



Оборудование  
для передачи тепла

---

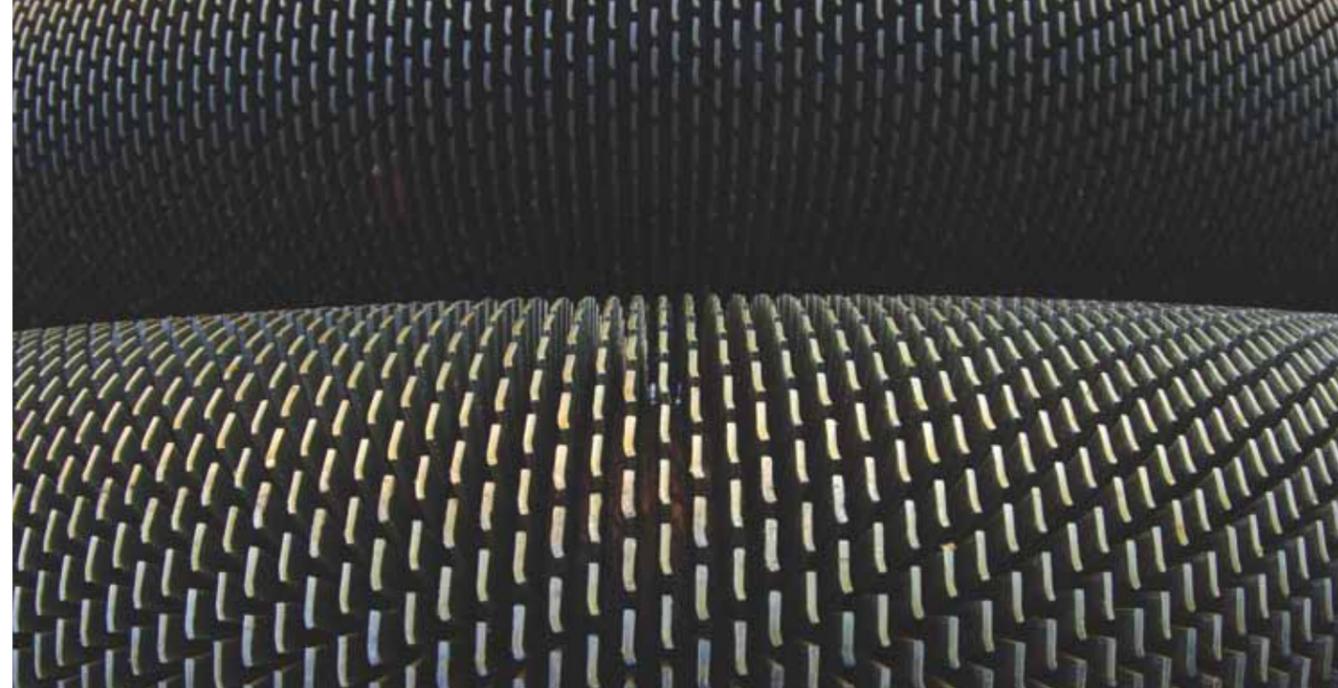


Оборудование для передачи тепла



## Указатель

• О компании	05
• Высокочастотная сварка оребренных труб	06
• Лазерная сварка оребренных труб	07
• Ошпикованные трубы	08
• Испарители для криогенных жидкостей и «шпильки»	09
• Производство нагревателей и котлов	10
• Холодные коллекторы и линии перекачки	12
• Проектирование и расчеты	13
• Контроль качества	14
• Транспорт и логистика	16
• Контакты и местоположение	18



## О КОМПАНИИ



Компания L.P. SpA создана в 1977 году, основными потребителями ее продукции являются нефтехимические заводы, а в последние годы также тепловые электростанции. Компания производит и поставляет:

