

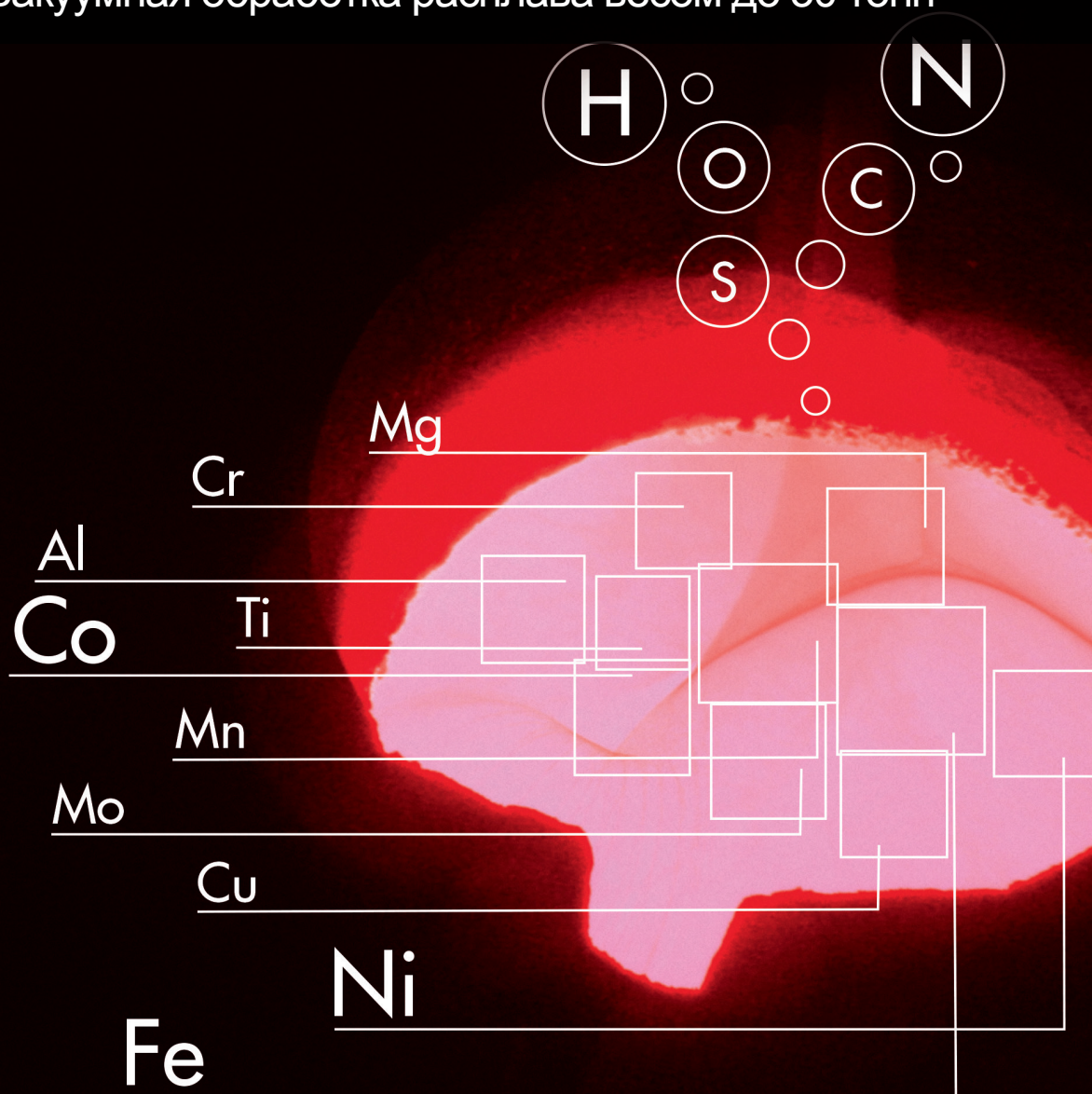


ALD Vacuum Technologies

High Tech is our Business

Вакуумная индукционная дегазация VID 400 – VID 3000

Вакуумная обработка расплава весом до 30 тонн

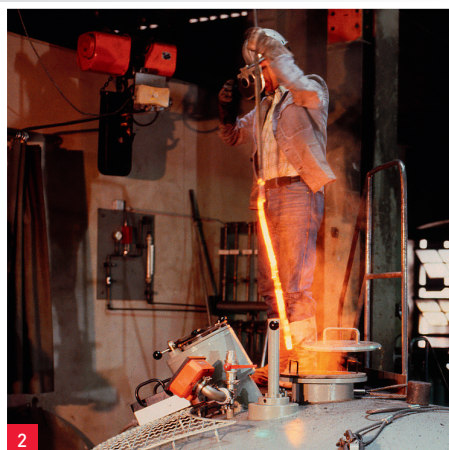


Вакуумная индукционная дегазация (VID)

Оптимальный переход между традиционной дегазацией стали (внепечная металлургия) и вакуумной индукционной плавкой (VIM)

а. VID: разливка на воздухе
б. VID-Pro: разливка в защитном газе
в. VID-Оху: продувка кислородом и шлаковая обработка

Основная конструкция
Герметичная, наклонная камера, вес садки до 30 т.



Плавка в вакууме
Вакуумная дегазация/
восстановление
Точное регулирование
температуры
Обезуглероживание/
Обессеривание
Легирование и
разливка

Разливка
VID: разливка на
воздухе [3]



VID

Концепция установки для вакуумной индукционной дегазации (VID) была разработана для специальных случаев в черной и цветной металлургии для макс. веса расплава 30 тонн. Если разливка в вакууме