

The Solution



ALD Vacuum Technologies

High Tech is our Business

ModulTherm[®] 2.0

Вакуумный термический комплекс с
закалкой газом высокого давления



High Tech is our Business

ALD во всем мире является символом инноваций в области вакуумных технологий на самом высоком уровне. В качестве одного из ведущих производителей вакуумных установок и процессов мы предлагаем высокотехнологичные продукты и услуги во всех областях вакуумной металлургии и термообработки.

Традиция, которая обязывает

У истоков успеха предприятия стоят большие новаторы вакуумной техники: Эрнст Лейбольд (1824-1907) и Вильгельм Карл Хереус (1827-1904). Основы ALD были заложены учредителями обеих фирм Leybold и Heraeus, а также Фридрихом Эрнстом Реслером, основавшим в 1837 фирму Degussa. Сегодня ALD



Wilhelm Carl Heraeus Ernst Leybold

принадлежит к международному концерну AMG Advanced Metallurgical Group N.V. и занимает ведущее положение в области вакуумной металлургии. ALD также является технологическим лидером в вакуумной термообработке.

Технология, задающая ориентиры

Благодаря новаторской концепции, ALD предлагает своим заказчикам индивидуальные решения, ориентированные на выполнение любой задачи. Опираясь на знания в вакуумной металлургии, термообработке и спекании, мы являемся сильным партнером в таких важных отраслях будущего как энергетика, авиационная промышленность, производство материалов и автомобильная промышленность. За нашим стремлением к высочайшему качеству и техническому совершенству стоит потребность в оптимальном удовлетворении запросов наших заказчиков. Мы постоянно разрабатываем новые процессы, которые берегут не только ресурсы, но и окружающую среду.

Сервис, выгодный для заказчика

Благодаря постоянному контролю за качеством и производством, ALD заработало ведущие позиции в международной конкуренции. Наряду с высокой компетентностью в области технологии установок и процессов, мы предлагаем через нашу международную сеть партнеров и представительств широкий спектр сервисных услуг. Он охватывает как поставки запасных частей и регулярное техобслуживание, так и ремонт, и модернизацию оборудования, а также интеграцию новых разработок в области процессов в уже имеющееся оборудование. Так что можно смело сказать, что ALD является Вашим надежным партнером, как сегодня, так и завтра, и в будущем.

Новая технология для будущего

ALD Vacuum Technologies - технологический лидер в области цементации в вакууме. Цементация при низком давлении и сухая закалка газом в сочетании с термическим комплексом ModulTherm® является предпочтительной технологией при термообработке новых коробок передач и систем впрыска в автоиндустрии.



Рис: Buderus Edelstahl GmbH

Вакуумная термообработка

Нагрев в вакууме препятствует образованию вредного окисления, как это происходит в нормальной атмосфере. Посредством откачки камеры термообработки к началу термического процесса кислород удаляется просто и безопасно. Эта технология особенно подходит для закалки, улучшения, цементации, пайки, спекания и отжига при температурах вплоть до 1250 °С.

Объединенная модульная система

Термический комплекс ALD ModulTherm® состоит из нескольких отдельных камер термообработки, которые установлены в один ряд и обслуживаются посредством одного транспортного модуля, движущегося по рельсам. В этот челночный модуль встроена транспортная камера, а также камера закалки газом высокого давления, в которой садка, к примеру, после прохождения цементации закаливается в потоке газа с высоким давлением и высокой скоростью.

Интеграция в готовое производство

Термический комплекс ALD ModulTherm® может встраиваться непосредственно в механическое производство. Установка не оказывает влияния на окружающее пространство цеха тепловыми, газовыми или другими негативными выделениями, т.к. речь идет о печи с «холодной стенкой». Интеграция термообработки (ТО) в производство бесспорно повышает его продуктивность. Такая новая технология ТО уже сейчас успешно применяется многими крупными производителями массовых деталей.