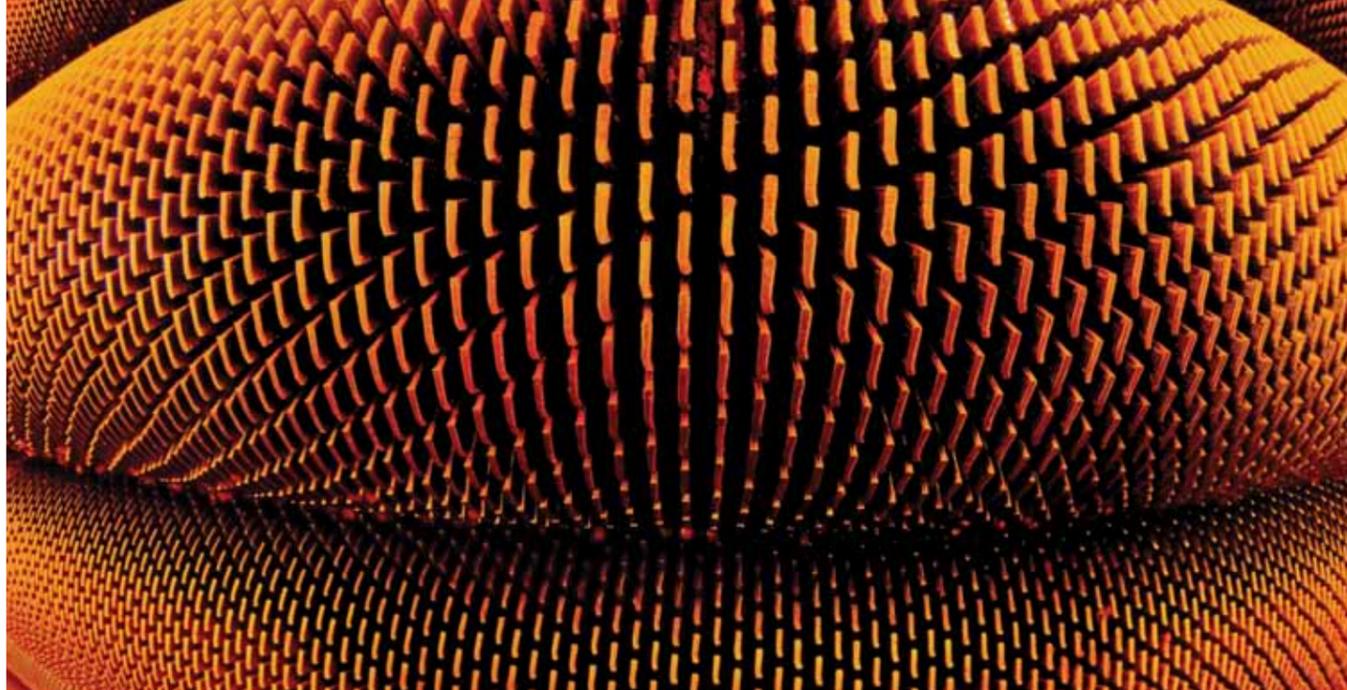
- Оребренные трубы: высокочастотная сварка и лазерная сварка
- Ошпикованные трубы
- Магистральные/ коллекторные трубы
- Радиантные и конвективные змеевики
- Паровые котлы рекуперации, нагреватели, экономайзеры и перегреватели.
- Испарители для криогенных жидкостей (LNG)
- Холодные коллекторы и линии перекачки
- Трубопроводные системы
- Сборные технологические модули

Мы гордимся нашей **40-летней деятельностью**, которая наделяет нас опытом, необходимым для производства оборудования самого высокого качества. Наш **персонал**, который насчитывает порядка **100 человек**, **использует новейшие технологии производства**. Принцип непрерывного инвестирования в предприятие и оборудование позволяет нам утверждать, что производственные мощности **L.P. SpA** соответствуют всем международным стандартам и находятся в процессе постоянного обновления. Наша политика – это надежность и качество продукции. Компания **L.P. SpA** имеет сертификацию ISO9001 и ASME.

Благодаря техническому опыту нашей компании, производственные процессы и процедуры **L.P. SpA** имеют аккредитацию LLOYDS, BUREAU VERITAS, APAVE, T.U.E. V, D.N.V., INAIL, а также соответствуют требованиям других международных агентств.

Возможности **L.P. SpA** были признаны лидирующими международными проектными организациями, что подтверждает престижные контракты с большинством ведущих мировых инженеринговых компаний.

