

# Инструкция по замерам и монтажу натяжных потолков гарпунной системы.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1.	Введение .....	
2.	История создания натяжных потолков .....	
3.	Натяжные потолки – материал XXI века .....	
4.	Инструкция по замерам .....	
4.1.	Общие положения.....	
4.2.	Замер простых помещений .....	
4.3.	Замер потолков с криволинейными участками .....	
4.4.	Замер помещений с колоннами.....	
4.5.	Замер перехода уровня .....	
4.6.	Замер потолков без углов.....	
5.	Инструкция по монтажу .....	
5.1.	Общие положения .....	
5.2.	Крепление багета .....	
5.3.	Установка полотна .....	
5.4.	Устройство светильников внешнего монтажа .....	
5.5.	Устройство светильников внутреннего монтажа .....	
5.6.	Устройство переходов уровня .....	
5.7.	Устройство «звездного неба» .....	
6.	Сложные конструкции .....	
7.	Заключение .....	

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

Идея натяжного потолка, скрывающего недостатки основного, родилась давно: драпировка тканью в римских термах, восточные панели с рисовой бумагой, пропитанная специальным раствором бязь в сейсмически неустойчивых районах.

## 2. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ НАТЯЖНЫХ ПОТОЛКОВ.

Современная технология появилась в конце 60-х нашего века. Этот материал использовался для военных целей шведской фирмой BARRACUDA. Но, как вы знаете, на Западе всем интересным материалам и разработкам быстро находят коммерческое применение. И вот тонкая, но прочная на разрыв пленка, способная при нагреве становиться эластичной, а при остывании восстанавливать свои параметры, нашла свое место на рынке. Идея, хоть и не новая, с использованием такой технологии стала просто гениальной: не нужно ничего делать со старым, потрескавшимся потолком, никакой грязи, за несколько часов идеально ровная поверхность. Сначала это был только белый потолок с матовой фактурой. Он очень быстро стал популярным, особенно у пенсионеров (во Франции это достаточно обеспеченная категория людей). Стареет человек, стареет дом, а менять привычный интерьер не хочется. Натяжные потолки пришлись как нельзя кстати. Позже цветовая гамма расширилась, появилась лаковая фактура (такой эффект полу зеркала не дает сейчас ни один другой материал) и потолки стали очень важным элементом дизайна. Сейчас разнообразие фактур помогает вписать эти потолки в любой интерьер. На российском рынке присутствуют несколько торговых марок, представляющих французские натяжные потолки BARRISOL, EXTENZO (собственное производство в России), NEW MAT, CARRE NOIR (собственное производство в России). С открытием производства компания CARRE NOIR начала активное расширение бизнеса, ведет разработки по улучшению продукта и качества обслуживания.

## 3. НАТЯЖНЫЕ ПОТОЛКИ – МАТЕРИАЛ XXI ВЕКА.

Техническая революция не обошла стороной и строительный бизнес. Актуальными характеристиками материалов XXI века будут:

- быстрая и чистая установка;
- специальные технические характеристики;
- практичность в уходе;
- долговечность;
- экологическая безопасность;
- эстетические достоинства.

Натяжной потолок обладает всеми этими свойствами.

- бригада из двух человек устанавливает за один рабочий день потолки в двух помещениях средней сложности. Крепление происходит не к базовому потолку, как в случае с другими подвесными потолками, а по периметру стены, что позволяет производить установку быстро и, практически, чисто.
- Данная технология дает возможность получить желаемый уровень потолка без нагрузки на несущую конструкцию, а идеально ровная пластичная поверхность никак не страдает от усадки и осадки здания. Под потолком скрываются все коммуникации, можно встроить светильники, вентиляцию, пожарные датчики и т.п. Натяжные потолки не страдают от влаги (можно не бояться затопления – воду надо будет просто слить), не подвержены коррозии, не потрескаются и не пожелтеют. На натяжном потолке не оседает конденсат.
- натяжной потолок легко моется любым моющим средством для стекла или посуды.
- натяжные потолки прослужат более пятидесяти лет. Фирма дает гарантию на 12 лет.
- материал сертифицирован в России и соответствует нормам пожарной безопасности и гигиеническим стандартам. Во Франции материал классифицируется М1: не выделяет в окружающую среду вредных веществ, не поддерживает самостоятельного горения, не вступает в реакцию с химически активными веществами. Рекомендуется к применению в дошкольных, школьных учреждениях, в больницах, лабораториях, пищеблоках. В помещениях с особыми требованиями к стерильности можно применять антибактерицидные потолки.
- более ста оттенков разных фактур (матовая, сатиновая, лаковая, под мрамор, замшу, металлик, кожу...) и множество конструктивных решений. Натяжные потолки хороши для любых типов помещений, как жилого, так и общественного назначения – от санузлов до залов ресторанов, от бассейнов до респектабельных кабинетов – важно лишь подобрать соответствующую фактуру и цвет.

## 4. Инструкция по замерам натяжных потолков с гарпунной системой крепления.

### 4.1. Общие положения замера

**Замер** помещения для последующей установки натяжного потолка производится на начальном этапе всех работ и должен рассматриваться, как **крайне важная операция**, от результата которой может зависеть исход всех работ. Поэтому технолог-замерщик обязательно должен быть аккуратным, пунктуальным. Зачастую, это первый представитель фирмы-исполнителя, которого видит Заказчик, а, значит, он должен быть коммуникабельным, терпимым, уметь дать рекомендации, ориентируясь на малейшие изменения настроения клиента. То есть на замере технолог - менеджер и он должен уметь «продать» потолок.

Снимать размеры можно, используя любой измерительный инструмент от рулетки до лазерных измерителей. Ультразвуковая рулетка не рекомендуется к применению, поскольку неизвестно до какой точки она измерила размер.

Как уже было сказано, при снятии замера необходимо проявить такие качества как аккуратность, пунктуальность и точность. Каждая ошибка или недоработка может впоследствии привести либо к сложностям при установке, либо к разногласиям между Заказчиком и Исполнителем, что не способствует росту имиджа последнего. Поэтому первое, что необходимо выяснить – чего же все-таки Заказчик хотел бы получить в конечном итоге.

Если есть дизайн-проект, необходимо его детально изучить, проверить техническую возможность его исполнения, выяснить какие посторонние работы или материалы могут помешать или усложнить процесс работы. Например, стены собираются покрыть декоративным воском – необходимо выяснить температурный режим или к моменту установки на стенах могут появиться дополнительные детали: 1) электрическая проводка, 2) скрытый трубопровод, 3) кондиционер, за временный демонтаж которого необходимо будет дополнительно платить, 4) уже смонтированная мебель, серьезно затрудняющая доступ к стене на уровне крепления багета. Если нет утвержденного дизайн-проекта, все эти моменты должны быть выяснены на этапе чистового замера.

Помимо технических вопросов часто требуются рекомендации по конструктивным и цветовым решениям, так как практический опыт работы именно с этим материалом дает вам возможность более живо представить себе конечный вариант.

После выяснения всех деталей можно приступить к замерам. Если в вашем проекте присутствуют конструкции, необходимо сделать эскиз, а для замера разметку на стенах и потолке (по необходимости). Бывают случаи, когда замер можно сделать только после монтажа конструкции. В данном случае делается эскиз потолка и конструкции (подпись клиента), производится предварительный расчет договорной стоимости. Чистовой замер производится после монтажа конструкции (на чертеже подпись клиента). В данном случае в договоре рекомендуем устанавливать сроки выполнения с момента чистового замера.

Перед началом измерения рекомендуется заполнить бланк чертежа (см. Приложение 1): схематично вычертить конфигурацию помещения (вид сверху), проставить все буквенные обозначения углов или точек на криволинейном участке, записать все размеры, которые предполагается снять (первой буквой в отрезке должна стоять первая по алфавиту). Такой способ поможет ничего не забыть. При этом лучше визуально отделить размеры периметра от диагоналей.

Обозначаются точки буквами латинского алфавита

**A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z**

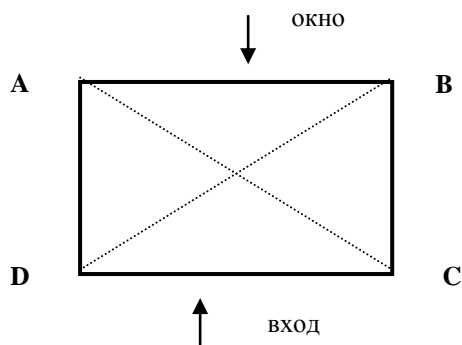
начиная с левого верхнего угла (в чертеже) по часовой стрелке. Возможен вариант когда букв алфавита не хватит тогда следует использовать тот же алфавит с индексом 1,2,3 и т.д. (т.е. углы будут обозначены A1, B1, C1 и т.д.). В реальной жизни редкие чертежи требуют более одного алфавита.

Требуемая точность – берем размер до десятых долей сантиметра. Записываются размеры в сантиметрах, сначала все по периметру, потом все возможные диагонали.

## 4.2. Замер простых помещений

Простыми в нашем случае считаем помещения, не имеющие никаких сложных элементов типа дуг, переходов уровней, колонн и т.д.