Успех в применении новой технологии:

 **GETRAG**

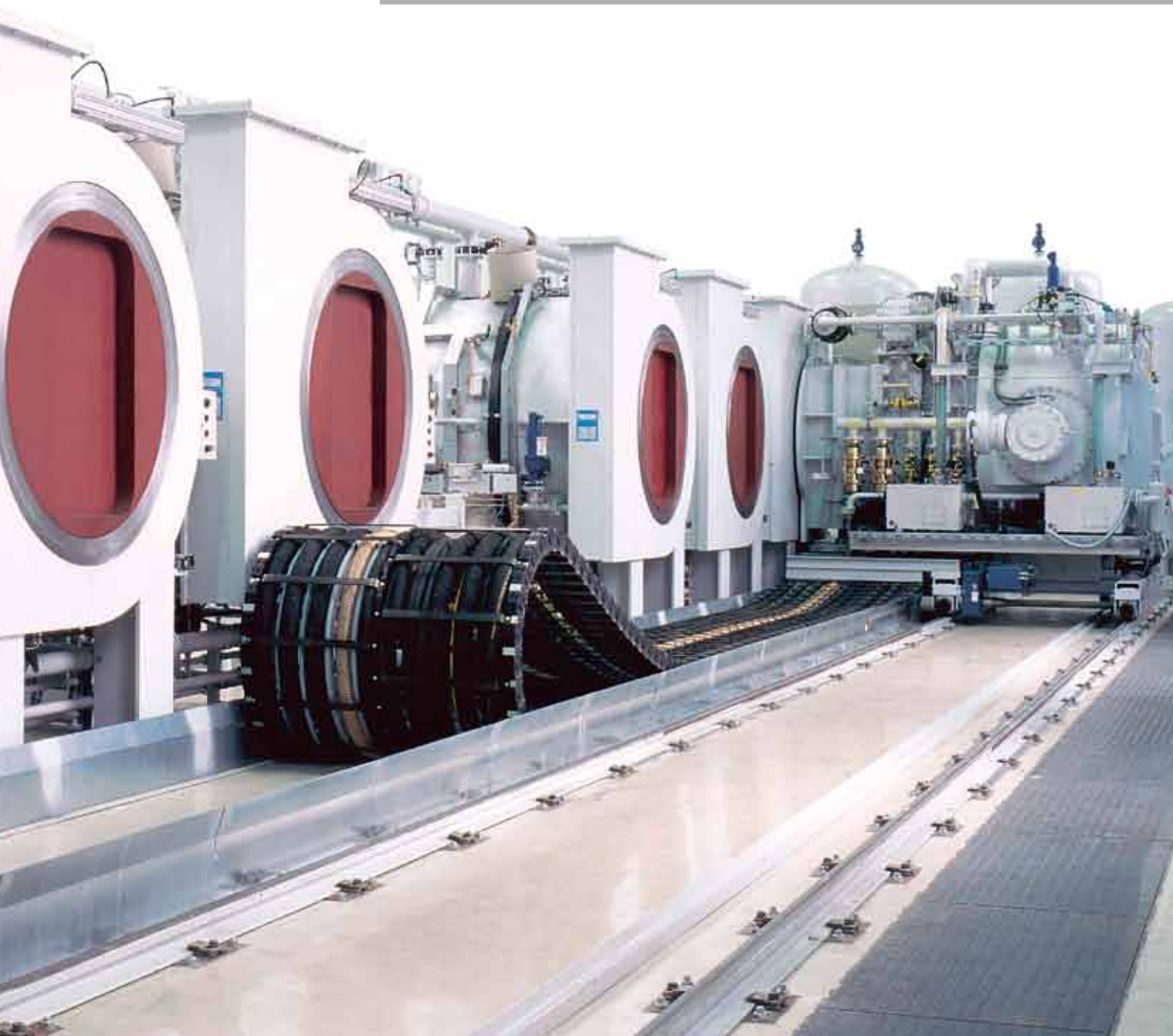
Precision. Passion. Partnership.