Сочетание **инновационных технологий, контроля качества и современного производственного оборудования** являются залогом и причинами постоянного успешного роста **L.P. SpA**



## Высокочастотная сварка оребрѐнных труб

### Производственный процесс

Вырубленная или полная стальная лента накручивается спирально на трубу с выполнением непрерывной контактной электрической высокочастотной сварки. Данная технология позволяет достичь однородной, чистой и непрерывной связи ребро- труба без дополнительной наплавки материала, что максимально повышает эффективность теплообмена и устойчивость к коррозии.

Процесс оребрения осуществляется в соответствии с наиболее строгими стандартами качества.

L.P. Spa производит также оребренные трубы с промежуточными гладкими частями в соответствии с запросами заказчика.

Использование тока высокой частоты приводит к очень локальному нагреву между поверхностью трубы и краем ребра.

Такой покровный эффект обеспечивает более высокую скорость сварки, после которой термическая обработка не является необходимой, так как изменения в микроструктуре носят поверхностный характер.

### Холодное сгибание:

гладких или оребрѐнных труб, одиночных или множественных изгибов змеевика.

- Диапазон сгиба: **от 3/4" (25 мм) до 3" (88.9 мм).**
- Радиус сгиба: **макс. 16" (406.4 мм), мин. 1xD.**

### Защитное покрытие

При возможной внешней коррозии оребрѐнных труб могут быть нанесены соответствующие защитные покрытия.

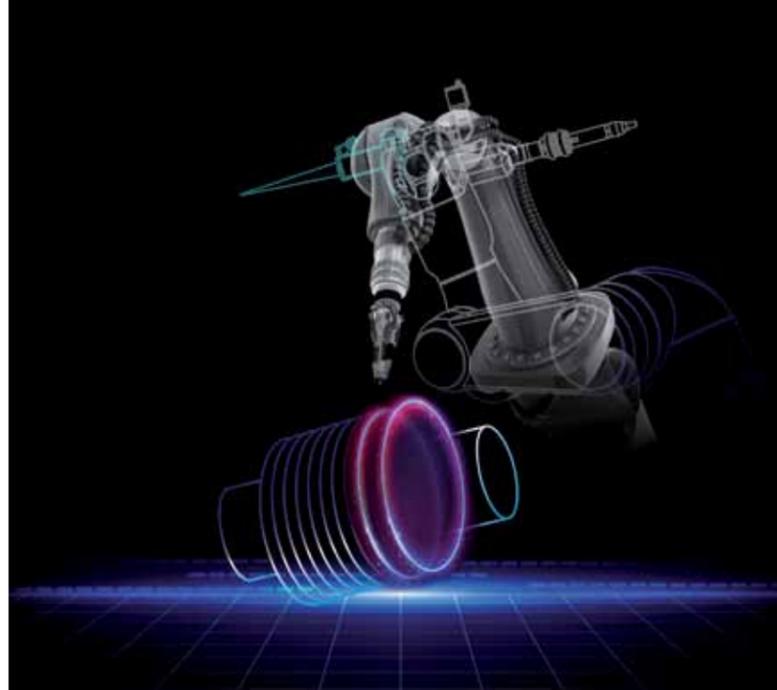
#### Размеры и материалы

Наше высокочастотное сварочное оборудование для оребрения рассчитано на работу с трубами внешним диаметром от 25 мм до 273 мм и длиной до 26 метров. Размер ребра варьируется от 6 мм до 38 мм высотой и от 0,8 мм до 3 мм толщиной.



#### Применение сварных оребрѐнных труб

Основное применение высокочастотных сварных оребрѐнных труб - это рекуперация тепла, связанная с котлами для выработки электроэнергии и в печах для нефтехимической промышленности.



## Лазерная сварка оребрѐнных труб



В целях обеспечения своих клиентов лучшими продуктами с максимально высоким уровнем производительности, **L.P. Spa** запустила новый производственный процесс по выпуску **оребрѐнных труб, сваренных лазером**, для **повышения эффективности производства и качества.**

Эта новая линия была разработана нашими инженерами, объединившими огромный опыт в производстве развёрнутых поверхностей и самые современные лазерные технологии, существующие на рынке.

Рѐбра, полные или вырубленные, спирально накручиваются и непрерывно привариваются к трубе полностью **автоматизированными лазерными машинами для оребрения.** Этот новый процесс лазерной сварки даёт идеальное соединение труба/ребро при меньшем поглощении тепла и увеличении эффективности в подаче тепла и устойчивости к коррозии.