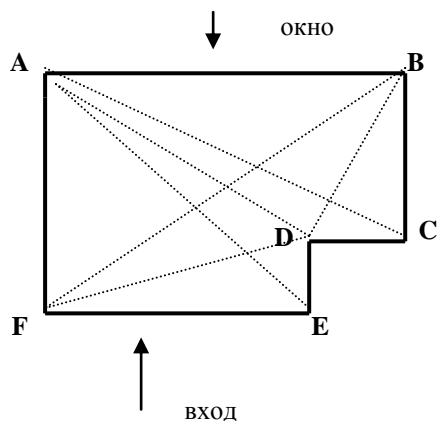
Тогда чертеж простейшего четырехугольного помещения будет выглядеть так:



Размеры: AB=  
BC=  
CD=  
AD=  
  
AC=  
BD=

Рис. 1

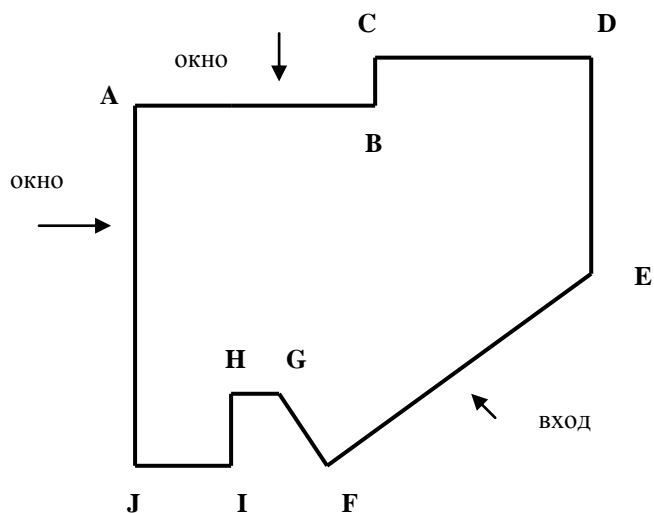
Для шестиугольного помещения:



AB= AC=  
BC= AD=  
CD= AE=  
DE= BD=  
EF= BF=  
AF= DF=

Рис. 2

Попробуйте теперь сами определить какие размеры надо снять в помещении такой конфигурации:



В конце инструкции есть ответ.

Рис. 3

### 4.3. Замер потолков с криволинейными участками

При замере криволинейного участка стены, дуга (искривление в одном направлении) разбивается на равные участки

При длине дуги до 120 см по 30 см и остаток

При длине дуги свыше 120 см по 50 см и остаток

Дуга обозначается значком  $\cup$

Например,

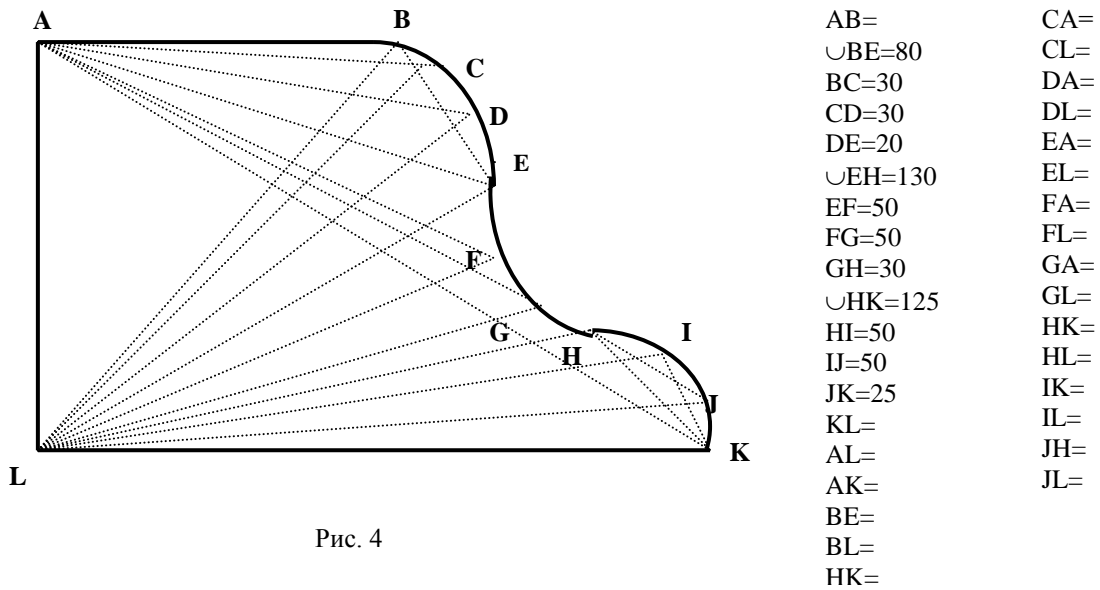


Рис. 4

К каждой точке на криволинейном участке необходимо дать минимум две диагонали.

Точки на дуге рекомендуется нанести карандашом или маркером на стене в местах, где они точно закроются при монтаже потолков (не ниже 3 см. от базового потолка).

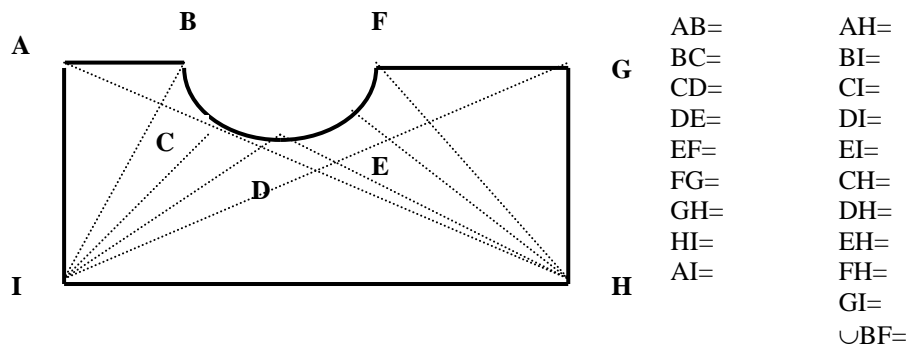


Рис. 5

или

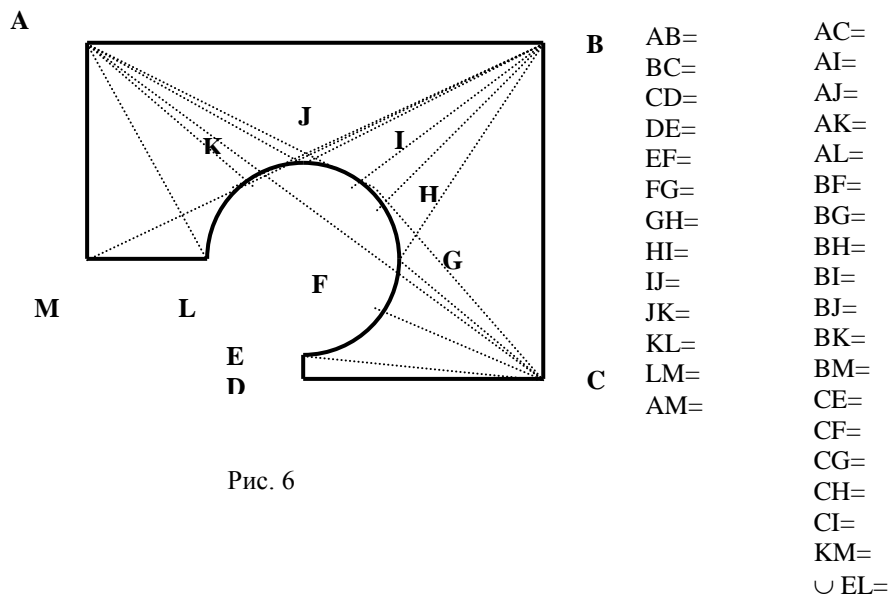
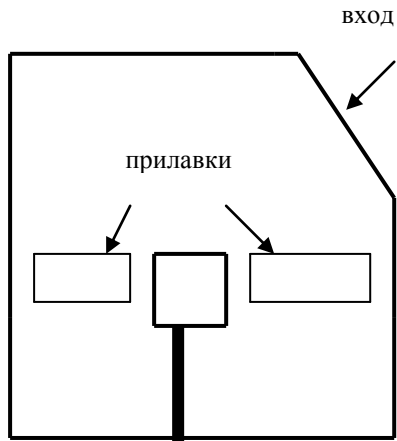


Рис. 6

#### 4.4. Замер помещений с колоннами

В помещении с колоннами в отличие от обычного приходится делать разрез. В месте разреза ставится два невидимых багета, скрепленных между собой. Этот случай рассматривается для помещений с прямоугольными и круглыми колоннами. Главным при замере является вопрос «где расположить разделитель?». Решается этот вопрос строго индивидуально, но общие рекомендации есть:

1. Разделительный шов должен минимально бросаться в глаза, поэтому и располагается он в соответствующем месте.
2. Длина разделительного шва должна быть по возможности минимальной.
3. Желательно чтобы разделитель не начинался от угла. Это добавляет проблемы при монтаже, поэтому от угла лучше отступить минимум на 10 см.

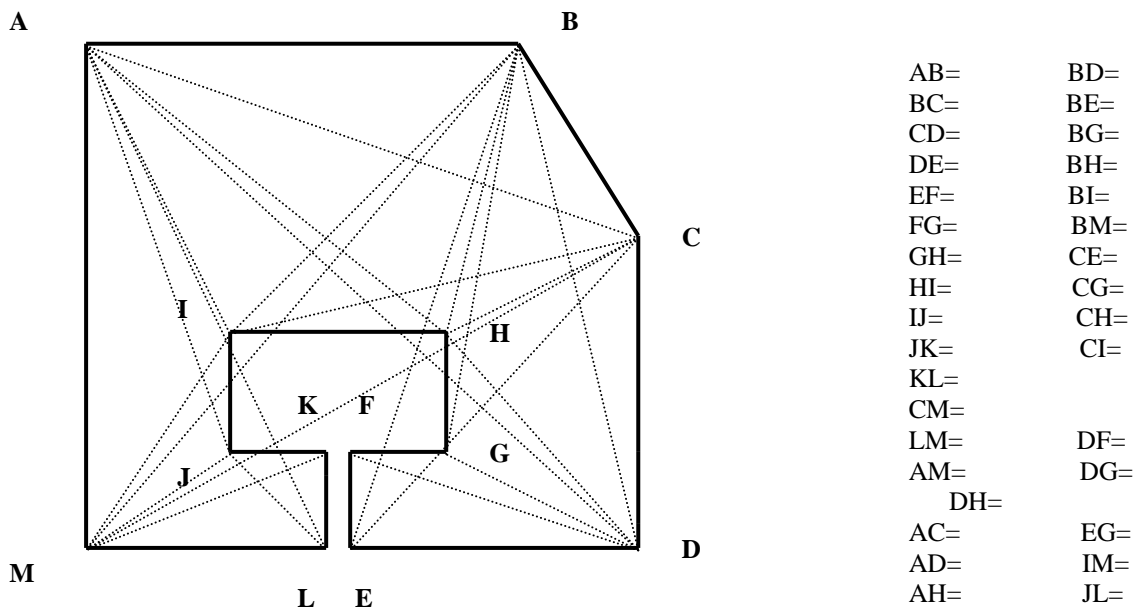


Допустим, мы имеем помещение магазина с колонной почти посередине (как показано на плане).

