

- официальный представитель и  
сервисный партнер  
[www.promhimtech.ru](http://www.promhimtech.ru)  
[zakaz@promhimtech.ru](mailto:zakaz@promhimtech.ru)  
тел. 8 800 250 01 54

**Leistritz**

# ХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Винтовые насосы и насосные системы





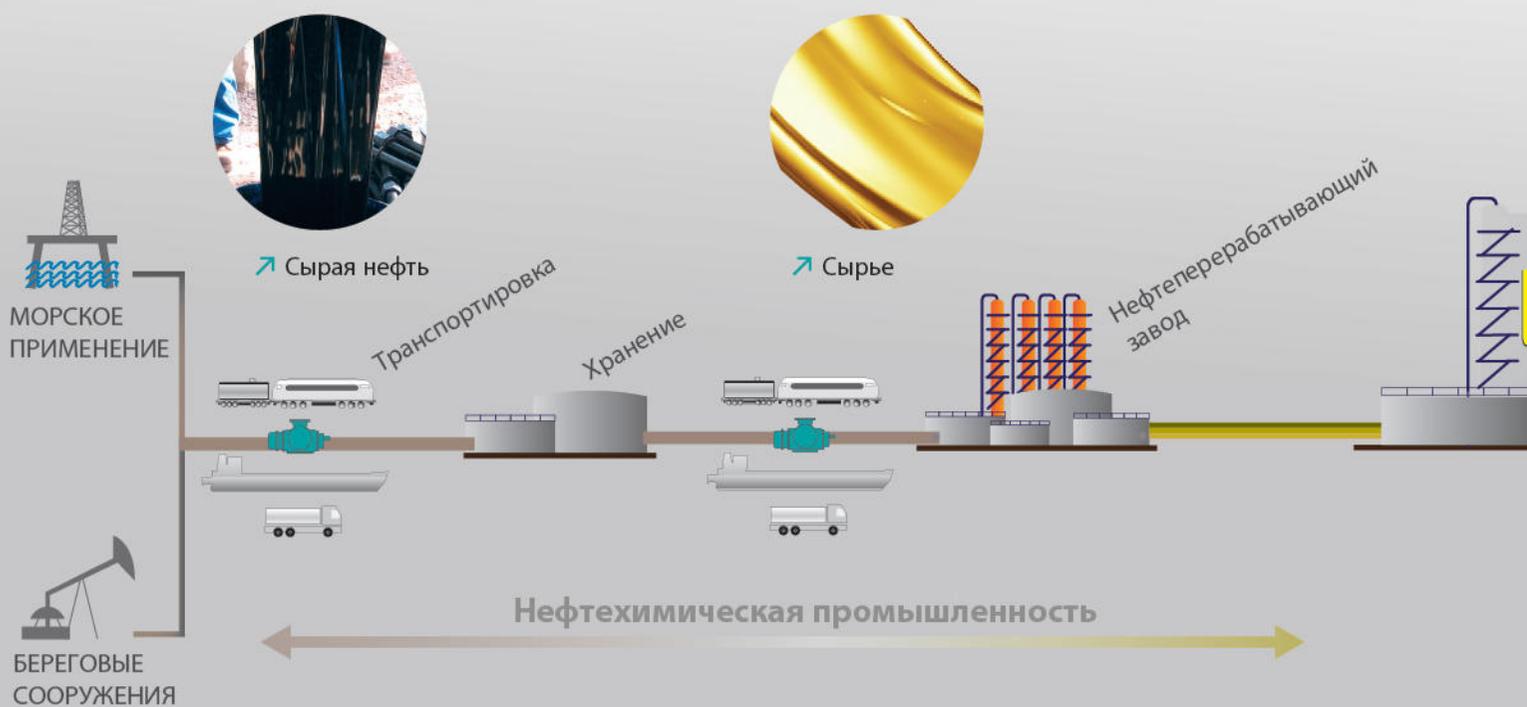
## ВИНТОВЫЕ НАСОСЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

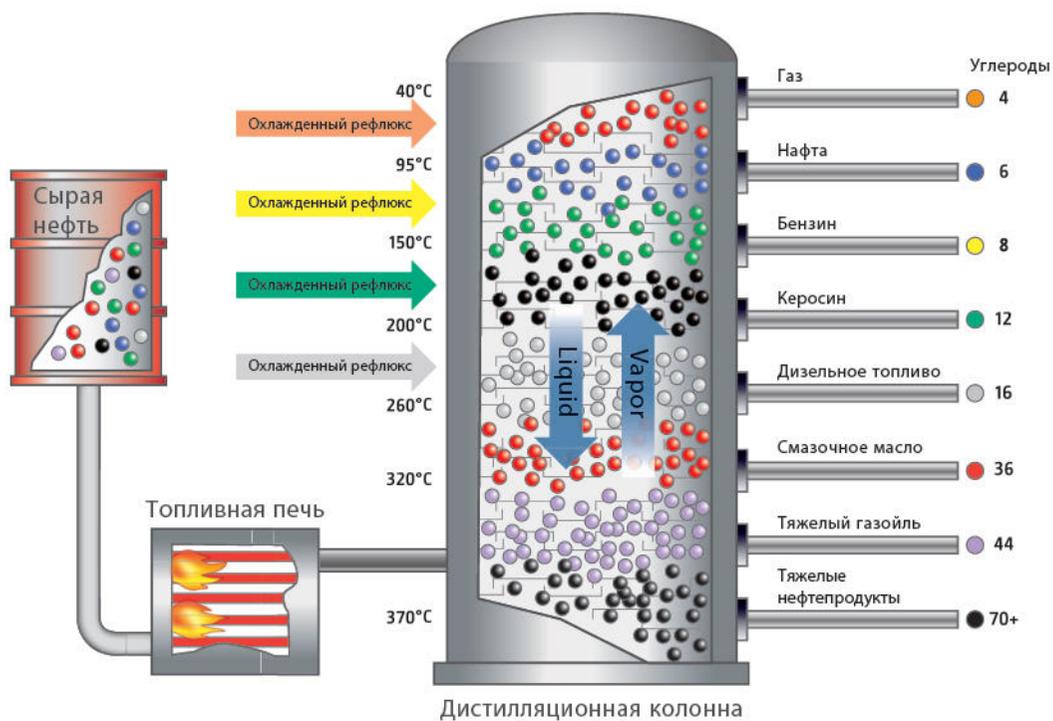
Химическая промышленность разрабатывает и производит большое разнообразие продуктов для очень широкого спектра применений. С одной стороны, это прежде всего продукция для других отраслей промышленности, таких как переработка полимеров, автомобильная или строительная промышленность.

К различным группам продуктов относятся основные химикаты и нефтепродукты, полимеры, а также тонкодисперсные и специальные химикаты. С другой стороны, готовая химическая продукция используется в пищевой и фармацевтической промышленности, в области охраны окружающей среды или в косметической промышленности.

На протяжении десятилетий винтовые насосы и системы Leistritz используются во всех областях химической промышленности, где речь идет о высокоэффективном и надежном производстве преимущественно высоковязких продуктов.

Благодаря самой широкой в мире производственной программы винтовых насосов и широкому ассортименту эффективных и адаптируемых решений Leistritz является идеальным партнером для удовлетворения постоянно меняющихся потребностей этой отрасли.