### Преимущества оребрѐнных труб, сваренных лазером:

- Улучшенное качество продуктов
- Расширенный спектр используемых материалов и возможных размеров оребрения
- Снижение цены

#### Улучшенное качество продуктов

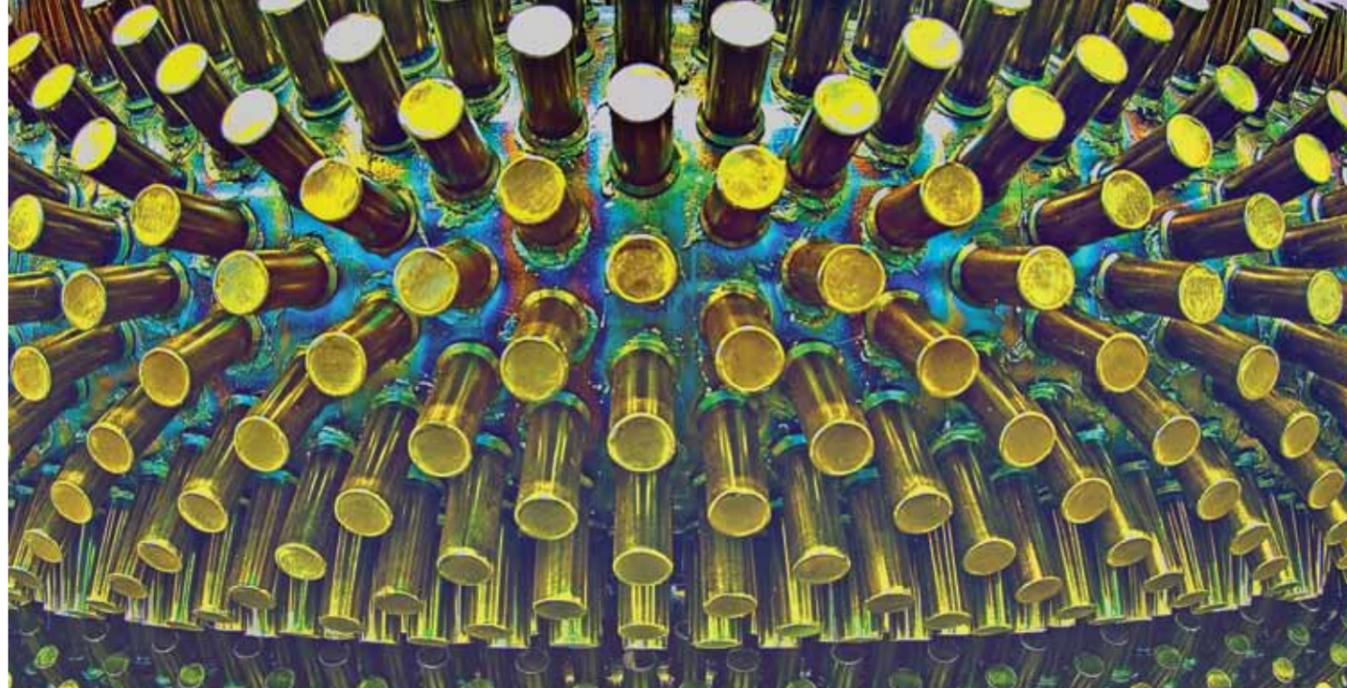
Идеальное соединение между ребром и трубой увеличивает эффективность в передаче тепла и устойчивости к коррозии, что достигается благодаря чистоте сварного шва между ребром и трубой и абсолютно прямым ребрам (без складок и волнистости).

#### Новое сочетание материалов и размерного ряда

Наш процесс лазерного оребрения позволяет использовать более **широкий размерный диапазон труб**, а также комбинаций в материалах труба/ребро. Возможные высота, толщина и шаг рѐбер далеко выходят за допустимые пределы любого стандартного процесса оребрения. Кроме того, **возросшая гамма комбинаций материалов** как трубы, так и ребра (сталь, алюминий, медь, титан) даёт новые преимущества и альтернативы для отрасли.

#### Снижение цены

Уменьшение потребления энергии, снижение затрат на расходные материалы и увеличенная эффективность технологического процесса позволяют нам предлагать очень конкурентоспособные цены.