не указана специально или не требуется по металлургическим причинам, эта колпаковая печь с разливкой на открытом воздухе рекомендуется из-за своей рентабельности.

Более мелкие плавильные производства могут получить в установке VID в один этап высококачественные стали вакуумной обработки, в то время, как крупные производства используют качества этой печи для внепечной

обработки расплава. Потери температуры во время дегазации компенсируются при помощи индукционного нагрева.

VID: разливка на воздухе

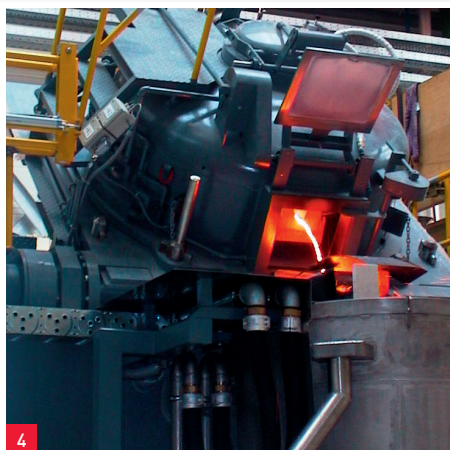
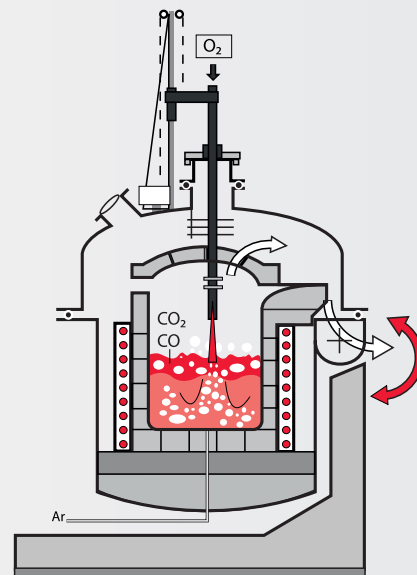
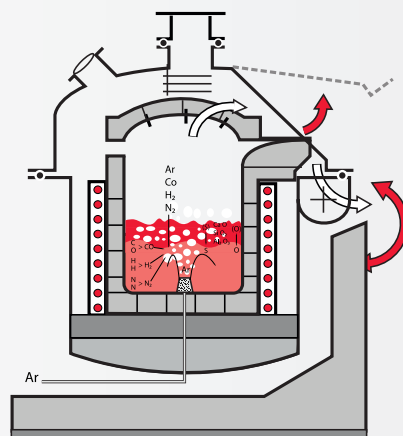
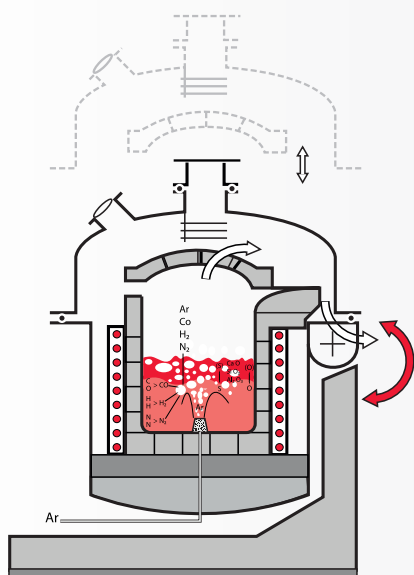
Все важные этапы внепечной обработки - плавка в вакууме, обезуглероживание, обессеривание, восстановление, удаление таких нежелательных газов как водород и азот, точная регулировка химического состава, очистка, легирование, нагрев производятся в одной установке. Разливка расплава производится на воздухе.