Очевидно, шов должен быть расположен таким образом, чтобы как можно меньше бросаться в глаза покупателю. Иначе говоря, он должен быть за колонной (обозначено на чертеже жирной линией).

Рис. 7

Чертеж такого потолка:



Примечание: ширину шва на разделительный багет рекомендуется заложить 1 см.

Рис. 8

Вариант помещения с круглой колонной представляет собой комбинацию вариантов помещения с прямоугольной колонной и криволинейным участком. Рассмотрим то же помещение магазина, но с круглой колонной.

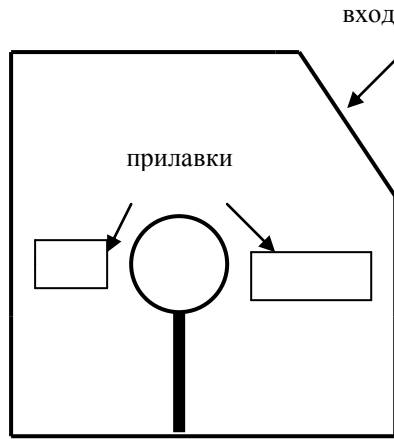


Рис. 9

Тогда чертеж полотна имеет вид

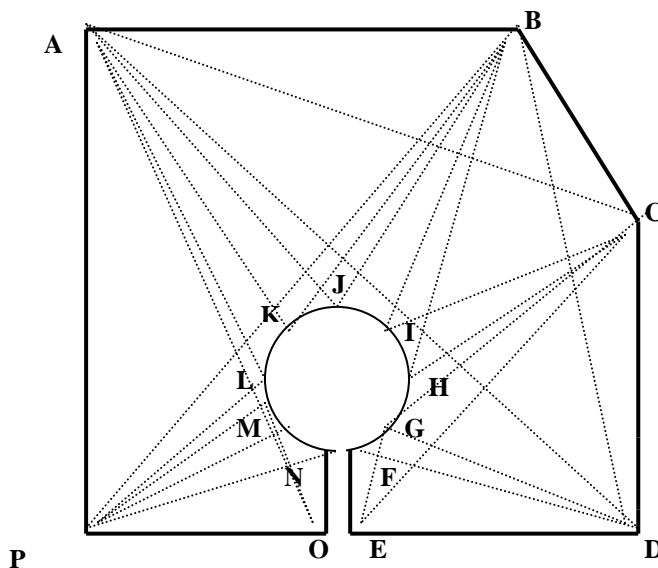
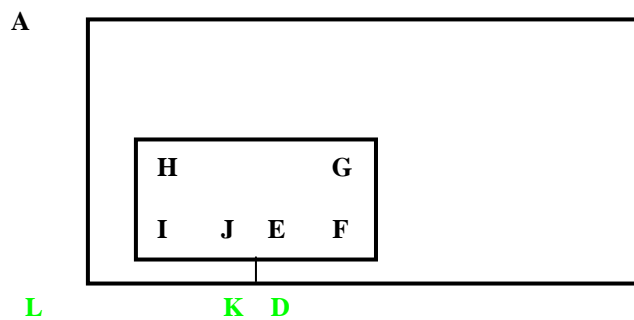


Рис. 10

- |     |     |
|-----|-----|
| AB= | AO= |
| BC= | BD= |
| CD= | BE= |
| DE= | BH= |
| EF= | BI= |
| FG= | BJ= |
| GH= | BK= |
| HI= | BP= |
| IJ= | CE= |
| JK= | CG= |
| KL= | CH= |
| LM= | CI= |
| MN= | DF= |
| NO= | DG= |
| OP= | EG= |
| AP= | LP= |
| AC= | MO= |
| AD= | MP= |
| AJ= | NP= |
| AK= |     |
| AL= |     |

#### 4.5. Замер внутреннего выреза

Замер внутреннего выреза делается в соответствии с общими принципами, например



В этом случае углы внутреннего выреза обозначаются маленькими буквами, а замер выглядит следующим образом:

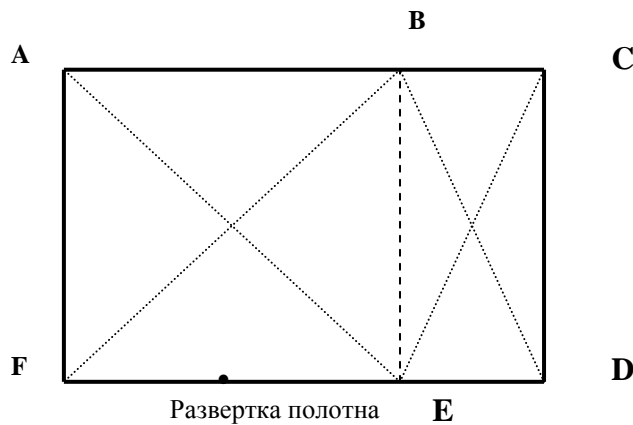
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| AB= | Aa= | Ba= | Cb= | Da= |
| BC= | Ab= | Bb= | Cc= | Dc= |
| CD= | Ad= | Bc= | Cd= | Dd= |
| AD= | ac= | bd= |     |     |
| AC= |     |     |     |     |
| BD= |     |     |     |     |

Кроме того, если расстояние от угла внутреннего выреза до ближней стороны много меньше (в несколько раз) чем длина этой стороны дополнительно надо указать это расстояние. В рассматриваемом примере это :  $a - AD =$ ,  $a - AB =$ ,  $b - AB =$ ,  $c - CD =$ ,  $d - CD =$ ,  $d - AD =$ .

#### 4.6. Замер перехода уровня

Замер помещений с переходом уровня осуществляется по следующей схеме:

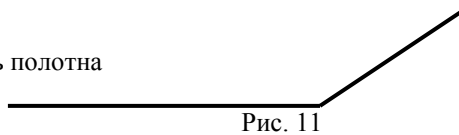
Перегиб вверх



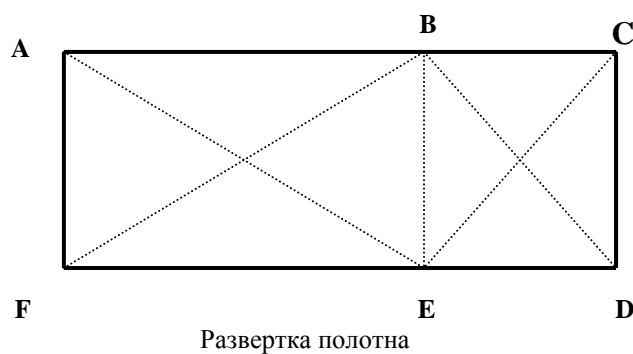
AB=  
BC=  
CD=  
DE=  
EF=  
AF=  
AE=  
BD=  
BE=  
BF=  
CE=

Обратите внимание – нет диагоналей AD и CF.

Профиль полотна

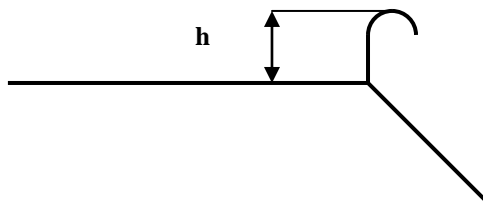


Перегиб вниз



AB=  
BC=  
CD=  
DE=  
EF=  
AF=  
AE=  
BD=  
BE=  
BF=  
CE=

Обратите внимание - нет диагоналей AD и CF.



На чертеже обязательно надо указать значение h – высоты косынки в см (размер от грани перехода до базового потолка минус 2.5 см)

Рис. 12

Рекомендуется делать высоту косынки не менее 5 см и не более 10 см.

#### 4.6. Замер потолков без углов.

Для сложных помещений (потолков), имеющих форму круга, эллипса или неправильную форму изогнутой /виляющей полосы, облака, капли и т.п. принцип замера следующий: Для построения правильного круга нам достаточно знать радиус.

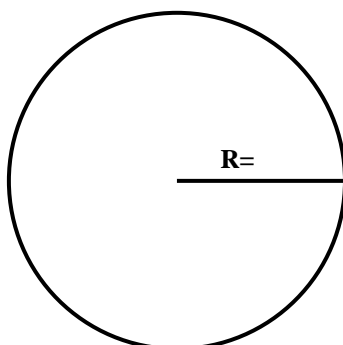


Рис. 13



Для построения эллипса произвольно отмечаем четыре точки.

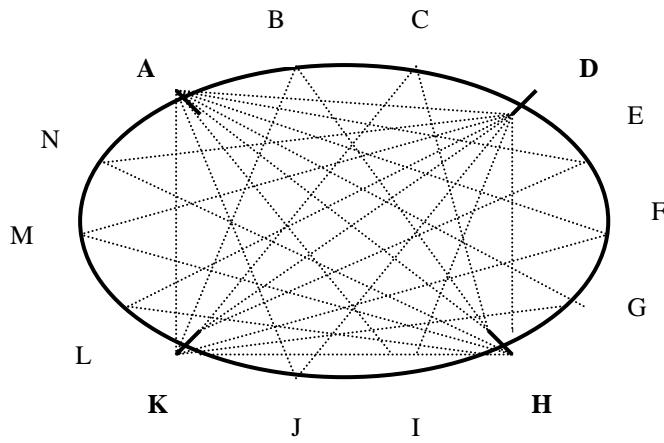


Рис. 14

- |     |     |     |
|-----|-----|-----|
| AB= | AG= | FK= |
| BC= | AH= | GK= |
| CD= | AI= | HK= |
| DE= | AJ= | HL= |
| EF= | AK= | HM= |
| FG= | BH= | HN= |
| GH= | BK= |     |
| HI= | CH= |     |
| IJ= | CK= |     |
| JK= | DH= |     |
| KL= | DI= |     |
| LM= | DJ= |     |
| MN= | DK= |     |
| AN= | DL= |     |
| AD= | DM= |     |
| AE= | DN= |     |
| AF= | EK= |     |

Для более сложных случаев:

Первым этапом на стенах отмечаются основные точки. Ставятся они в местах, где кривизна стены изменяет свое направление



Рис. 15

Далее дуги между основными точками разбиваются на участки, как и положено криволинейному участку и с помощью вспомогательных точек снимается замер. При этом необходимо тщательно следить, чтобы к каждой вспомогательной точке были даны как минимум две диагонали. Рассмотрим пример в форме облака.

