

# Теплоизоляционные и уплотнительные шнуры

**IZOPACK**

ТУ У 26.8-25301932-002:2005



2017



# Содержание

## Теплоизоляционные и уплотнительные шнуры IZOPACK

Вступление.....	3
Шнуры сквозного плетения.....	4
IZOPACK-35, IZOPACK-50, IZOPACK-70, IZOPACK-75.....	5
IZOPACK-90, IZOPACK-120, IZOPACK-130.....	6
Мягкие шнуры в плотной оплётке.....	7
IZOPACK-52, IZOPACK-57, IZOPACK-92, IZOPACK-97.....	8
IZOPACK-122, IZOPACK-132.....	9
Мягкие шнуры без оплётки.....	10
IZOPACK-50M, IZOPACK-70M, IZOPACK-90M, IZOPACK-120M.....	11
Витые шнуры.....	12
IZOPACK-50T, IZOPACK-90T, IZOPACK-120T.....	13
Металлические шнуры IZOPACK-100.....	14
Шнуры с восстанавливаемой геометрией.....	15
Примеры применения.....	16
Рекомендуемые способы крепления.....	17

# Вступление

## О компании

Предприятие Иностранного Капитала фирма ИЗОЛА основана в 1998 году. Основным родом деятельности компании является производство безасбестовых теплоизоляционных и уплотнительных материалов. Теплоизоляционные и огнеупорные уплотнительные шнуры - одно из основных направлений компании. Шнуры IZOPACK не только не уступают по качеству изделиям известных мировых производителей, но и превосходят их по ассортименту, многие изделия нашей компании являются эксклюзивными для рынка теплоизоляции и огнеупоров.



## Технологии

Гибкость производства и высокий профессионализм наших сотрудников позволяет в короткие сроки разработать и изготовить нестандартные шнуры по заданным заказчиком параметрам и при необходимости предоставить отчет по лабораторным испытаниям по интересующему температурному режиму.



## Взаимоотношения с заказчиками

Одним из основных направлений нашей деятельности является решение технологических задач, возникающих перед нашими партнерами в области промышленных изоляционных материалов. Мы хорошо понимаем, что решить все задачи 3-4 видами уплотнительных и изоляционных шнурков невозможно. Подтверждением этого служит постоянно обновляющийся, широкий ассортимент продукции IZOPACK, который формировался в процессе тесного сотрудничества с заказчиками и индивидуального подхода к каждому на протяжении нескольких лет.

Удовлетворение потребностей клиента - наша главная цель.



## Качество

Все теплоизоляционные шнуры выпускаются в соответствии с техническими условиями предприятия. Компания сертифицирована по системе ISO 9001: 2008.



# ШНУРЫ СКВОЗНОГО ПЛЕТЕНИЯ

## Шнурсы сквозного плетения

Изоляционные шнурсы данной группы изготавливаются на современном оборудовании сквозным способом плетения. Прочные и эластичные шнурсы IZOPACK предназначены для теплоизоляции и уплотнения неподвижных соединений и как элементы теплоизоляционных систем. При необходимости уплотнений подвижных соединений шнурсы могут быть покрыты дополнительным слоем абразивостойкого волокна и антифрикционной пропиткой.

Шнурсы сквозного плетения изготавляются круглых, квадратных и прямоугольных форм сечений с размерами от 4 до 120 мм.

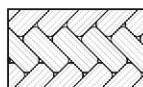
### Преимущества шнуров сквозного плетения

- высокая температура применения (до +1250 °C)
- не боятся тепловых ударов
- низкий коэффициент теплопроводности
- высокая прочность
- большое разнообразие форм и точность размеров
- отсутствие асбеста
- долгий срок службы
- легкий монтаж и демонтаж (не пригорают)

Структура шнуров сквозного плетения



2-х диагональное плетение



3-х диагональное плетение



4-х диагональное плетение



прямоугольное плетение



круглое плетение



# ШНУРЫ СКВОЗНОГО ПЛЕТЕНИЯ

## IZOPACK-35

### Описание

IZOPACK-35 состоит из арамидного волокна и ровинга из стекла типа "E".

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+300 / +500
Теплопроводность при +20 °C, Вт/мК.....	0,20
Потеря массы при прокаливании, %.....	-
Размеры сечения, мм.....	от 4 до 80
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-50

### Описание

IZOPACK-50 состоит из стекловолокнистого ровинга типа "E".