VID-Pro: разливка в защитном газе

Модифицированная установка VID-Pro позволяет не только плавить и рафинировать металл в вакууме, но и производить его разливку в защитном газе. Вакуумная крышка остается в закрытом положении во время плавки, рафинирования и дегазации. Поглощение газа во время разливки может быть минимизировано.

VID-Оху: продувка кислородом и шлаковая обработка

Установка VID-Оху специализирована для экономического производства сталей с высоким содержанием хрома с использованием недорогого сырья. Мягкая продувка верхняя продувка кислородом при помощи трубки позволяет дополнительное удаление углерода.



Разливка VID-Pro
Разливка в защитном газе [4]

Разливка VID-Оху
Обезуглероживание с обработкой растворенным кислородом и шлаком [5]



В установках конструкции VID-Оху можно производить такие этапы металлургической обработки как дегазация, восстановление, обессеривание и удаление оксидных включений при помощи шлака, а также регулировка химического состава в вакууме. Результатом являются низкое содержание углерода и азота и высокий выход хрома. Установка VID-Оху является идеальной альтернативой традиционной дегазации стали с внепечной обработкой расплава весом макс. 30 тонн.

Использование продукта и улучшение качества в различных процессах

	VD	LF/VD	VOD	VODC	VID	VID
Малоуглеродистые стали	✓	✓	✓	✓	✓	-
Высокоуглеродистые стали	✓	✓	-	-	✓	-
Инструментальные и штамповые стали	✓	✓	-	-	✓	✓
Нержавеющие стали	-	-	✓	✓	✓	✓
Термаллои	-	-	-	-	✓	✓
Жаропрочные стали	-	-	-	-	✓	✓
Цветные сплавы	✓	✓	-	-	✓	✓

Удаление водорода	✓	✓	•	•	✓	✓
Удаление азота	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Обезуглероживание	•	•	✓	✓	✓	•
Раскисление углеродом в вакууме	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Обессеривание	✓	✓	✓	✓	✓	-
Удаление включений	✓	✓	✓	-	✓	✓
Низкий углерод	-	-	✓	✓	✓	✓
Точная регулировка	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperature control	-	✓	✓	-	✓	✓

✓ подходит - не подходит • вторичный эффект

VID

Установки и референции



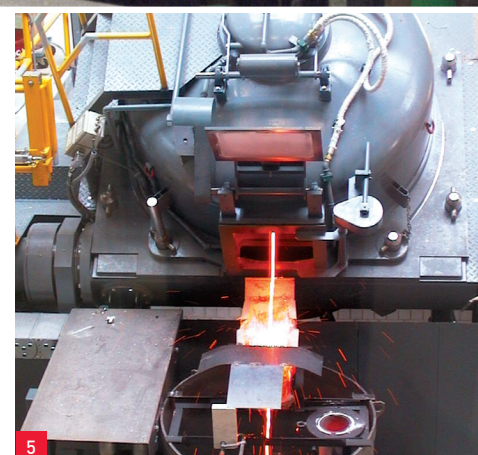


1 2 VID 1000 – 5 т
Kind & Co, Германия
 Инструментальные стали
 Разливка на воздухе