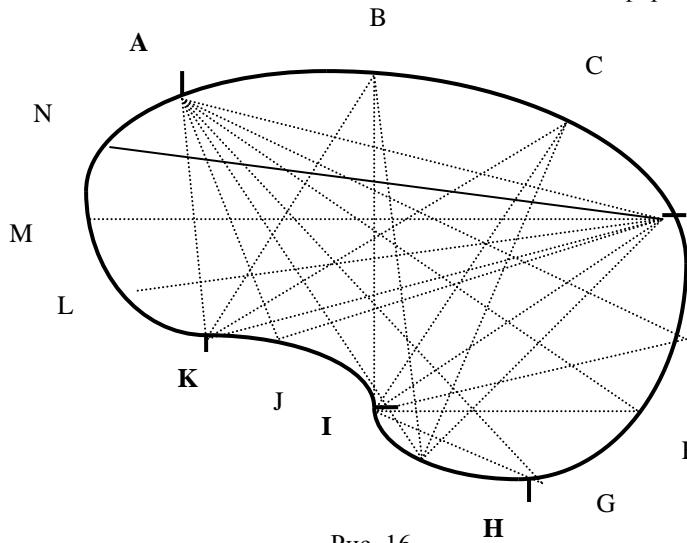
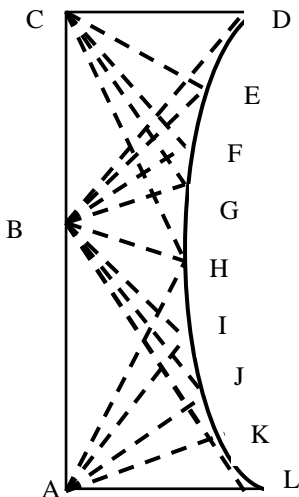


Рис. 16

- |       |     |     |
|-------|-----|-----|
| AB=   | AF= | DN= |
| BC=   | AG= | EI= |
| CD=   | AH= | FI= |
| DE=   | AJ= | GI= |
| EF=   | AK= |     |
| FG=   | BH= |     |
| GH=   | BI= |     |
| HI=   | BK= |     |
| IJ=   | CH= |     |
| JK=   | CI= |     |
| KL=   | CK= |     |
| LM=   | DH= |     |
| MN=   | DI= |     |
| AN=   | DJ= |     |
| ----- | DK= |     |
| AD=   | DL= |     |
| AE=   | DM= |     |

Бывает ситуация когда для получения объективной картины приходится вводить одну или несколько дополнительных точек на стене противоположной дуге (см.Рис). Тогда замер приобретает вид



- |   |     |     |
|---|-----|-----|
| AB=                                     | BF= | AK= |
| BC=                                     | BE= | AJ= |
| CD=                                     | BD= | AI= |
| $\cup DE = \cup EF = \dots = \cup JK =$ | CE= | AH= |
| $\cup KL =$                             | CF= | BL= |
| LA=                                     | CG= | BK= |
| AK=                                     | CH= | BJ= |
| AJ=                                     |     | BI= |
| AI=                                     |     | BH= |
| AH=                                     |     | BG= |
| BL=                                     |     | BF= |
| BK=                                     |     | BE= |
| BJ=                                     |     |     |
| BI=                                     |     |     |
| BH=                                     |     |     |
| RG=                                     |     |     |

Рис. 17

### 3.5. Расчет площади полотна

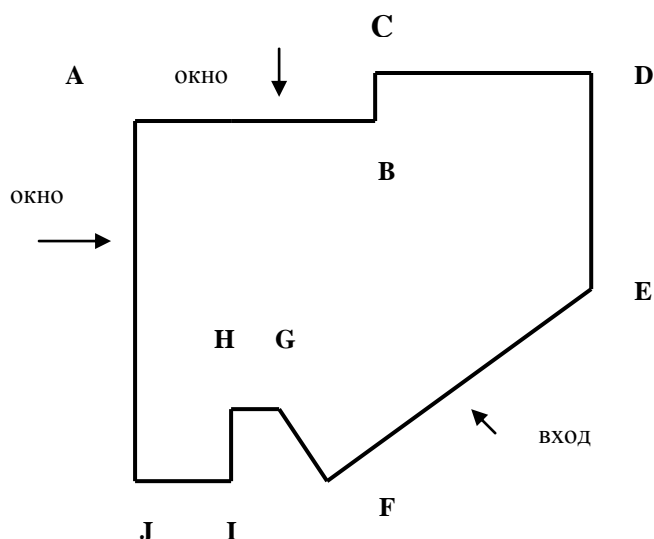
При расчете площади полотна считается геометрически чистая площадь помещения.

### 3.6. Заключительные рекомендации

После снятия всех возможных размеров полотна необходимо закончить заполнение бланка чертежа, проставив на нем направление шва полотна и заполнив остальные графы – наименование и артикул фактуры, тип багета, предполагаемое количество светильников, длина криволинейного участка, необходимость в проводке, дополнительные работы и т.д., согласовав это с Заказчиком. Все графы шапки чертежа должны быть заполнены. Если данный элемент в конструкции отсутствует - следует поставить прочерк. Ни в коем случае не допускается возможность двойного толкования записи, поэтому все должно быть заполнено четким читабельным почерком. По окончании заполнения бланка следует проставить дату и дать чертеж на подпись Заказчику, пояснив при необходимости, что это необходимо для исключения конфликтов в будущем. Предупредить, что все эти данные необходимы для правильного составления сметы и что

- нельзя менять размеры помещения после снятия замера
- изменять фактуру, цвет полотна и накладки, вид багета или направление шва можно только до момента заключения договора. После этого придется компенсировать понесенные затраты.
- изменить количество светильников, проводки, объем дополнительных работ можно в любой момент вплоть до начала монтажа
- уровень монтажа потолка и места расстановки светильников определяются Заказчиком или его представителем непосредственно перед монтажом на объекте или по утвержденному Заказчиком чертежу.

Ответ на задачу



AB=	AE=	EG=
BC=	AF=	EH=
CD=	AG=	HJ=
DE=	AH=	
EF=	AI=	
FG=	BD=	
GH=	BE=	
HI=	BF=	
IJ=	BG=	
AJ=	BH=	
	BJ=	
	CE=	
	DF=	
	DG=	
	DH=	
	DJ=	

## **IV. Инструкция**

### **по монтажу натяжных потолков с гарпунной системой крепления**

#### **4.1. Общие положения**

Исходное замечание: для монтажника натяжных потолков изначально весьма желательно иметь опыт строительных работ и опыт работы со строительным инструментом

Основные операции по монтажу рассмотрим на примере простейшего случая – четырехугольного помещения без труб и светильников. Далее в разделах 4.4, 4.5, 4.6 будут рассмотрены приемы монтажа внешних и внутренних светильников и обхода труб, а впоследствии и более сложные случаи.

Перед установкой помещение должно быть подготовлено следующим образом:

- убрать комнатные растения и домашних животных, а также все ценные предметы и вещи, которые могут деформироваться при изменении температуры в процессе установки натяжных потолков.
- обеспечить свободный доступ к стенам по всему периметру помещения;
- гипсокартон, керамическая плитка или другие конструктивные и отделочные материалы должны быть надежно закреплены, и выдерживать усилие на отрыв не менее 60кг/м.п.

#### **4.2. Крепление багета**

Багет представляет собой алюминиевый профиль, закрепляемый на стену за который впоследствии зацепляется при натяжке полотно потолка.

При установке багета последовательность работ по операциям должна быть нижеследующей:

##### **Операция 1: разметка уровня горизонта для крепления к стене багета**

- 1.1. С помощью лазерного нивелира определяется самый нижний угол базового потолка в помещении.
- 1.2. В этом углу от базового потолка откладывается 1-1.5 см. вниз по вертикали и на стене наносится горизонтальная базовая метка, определяющая в дальнейшем верхнюю границу багета. При этом следует помнить, что уровень полотна потолка будет еще на 3,5 см. ниже.
- 1.3. С помощью лазерного нивелира базовая метка переносится во все остальные углы помещения. Справка: если в каком-либо углу расстояние от метки до базового потолка менее 4-4.5 см. это означает, что операция 1.1 выполнена с ошибкой (неверно определен нижний угол помещения) и все необходимо повторить.
- 1.4. С помощью отбивочного шнура наносится горизонтальная линия для установки багета. Для этого один конец шнура устанавливается на метку в одном из углов, а второй на метку в соседнем углу (шнур при этом должен быть туго натянут и прилегать к стене). Затем шнур оттягивается свободной рукой перпендикулярно стене и отпускается. Смысл операции заключается в том, чтобы окрашенный шнур шлепнул по стене, оставив на ней красителем строго прямую линию от одной метки уровня до другой.  
Повторив операцию 1.4 поочередно для всех стен помещения получим горизонтальную линию вдоль всего его периметра.