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+550 / +700
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,22
Потеря массы при прокаливании, %.....	1,5
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-70

### Описание

IZOPACK-70 состоит из базальтового волокна.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+700 / +900
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,24
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-75

### Описание

IZOPACK-75 состоит из базальтового волокна в качестве оплетки и стеклоровинга типа "E" в качестве наполнителя.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+660 / +900
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,24
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



# ШНУРЫ СКВОЗНОГО ПЛЕТЕНИЯ

## IZOPACK-90

### **Описание**

IZOPACK-90 состоит из муллитокремнеземистого волокна, армированного стеклоровингом.

### **Характеристики**

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+850 / +1000
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,22
Потеря массы при прокаливании, %.....	15
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-120

### **Описание**

IZOPACK-120 состоит из муллитокремнеземистого волокна, армированного металлической нитью из жаропрочного сплава.

### **Характеристики**

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+1100 / +1200
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,26
Потеря массы при прокаливании, %.....	17
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-130

### **Описание**

IZOPACK-130 состоит из кремнеземного волокна с содержанием  $SiO_2$  не менее 96%.

### **Характеристики**

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+1100 / +1350
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,22
Потеря массы при прокаливании, %.....	1
Размеры сечения, мм.....	от 4 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



Для придания дополнительных свойств шнуры могут подвергаться различным обработкам: оплетение верхнего слоя углеродной нитью или покрытие графитовой сuspензией придает шнуре стойкость к трению, внешнее покрытие силиконом обеспечивает лучшую паронепроницаемость, а пропитка термостойким полиуретаном - улучшает уплотнительные свойства.

На фото слева шнур IZOPACK-120C, покрытый графитом. После данной обработки шнур можно использовать в качестве высокотемпературного уплотнения подвижных соединений.

# МЯГКИЕ ШНУРЫ В ПЛОТНОЙ ОПЛЕТКЕ

## Мягкие шнуры в плотной оплётке

Мягкие шнуры состоят из мягкой сердцевины и плотной оплетки. Высокая прочность, мягкость и гибкость шнурков данной группы позволяет использовать их как уплотнители узлов высоких температур и элементов изоляционных систем. Более низкая цена, чем у шнурков сквозного плетения позволяет использовать их как альтернативу этим шнуркам.

Возможно производство различных форм сечений: круглых, квадратных, овальных и прямоугольных.

### Преимущества мягких шнурков в плотной оплётке

- высокая температура применения (до +1250 °C)
- низкая теплопроводность
- легкость монтажа
- отсутствие асбеста
- большое разнообразие форм
- невысокая цена
- удобная упаковка

Структура шнурков в плотной оплётке



шнур круглого сечения



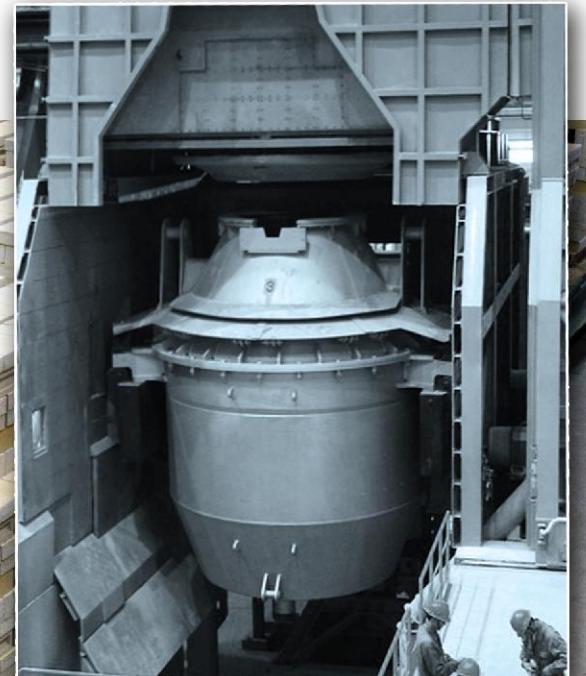
шнур овального сечения



шнур квадратного сечения



шнур прямоугольного сечения



# МЯГКИЕ ШНУРЫ В ПЛОТНОЙ ОПЛЕТКЕ

## IZOPACK-52

### Описание

IZOPACK-52 состоит из муллитокремнеземистого волокна и стеклоровинга в качестве плотной оплетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+550 / +1000
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,17
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-57

### Описание

IZOPACK-57 состоит из базальтового супертонкого волокна и стеклоровинга в качестве плотной оплетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+550 / +800
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,16
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## ZOPACK-92

### Описание

ZOPACK-92 состоит из муллитокремнеземистого волокна в качестве наполнителя и муллитокремнеземистой нити, армированной стеклоровингом.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+850 / +1000
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,15
Потеря массы при прокаливании, %.....	5 - 15
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