## Ошипованные трубы

### Процесс сварки

Стальные шипы свариваются с трубой автоматической прочной сваркой, гарантируя высокое качество кузнечной сварки. Наши машины по автоматической ошиповке в состоянии работать с трубами внешним диаметром от 60 мм до 219 мм и стандартным диаметром шипов – 12,7 мм.

Процесс сварки позволяет использовать **любое сочетание шипы/труба из следующих материалов:** углеродистая сталь, сплав, нержавеющая сталь, сплавы с высоким содержанием никеля. После ошиповки трубы подвергаются термической обработке согласно соответствующей спецификации для класса и марки используемой стали.

### Защита от коррозии

Если необходимо, внешняя поверхность ошипованных труб **может быть обработана защитным покрытием.**

Наши инженеры всегда готовы помочь Вам в проектировании для удовлетворения конкретных потребностей Вашего продукта.

### Применение сварных ошипованных труб

Стальные ошипованные трубы применяются вместо оребренных труб для передачи тепла в нефтехимической промышленности, в основном, в печах и паровых котлах там, где поверхность подвергается высокому коррозионному воздействию среды и где потоки грязного газа требуют частой или агрессивной очистки.



## Испарители для криогенных жидкостей и «шпильки»

Испарители – это теплообменники, используемые для газификации сжиженных газов, хранящихся в жидком состоянии при криогенных температурах.

Компания **L.P. Spa**, работая на собственных машинах для сгибания, обладает многолетним опытом в производстве и сборке пучков труб, которые эксплуатируются в жидкой среде.

Технология сгибания, применяемая **L.P. Spa**, также идеально подходит для производства входящих и исходящих согнутых концов труб («шпильки») с различным радиусом сгиба и несколькими комбинациями между диаметром трубы и её толщиной.





## Производство нагревателей и котлов



В дополнение к производству развёрнутых поверхностей труб, **L.P. Spa** может также встраивать их в систему рекуперации тепла и поставить как единый узел. Если необходимо, мы также можем включить в поставку стальную конструкцию, огнеупорную футеровку, вспомогательное оборудование и сборку.

### **L.P. Spa** обладает большим опытом производства:

- Магистральных/ коллекторных труб
- Радиантных и конвективных змеевиков
- Сборных модулей для печей
- Паровых котлов рекуперации, нагревателей, экономайзеров и перегревателей
- Трубопроводных систем
- Сборных технологических модулей

### Наши услуги включают также:

- Поставку стальных конструкций
- Дробеструйную обработку и окраску
- Огнеупорную футеровку
- Огнеупорную термосушку
- Модульную сборку
- Пробную сборку
- Работы по антикоррозионной защите



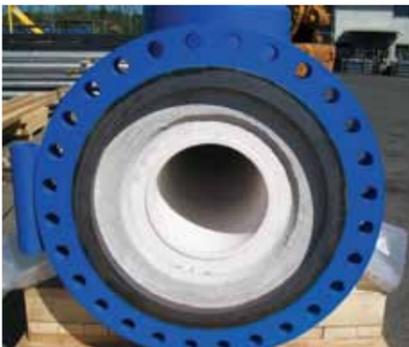
**L.P. Spa** всегда уделяет особое внимание качеству продукции и имеет полностью оснащенный отдел контроля качества материалов, участвующий на постоянной основе во всех этапах производственного процесса. Высокий технологический уровень производства позволяет **L.P. Spa** занимать **лидирующее положение в своей сфере деятельности**, получив при этом важную **квалификацию в нескольких национальных и международных официальных институтах**.

В течение **40 лет своей деятельности L.P. Spa** успешно выполнила крупные заказы для большинства международных инженеринговых компаний, поставляя свою продукцию на нефтеперерабатывающие заводы, нефтехимические установки и электростанции во всём мире.