3 VID-Oxy – 6 т
Shagang, Китай
 Обезуглероживание продувкой
 кислородом
 Производство специальных и
 низкоуглеродистых сталей



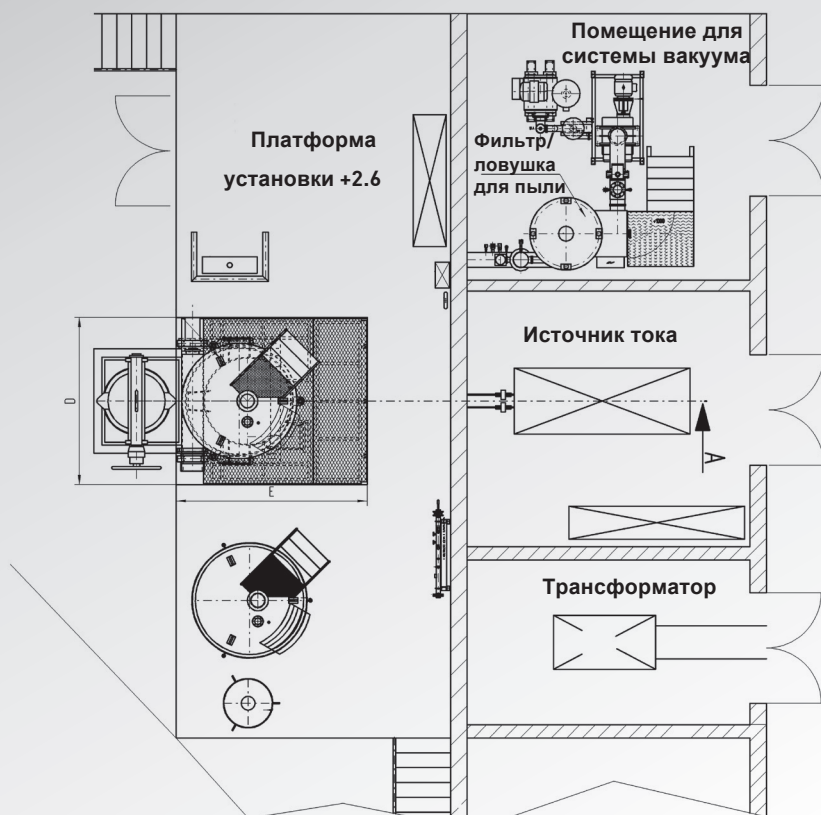
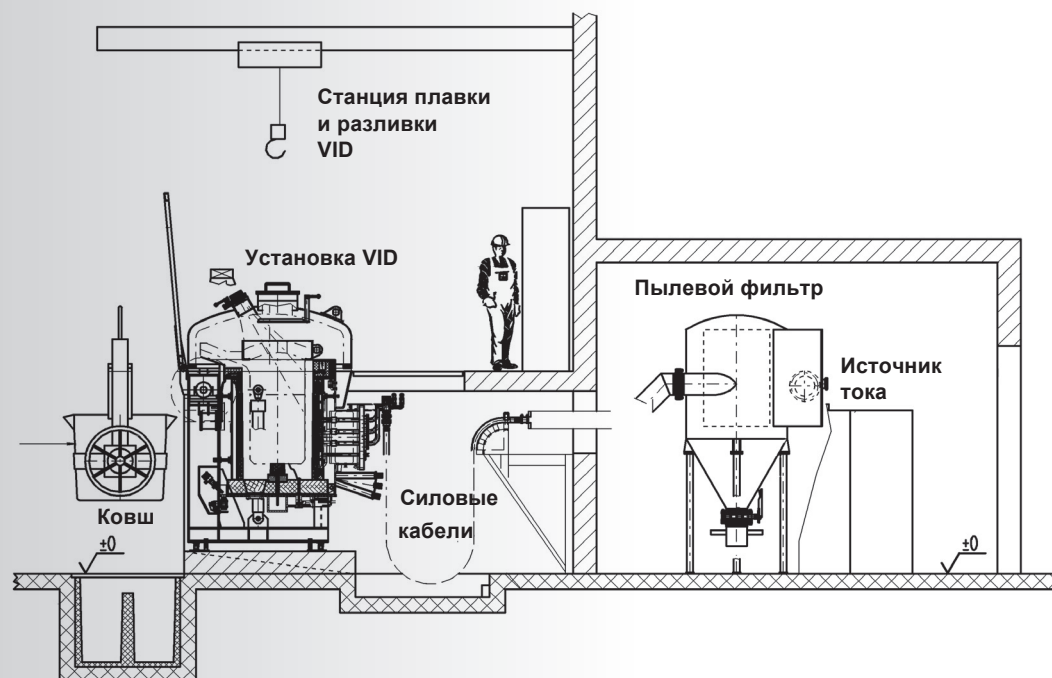
4 VID-Pro 2000 – 16 т
КМ-Kabelmetall, Оснабрюк, Германия
 Разливка медных сплавов в защитном
 газе в слэбы



