



**Криогенные изоляционные материалы для безопасной транспортировки и надежного хранения сжиженного природного газа (СПГ) и сжиженного углеводородного газа (СУГ).**



## Криогенная изоляция для трубопроводов

### Для трубопроводов с длительным сроком службы

Для криогенной изоляции трубопроводов мы предлагаем изоляционный композитный материал Durolight® и древесный слоистый пластик Lignostone® cryogenic. Оба материала разработаны специально с учетом термических и механических требований к несущим опорам.

Опоры Durolight® собраны на раме © Pipe Supports Ltd.

### Свойства

Особые свойства Durolight® и Lignostone® cryogenic делают их идеально подходящими для изоляции систем трубопроводов:

- низкая теплопроводность
- высокая механическая прочность
- износостойкость
- сопротивление физическому и химическому разрушению
- температурный диапазон от -190 °C до +200 °C (в зависимости от класса)
- низкий удельный вес

### Durolight®

Durolight® производится по специальной формуле из отборных синтетических смол в сочетании с высокопрочным армированием стеклом. В настоящее время на рынке широко применяются 5 различных классов:

- Durolight®
- Durolight® S
- Durolight® S1
- Durolight® S2
- Durolight® S3

Более подробная техническая информация предоставляется по запросу.

Durolight® одобрен такими предприятиями, как

- Bechtel Group
- Linde AG
- Tractebel S.A./N.V.
- Technip
- Engie

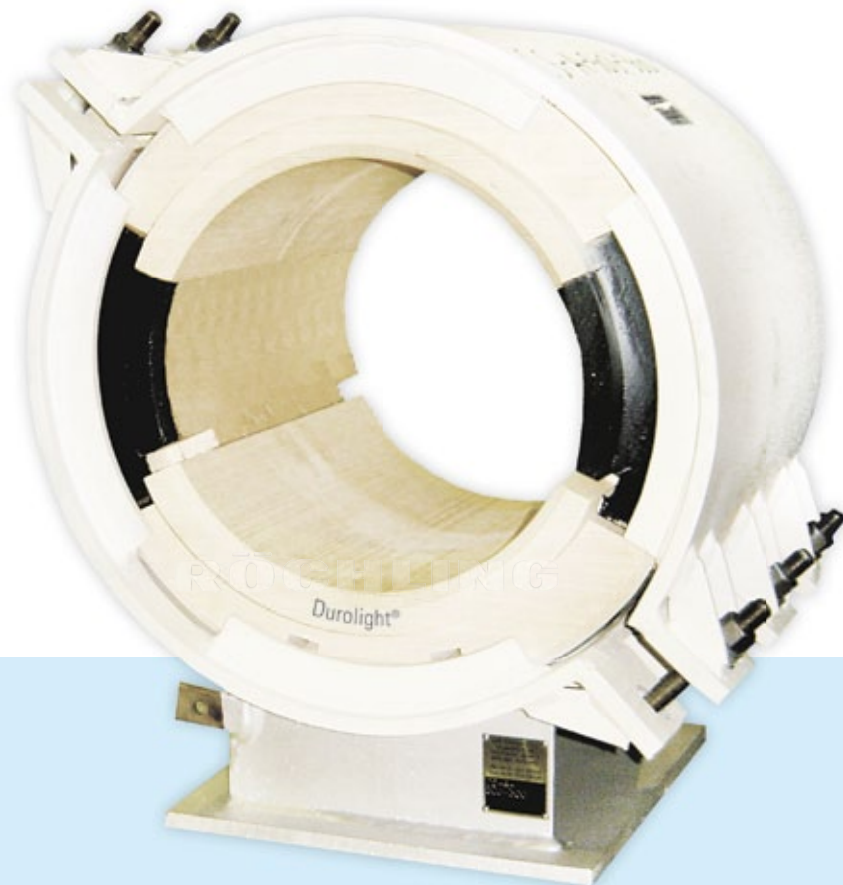
### Lignostone® cryogenic

Lignostone® cryogenic (H II/2/30) – уникальный материал, производимый из отборной букowego шпона, пропитанного под вакуумом термореактивной синтетической смолой и прессованной под нагревом и давлением. Lignostone® одобрен такой компанией, как:

- M.W. Kellogg

### Продукция

- анкерные опоры
- опоры оснований
- опоры подвески кронштейна
- кабельные скобы
- опоры трубопровода



Опоры трубопровода на 140° из Durolight® S



Опоры трубопровода с блоками Lignostone® cryogenic



Опорный блок из Durolight® S2



Опоры оснований, изготовленные из Lignostone® cryogenic

# Криогенная изоляция для перевозчиков СПГ и СУГ

## Безопасная транспортировка и надежное хранение СПГ и СУГ

Lignostone® cryogenic (H II/2/30) десятилетиями использовался в международных перевозках для криогенной изоляции перевозчиков СПГ и СУГ объемами до 165,000 м³. Древесный слоистый пластик обеспечивает изоляцию крупногабаритных газовых цистерн от корпуса корабля. Он одобрен многими ведущими компаниями.