ModulTherm® 2.0

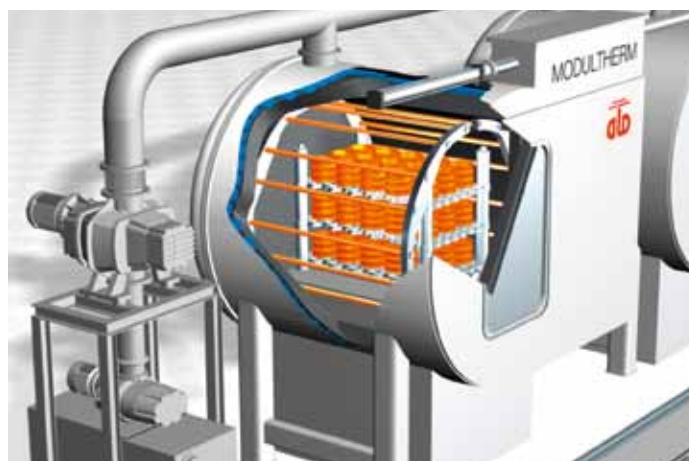
Твердость, которая себя окупает

Технология термического комплекса ALD ModulTherm® успешно применяется во всем мире уже многие годы. В новом поколении ALD ModulTherm® 2.0 реализованы дальнейшие технические обновления и улучшения, которые обеспечивают множество преимуществ.



Камера обработки

Процессы термической и термохимической обработки протекают в отдельных, независимых друг от друга камерах. Поэтому, разные процессы ТО можно проводить параллельно. В зависимости от производственной ситуации отдельные камеры можно отключить в любое время. Это обеспечивает высочайшую гибкость процессов и повышает степень использования оборудования, экономит энергию и сокращает затраты. Посредством разделения функций транспортировки и закалки возможно продолжать загрузку камер обработки даже во время процесса закалки. Это повышает степень использования всего комплекса и улучшает экономичность. Расширение комплекса новыми камерами термообработки возможно проводить при запущенном производстве без задержки выпуска в течении одного -двух дней.



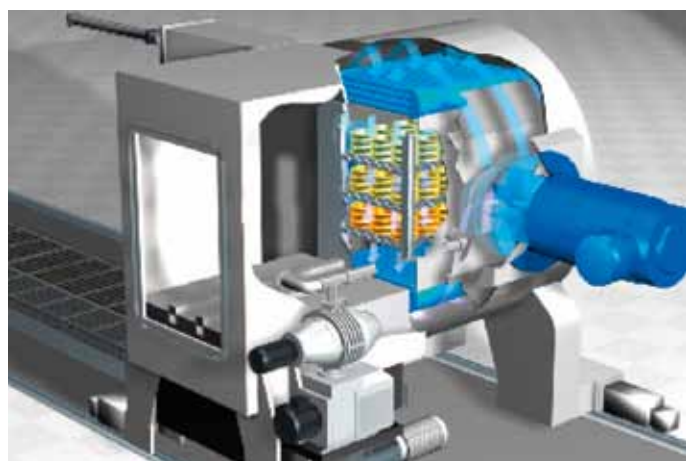
Камера термообработки

Челночный модуль

За внутренние перемещения садки внутри установки ModulTherm®2.0 отвечает челночный модуль. Он идеально объединяет функции перемещения и закалки и, тем самым, обеспечивает наилучшую степень использования установки.

Транспортная камера

Транспортная камера жестко закреплена на челночном модуле. Вилочно-погрузочная система обеспечивает абсолютно все перемещения холодных и горячих садок внутри термического комплекса ALD ModulTherm®2.0. Все системы приводов вынесены за пределы транспортной камеры, не подвергаются при этом термическим нагрузкам и легко доступны для обслуживания.



Челночный модуль, состоящий из транспортной и закалочной камер

Камера закалки

Для закалки низколегированных конструкционных и улучшаемых сталей ALD делает ставку на экологически чистую сухую закалку газом. При этом в специально разработанной закалочной камере детали равномерно, и в соответствии с процессом, закаляются охлаждающим газом, как азот или гелий, под высоким давлением до 20 бар и при высокой скорости потока. Преимуществами запатентованной ALD Vacuum Technologies GmbH технологии закалки газом высокого давления являются особенно низкий разброс твердости и минимальные коробления деталей. В случае массивных деталей это обеспечивается реверсированием потока газа закалки, т.е. поочередной продувкой садки закалочным газом сверху вниз и наоборот. Особо тонкие детали динамически закаляются с настолько малыми короблениями, что во многих случаях многозатратных процессов последующей механической обработки можно избежать.

Все под контролем – концепция управления ModulTherm®

Термический комплекс ALD ModulTherm®2.0 оснащена простой в обслуживании системой управления. Кроме управления системой термообработки с ее помощью покрываются также области документирования, тех. обслуживания и поддержания в исправном состоянии.