5 VID-Pro 400 – 3 т
Vacuumschmelze Ханану, Германия
 Разливка сплавов на основе железа в
 защитном газе

VID

Стандартная конфигурация системы



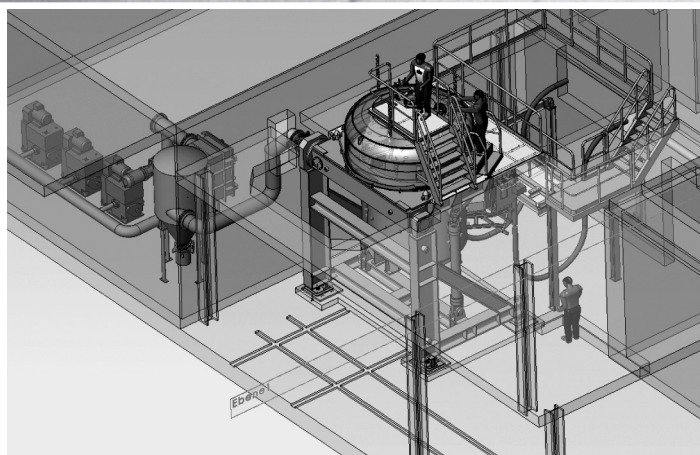
Установка VID
наклонное положение



Размер установки (метрич. тонн)	Тип	Требуемая площадь (м)		
		Д	Ш	В
1 - 3	VID 400	10	10	8.5
4 - 8	VID 1000	12	10	9.5
9 - 16	VID 2000	14	14	10
17 - 30	VID 3000	25	16	12



VID 2000 – 14 т
Böhler Edel-
stahl, Капфен-
берг, Австрия
Производство
спецсталей





Технические данные		VID 400	VID 1000	VID 2000	VID 3000
Размер тигля Емкость (для Ni)	[метрических тонн]	1 - 3	4 - 8	9 - 16	17 - 30
Стандартное время цикла сплавы Fe-Cr / сплавы Fe-Ni / спецстали	[ч]	3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6
Стандартное рабочее давление с системой механических насосов	[мбар]	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5	0.5 - 5
Данные по мощности Источник тока плавки	[кВт]	600 - 1,500	1,500 - 2,500	2,500 - 3,500	3,500 - 5,000
Система вакуумных насосов и дополнительное оборудование (в зависимости от объема поставки)	[кВА]	80	100	130	150
Охлаждающая вода Общий расход ($\Delta t=10\text{ }^{\circ}\text{C}$)	[м ³ x ч ⁻¹]	80	100	130	150
Площадь Длина (Д) x ширина (Ш)	[м]	10 x 10	12 x 10	14 x 14	25 x 16
Высота	[м]	8.5	9.5	10	12
Рекомендуемая грузоподъемность крана	[т]	15	30	50	70

ALD Vacuum Technologies GmbH

Otto-von-Guericke Platz 1
63457 Hanau, Germany
Phone +49 6181 307-0
Fax +49 6181 307-3290
E-Mail info@ald-vt.de
Internet www.ald-vt.de

Представительство в России

ООО "АЛД Вакуумные Технологии"
Даев пер., 20
Москва, Россия
Тел.: +7 (495) 787 6733
E-Mail: Alexander.Sukhanov@ald-russia.ru