## Холодные коллекторы и линии перекачки

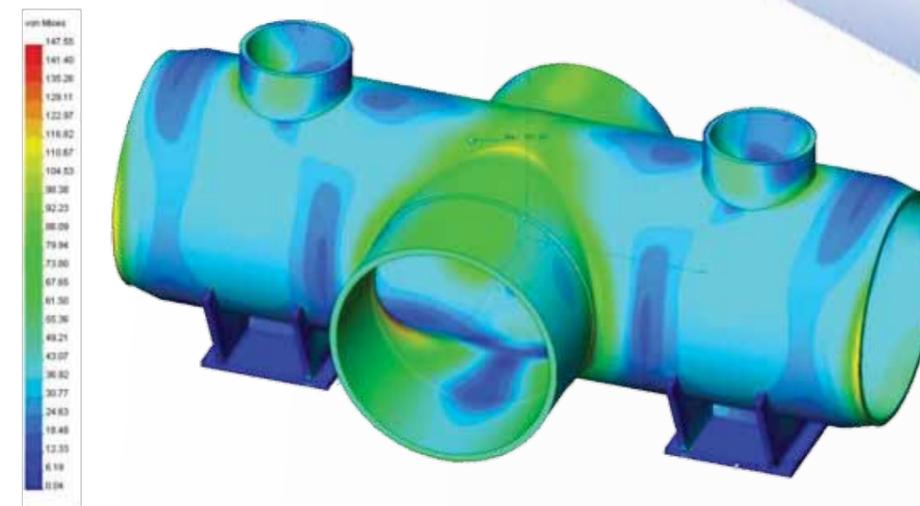


В системах холодных коллекторов преобразованный газ поступает непосредственно из отдельных труб в линию перекачки, которая расположена вне печи. В данной системе необходимы специальные устройства для соединения горячих частей с холодным коллектором. Различные варианты этой концепции используются компаниями Linde Engineering, Haldor Topsoe, Lurgi, Uhde и другими инжиниринговыми компаниями.

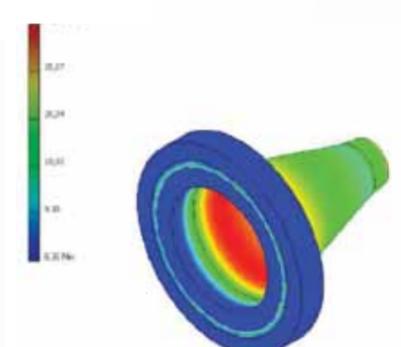
**L.P. Spa** за много лет своей деятельности успешно произвела и поставила холодные коллекторы, разработанные на основе всевозможных концепций.

Современные производственные технологии, объединенные с приобретенным опытом и знаниями, позволили холодным коллекторам стать визитной карточкой **L.P. Spa**

Недавние инвестиции, направленные на переоборудование производственных цехов, позволили организовать наиболее эффективный производственный процесс, при котором выпускаются холодные коллекторы самого высокого качества, оснащенные огнеупорной футеровкой.



## Проектирование и расчеты

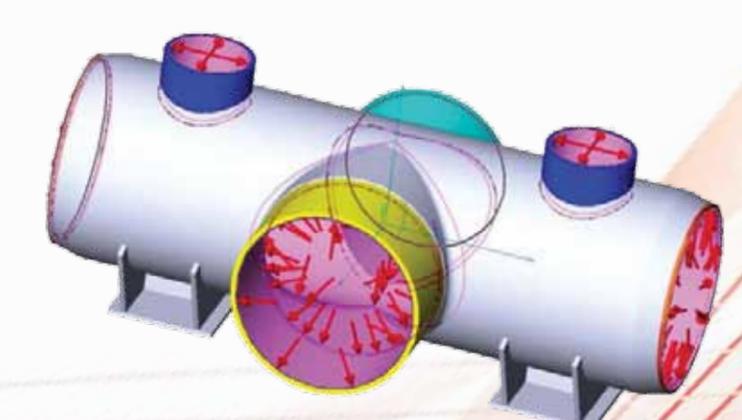
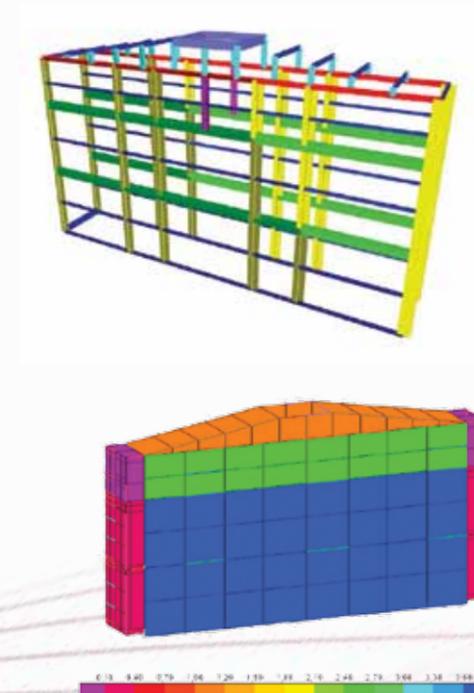