##### **Операция 2: закрепление багета на стене**

- 2.1 Прежде всего дюралюминиевый багет надо подготавливать к работе, а именно засверлить в нем отверстия под саморез (обычно ф 6 мм.) через каждые 15 – 20 см. а также в 5 см. от края по обеим концам рейки.
- 2.2 Поскольку углы при работе с дюралюминиевым багетом под 45 не запиливаются (стыкуются куски багета на прямолинейном участке) а для огибания багетом углов он надпиливается обычной ножовкой по металлу со стороны противоположной направлению изгиба на соответствующую длину с учетом толщины самого багета, то фактически эта операция выполняется нижеследующим образом. На стене произвольно ставится точка от которой будет начата установка. От нее до стены замеряется расстояние и на это расстояние минус 10 мм, на стороне противоположной направлению изгиба делается надрез. Затем багет сгибается по этому надрезу.
- 2.3 Подготовленная таким образом рейка багета крепится с помощью саморезов на предназначенное ей место и процесс повторяется со следующей рейкой до тех пор пока не будет «обагечен» весь периметр помещения.

- 2.4 Завершающая часть операции - проклейка стыков реек багета поперек направления рейки малярным скотчем в один слой. Цель этой операции - устранить такие дефекты монтажа как незначительную несоосность реек (незначительные ступеньки в местах стыков реек) и неполное прилегание одной рейки к другой (зазор между ними).
- 2.5 По окончании установки багета необходимо проконтролировать качество его поверхности в месте огибания багета полотном потолка, проведя по нижней кромке багета по всему периметру помещения пальцем. Если на поверхности багета обнаружатся заусенцы или задиры, которые могут повредить полотно потолка они должны быть удалены с помощью мелкой шкурки.

### 4.3. Установка полотна потолка

#### Операция 3: распаковка полотна потолка

- 3.1. Перед распаковкой полотна потолка необходимо развесить в углах помещения держатели, закрепив их продетыми в отверстия держателей стационарными веревочными петлями
- 3.2. Включить тепловую пушку, прогреть помещение до 25-30 С, затем вскрыть упаковку потолка, извлечь полотно и аккуратно, не торопясь, прогревая его в потоке теплого воздуха разворачивать.

**Примечание 1:** запрещается подносить полотно к работающей тепловой пушке ближе 1.5 м. во избежание теплового повреждения полотна.

Примечание 2: полностью развернуть полотно можно, когда температура в помещении достигнет 40-50 С.

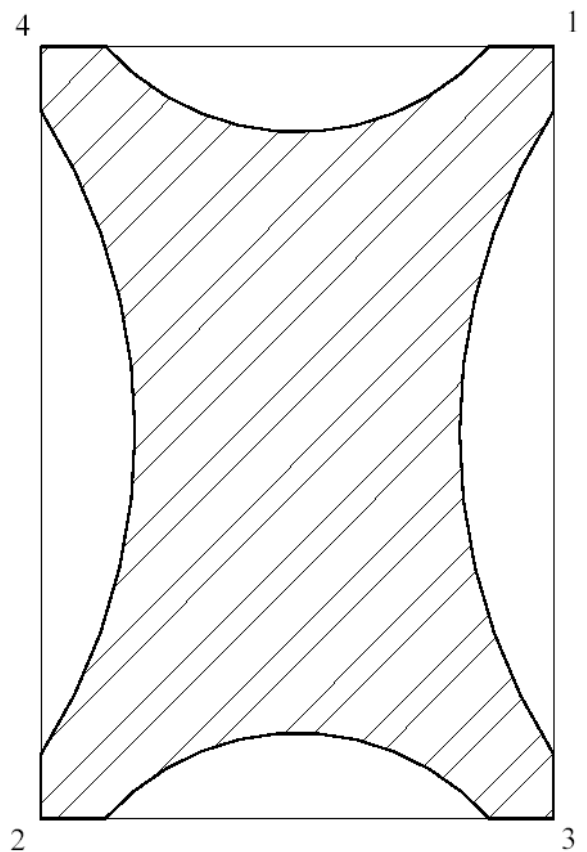
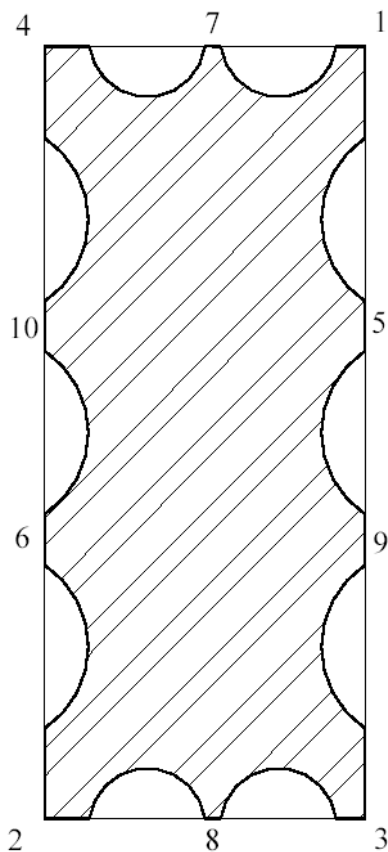
- 3.3. Сориентировать полотно потолка в помещении, для чего использовать чертеж фирмы-производителя, вкладываемый обычно в упаковку вместе с полотном потолка. Т.н. «базовый» угол в нем помечен символом «V» или «X». В этот угол помещения следует поместить угол полотна в который приклеена бумажная марка.

#### Операция 4: установка полотна потолка

- 4.1. Растянуть полотно потолка на держатели предварительно обернув их губки 2-3 слоями потолочной прокладки во избежание механического повреждения полотна. Цеплять губки держателя лучше не непосредственно за полотно, а за гарпун.

**Внимание:** натяжку полотна можно начинать когда температура в помещении будет около 50 С. Внешними признаками достижения требуемой кондиции является переход гарпуна из жесткого состояния в мягко-эластичное.

- 4.2 Натяжку полотна потолка начинают с углов. Порядок натяжки углов с трудом поддается алгоритмизации - это дело вкуса и опыта.
- 4.3 При работе используется, прямая или узкая лопатка, зацепление полотна за багет производится снизу, засовыванием гарпуна в рабочую полость багета, необходимо обеспечить зацепление крючка гарпуна за полку багета как минимум на 20 – 30 см. в каждую сторону от угла. Если этого не добиться со временем полотно выскочит из зацепления с багетом.



- 4.4 Далее операция 4.3. повторяется с противоположными по диагонали углами до тех пор пока все углы полотна не окажутся зацепленными за багет.
- 4.5 Продолжать установку полотна следует уже описанным способом. При этом во избежание возникновения складок начинать монтаж неустановленного участка полотна следует с его середины. Для этого так же как и в операции 4.3 вставить прямую лопатку в паз гарпуна и вручную натягивать полотно до момента когда его можно будет зацепить за багет
- 4.6 Зацепив полотно за багет посередине одной стены следует перейти на противоположную стену и повторить операцию 3.5.3 на ней, а затем и на остальных стенах крест накрест.
- 4.7 Теперь необходимо разделить продолжительные участки незацепленного полотна (если они есть) снова пополам, зацепив их посередине и поступать так до тех пор, пока не будет уверенности в том что полотно стоит равномерно и швы не потянет в сторону, после чего закончить установку полотна зацепив гарпун по всему периметру. Если есть такая возможность после установки углов есть смысл зацепить полотно в местах где швы примыкают к стенам. Это снизит вероятность искривления швов. Особенно это важно для полотен склеенных из разных цветов. Полотна, составленные из разных фактур, следует заказывать порознь и ставить через разделитель. Если этого не сделать швы скорее всего будут кривые (разные фактуры имеют разное усилие натяжения) и исправить эту кривизну будет практически невозможно.

Примечание 1: выступающие углы удобнее цеплять в последнюю очередь. При этом следует проследить , чтобы отметки углов на гарпуне совпали с реальными углами во избежание возникновения складок.

Если все этапы операции выполнены правильно в результате своих действий вы получите установленное на свое место полотно потолка. Проверьте визуально прилегает ли полотно к багету по всему периметру – визуальный контроль производится снизу – незацепленный крючок гарпуна обычно хорошо виден – его следует заправить. Если же все нормально осталась последняя операция:

- 4.8 Отмывка следов монтажа с полотна и багета производится мягкой тряпочкой или губкой с помощью фирменной жидкости для мытья потолков либо чистым спиртом.

#### 4.4. Устройство наружных светильников (люстр)

Под светильниками наружного монтажа понимаем обычные люстры, подвешиваемые на крюк заделанный в потолок, и т.н. «потолочные люстры», имеющие форму приложенной к потолку перевернутой тарелки.

Если не предполагается менять месторасположение люстры то ее монтаж осуществляется после установки полотна потолка без дополнительных работ, если же Заказчик просит перевесить люстру в другое место, то перед натяжкой полотна потолка следует выполнить нижеследующие действия:

Операция 0: подготовительная (проводится до установки полотна потолка)

- 0.1. Вынуть старый крючок люстры во избежание повреждения полотна.
- 0.2. Установить в требуемом месте новый крючок для обычной люстры или поставить под потолочную люстру стойку, соответствующую по диаметру размеру металлического основания люстры. После установки нового крючка или стойки обязательно убедиться в его способности выдержать вес планируемой люстры.
- 0.3. Подвести к новому крючку проводку, тщательно соблюдая требования электробезопасности и следя за тем, чтобы дополнительная проводка не упала впоследствии на полотно потолка (возможно придется специально закрепить ее к базовому потолку. Способ – на ваше усмотрение).

Операция 1: устройство отверстия в полотне потолка

- 1.1. Наощупь через полотно потолка найти крюк люстры или центральное отверстие стойки и сделать на полотне отметку фломастером.
- 1.2. Наклеить на лицевую поверхность полотна потолка усилительное кольцо из тонкого (2-3 мм.) легкообрабатываемого, но прочного пластика т.о. чтобы сделанная на полотне отметка была в его центре. Для обычной люстры внешний диаметр кольца определяется внутренним диаметром чашки люстры, а внутренний – размерами крюка – он должен свободно проходить в кольцо. При этом нежелательно чтобы ширина кольца была менее 1 см. Для потолочной люстры этих ограничений нет – кольцо ставится какое удобно.