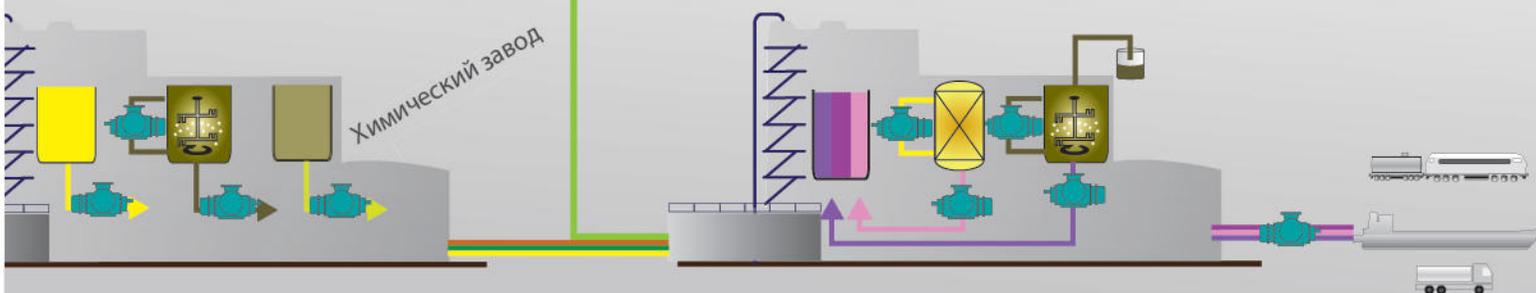
Биоактивные химикаты



Основные химические вещества



Конечные химические продукты



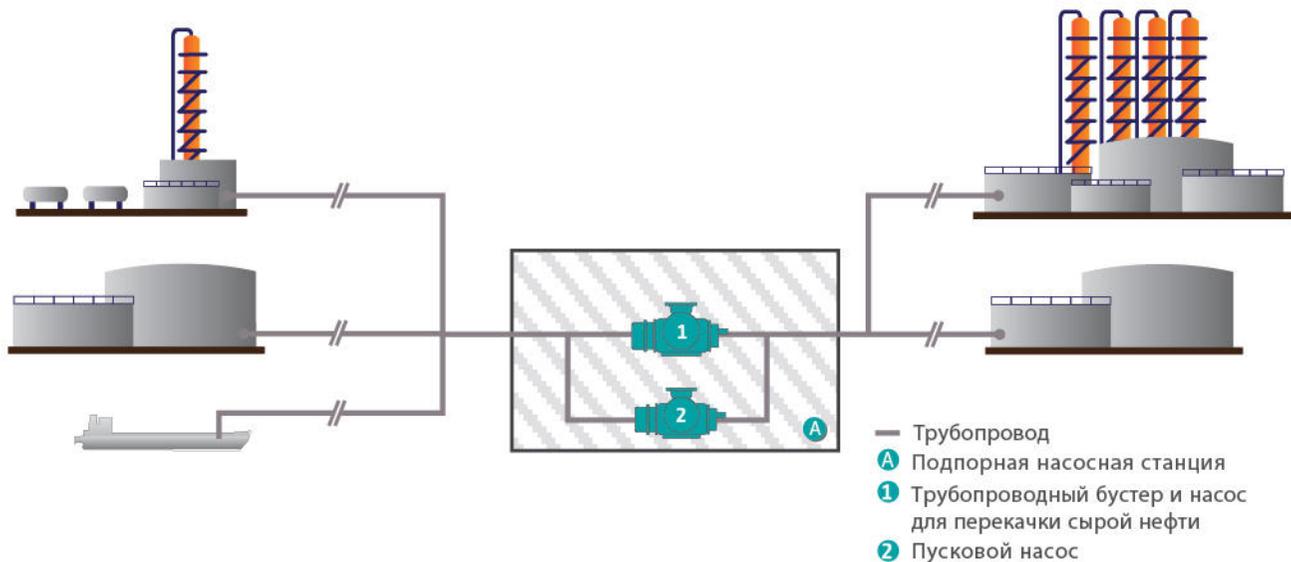
## ТРАНСПОРТ СЫРОЙ НЕФТИ

Большие объемы нефти и газа транспортируются по трубопроводам на сотни километров. Насосы Leistrizt используются в качестве подпорных (бустерных) насосов для обеспечения повышения давления в трубопроводе, демонстрируя при этом высокие показатели эффективности. Для обеспечения требуемых рабочих характеристик заполненного жидкостью трубопровода необходимо увеличить скорость потока жидкости до определенного уровня. Инерция столба жидкости и потери жидкости на трение внутри трубопроводной системы вызывает, в зависимости от длины трубопровода, высокое противодействие при запуске системы. Это приводит к значительному увеличению крутящего момента и потребляемой мощности во всем диапазоне частот вращения насоса.

Большие объемы нефти и газа транспортируются по трубопроводам на сотни километров. Насосы Leistrizt используются в качестве подпорных (бустерных) насосов для обеспечения повышения давления в трубопроводе, демонстрируя при этом высокие показатели эффективности. Для обеспечения требуемых рабочих характеристик заполненного жидкостью трубопровода необходимо увеличить скорость потока жидкости до определенного уровня. Инерция столба жидкости и потери жидкости на трение внутри трубопроводной системы вызывает, в зависимости от длины трубопровода, высокое противодействие при запуске системы. Это приводит к значительному увеличению крутящего момента и потребляемой мощности во всем диапазоне частот вращения насоса.

Специально спроектированный под нужды Заказчика на Ближнем Востоке насос Leistrizt серии L4 из супердуплексной нержавеющей стали.





L3



### 1) Подпорные насосы L3 И L4

Двух- и трехроторные винтовые насосы компании Leistriz разработаны для работы с высокими значениями дифференциального давления. Использование частотно-регулируемого привода обеспечивает гибкость выбора параметров, а также экономичную и надежную работу при переменных режимах и при пуске.

L2



### 1) Насосы транспорта сырой нефти L2, L3 и L4

Насосы для перекачки сырой нефти необходимы для перекачки сырой нефти по трубопроводам в различные места (на нефтеперерабатывающие заводы, суда, железнодорожные и автоцистерны). Винтовые насосы Leistriz способны перекачивать жидкости с широким диапазоном вязкости в большом диапазоне давлений с расходом до 4,000 м<sup>3</sup>/ч. Одним из типовых применений для винтового насоса L4 является транспорт сырой нефти. Винтовые насосы L3 и L2 используются для специальных применений транспортировки.

L4



### 2) Пусковые насосы L3 и L4

Компактные трехвинтовые насосы серии L3 и двухроторные винтовые насосы L4, рассчитанные на высокие давления, устанавливаются в обходной (байпасной) линии трубопровода в качестве пусковых насосов и обеспечивают дифференциальное давление до 100 бар. Такие насосы используются в случаях, когда основные магистральные насосы не могут преодолеть потери на трение во время пуска при заполненном нефтью трубопроводе. После обеспечения тока нефти происходит переключение на основные подпорные насосы.