## Продукция

Lignostone® cryogenic можно изготовить для специального применения Заказчиком, например, для

- опор бака
- анти-флотационных упоров
- упоров для уменьшения килевой качки
- бортовых килей
- неподвижных блоков
- передвижных блоков
- опор из твердых пород дерева в системах локализации аварии типа А, В, С Международной Морской Организации
- призматических баках для СПГ (например, объемом 165,000 м³)
- цилиндрических баках для СУГ (с двумя лопастями)
- плавучих резервуарах для СПГ
- перевозчиках этилена
- плавучих установках хранения и отгрузки СПГ

## Свойства

- низкая теплопроводность
- исключительная термостойкость: -196 °C до +90 °C
- выдерживает высокие механические нагрузки
- износостойкость
- низкий коэффициент скольжения
- низкий удельный вес
- низкое влагопоглощение

Более подробная информация предоставляется по запросу.

## Одобренное качество

Lignostone® cryogenic одобрен следующими основными классификационными обществами и производителями систем резервуаров:

- IHI/JMU
- LR
- BV
- NKK
- DNV-GL
- BV
- CCS

и многими другими

Качество, доказанное во всем мире: Lignostone® cryogenic десятилетиями использовался в международных перевозках для криогенной изоляции перевозчиков СПГ и СУГ. В данном примере – в качестве опоры бака по чертежам Заказчика.



## Криогенная изоляция для топливных баков с СПГ

### Для надежных и мощных двигателей на СПГ

Компании – перевозчики, а также судостроители столкнулись с задачей: в связи с вступлением в силу в 2015 году норм по выбросам в атмосферу, изданным Международной морской организацией (ИМО) для ЕСА (зон контроля выбросов в атмосферу), таким как Северное и Балтийское моря, корабли в будущем должны были быть оснащены двигателями с низким уровнем выбросов, такими как безопасные для окружающей среды двигатели на СПГ.

Компании – перевозчики должны модифицировать имеющийся в их распоряжении флот таким образом, чтобы соответствовать новым требованиям. Два пункта были особенно важны: во-первых, модификация судов должна быть проведена в сжатые сроки, т.к. необходимо минимизировать время простоя и потерю дохода. Во-вторых, новые двигатели на СПГ должны быть как надежными, так и мощными.

Это означает, что судостроителям необходимо большое количество ноу-хау в конструкции, а также правильные материалы. Для Ваших конструктивных решений прекрасно подойдут как Lignostone® cryogenic (H II/2/30), так и один из наших классов Durolight®.



Необходима надежная изоляция: топливные баки с СПГ современных двигательных систем, работающих на СПГ должны быть постоянно изолированы от конструкции судна.



Огромный вес, переносимый этими гигантскими кранами позже будет покоиться на криогенных опорах Lignostone®. Надежность является обязательным требованием!

### Ваши преимущества

Lignostone® cryogenic and Durolight®:

- обеспечивают надежную изоляцию топливного бака с СПГ и трубопровода от конструкции корабля.
- таким образом увеличивая надежность и продлевая срок службы системы двигателя Вашего судна.

### Применение

Топливные баки с СПГ для:

- контейнерных судов
  - круизных лайнеров
  - паромов
- и др.



Идеально подходит для топливных баков на СПГ: Lignostone® cryogenic производится по чертежам Заказчика

**Новинка:** Суда Reederei GmbH & Co. KG, Харен – первая транспортная компания в мире, призванная переоборудовать контейнерное судно “Wes Amelie” современным и безопасным для окружающей среды двигателем на сжиженном топливе. Lignostone® cryogenic обеспечивает непрерывную изоляцию топливного бака двигателя с СПГ от конструкции судна, увеличивая срок службы и надежность двигательной установки.



# Криогенные изоляционные материалы

## Для безопасной транспортировки и надежного хранения

Мы предлагаем Вам материалы, **специально разработанные для криогенной изоляции.** Наш древесный слоистый пластик Lignostone® cryogenic, а также наш композиционный материал Durolight®, армированный волокнами, уже много лет успешно применяются в различных проектах по всему миру. Обладая особыми свойствами, они помогают обеспечить безопасную транспортировку и надежное хранение СПГ и СУГ. Ссылки предоставляются по запросу. specific request.