Внимание: необходимо проследить чтобы кольцо было приклеено по всему кругу без разрывов, для исключения разрыва полотна при последующей натяжке полотна.

- 1.3. Выдержав 1-2 минуты после наклейки усилительного кольца для высыхания клея вырезать полотно внутри кольца острым ножом с узким лезвием.

Если все операции были выполнены правильно через полученное отверстие легко вынуть проводку и подсоединив ее к люстре повесить люстру на крюк самым обычным образом. Возможно крюк придется нарастить – для этого придется проявить смекалку.

Для крепления потолочной люстры к стойке придется сделать еще 2 –3 дополнительных отверстия с усилительными колечками (внутренний диаметр под саморез, внешний – на 1 см. больше) с таким расчетом чтобы они совпали с штатными отверстиями для крепления люстры к потолку в ее металлическом основании и попали при этом на кольцо стойки. После этого люстра подключается к проводке, ее металлическое основание крепится саморезами на стойку, а затем на основание крепится стеклянный плафон.

#### 4.5. Устройство светильников внутреннего монтажа («Точечные»)

Под установкой в натяжной потолок встроенных светильников в данном случае понимаем монтаж в них такой осветительной арматуры, у которой основная ее часть находится в пространстве между базовым и натяжным потолком, а наружу выходит лишь декоративный элемент светильника (единственный их недостаток – из-за отсутствия светоотражающего стакана вокруг стойки образуется «нимб») устранимый лишь при использовании специальных мер, удорожающих стоимость стойки) и совсем плохо когда заказчик купил что-то экзотичное (на каждый такой светильник приходится делать специально разработанные стойки), хотя и это не смертельно – за несколько лет работы с натяжными потолками не нашлось заказчика, которому удалось бы купить что-то, что мы не смогли бы установить.

**Примечание: при расчете количества светильников следует помнить следующее - при установке ламп (как галогеновых так и ламп накаливания) в неповоротную арматуру (лампочка смотрит строго вниз и не может изменить направление света) мощность лампочки должна быть ограничена 40 ваттами, а при установке в поворотную арматуру (направление света лампочки можно менять) соответственно - 50 ваттами. При несоблюдении этого**

требования происходит перегрев и коробление усилительного кольца и даже возможно прогорание полотна потолка.

При установке в натяжной потолок встроенного светильника ключевым элементом конструкции является так называемая «стойка» (см.Рис.),

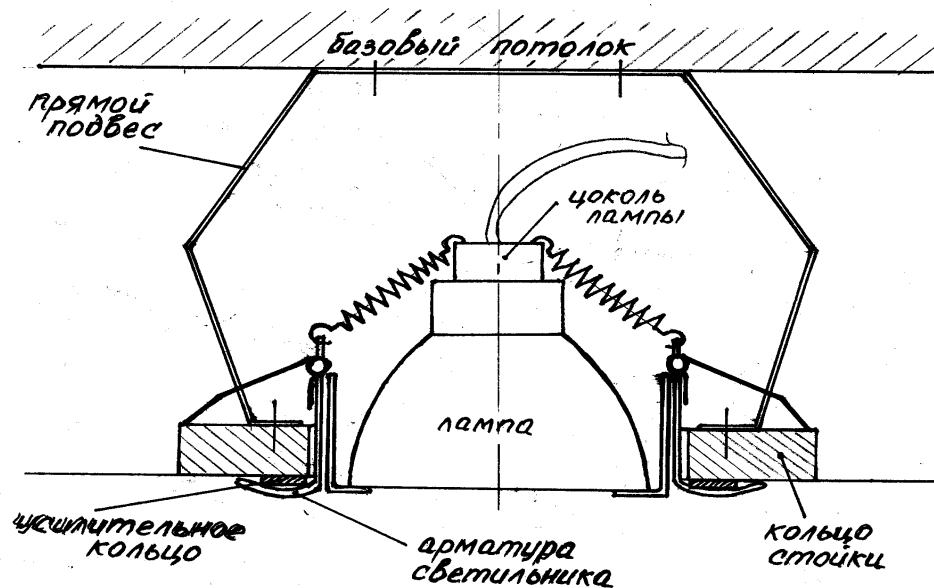


Рис. Стойка для светильника.

Операция 0: подготовка стоек к монтажу (сборка).

Операция 1: установка стоек под светильники – производится на этапе до начала установки полотна потолка.

- 5.1.1. Перед установкой стоек необходимо нанести на базовый потолок разметку их взаиморасположения и согласовать ее с Заказчиком. При невозможности нанести разметку на потолок ее можно выполнить на полу и затем с помощью отвеса перенести на потолок.
- 5.1.2. Закрепить подготовленные (собранные) стойки на базовом потолке в соответствии с выполненной в п.5.1.1. разметкой. Обычно стойки крепятся на саморезы в пластмассовый дюбель.
- 5.1.3. Проложить проводку в соответствии с монтажной схемой тщательно соблюдая правила электробезопасности.

**Примечание:** проводка должна быть проложена таким образом чтобы исключить провисание провода между стойками, чтобы впоследствии этот провод не упал на полотно.

- 5.1.4. Вывести предварительно уровень стоек. Для этого натянуть через место расположения стойки шнурку по будущему уровню полотна, используя для этого установленный по периметру помещения багет и вывести плоскость нижнего среза кольца по уровню шнурки.

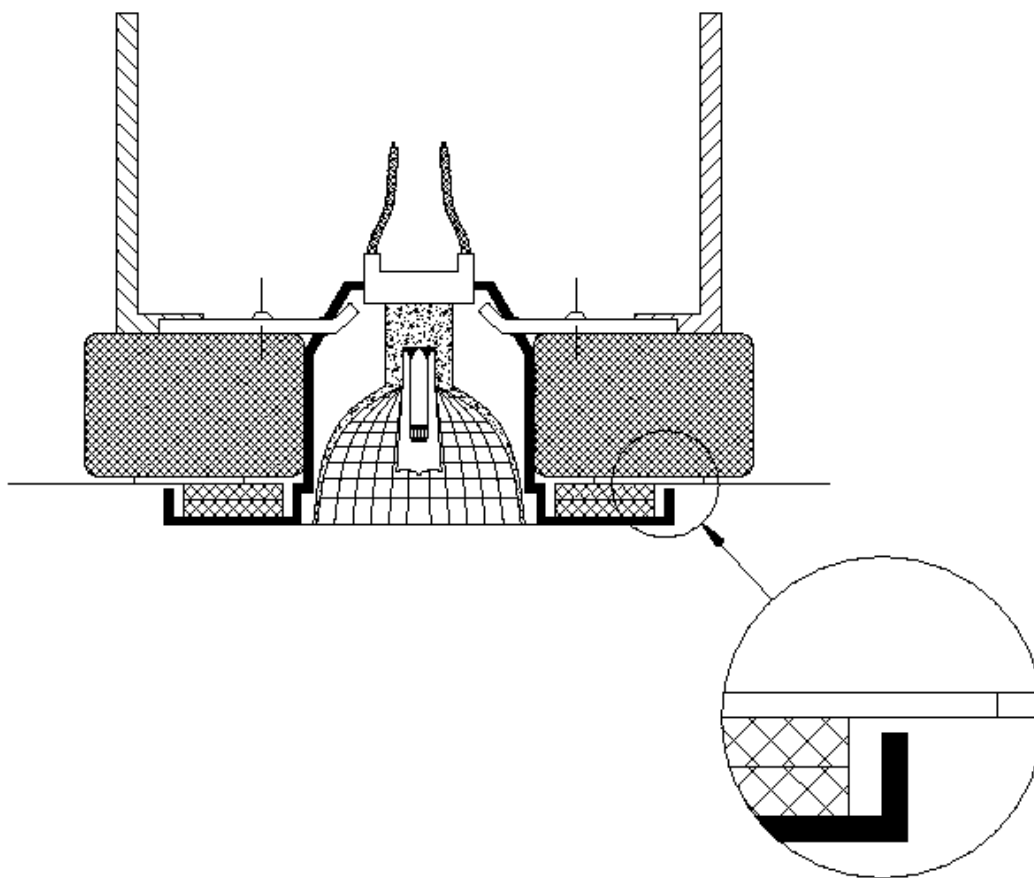
**Примечание:** следует помнить что ориентировочное провисание полотна в центре

помещения под собственным весом составляет для полотна

размером	8 x 8 м. - 10 см.
	6 x 6 м. - 7 см.
	5 x 5 м. - 5 см.

- 5.1.5. Натянуть полотно потолка как описано в Главе II.
- 5.1.6. Наощупь через полотно потолка найти кольца стоек и фломастером прямо на полотне обозначить центры их внутренних отверстий.
- 5.1.7. Из пластика толщиной 2-3 мм. изготовить усилительные кольца под светильники таким образом чтобы внутренний диаметр кольца был достаточен для установки светильника, а внешний – был таков чтобы усилительное кольцо было закрыто арматурой светильника (реально внешний диаметр усилительного кольца равнялся внешнему диаметру арматуры светильника или был меньше его на 1-2 мм.) но так чтобы ширина кольца была не менее 5 мм. (оптимально 1 см.)

**Внимание!** Колпаки светильников могут иметь большую высоту, вследствие чего могут касаться полотна. Очень важно этого не допускать



- 5.1.8. Используя клей “Диакрил” наклеить усилительные кольца на полотно таким образом чтобы центры колец совпали с разметкой фломастером на полотне и выждав немного (1-2 мин.) вырезать обойным ножом с узким лезвием полотно внутри кольца.

**Примечание: необходимо тщательно следить за тем, чтобы кольцо было приклеено к полотну без разрывов в проклейке иначе со временем полотно под воздействием натяжения расползется, без какой либо надежды на возможность ремонта.**

- 5.1.9. Вывести плоскость нижнего среза кольца таким образом, чтобы после установки светильников полотно смотрелось единой плоскостью без затяжек в местах установки светильников и, вместе с тем, кольца стоек не выпирали через полотно.