Управление ModulTherm®

Весь термический комплекс ALD ModulTherm®2.0 управляется при помощи системы ModulTherm® Control (MDC). Эта электронная система поддерживает следующие функции:

- управление установкой
- режимы работы установки
- управление логистикой
- составление и управление программами обработки
- сохранение данных
- составление протоколов
- управление аварийными сообщениями
- управление машинными параметрами
- передача данных на сервер

Опционально:

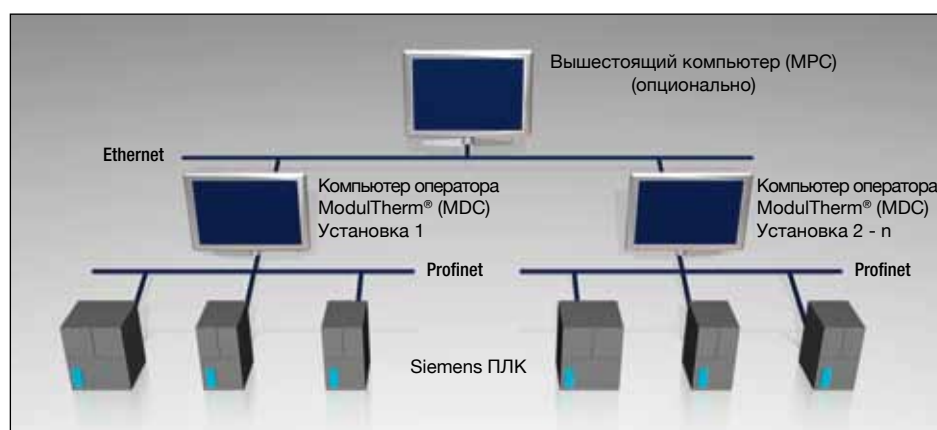
- дублированные ПК-решения
- ввод данных со сканера
- автозапуск установки
- управление обслуживанием
- автоопределение натекания
- управление накопителем садак

Управление комплексом

Логические контроллеры Siemens управляют всеми процессами перемещения внутри термического комплекса ALD ModulTherm®2.0. Они регулируют температуру, давление и подачу газа в каждой отдельной камере термообработки. Архитектура управления предусматривает, что кроме централизованного управления каждый модуль комплекса и каждая из периферийных установок имеют собственное управление ПЛК.

Центральное управление (MPC)

В производство можно встроить параллельно несколько комплексов ALD ModulTherm®2.0. Опционально эти комплексы возможно связать в сеть при помощи вышестоящей управляющей системы. При помощи такого центрального управления (MPC) визуализируются все подключенные установки. Составление программы ТО возможно так же легко, как и управление садками в накопителях каждой из подключенных установок.



Обслуживание, обеспечивающее эксплуатацию 24 часа в сутки

Довольный заказчик - наш главный принцип. Чтобы его обеспечить мы установили для себя высокие стандарты качества. Техническая компетентность, надежность, гибкость, качество подняты на ALD на высочайший уровень, дающий заказчику максимум возможностей.



Ваш надежный партнер

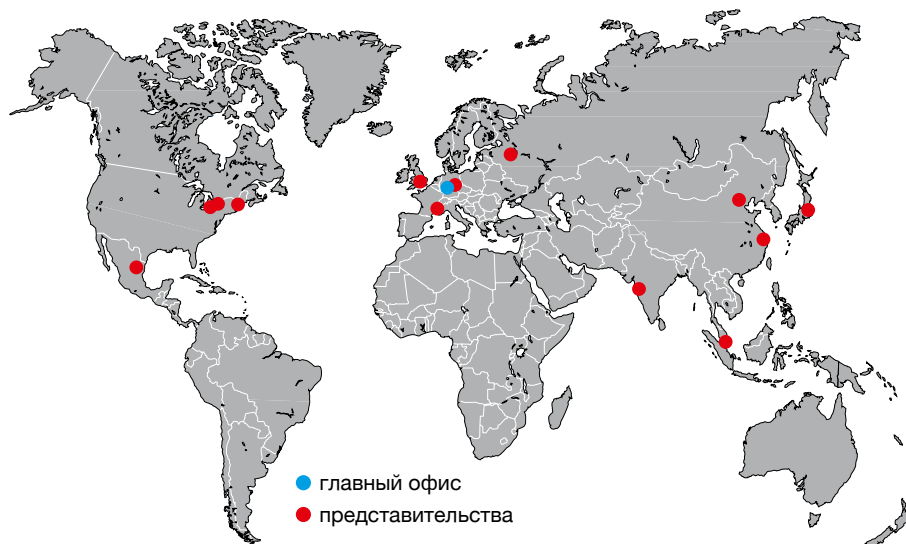
Термический комплекс ALD ModulTherm®2.0 рассчитан на работу 24 часа в сутки семь дней в неделю. Для обеспечения бесперебойной долгосрочной работы ALD создала сеть с опытными специалистами по всему миру, которые предлагают сервисное обслуживание для всей производственной цепочки. Так профессионально мы проводим не только ремонт, но и монтаж, профилактику, консультации по горячей линии и удаленный сервис. В стратегических точках расположены склады оригинальных запчастей для быстрой и надежной поставки к каждому термическому комплексу ALD ModulTherm®2.0.