## Ваши преимущества

Lignostone® cryogenic and Durolight®:

- надежное предотвращение появления термических мостиков
- высокая механическая стойкость
- обеспечивает рациональную транспортировку и хранение СПГ и СУГ
- надежны в эксплуатации, не требуют техобслуживания
- одобрены/рекомендованы многими компаниями
- используются по всему миру – доказанное качество

## Технические рекомендации

Каждый случай применения требует индивидуально подобранных криогенных изоляционных материалов. Мы рады помочь Вам выбрать подходящий криогенный изоляционный материал именно для Вашего случая. Просто свяжитесь с нами. По Вашим спецификациям и чертежам мы предоставим Вам обработанные Lignostone® cryogenic и Durolight®

Материал	Характеристики
<b>Durolight®</b> Материал, армированный волокнами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рабочая температура от - 196 °C to +200 °C</li> <li>• очень низкая плотность, 1,1 г/см<sup>3</sup> и отличная теплопроводность</li> <li>• хорошая огнестойкость</li> </ul>
<b>Durolight® S</b> Материал, армированный волокнами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокие механические характеристики в сочетании с низкой теплопроводностью</li> <li>• хорошая огнестойкость</li> </ul>
<b>Durolight® S1</b> Материал, армированный волокнами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкая плотность, 1,3 г/см<sup>3</sup></li> <li>• низкая теплопроводность</li> </ul>
<b>Durolight® S2</b> Материал, армированный волокнами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокие механические характеристики</li> <li>• хорошая огнестойкость</li> </ul>
<b>Durolight® S3</b> Материал, армированный волокнами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• превосходные механические характеристики</li> <li>• хорошая огнестойкость</li> </ul>
<b>Lignostone® cryogenic (H II/2/30)</b> Древесный слоистый пластик	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкая теплопроводность</li> <li>• исключительная термостойкость: -196 °C до +90 °C</li> <li>• выдерживает высокие механические нагрузки</li> <li>• износостойкость</li> <li>• низкий коэффициент трения скольжения <math>\mu</math>d 0,19</li> <li>• хорошая электроизоляция</li> <li>• низкий удельный вес</li> </ul>



# RÖCHLING

## EUROPE

### Germany

#### **Röchling Engineering Plastics SE & Co. KG**

Röchlingstr. 1 | 49733 Haren | Germany

Tel. +49 5934 701-0

Fax +49 5934 701-299

info@roechling-plastics.com

foamlite@roechling-plastics.com

### France

#### **Röchling Permali Composites S.A.S.**

8, rue André Fruchard

B.P.12, Maxéville

54527 LAXOU Cedex | France

Tel. +33 383 34 24 24

info@roechling-permali.fr

www.permali.com

### Spain

#### **Röchling Plásticos Técnicos S.A.U.**

Ctra. Villena, s/n. - Apartado 34

46880 Bocairent

Tel. +34 962 350165

comercial@roechling-plastics.es

www.roechling-plastics.es

### Italy

#### **Röchling Machined Plastics Italia s.r.l**

Via Morena 66 | 28024 Gozzano

Tel. +39 0322 95421

info@roechling.it

www.roechling.it

### Great Britain

#### **Röchling Engineering Plastics (UK) Ltd.**

Waterwells Drive | Quedgeley

Gloucester GL2 2AA

Tel. +44 1452 72-7900

sales@roechling-plastics.co.uk

www.roechling-plastics.co.uk

## AMERICA

### USA

#### **Röchling Machined Plastics**

161 Westec Drive

15666 Mount Pleasant | USA

Tel. +1 724 696-5200

rmp@roechling.biz

www.roechling-plastics.us

#### **Röchling Glastic Composites**

4321 Glenridge Road

44121 Cleveland | USA

Tel. +1 216 486-0100

info@glastic.com

www.roechling-glastic.com

## ASIA

### Singapore

#### **Roehling Engineering Plastics Pte Ltd.**

No. 14 Tuas Avenue 8 | 639229 Singapore

Tel. +65 6863 1877

durostone@roechling.com.sg

www.roechling.com.sg

### India

#### **Roehling Engineering Plastics (India) Pvt. Ltd.**

Gala 1-5, 7, 8, Colaco Industrial Estate, Satalivi

Vasai East – 401 208, Maharashtra | India

info@roechling-india.com

www.roechling-india.com

### China

#### **Roehling International (Shanghai) Co., Ltd.**

No. 448 Chang Yang Street

Suzhou Industrial Park

215024 Suzhou | P.R. China

Tel. +86 512 6265 2899

Fax +86 512 6265 2699

ris@roechling-plastics.com.cn

www.roechling-plastics.cn



**Röchling Industrial. Empowering Industry.**

**www.roechling.com**