## IZOPACK-97

### Описание

IZOPACK-97 состоит из базальтового супертонкого волокна и муллитокремнеземистой нити, армированной стеклоровингом.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+700 / +1000
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,15
Потеря массы при прокаливании, %.....	5 - 15
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная

# МЯГКИЕ ШНУРЫ В ПЛОТНОЙ ОПЛЕТКЕ

## IZOPACK-122

### Описание

IZOPACK-122 состоит из муллитокремнеземистого волокна в качестве наполнителя и муллитокремнеземистой нити, армированной жаропрочной стальной нитью.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+1100 / +1250
Теплопроводность при +600 °C, Bm/mK.....	0,16
Потеря массы при прокаливании, %.....	5 - 15
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



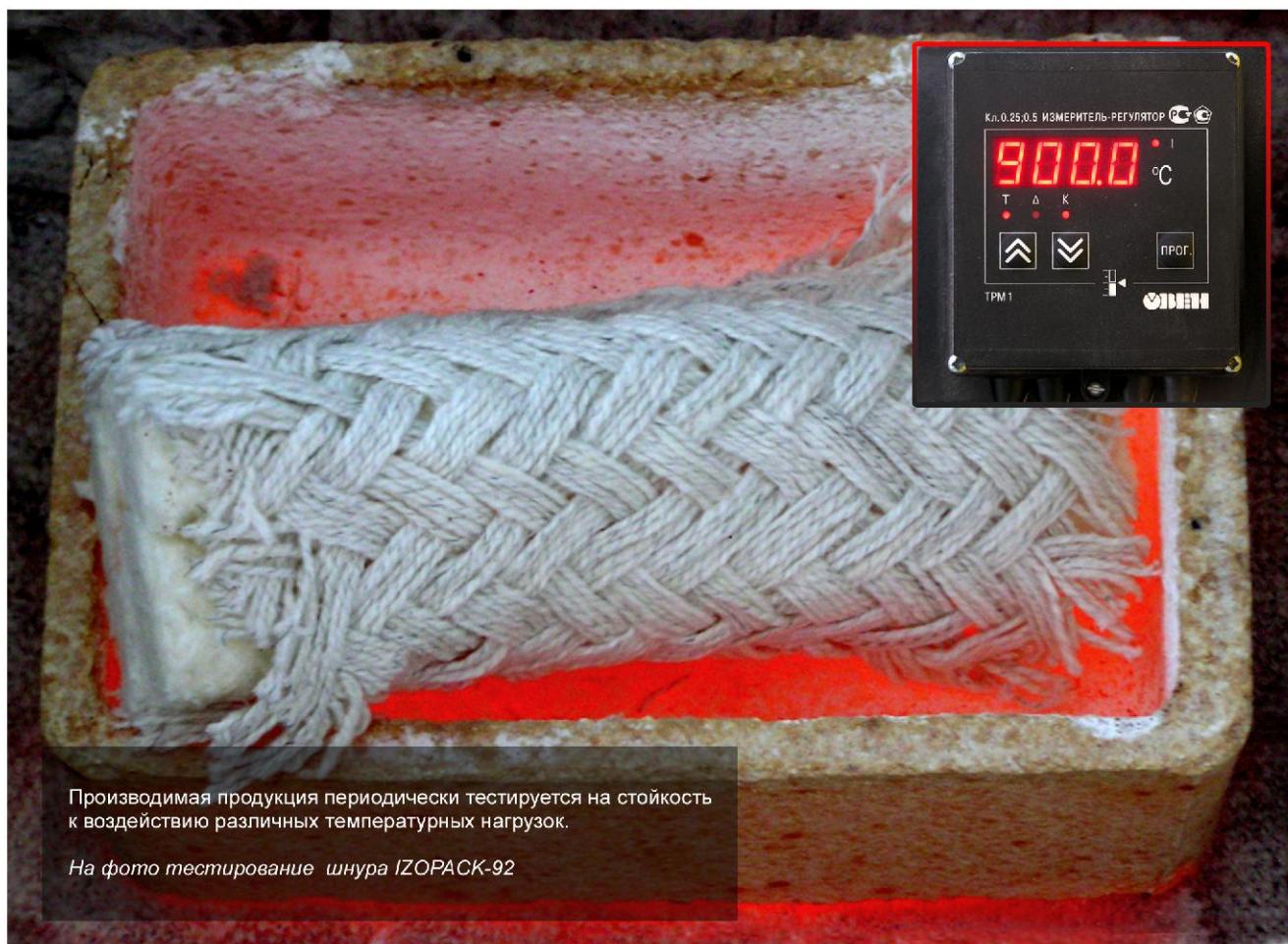
## IZOPACK-132

### Описание

IZOPACK-132 состоит из муллитокремнеземистого волокна в качестве наполнителя и кремнеземного волокна в качестве плотной оплетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+1200 / +1350
Теплопроводность при +600 °C, Bm/mK.....	0,18
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая, квадратная, прямоугольная