## ПЕРЕКАЧКА АГРЕССИВНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

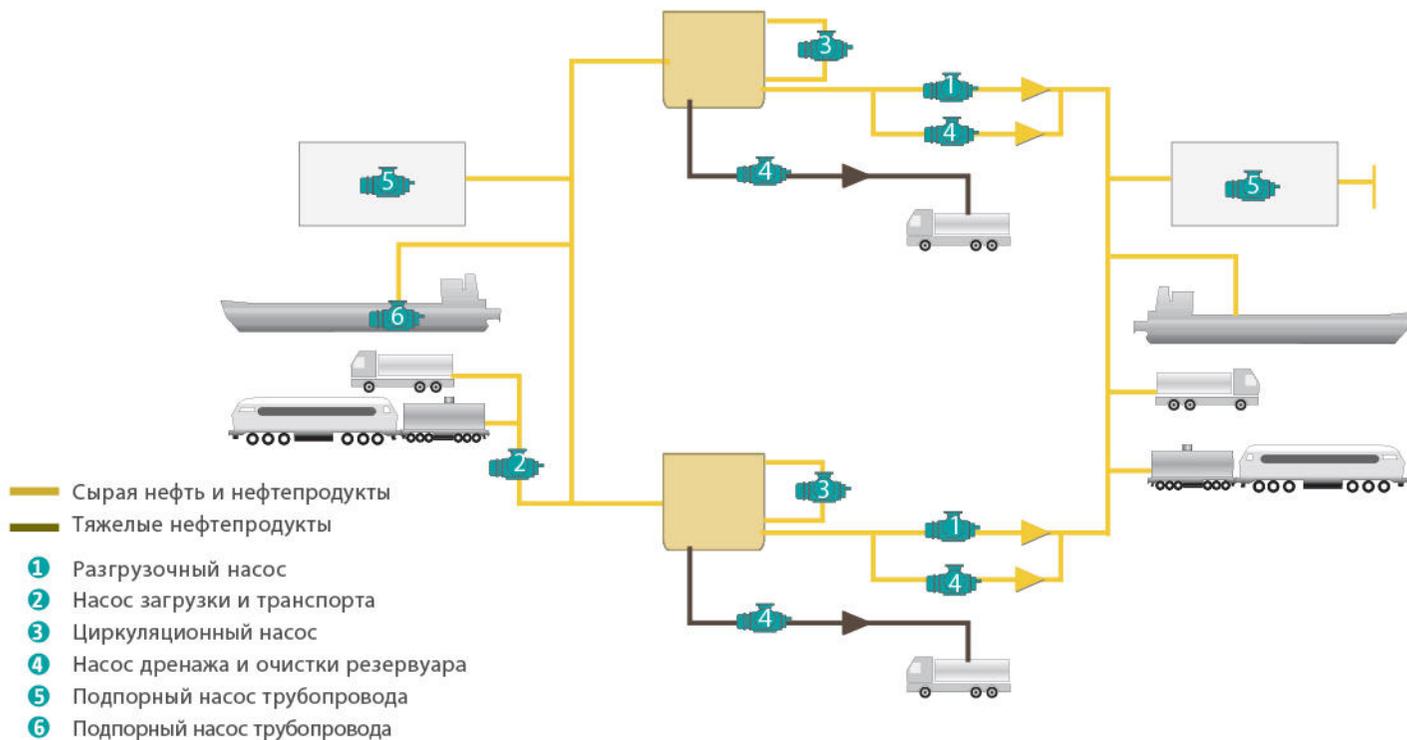
Для перекачки жидкостей с высоким содержанием абразива, а также коррозионноактивных и опасных жидкостей, необходимо использовать специальные материалы, при этом уделяя особое внимание их качеству и свойствам. Материальное исполнение насосов Leistriz всегда подбираются в соответствии с условиями эксплуатации: от чугуна и углеродистой стали до супердуплекса и специальных сплавов. Кроме того, компания Leistriz предлагает различные виды обработки поверхностей, покрытия стеллитом, карбидом вольфрама или твердым хромом.



## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Учитывая увеличение добычи нефти по всему миру необходимость в использовании нефтяных терминалов становится базисом для надежной и экономической работы предприятий по добыче и переработке нефти. Терминалы для хранения являются важным связующим звеном между процессами добычи и переработки сырой нефти и между процессами переработки и отгрузки нефтепродуктов потребителям. Ограничения по установленной электрической мощности, жесткие экологические нормы во всем мире, а также необходимость снижения эксплуатационных расходов являются основными приоритетами сегодняшних конечных пользователей.

Безотказное и одновременное распределение различных сред является основой эффективной системы распределения нефтепродуктов. Для этой цели компания Leistriz предлагает надежные и высокоэффективные насосные системы с максимальным межремонтным периодом, которые могут работать при низком значении кавитационного запаса системы и при низких давлениях на всасе и могут быть оперативно перенастроены на новые параметры процесса без необходимости останова.





### 1) Разгрузочные насосы L2, L4 и L5

Выгрузка различных масел из автомобильных и железнодорожных цистерн является типичным применением винтовых насосов Leistriz. Насосы серий L2 и L5 обладают всего лишь одним торцевым уплотнением, а насосы серии L4 имеют сменный внутренний корпус. Все эти насосы имеют возможность работать "всухую" (серии L2 и L5 с ограничением по времени). Они являются самовсасывающими и могут перекачивать определенное количество твердых частиц.



### 2) Насосы загрузки и транспорта L2, L3, L4 и L5

Различные нефтепродукты перекачиваются из резервуаров для хранения на суда, железнодорожные или автоцистерны для транспортировки конечным потребителям. Во всех этих процессах насосы компании Leistriz находят свое применение. Винтовые насосы Leistriz серии L2 и L3 закачивают в нефтехранилища как легкую, так и тяжелую нефть, а также служат для загрузки автомобильных и железнодорожных цистерн. Насосы L4 и L5 используются для высоких расходов.



### 3) Насосы циркуляции сырой нефти L2, L3 и L4

Для сырой нефти, хранящейся в резервуарах, должна осуществляться ее циркуляция для избежания сепарации и изменения ее температуры. Кроме того, трубопроводы системы необходимо регулярно промывать, чтобы предотвратить налипание парафина или других веществ, уменьшающих номинальный диаметр. Для этого используются винтовые насосы Leistriz серии L2, L3 и L4.



### 4) Насосы серии L4 для дренажа и очистки резервуаров

Насосы хранения сырой нефти должны регулярно очищаться. Винтовые насосы Leistriz серии L4 способны откачивать высоковязкие жидкости, состоящие из тяжелого нефтяного шлама и твердых частиц. Специальное покрытие винтов карбидом вольфрама и стеллитовое покрытие внутреннего корпуса защищает насос от чрезмерного износа и значительно увеличивают срок службы.



### 5) Подпорные насосы L3 и L4

Двух- и трехроторные винтовые насосы компании Leistriz разработаны для работы с высокими значениями дифференциального давления. Использование частотно-регулируемого привода обеспечивает гибкость выбора параметров, а также экономичную и надежную работу при переменных режимах и при пуске.