- 5.1.10. В отверстие в усилительном кольце вытаскивается наружу провод, светильник подключается и устанавливается в стойку. При необходимости уровень стойки дополнительно регулируется.

Если все операции выполнены правильно, декоративный элемент арматуры светильника закроет усилительное кольцо так, что его не будет видно, но при этом не коснется полотна потолка, а кольцо стойки не будет выделяться на полотне потолка, ни создавая яму, ни выделяя грань.

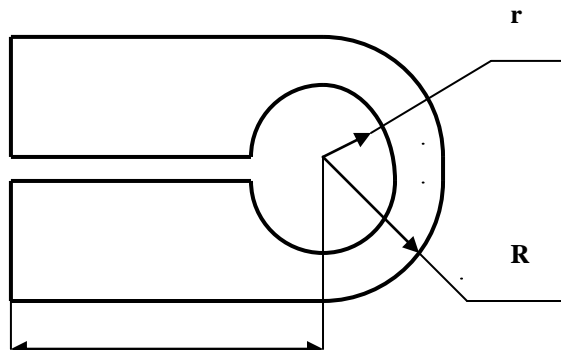


## 4.5. Обход труб

Обход труб представляет собой сложную и трудоемкую операцию связанную с вклейкой усилительного кольца изнутри полотна.

### Операция 1: подготовка усилительного «кольца» и багета

- 1.1. Кольцо вырезается из прочного, но легко обрабатываемого пластика толщиной 3 мм. Внешние размеры «кольца» зависят от расположения трубы относительно стены и могут быть рассчитаны следующим образом:



Говоря простым языком внутренний диаметр кольца должен быть на 0.5 см. больше внешнего диаметра обходимой трубы (в идеале – на 2-3 мм.), внешний диаметр кольца – на 20 мм. (или более) больше внутреннего, а расстояние от центра кольца до его плоского края меньше расстояния от оси трубы до стены на 14 мм

### Операция 2: наклейка кольца на полотно

- 2.0. Разметка под кольцо проводится на этапе когда полотно потолка уже растянато и углы временно зацеплены за багет. На полотне в направлении от оси трубы к стене (обычно перпендикулярно ей – т.е. по кратчайшему расстоянию от трубы до стены) ставится метка по которой впоследствии будет сделан надрез. Затем часть полотна снимается для удобства работы.
- 2.1. Подготовленное кольцо наклеивается с внутренней стороны полотна на циакрил (опять же проследите затем чтобы в клеевом слое не было разрывов), труба огибается через разрез полотна и разрез гарпуна, после чего разрез кольца должен быть надежно склеен (обычно с помощью Циакрила накладкой из родного пластика). Разумеется, следует склеить и гарпун. Выдержав несколько минут, необходимые для застывания клея, необходимо сразу зацепить гарпун за багет на 20 см вправо и влево от трубы обычным образом с помощью лопаток.

## 4.6. Устройство переходов уровня

Переход уровня представляет собой соединение по прямолинейному или криволинейному участку нескольких поверхностей (как плоских, так и более высоких порядков), образуемых полотнами натяжных потолков. Используется этот прием обычно для обхода балок и ригелей. Переходы уровней в первую очередь подразделяются на выпуклые и вогнутые (см.Рис ).



Рис.

Конструкция для их получения существенно отличается. Наиболее простым является выпуклый переход. Его можно получить одним полотном, обогнув им в желаемом месте перехода формообразующую конструкцию, включающую в себя несущие элементы (обычно выполняются из гипсокартонного профиля типа ПН27х28 или иного материала и служат для удержания на фиксированном, желаемом месте т.н. «отбойника») и «отбойник» (представляет собой жесткую конструкцию огибаемую полотном потолка для получения заданной формы и выполняется обычно из дюралюминиевого уголка или с использованием невидимого настенного багета).

Вогнутый переход требует куда больших трудозатрат. Он возможен в двух исполнениях С «разделением по полотнам» или «с косынкой». В первом случае полотно потолка разбивается на два по линии перегиба. Во втором приходится заказывать полотно с т.н. «косынкой», представляющей собой кусок полотна с видимым гарпуном, вклеенное по перегибу в основное

полотно. Впоследствии при монтаже гарпон косынки зацепляется за специально установленный видимый багет и при натяжке потолка создается перегиб. Реально монтаж с косынкой представляет собой технологическую операцию повышенной сложности и используется достаточно редко – лишь в том случае если имеются повышенные требования к качеству полотна и наличию стыков.

Отличие полотна с переходом уровня начинается еще на этапе замера. Для получения правильно выкроенного полотна необходимы следующие замеры:

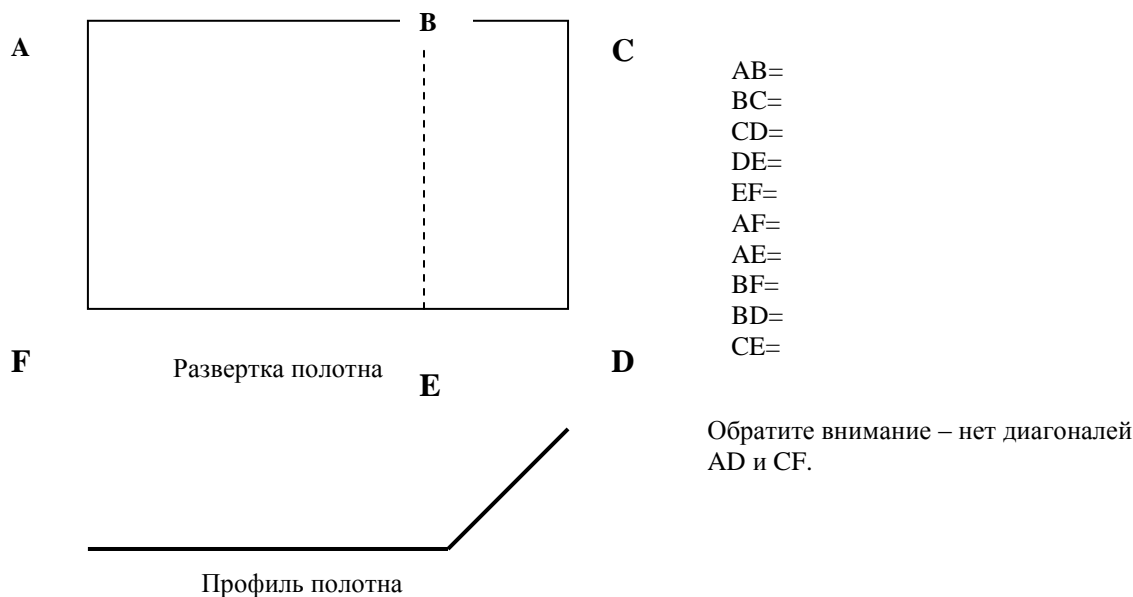


Рис. . Выпуклый переход.

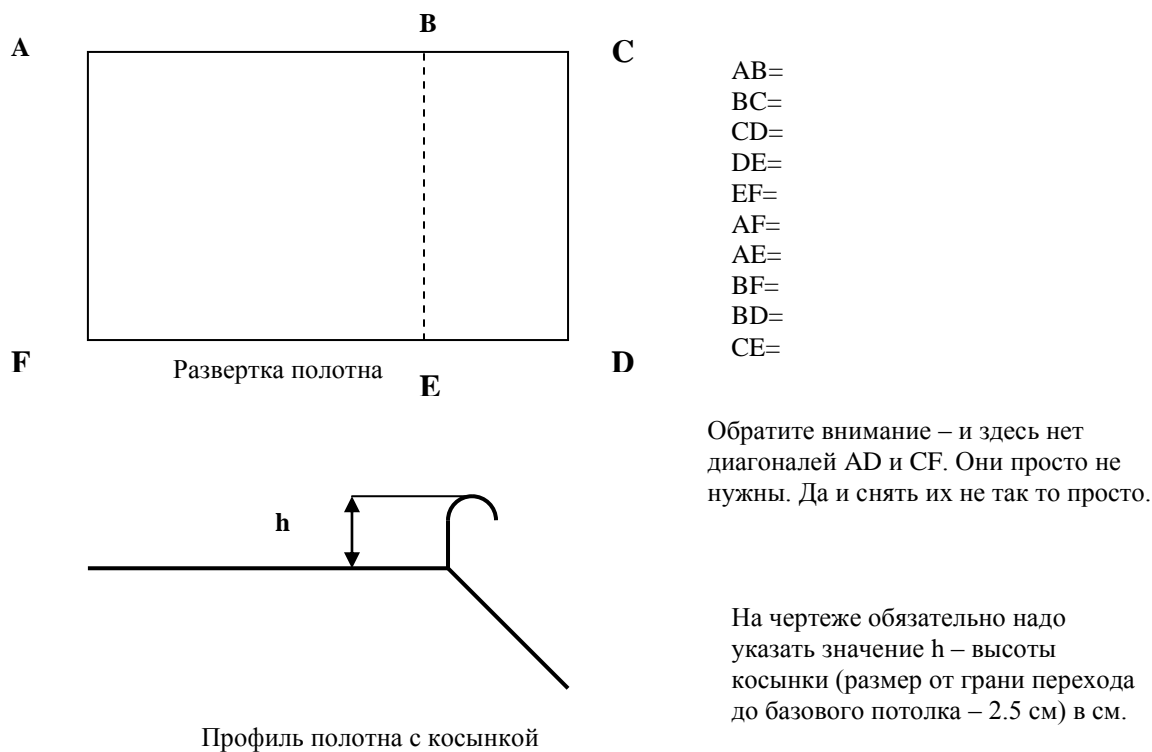
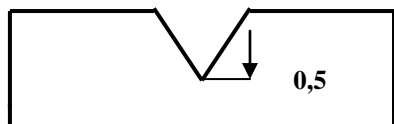
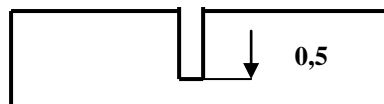


Рис. . Вогнутый переход.