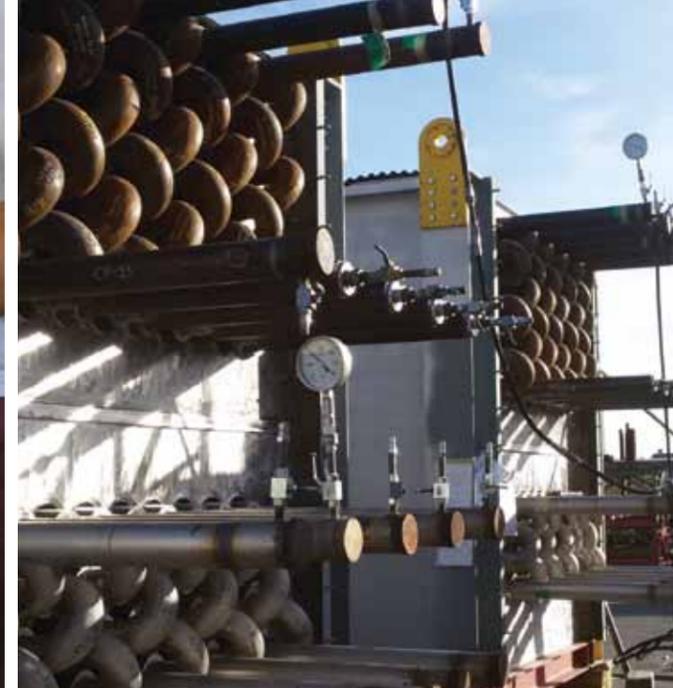
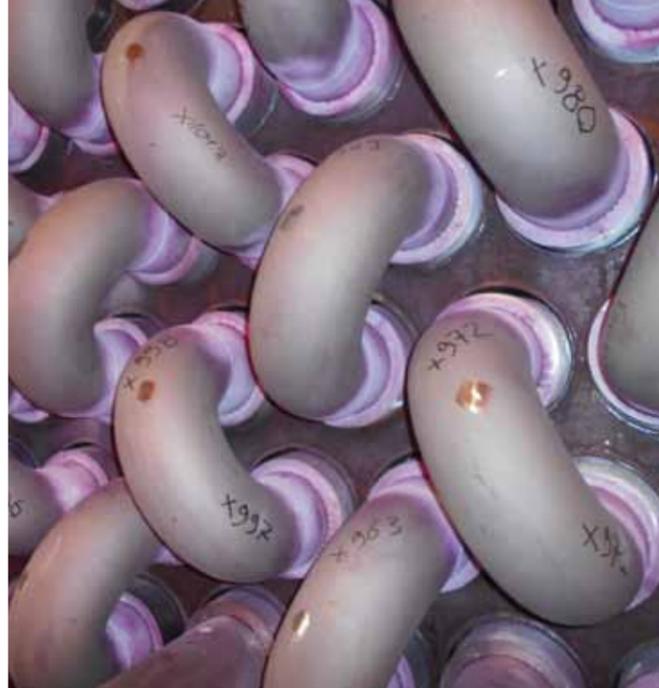
Опыт, накопленный за последние годы, позволяет **L.P. Spa** обеспечивать также техническую поддержку на этапе конструирования.

**L.P. Spa** оказывает следующие услуги своим клиентам:

- Проверка частей под давлением
- Конкретные расчеты
- Расчет стальной конструкции
- Стресс-анализ
- Расчеты методом конечных элементов.

**L.P. Spa** в состоянии работать как самостоятельно, так и в сотрудничестве с инжиниринговыми компаниями





## Контроль качества

### Процедура квалификация сварки/ сварщиков

Наши сварочные процедуры и персонал аттестованы следующими организациями:

- Итальянский институт сварки
- Arave Italia CPM
- TÜV
- INAIL
- Bureau Veritas
- Lloyd's register

### Конструкторский отдел

Мы проектируем части систем, работающие под давлением, в соответствии со стандартами INAIL, ASME, AQUAP, T.U.E.V.