Обзор наших услуг

- поставка запасных частей и расходных материалов
- услуги по ремонту
- техобслуживание и инспекция
- модернизация установок (производственного оборудования)
- обучение операторов
- профилактика
- профессиональная поддержка в аварийных случаях

Own & Operate

Опыт и знания в вакуумной термообработке, накопленные в течение десятилетий, применяются ALD на собственных предприятиях, эксплуатирующих наше оборудование. На нескольких производственных площадках, например в Германии, США и Мексике, ALD Own & Operate GmbH предлагает услуги по термообработке для автомобильной, авиационной и других отраслей промышленности.



Коротко о преимуществах

Высокая производственная и технологическая гибкость дает новые возможности индивидуально подстроить производство под любые требования. Как следствие, снижение производственных расходов, повышение экономичности и производительности наряду с безопасностью для окружающей среды.



Охрана окружающей среды

- более низкая нагрузка на экологию
- отсутствие выбросов CO₂
- высокая энергоэффективность, благодаря меньшим теплотерям
- эксплуатация установки «по требованию»
- электронагрев с простым управлением
- Техника «холодной стенки», обеспечивающая непосредственную встраиваемость в производство
- низкий уровень шума (менее 75 дБ)
- сухая закалка без необходимости утилизации моющих сред
- чистое рабочее место без масел, испарений, пламени