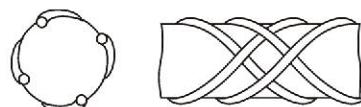
# мягкие шнуры без оплетки

## Мягкие шнуры без оплетки

Шнуры состоят из мягкой сердцевины и редкой оплетки с большим шагом плетения. Мягкость, гибкость и низкая цена шнурков данной группы позволяет использовать их в более широких и емких областях, например в прокладке или ремонте трубопроводов или в гражданском строительстве. Недостаток данной группы - рыхлость и невысокая прочность.

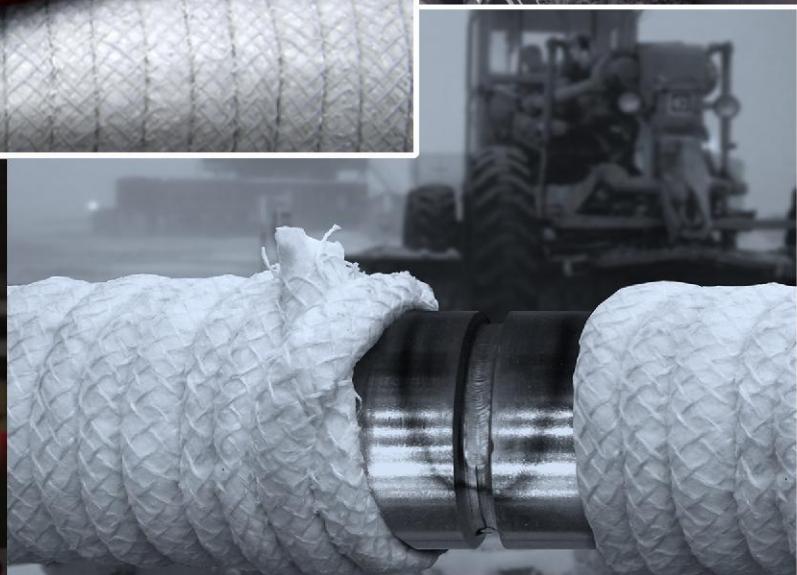
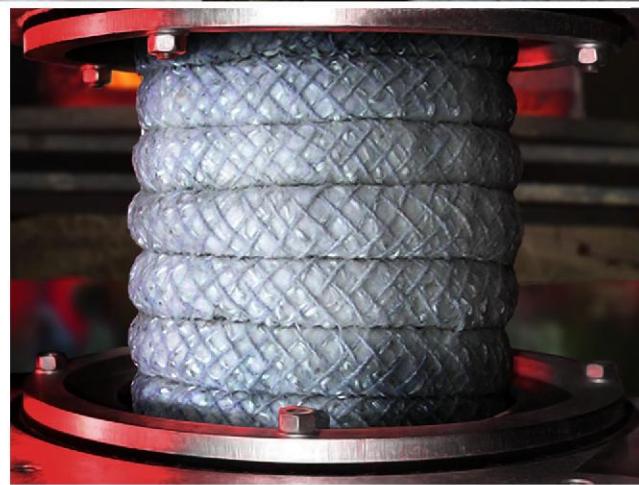
Шнуры изготавливаются только круглых сечений и поставляются в бобинах или бухтах.

Структура шнурков без оплетки



## Преимущества мягких шнурков без оплетки

- высокая температура применения (до +1250 °C)
- низкий коэффициент теплопроводности
- легкость монтажа
- отсутствие асбеста
- низкая цена



# мягкие шнуры без оплетки

## IZOPACK-50M

### Описание

IZOPACK-50M состоит из муллитокремнеземистого волокна и стеклоровинга в качестве внешней армирующей сетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+550 / +900
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,15
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая



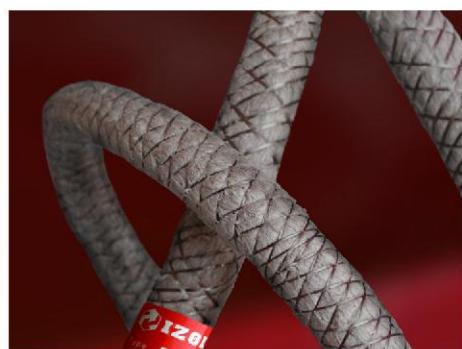
## IZOPACK-70M

### Описание

IZOPACK-70M состоит из базальтового супертонкого волокна и базальтового ровинга в качестве внешней армирующей сетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+700 / +800
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,14
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая



## IZOPACK-90M

### Описание

IZOPACK-90M состоит из муллитокремнеземистого волокна и муллитокремнеземистой нити армированной стеклоровингом в качестве внешней армирующей сетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+850 / +1000
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,15
Потеря массы при прокаливании, %.....	15
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая



## IZOPACK-120M

### Описание

IZOPACK-120M состоит из муллитокремнеземистого волокна и муллитокремнеземистой нити, армированной жаропрочной стальной нитью в качестве внешней армирующей сетки.

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+1100 / +1200
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,16
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 10 до 150
Формы сечений.....	круглая

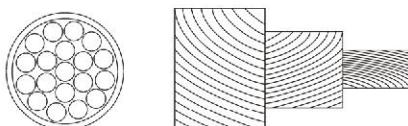


# ВИТЫЕ ШНУРЫ

## Витые шнуры

Шнуры данной группы изготавливаются путем скрутки высокотемпературных нитей. Они обладают высокой прочностью на разрыв, гибкими и мягкими. Являются хорошей альтернативой асbestosовым шнуром типа ШАОН, они легки в монтаже за счет легкости разкручивания. Недостаток - рыхлость и, как следствие, не высокие уплотнительные свойства. Шнуры изготавливаются только круглых сечений и поставляются в бобинах или бухтах.

*Структура витых шнуров*



### Преимущества витых шнуров

- высокая температура применения (до +1250 °C)
- низкий коэффициент теплопроводности
- удобство в монтаже и легкость демонтажа
- отсутствие асбеста



# ВИТЫЕ ШНУРЫ

## IZOPACK-50T



### Описание

*IZOPACK-50T состоит из ровинга стекла типа "E".*

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+550 / +900
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,22
Потеря массы при прокаливании, %.....	2
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 20
Формы сечений.....	круглая

## IZOPACK-90T



### Описание

*IZOPACK-90T состоит из муллитокремнеземистого волокна, армированного стеклонитью.*

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+850 / +1000
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,24
Потеря массы при прокаливании, %.....	18
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 20
Формы сечений.....	круглая