### Контроль качества

Служба контроля качества под руководством техников и инспекторов по сварочному производству имеет систему контроля 2-го квалификационного уровня (согласно стандартам ASNT – SNT TC-1 A и EN ISO 9712) и обеспечивает как технический контроль производства, так и контроль качества продукции, необходимые для производственных операций в соответствии с действующими нормативами.

### Сертификаты соответствия:

- THE NATIONAL BOARD OF BOILER & PRESURRE VESSEL INSPECTORS: сертификат, разрешающий наносить маркировку «NB» на изделия, изготовленные согласно ASME, штампы: S, U, PP
- ISO 9001: 2008 выданный DET NORSKE VERITAS
- AD 2000-MERKBLATT NP 0 / TRD 201 / EN ISO 3834, выданный TÜV SÜD (NB) для производства паровых котлов и сосудов под давлением
- ЛИЦЕНЗИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ для паровых котлов и сосудов под давлением
- СЕРТИФИКАТЫ НА СИСТЕМУ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА, выданные агентством TÜV ITALIA NB в соответствии с Инструкцией на оборудование, работающее под давлением № 97/23/ЕС (PED), приложение 1, параграф 4.3, как производителя стальных оребренных и ошпированных труб
- Система качества ARAMCO на производство оребренных и ошпированных труб, трубных узлов и магистралей
- L.P. Sra имеет многолетний опыт производства оборудования в соответствии со стандартами и нормативными правовыми актами Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан, а также опыт оформления документов, необходимых для установки и ввода в эксплуатацию данного оборудования. При необходимости L.P. Sra может оформить сертификат соответствия на поставляемую продукцию согласно действующему Техническому регламенту Таможенного союза № 032/2013.

### Оборудование для неразрушающего контроля

- анализатор металлов Spectro Port
- рентгеновская установка Gilardoni 250/G
- гамма-дефектоскоп с использованием иридия 192 (до 30 кюри).
- гамма-дефектоскоп с использованием селена SE 75
- универсальная электронная машина для испытаний на растяжение
- ультразвуковой измеритель толщины прямого считывания с оцифровкой показаний
- аппарат для магнитной дефектоскопии типа Silver Yoke
- портативные приборы для испытаний на твердость
- бороскоп/эндоскоп
- контроллер Ruscope 1000 "Rothenberger"
- насосы для гидростатических испытаний с давлением до 600 бар.
- капиллярный дефектоскоп





## Транспорт и логистика

Наши продукты обычно поставляются на условиях «EX Works»/ «С завода» в Венегоно Супериоре, упакованные и погруженные на грузовые машины или в железнодорожные вагоны.

Мы можем также загружать контейнеры для морской перевозки и поставлять товар в любой Европейский порт и, конечно, **по запросу заказчика - на его производственный объект.**

### Виды упаковки:

- Деревянные клетки
- Металлические клетки и поддоны
- Деревянные короба
- Контейнеры





## Контакты и местоположение

Компания **L.P. Spa** расположена в г. Венегоно Супериоре, 40 км севернее Милана. Наше привилегированное положение гарантирует надежное транспортное сообщение с двумя крупнейшими Итальянскими портами: Генуя и Венеция.

Для организации авиаперевозок мы используем Международный аэропорт Мальпенса, который находится в 40 км от завода.

### Контактная информация:

**L.P. Spa**

Via Campo dei Fiori, 28

Venegono Superiore (VA) 21040 - Italy (Италия)

TEL +39 0331 827911 - FAX +39 0331 827722

E-mail: [lp@lpspa.it](mailto:lp@lpspa.it) - E-mail: [inquiries@lpspa.it](mailto:inquiries@lpspa.it)

[www.lpspa.it](http://www.lpspa.it)



# Оборудование для передачи тепла



[www.lpspa.it](http://www.lpspa.it)



**L.P. Spa**

Via Campo dei Fiori, 28 - Venegono Superiore (VA) 21040 - Italy (Италия)

TEL +39 0331 827911 - FAX +39 0331 827722

E-mail: lp@lpspa.it - E-mail: inquiries@lpspa.it

**[www.lpspa.it](http://www.lpspa.it)**