Качество

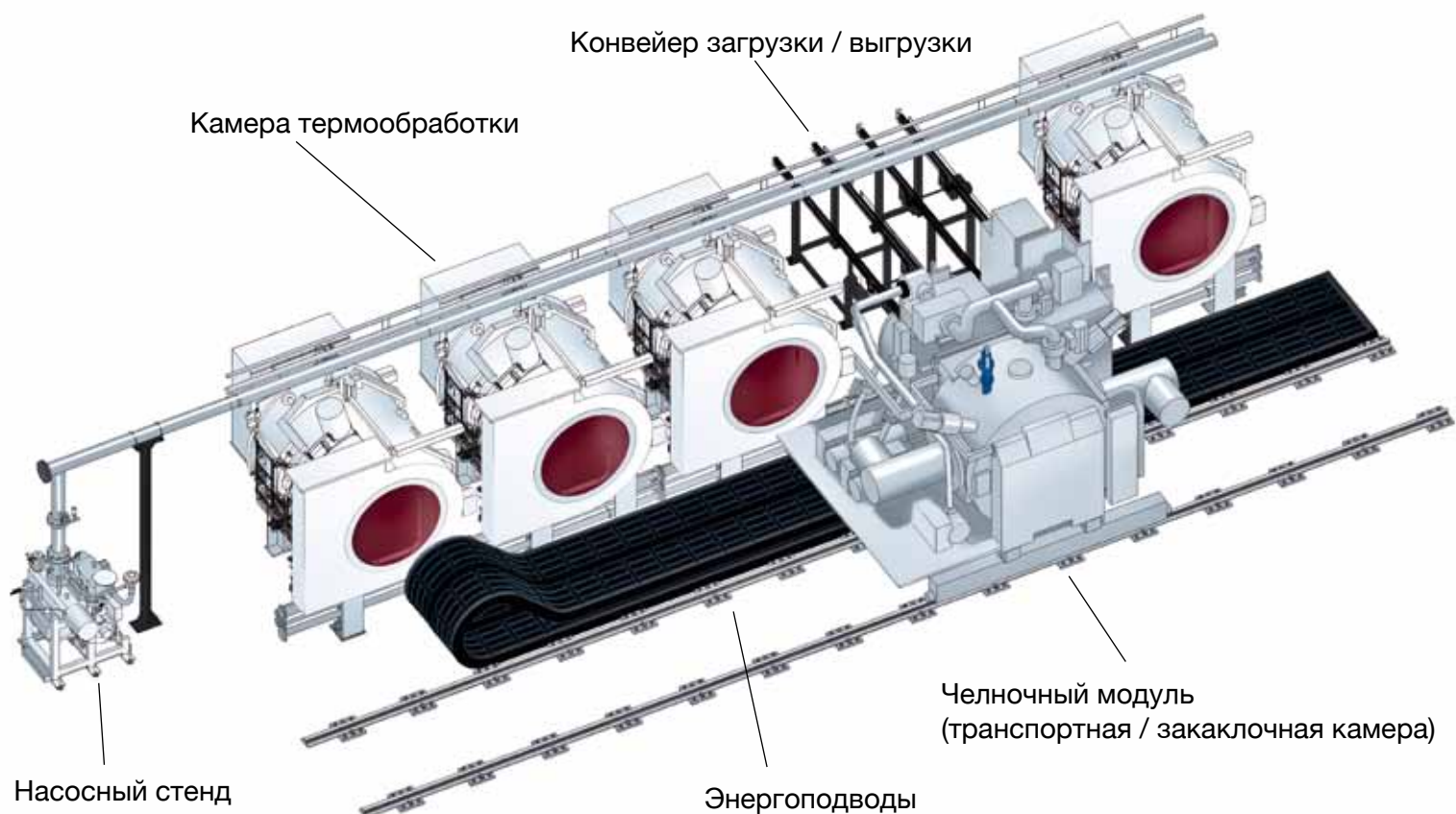
- высокая воспроизводимость благодаря простому управлению процессами
- высокая равномерность цементации на детали и в садке
- оптимальная поверхность деталей
- минимальное коробление деталей
- малая последующая механическая обработка
- полная документация по качеству для каждой садки

Экономическая эффективность

- целесообразные инвестиции в установку
- гибкое расширение установки
- простая расширяемость установки без простоя производства
- эффективная частичная загруженность
- высокая пропускная способность посредством коротких циклов обработки
- высокая производственная гибкость посредством параллельного течения процессов
- меньший объем последующей механической обработки, благодаря минимальному короблению деталей
- простое обслуживание без простоев оборудования
- более низкая стоимость эксплуатации из-за меньшего потребления газа и эффективной рециркуляции газа закалки
- высокая эффективность использования энергии благодаря эксплуатации установки «по требованию», меньшие теплотери, энергоэффективные приводы
- высочайший коэффициент использования
- круглосуточная техническая поддержка
- экономичное обслуживание мелко-, средне- и крупносерийных производств

Коротко о технике

Посредством модульной конструкции термического комплекса ALD ModulTherm®2.0 установки могут индивидуально затачиваться под потребности наших заказчиков.



Габариты садки

Ширина	600 мм
Высота	750 мм
Длина	1000 мм

Вес садки

Стандартно	500 kg
Опционально	1000 kg

Давление газа закалки, макс. 20 бар



Вам нужно больше информации?

Мы охотно предоставим Вам дополнительную информацию, касающуюся производительности и преимуществ термического комплекса ALD ModulTherm®2.0, а также его встраиваемости в Вашу производственную линию. Свяжитесь с нами!

ALD Vacuum Technologies GmbH

Wilhelm-Rohn-Strasse 35
63450 Hanau, GERMANY

ООО ALD Вакуумные Технологии

119017 Россия, Москва
Ул. Большая Ордынка 40, стр. 2
Телефон +7 495 787-67-33
Факс +7 495 787-67-34
E-Mail ald@metallurg.com.ru
Интернет www.ald-vt.de

ALD Vacuum Technologies GmbH имеет сеть представительств по всему миру. Представительство в Вашей стране Вы можете найти на нашей странице в Интернете.