## IZOPACK-120T

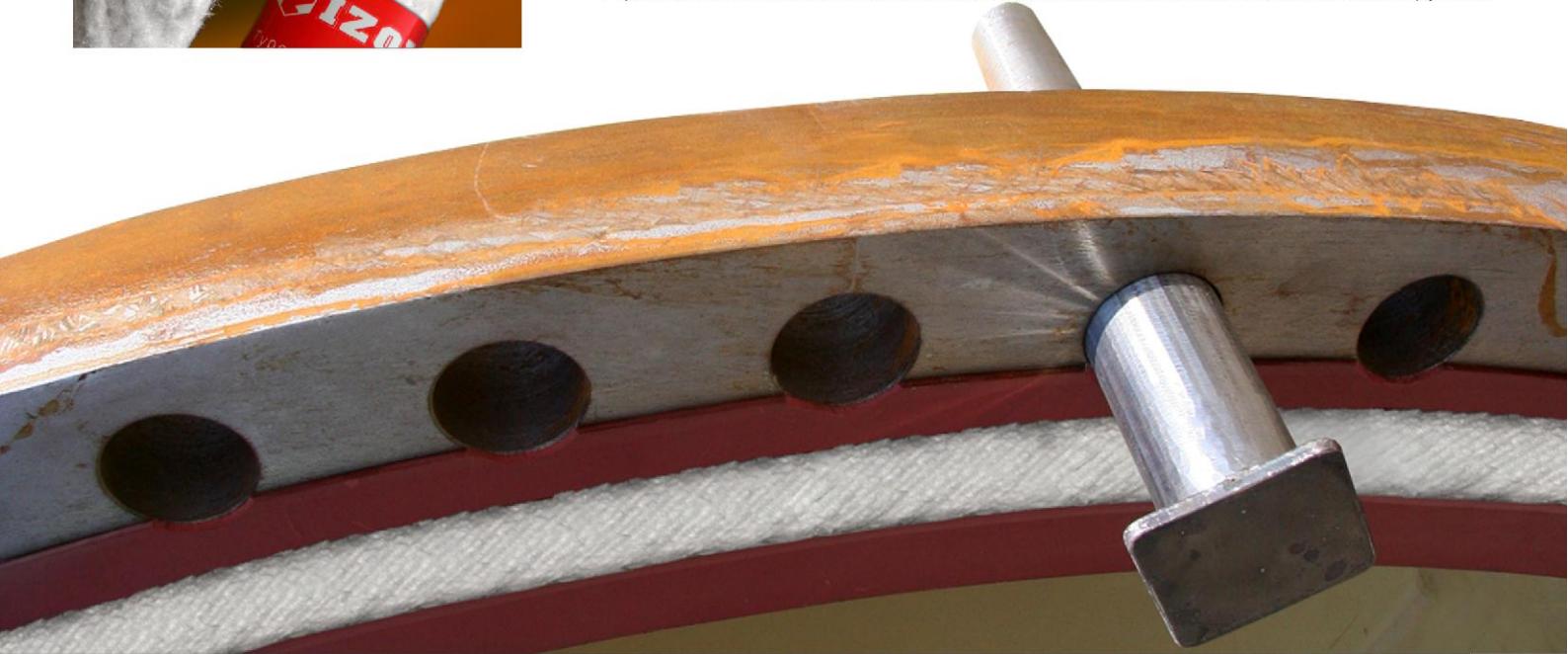


### Описание

*IZOPACK-120T состоит из муллитокремнеземистого волокна, армированного металлической нитью из жаропрочного сплава.*

### Характеристики

Темп. применения: продолж./краткосрочная, °C.....	+1100 / +1250
Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....	0,25
Потеря массы при прокаливании, %.....	15
Размеры сечения, мм.....	от 2 до 20
Формы сечений.....	круглая



# специальные шнуры

## Металлические шнуры IZOPACK-100

### Описание и область применения

IZOPACK-100 состоит из высокомодульного металлического волокна. Он не стареет и не ржавеет. Подвержен сварке, что позволяет монтировать его в местах со сложными кривыми поверхностями.

Область применения: стекольная промышленность, турбиностроение, металлургия, энергетика.

### Характеристики

Температура прим.: продолж./краткосрочная, °С... +800 / +1300

Теплопроводность при +600 °C, Вт/мК.....нет данных

Потеря массы при прокаливании, %. ....1

### Формы сечения и размеры

Круглые, диам. мм.....min 3; max 20

Квадратные, мм.....min 3x3, max 20x20

Возможны прямоугольные формы сечения.

### Структура шнуров IZOPACK-100



2-х диагональное плетение



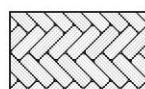
3-х диагональное плетение



4-х диагональное плетение



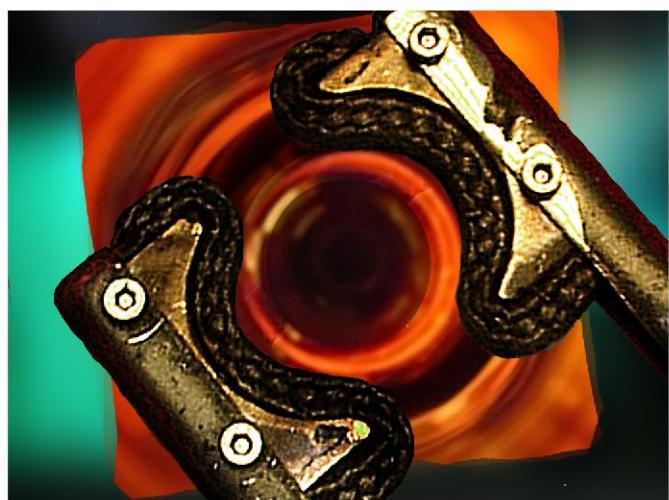
прямоугольное плетение



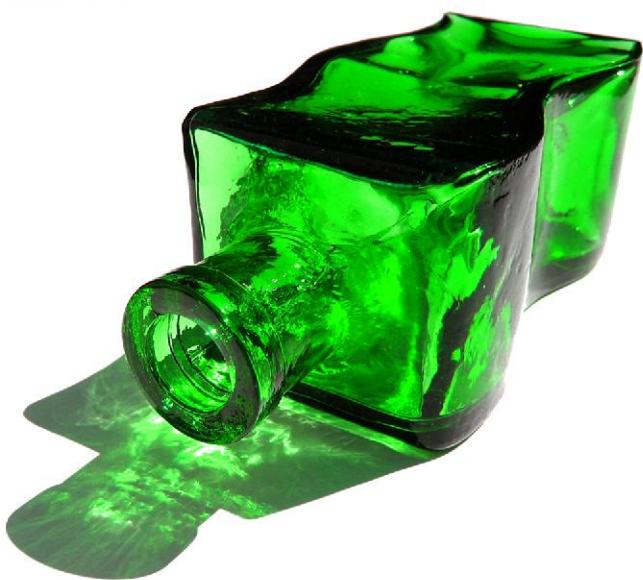
круглое плетение



Шнур IZOPACK-100 в оснастках оборудования для производства стеклотары



Благодаря тщательно подобранный плотности, шнуры не оставляют следов на мягких поверхностях раскаленных стеклоизделий