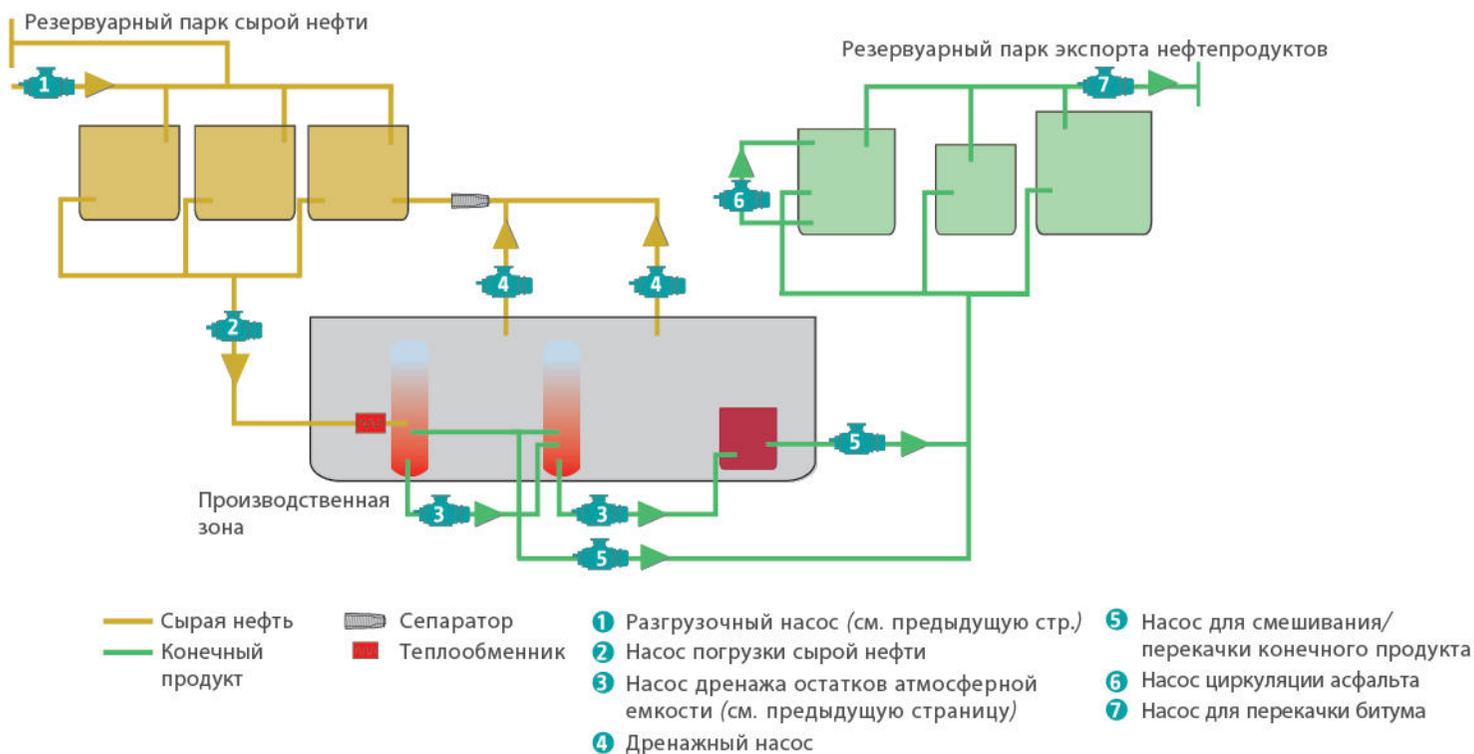
### 6) Бортовые насосы сырого нефти L4 и L5

Для такого применения обычно используются насосы Leistriz серии L4 и L5. Они также доступны в полупогружном исполнении и в качестве палубных модулей. Они также могут работать в качестве зачистных насосов.



## НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД

Необработанная сырая нефть перерабатывается в нефтепродукты товарного качества. Все продукты нефтепереработки можно разделить по трем категориям: Легкие дистилляты (сжиженный углеводородный газ, бензин, нафта), средние дистилляты (керосин, дизельное топливо) и тяжелые дистилляты/дренажи (мазут, смазочные масла, парафин, деготь). Благодаря способности работы с жидкостями с высокой вязкостью и температурой, а также способности работать с парами и легкими углеводородами, винтовые насосы широко применяются на нефтеперерабатывающих заводах. Винтовые насосы Leistritz выполняют различные функции на нефтеперерабатывающих заводах: от разгрузки необработанной нефти до погрузки готовой продукции.





#### 2) Насосы погрузки сырой нефти L2 и L4

Винтовые насосы Leistrizt служат для транспорта и подачи сырой нефти в различных процессах переработки нефти. Для процессов нефтепереработки подходят все насосы компании Leistrizt, однако двухроторные винтовые насосы серий L2 и L4 наиболее оптимальны вследствие их способности перекачивать большое количество твердых частиц при малом износе, что увеличивает межремонтный период.



#### 4) Дренажные насосы нефтепродуктов L2 и L4

Дренажи и углеводородные отходы отводятся на сепараторную станцию нефтеперерабатывающего завода. Можно использовать все серии винтовых насосов Leistrizt. Двухроторные насосы серии L2 и L4 находят здесь свое применение за счет их способности работать с твердыми включениями.



#### 5) Насосы L2 и L4 для смешивания и транспорта конечного продукта

Чистые или смешанные продукты переработки закачиваются в экспортные резервуары. Все серии насосов компании Leistrizt могут работать с такими высоковязкими жидкостями, как тяжелые нефтепродукты, парафин, асфальт, битум, базовое масло и расплавленная сера, а также с легкими нефтепродуктами. Чаще всего используются двухроторные винтовые насосы серий L2 и L4 благодаря их возможности перекачки жидкости с большим количеством твердых включений при минимальном износе, что увеличивает межремонтный период.



#### 6) Циркуляционные насосы для асфальта L2 и L4

Для высоковязких жидкостей, таких как, например, асфальт или битум, в особенности необходимо осуществление их циркуляции в резервуаре хранения с целью обеспечения гомогенности продукта и его качества для всех уровней заполнения. Циркуляция высоковязких углеводородных жидкостей с высокой температурой наиболее эффективна при использовании двухроторных винтовых насосов Leistrizt серий L2 и L4.



#### 7) Насосы для перекачки битума L2, L3, L4 и L5

Насосы Leistrizt используются для транспортировки битума из накопительного резервуара в резервуарный парк экспорта. Благодаря своим эксплуатационным характеристикам при высоких вязкостях и давлениях нагнетания они обеспечивают непрерывную и соответствующую требованиям работу.

