки.

При производстве форм для литья под давлением необходимо добиваться как можно более гладкой (полированной) поверхности, так как срок службы инструмента значительно повышается с улучшением качества рабочей поверхности.

Рекомендуется использовать матрицы для литья под давлением, поверхность которых покрыта оксидной пленкой, образующейся при отпуске, которая снижает склонность к налипанию обрабатываемого материала. Обработка поверхности, например азотирование, улучшает стойкость к износу и снижает склонность к налипанию обрабатываемого материала. Исходя из практического опыта, оптимальной является глубина азотирования 0,05 мм.





МЫ ОБЕСПЕЧИВАЕМ
КОНКУРЕНТНЫЕ
ПРЕИМУЩЕСТВА
НАШИМ
ЗАКАЗЧИКАМ
ОТ ПРОЕКТА К ПРОЕКТУ.





ПОСТАВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПТИМАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПОСТАВОК И ПОЛНОСТЬЮ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ
ВЫСОКОТЕЛЛАЖНЫЙ
СКЛАД – ГАРАНТИЯ БЫСТРОЙ
ДОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ
ЗАКАЗЧИКАМ

Экономия от заготовки к заготовке

Любой материал, каждый рез, распил или предварительное фрезерование по 1, 2, 3 или всем сторонам – и, конечно же, всегда вовремя.



voestalpine High Performance Metals, RUS

603069, Нижний Новгород,

ул. Ореховская, 80

Тел./факс: 8-800-550-2-117,

E-Mail: general@bohler-uddeholm.ru

www.bohlerenn.ru

voestalpine

ONE STEP AHEAD.