# специальные шнуры

## Уплотнительные шнуры IZOPACK с восстанавливаемой геометрией

Уплотнительные шнуры IZOPACK-50W; 70W; 90W; 120W разработаны специалистами компании ИЗОЛА и являются уникальными на рынке теплоизоляций. Основное назначение - уплотнение динамических соединений, таких как люки, проемы, двери и т.п., работающих в среде с температурой до +1200 °C, а так же щелей между неровными поверхностями.

Основным недостатком традиционных уплотнительных шнурков являются плохая сжимаемость и восстанавливаемость, что приводит к «слеживаемости» уплотнения и потере уплотнительных свойств. Именно для решения этой проблемы нами были разработаны эти шнурки.

Сравнительная таблица уплотняемости

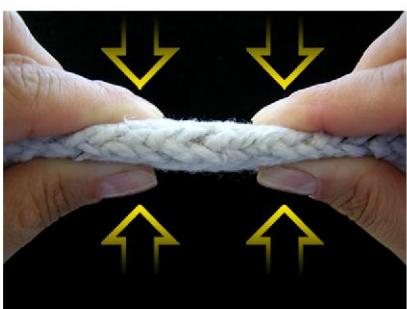
Показатель	Традиционный шнур IZOPACK-120	IZOPACK-120W
Сжимаемость	10-15%	65%
Восстанавливаемость	15%	97%

Шнурки изготавливаются круглой, квадратной и прямоугольной формы.

Структура шнура



До сжатия



Сжатие



Разжатие



# примеры применения

## Монтаж при изоляции трубопроводов

Шнур разматывается с бухты или бобины и разрезается на отрезки длиной 5-8 м. Конец шнура подвертывается под первый виток шнура и плотно закрепляется на трубе двумя витками оцинкованной проволоки диаметром 1 мм или огнеупорной тесьмой. Каждый виток туго натягивается и плотно прижимается к трубе и соседнему витку посредством легкого подбивания деревянным молотком. Второй конец шнура закрепляется на трубе аналогично первому. Уложенный шнур не должен проворачиваться вокруг трубы и иметь зазоры между витками. Он укладывается на трубе в один или несколько слоев, в зависимости от заданной толщины изоляции. При этом учитывается то обстоятельство, что при укладке шнур поджимается и дает усадку по толщине от 3 до 60%.

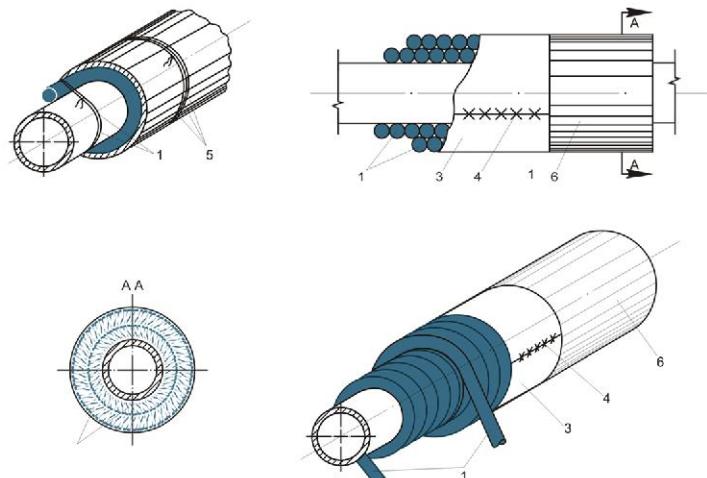
При многослойной изоляции каждый последующий слой витков должен перекрывать швы предыдущего слоя и навивается в обратном направлении.

При применении шнуроов различных сечений, первый слой изоляции выполняется шнуром меньшего сечения, т.к. шнур меньшего сечения более эластичен.

Если изолируемый трубопровод расположен в помещении, поверхность шнура обшивается теплоизоляционной тканью. На открытом воздухе, производится обшивка листами нержавеющей стали или производится обмуровка.

При обшивке изоляции раскроенная ткань накладывается на поверхность шнура, продольные и поперечные кромки ткани подгибаются внутрь и шов прошивается латунной проволокой диаметром 0,5 мм или огнеупорной тесьмой шагом 10 мм.