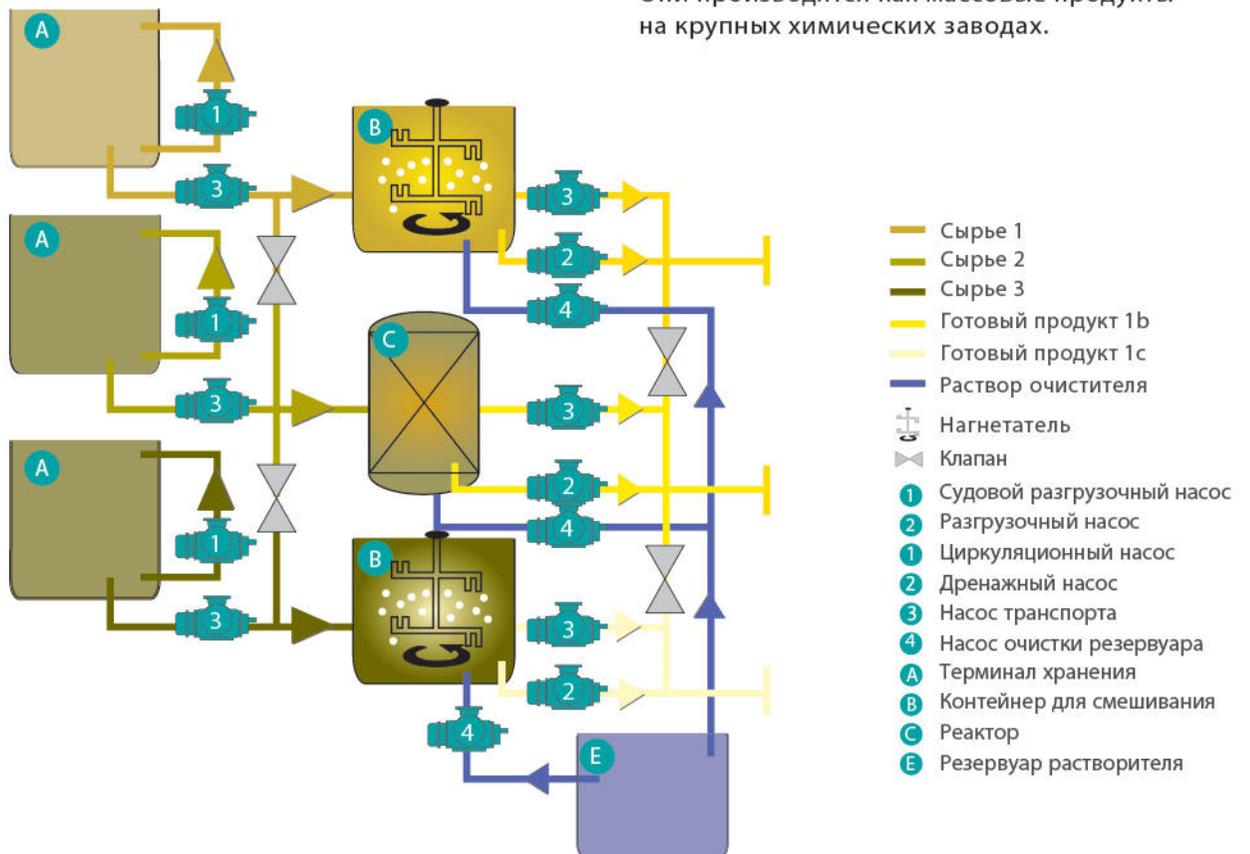
### ЗАПРОСЫ БУДУЩЕГО: РАСТУЩИЙ СПРОС НА БИТУМ И АСФАЛЬТ

По мере роста населения и одновременного повышения уровня жизни людей ожидается, что спрос на асфальтобетонные изделия ускорится в области строительства зданий, дорожного строительства и улучшения транспортной инфраструктуры. Обеспечение долговечных насосов для этого сложного применения всегда было сложной задачей, а с учетом ужесточения современных требований к безопасной, надежной и экономичной эксплуатации эта задача стала еще более сложной. Насосы объемного принципа действия, в особенности винтовые, обладают уникальными техническими характеристиками для выполнения данной задачи.



## ОСНОВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

Основные химические вещества находятся в начале цепочки создания добавленной стоимости в химической промышленности. Эти базовые материалы являются в основном простыми веществами и служат сырьем для многих других промышленных продуктов, таких как синтетика, краска, клей и многие другие химические продукты. Они производятся как массовые продукты на крупных химических заводах.





### 1) Циркуляционные насосы L2 и L4

Для поддержания однородности жидкостей в резервуарах для хранения и поддержания температуры продукта используются циркуляционные насосы Leistriz серий L2 и L4, обладающие низкой пульсацией.



### 2) Дренажный и зачистной насос L2

Для опорожнения резервуаров или контейнеров (включая КСГМГ-контейнеры) до определенного предела и доставки их содержимого в производственный процесс используются винтовые насосы Leistriz серии L2. Они также могут применяться для дренажа сливных труб: при вращении в обратном направлении при регулировке числа оборотов с помощью преобразователя частоты и контроля состояния всасывания может быть достигнут высокий расход дренажа.



### 3) Насосы транспорта L2, L4 и L5

Насосы Leistriz серий L2, L4 и L5 используются для транспортировки основных и промежуточных продуктов в процессах химического производства. Благодаря своим рабочим характеристикам при высоких вязкостях и давлениях нагнетания они обеспечивают непрерывную работу в соответствии с требованиями Заказчика.



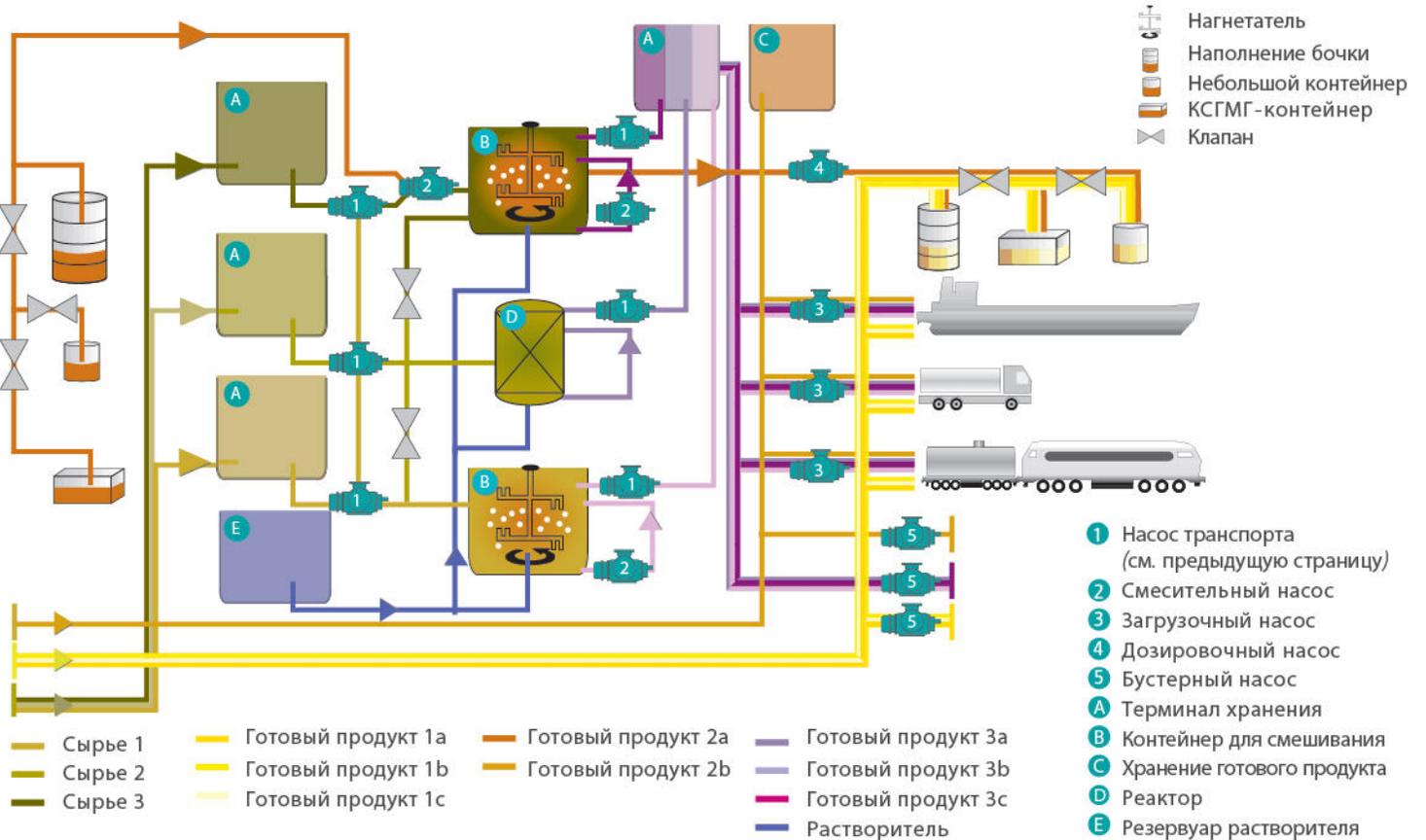
### 4) Очистные насосы L2 и L3

Для очистки резервуаров-хранилищ, трубопроводов и смесительных резервуаров в замкнутом промывочном контуре используются насосы Leistriz серий L2 и L3.

» Долговечность - Гибкость - Опыт!  
Идеи и решения, воплощенные в жизнь благодаря инженерным насосам для перекачки растворов.

# КОНЕЧНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

В тонкой химической промышленности разрабатываются и производятся высококачественные химически чистые вещества для фармацевтической, косметической и пищевой промышленности. Частые изменения производственных процессов, высочайшие требования к качеству продукции, а также высокая эффективность технологического процесса являются характерными особенностями тонкой химической промышленности. Благодаря постоянному сокращению жизненного цикла продукта и увеличению разнообразия продуктов и их опций, короткое время выхода на рынок становится все более важным фактором успеха.





### 2) Смесительные насосы L2 и L3

Различные жидкости с различной консистенцией перемещаются из резервуаров или емкостей в емкости для смешивания; даже две среды могут смешиваться благодаря внутренней геометрии насоса. Точный контроль параметров отдельных насосов обеспечивает высокое качество готового продукта.



### 3) Загрузочные насосы L2, L3, L4 и L5

Готовые или очищенные продукты перекачиваются винтовыми насосами Leistrizt серий L2, L3, L4 и L5 для последующей транспортировки на судах, железнодорожных или автомобильных цистернах. Эти насосы обладают отличными характеристиками по самовсасыванию и могут быть адаптированы к конкретным потребностям за счет гибкой регулировки числа оборотов.



### 4) Дозировочные насосы L2 и L3

Винтовые насосы Leistrizt серий L2 и L3 используются для транспортировки смесей в большие и малые контейнеры и бочки. Различные жидкости с различной вязкостью подаются в точном количестве и с низкой пульсацией.



### 5) Подпорные насосы L3 и L4

Двух- и трехроторные винтовые насосы компании Leistrizt разработаны для работы с высокими значениями дифференциального давления. Использование частотно-регулируемого привода обеспечивает гибкость выбора параметров, а также экономичную и надежную работу при переменных режимах и при пуске.

#### Герметичное исполнение насосов

Для соответствия высоким требованиям экологических норм, безопасности и экономической эффективности насосы Leistrizt серий L2, L3 и L5 могут быть оснащены магнитными муфтами. Преимущество полностью герметичной эксплуатации и низкие затраты на техническое обслуживание дают возможность избежать сложных уплотнительных комплексов, применение которых характерно для опасных технологических жидкостей. Кроме того, при использовании магнитной муфты чувствительные к кислороду среды не подвергаются воздействию атмосферы.

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАСОСЫ

### Инженерные насосные решения для конкретных применений

Поскольку компания Leistriz подходит индивидуально к производству каждого насоса, мы можем выполнить самые разные запросы наших клиентов. На протяжении многих лет было разработано множество совместных решений для различных применений. Ключом к такому успешному сотрудничеству является интенсивная коммуникация между вовлеченными сторонами.



#### Решения для производства резин

- Перекачка сред на разных стадиях реакции
- Высоколетучие фракции (растворители)
- Высокие расходы



#### Производство винилацетата этилена

- Неньютоновская жидкость
- Быстро меняющиеся значения вязкости из-за различных уровней конверсии
- Давления на всасе свыше 60 бар
- Комплексные решения по уплотнению вала: двойные торцевые уплотнения с планом промывки 54 по стандарту API

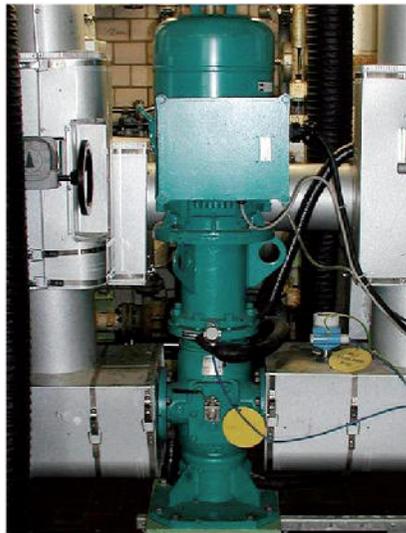


#### Нанесение краски на водной основе

- Перекачка и смешивания раствора и растворителя
- Один и тот же насос может использоваться для обеспечения постоянного потока при широком диапазоне вязкостей среды

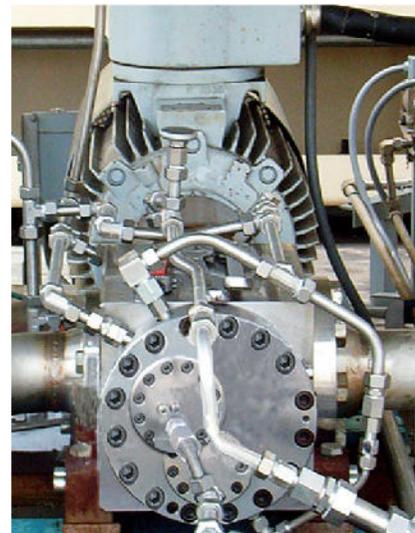
## Реакторы периодического действия

- Закачка и дренаж различных продуктов (вязкостью до 10 000 сСт)
- Перекачка чистящих растворителей после смешивания
- Подача метанольного топлива для газовых турбин



## Подача метанольного топлива для газовых турбин

- Давление нагнетания выше 60 бар при вязкости менее 0,6 сСт
- Управление впрыском с помощью частотно-регулируемого привода
- Плавный ток



## Производство полиуретанов

- Абразивные частицы и высокая вязкость
- Применение магнитной муфты при перекачке опасных жидкостей
- Низкая сдвиговая дозировка изоцианидов и полиолов

» Мы уделяем особое внимание требованиям наших клиентов и подбираем наиболее подходящие решения.



## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ НАСОС L2

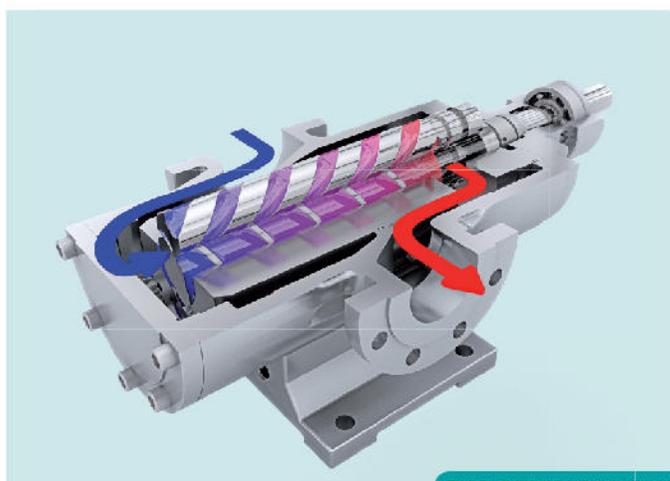


Винтовой насос L2 компании Leistriz - насос объемного типа, самовсасывающий, работающий при давлениях до 16 бар (232 фунт/кв.дюйм), идеально подходящий для перекачки слабоабразивных и коррозионных жидкостей с высокой или низкой вязкостью и с хорошими или плохими смазывающими свойствами.

### РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход:	0 Макс. 900 м <sup>3</sup> /ч	5,000
Дифференц. давление:	0 Макс. 16 бар	250
Вязкость:	0 Макс. 100 000 сСт	150,000
Темп. перекач. среды:	0 Макс. 250 °C	350

## L3 - ДЛЯ ШИРОКОГО ДИАПАЗОНА ДАВЛЕНИЙ

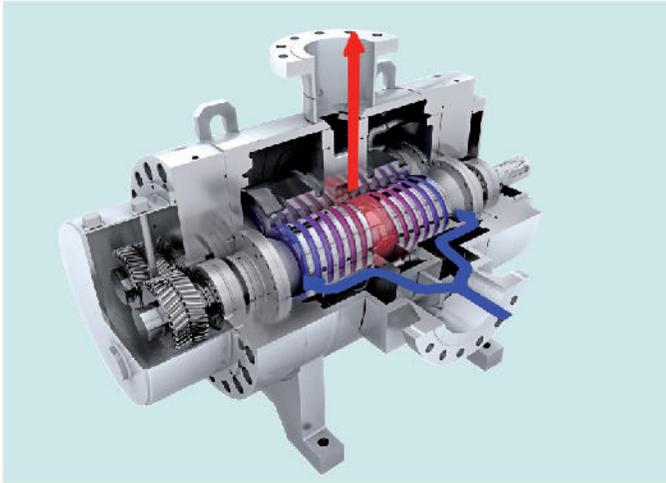


Винтовые насосы Leistriz серии L3 - это трехвинтовые самовсасывающие насосы объемного типа действия с одинарным спиральным подводом, спроектированные для работы при различных давлениях и предназначенные для транспортировки неабразивных смазочных жидкостей.

### РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход:	0 MF: макс. 120 м <sup>3</sup> /ч MG: макс. 300 м <sup>3</sup> /ч	5,000
Дифференц. давление:	0 Макс. 250 бар	250
Вязкость:	0 Макс. 100 000 сСт	150,000
Темп. перекач. среды:	0 Макс. 280 °C	350

## L4 - МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



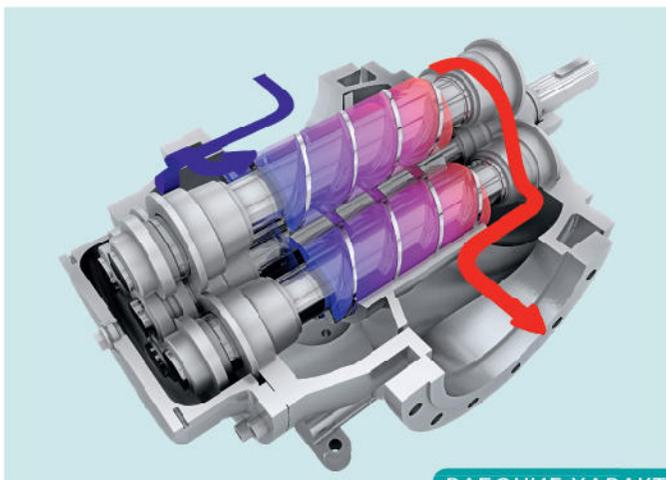
Винтовые насосы Leistriz серии L4 - это двухроторные четырехвинтовые самовсасывающие насосы объемного типа действия с двойным спиральным подводом, спроектированные для применений при низком, среднем и высоком давлении, применяемые для транспортировки абразивных/неабразивных, коррозионных/неагрессивных, смазочных/не смазочных жидкостей, а также жидкостей высокой или низкой вязкости. Компоненты этих насосов производятся в виде модульной системы. Корпуса насосов, крышки подшипников, подшипники, торцевые уплотнения, установочные детали для торцевых уплотнений и синхронизирующие передачи взаимозаменяемы между насосами разных типоразмеров.

Таким образом удается снизить количество требуемых на складе запасных частей.

### РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход:	0 Макс. 5000 м <sup>3</sup> /ч	5,000
Дифференц. давление:	0 Макс. 150 бар	250
Вязкость:	0 Макс. 150 000 сСт	150,000
Темп. перекач. среды:	0 Макс. 350 °С	350

## L5 - УНИКАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ



Насосы L5 компании Leistriz - это пятивинтовые насосы объемного типа действия, с одинарным спиральным подводом, самовсасывающие, для работы с низкими давлениями, подходящие для перекачки агрессивных, слабоабразивных жидкостей низкой или высокой вязкости с хорошими или плохими смазывающими свойствами.

Еще одним преимуществом является наличие всего одного торцевого уплотнения - и это при возможности перекачки довольно больших расходов жидкости.

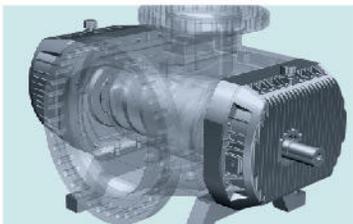
### РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расход:	0 Макс. 1700 м <sup>3</sup> /ч	5,000
Дифференц. давление:	0 Макс. 10 бар	250
Вязкость:	0 Макс. 100 000 сСт	150,000
Темп. перекач. среды:	0 Макс. 280 °С	350

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НОУ-ХАУ

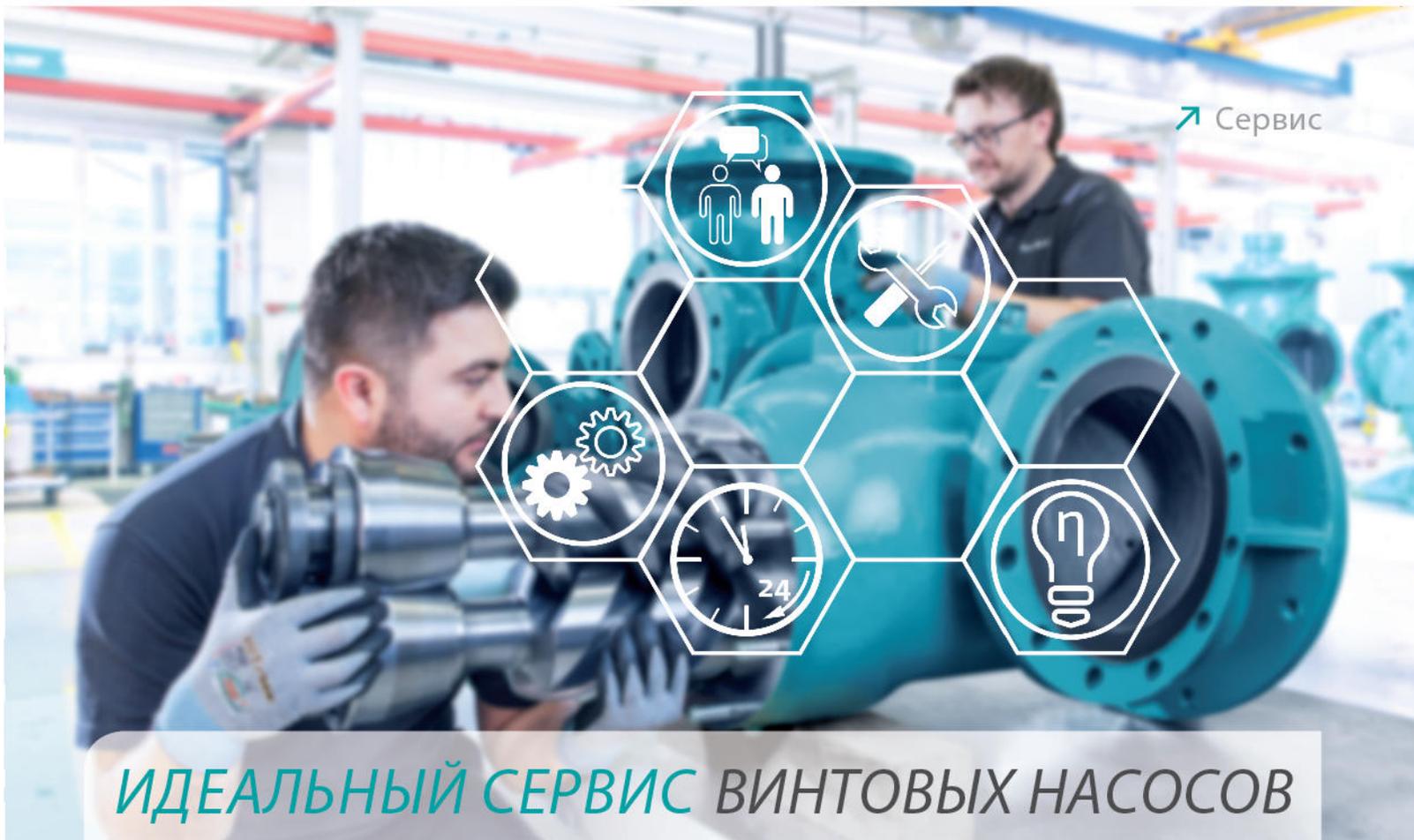
Растущие требования к производителям насосов в отношении защиты от износа, повышению срока службы или расхода требуют использования самых современных машинных технологий и технологических цепочек, идеально согласованных друг с другом. Это является предпосылкой для обеспечения высококачественного изготовления компонентов насоса. Для достижения этого высокого стандарта мы самостоятельно производим винты и корпуса, т.е. основные элементы насосов Leistriz, в Германии -