Для изоляционных работ мы рекомендуем применять безасбестовые ткани IZOLTEX. Приобрести их можно вместе со шнурями. Наши специалисты готовы оказать вам помощь в подборе нужного материала.



1 - шнур IZOPACK; 2 - проволочное крепление; 3 - обшивка тканью; 4 - нитки; 5 - крепление облицовки проволокой или "хомутами"; 6 - внешняя обкладка



## Сварные работы на трубопроводах

При строительстве и ремонте трубопроводов большое внимание уделяется качеству сварных работ. В процессе сварки рекомендуется на время работ теплоизолировать трубы во избежания больших разниц температур, которые возникают в зоне сварного шва и могут привести к микротрещинам, что может повлечь за собой серьезные последствия в процессе эксплуатации объекта.

Часто для этих целей используют асбестовую ткань. Она имеет несколько недостатков. Во-первых содержит асбест, во-вторых толщина однослоиного покрова не превышает 4 мм, что не является достаточной изоляцией.

Шнуры IZOPACK идеально подходят для этих целей. Они удобны в монтаже, не содержат асбеста и толщина 1 слоя покрова может достигать более 100мм (в зависимости от размера сечения).



# способы крепления

## Рекомендуемые способы крепления шнурков IZOPACK

Компания ИЗОЛА предлагает несколько способов крепления шнурков промышленного назначения:

### Приклейивание

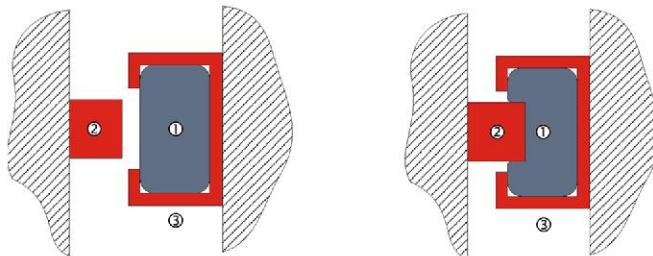
Данный способ осуществляется с помощью высокотемпературных kleев и характерен простотой монтажа и надежностью. Значительным минусом является трудный процесс демонтажа отслужившего свой срок шнурка и установка на его место нового, ввиду сложности удаления остатков клея.

Высокотемпературный клей можно преобрести в нашей компании.

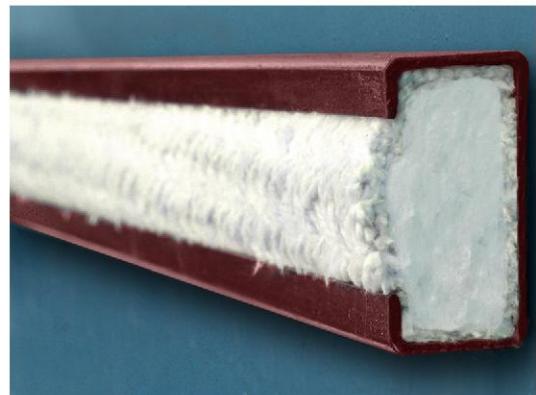


### Пазовый метод крепления

Данный метод является надежным способом и применяется в тяжелых условиях работы шнурков, где они выполняют роль уплотнителей. Этот способ удобен для частой замены шнурка. Используемый шнур легко удалить и на его место быстро установить новый.

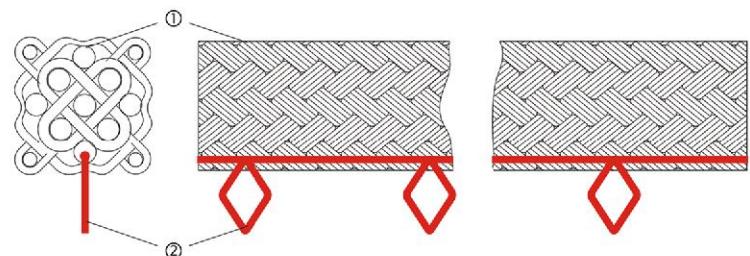


1 - шнур; 2 - «шип»; 3 - «паз»



### Клипсовый метод

Этот метод рекомендуется для изделий, применяемых в бытовых условиях, поскольку он прост и не требует специальных инструментов и навыков. Для этого способа необходимо приобретать шнурки с защелками, они в своем названии имеют литеру «Z», например IZOPACK-120Z.



1 - шнур; 2 - защелка



### Крепление с помощью металлической «липучки»

С помощью металлической «липучки» можно легко и быстро менять отслужившие свой срок шнурки на новые. Недостатками можно назвать трудность использования на криволинейных поверхностях и высокую цену.