с высочайшей точностью и с высоким уровнем производственных технологий и знаний. Это, в частности, объясняется симбиозом различных продуктов группы компаний Leistriz в виде ноу-хау в области материалов и собственных технологий обработки металла, таких как, например, вихревая обработка. Заказчики выбирают компанию Leistriz не только основываясь на многочисленных поставках насосного оборудования Leistriz по всему миру, но и доверяя команде профессионалов.



» Насосы Leistriz - сочетание богатого опыта со страстью к инновациям





## ИДЕАЛЬНЫЙ СЕРВИС ВИНТОВЫХ НАСОСОВ

Являясь специалистом в области винтовых насосов компания Leistritz предлагает наиболее широкий и привлекательный перечень сервисных и консультационных услуг. Наша международная сервисная команда работает в круглосуточном

режиме и гарантирует доступность сервисных специалистов.

Наши специалисты также используют самые современные методы коммуникации, включая очки дополненной реальности.

### ШИРОКИЙ СПЕКТР ПРЕДЛАГАЕМЫХ СЕРВИСНЫХ УСЛУГ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



#### Обучение

Обучение персонала на площадке Заказчика или на нашем заводе помогает предотвратить ошибки и, таким образом, сократить расходы. Кроме того, наши специалисты могут дать рекомендации по таким темам, как эксплуатация, техническое обслуживание, доступность и энергопотребление.



#### Техническое обслуживание

В рамках профилактического обслуживания мы согласовываем регулярные интервалы технического обслуживания с нашими клиентами, чтобы поддерживать и оптимизировать работу насосов даже до того, как потребуется ремонт.



#### Энергопотребление

Наши клиенты могут сэкономить деньги, проведя анализ своего насосного агрегата. Например, мы можем провести анализ энергоэффективности и предоставить свои рекомендации.



#### Доступность

Обеспечение высокой эксплуатационной готовности насосных агрегатов помогает минимизировать время простоя и экономить средства.



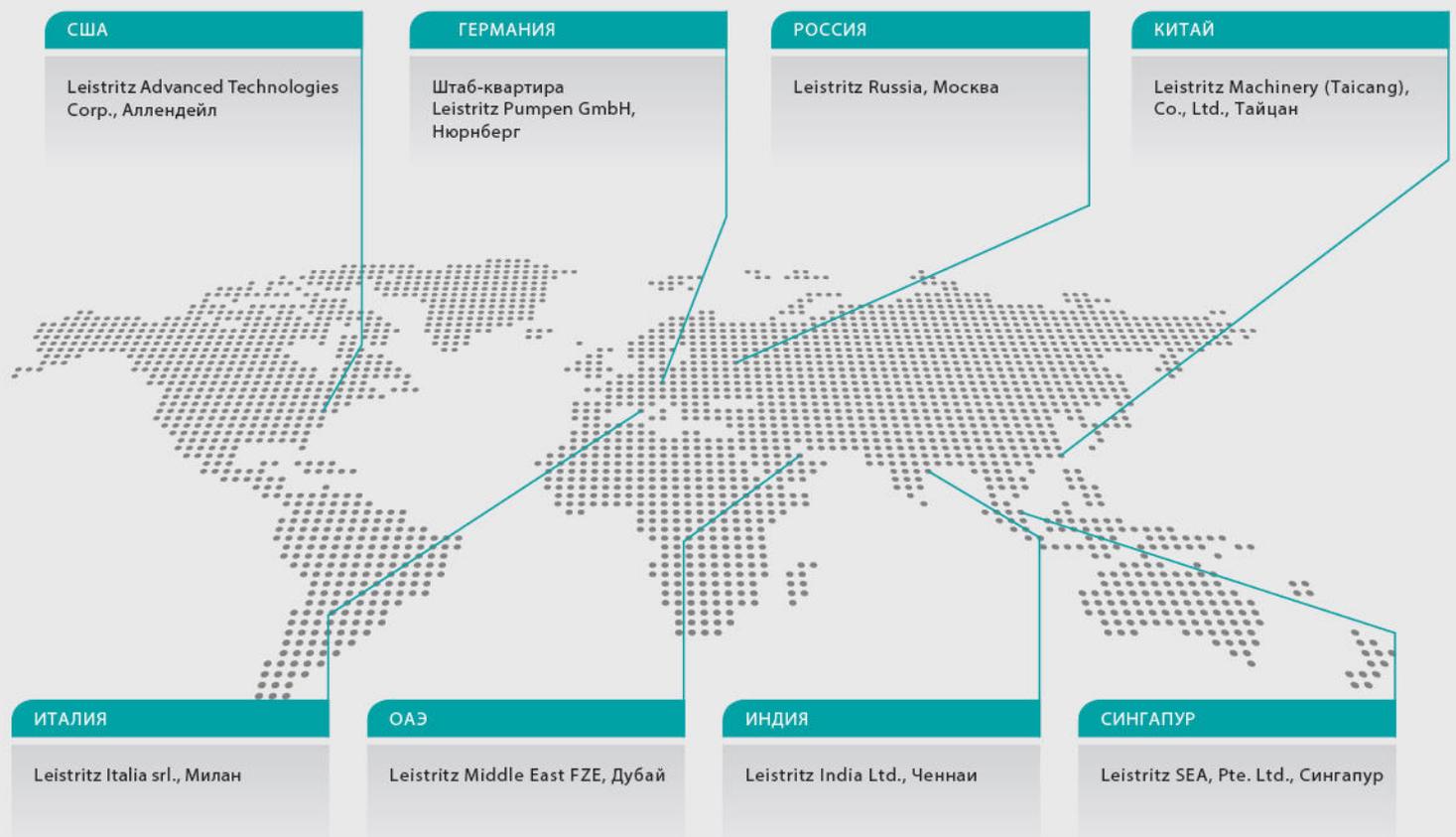
#### Технологии

Мы подбираем идеальное решение в области применения винтовых насосов для наших клиентов - в соответствии с их требованиями и с целью оптимизации общей стоимости владения.

» Мы осуществляем сервисное обслуживание всех винтовых насосов - как насосов производства компании Leistritz, так и насосов других производителей.

## НАСОСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологии, доступные Вам по всему миру



- официальный представитель и сервисный партнер  
[www.promhimtech.ru](http://www.promhimtech.ru)  
[zakaz@promhimtech.ru](mailto:zakaz@promhimtech.ru)  
тел. 8 800 250 01 54

[www.leistritz.com](http://www.leistritz.com)