Монтаж полотна с переходом уровня начинают как и в обычном случае с обгечивания горизонтального участка. При этом уровень верхней планки багета должен отступать от нижней точки базового потолка в вертикальной проекции на него линии перехода уровня точно на высоту косынки, указанную в чертеже (для видимого багета) и на 3 мм. выше для универсального. Обычно от замерщика остаются его метки т.ч. лучше работать, используя их. Суть этих манипуляций в том, чтобы при установке полотна вся ширина косынки была выбрана, но при этом полотно не оказалось в месте перегиба ни втянутым внутрь, ни провисшим. При работе с видимым и невидимым пластиковым багетом излом оформляется как обычный угол только в вертикальной плоскости (с помощью гониометра и маятниковой пилы). При работе с невидимым дюралюминиевым багетом он надпиливается в месте излома под угол соответствующий углу загиба полотна вверх или прямо (при загибе вниз) не доходя до нижнего края примерно 0.5 см. и загибается под нужным углом.



Запил багета для загиба вверх



Запил багета для загиба вниз

После того как обогачивание закончено необходимо построить (обычно из гипсокартонного профиля ПН27х28 или из бруса) несущую конструкцию для «отбойника» в качестве которого обычно используют невидимый настенный багет или дюралюминиевый уголок (это дороже, но иногда разумнее).

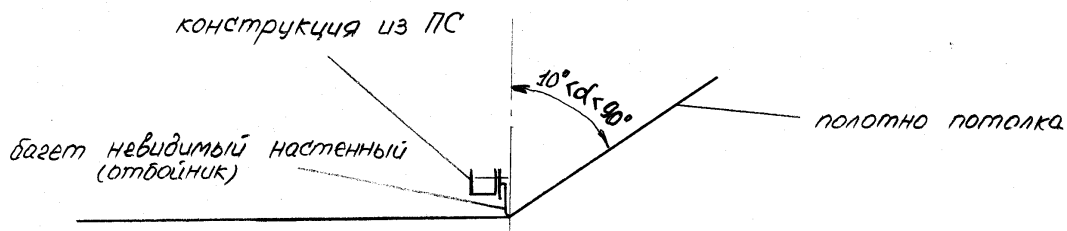


Рис. Переход уровня на прямолинейном участке

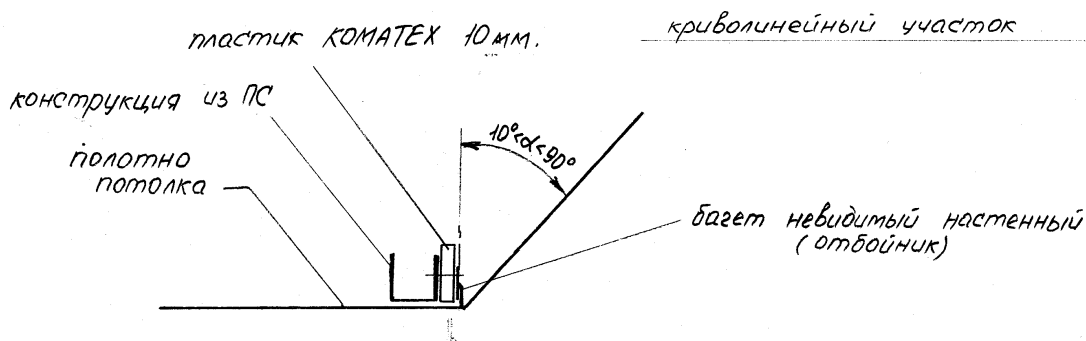


Рис. Переход уровня на криволинейном участке

При построении несущей конструкции следует учитывать, что формируемая ей линия перехода уровня должна идти от одной точки излома до другой и ее кромка должна точно совпадать с уровнем нижней кромки невидимого багета или полки верхнего багета.

Конструкции перехода уровня на прямолинейном и криволинейном участках отличаются фактически только наличием пластика (КОМАТЕХ 10 мм.) между конструкцией и отбойником, необходимого для обеспечения требуемой формы перехода и, возможно более сложной несущей конструкцией (большее количество опорных ферм).

После окончания монтажа формообразующей конструкции при натяжке потолка полотно обтянет ее и получится требуемый переход уровня.

#### 4.7. Устройство «Звездного неба»

Звездное небо представляет собой полотно потолка (обычно темного цвета) в которое заподлицо с полотном вклеено оптоволокно таким образом что при его свечении возникает полная иллюзия мерцающих звезд.

При монтаже потолка со «звездным небом» используется оптоволоконный кабель (в нашем случае типа SV) и источник света, представляющий собой галогеновую лампу, помещенную в металлический кожух размером 10х12х22 см. таким образом, чтобы ее свет проходя через цветной светофильтр попадал на торцевой срез жгута оптоволоконка.

Следует сразу заметить, что удобнее всего монтировать «звездное небо» в полотнах т.н. «тяжелых» фактур – они обеспечивают надежную вклейку оптоволокон и кроме того при неработающем источнике света полотно не выглядит покрытым «гусиной кожей». Следует также помнить, что в одном полотне встроенные светильники плохо сочетаются со «звездным небом» поэтому не следует злоупотреблять таким сочетанием. Желательно также обеспечить разницу между базовым и натяжным потолками не менее 7 см. чтобы оптоволокно не выворачивалось и не уродовало лицевую поверхность.

#### 4.7.1. Расчет «звездного неба»

Расчет «звездного неба» включает в себя три части

1. расчет количества точек
2. расчет общей длины оптоволоконного кабеля
3. расчет необходимого количества источников света

1.1. Расчет количества точек делается исходя из определенной экспериментально нормы 75 точек/кв.м. Т.о. если предполагаемая площадь зоны «звездного неба» (это не обязательно должно быть все помещение, возможно только какая-то его часть) скажем 5 кв.м. то нужно  $5 \times 75 = 375$  точек.

1.2. Расчет общей длины кабеля делается в соответствии с рисунком.

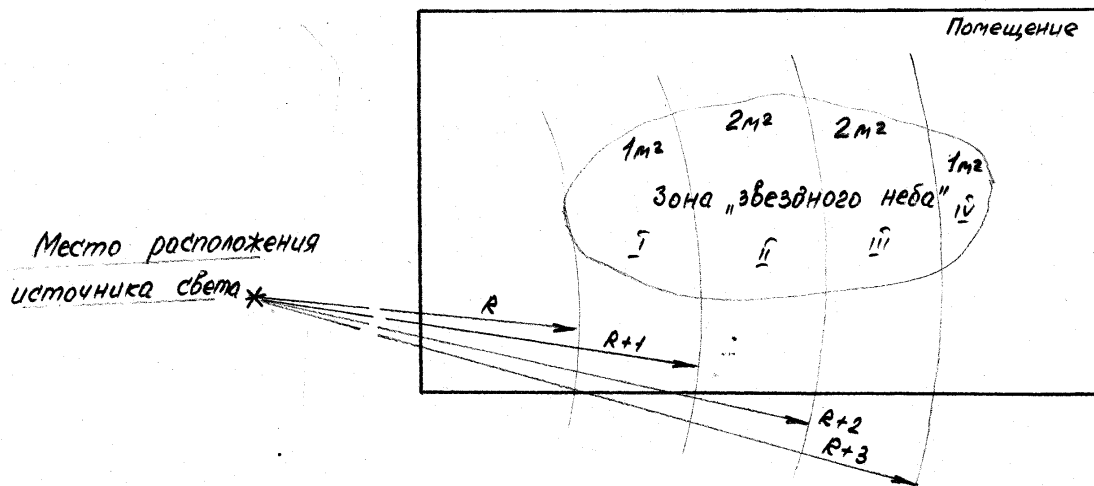


Рис.

Для этого в первую очередь необходимо определиться с местом расположения источника света. При этом следует помнить, что источник света немного шумит поэтому нежелательно ставить его в спальне, а следует вынести за ее пределы. Кроме того до источника должен быть обеспечен нормальный доступ. Причина этого требования в том, что лампочка в источнике не вечна, а значит, когда-нибудь ее придется менять. И последнее – объем ниши где будет находиться источник света должен быть не менее 0.1 куб.м.

После определения месторасположения источника света и пути прокладки оптоволоконного кабеля расчет его общей длины производится в соответствии с рисунком по формуле

$$L = S1*(R+1.3) + S2*(R+2.3) + S3*(R+3.3) + S4*(R+4.3) + \dots + Sn*(R+N+0.3) = Si*(R+i+0.3)$$

где **L** – искомая длина оптоволоконного кабеля (расчет ведется для SV-75) в м.п.

**Si** – площадь элемента зоны звездного неба в кв.м., округленная до целого числа

**R** – расстояние от источника света до зоны «звездного неба» с учетом коэффициента маневра кабеля.

**N** – количество элементов зоны звездного неба

Пример расчета для рис. :  $R = 3$  м.

$$L = 1*(3+1.3) + 2*(3+2.3) + 2*(3+3.3) + 1*(3+4.3) = 35 \text{ м.п.}$$

Примечание: оптоволоконно обязательно должно раскидываться сплошными кусками. Не допускается сборка одного куска из нескольких. Теоретически это можно было бы сделать, сварив куски, но это требует крайне дорогостоящего оборудования (20000 \$).

1.3. Расчет количества источников света делается исходя из того, что в один источник можно впихнуть до 550 волокон. Т.о. количество точек делится на 550, а лучше на 525 и округляется до целого в большую сторону. Например если общая площадь зоны «звездного неба» составляет 12 кв.м., что соответствует  $12 \times 75 = 900$  точек :  $550 \Rightarrow 2$  источника.

#### 4.7.2. Монтаж «звездного неба»

Монтаж потолка с эффектом «звездного неба» подразделяется на два этапа:

4.7.3. прокладка оптоволоконного кабеля

4.7.4. монтаж полотна

На первом этапе производится прокладка оптоволоконного кабеля в соответствии с месторасположением зоны «звездного неба» и ее конфигурацией таким образом чтобы каждый кабель закрывал примерно по 1 кв.м. зоны.

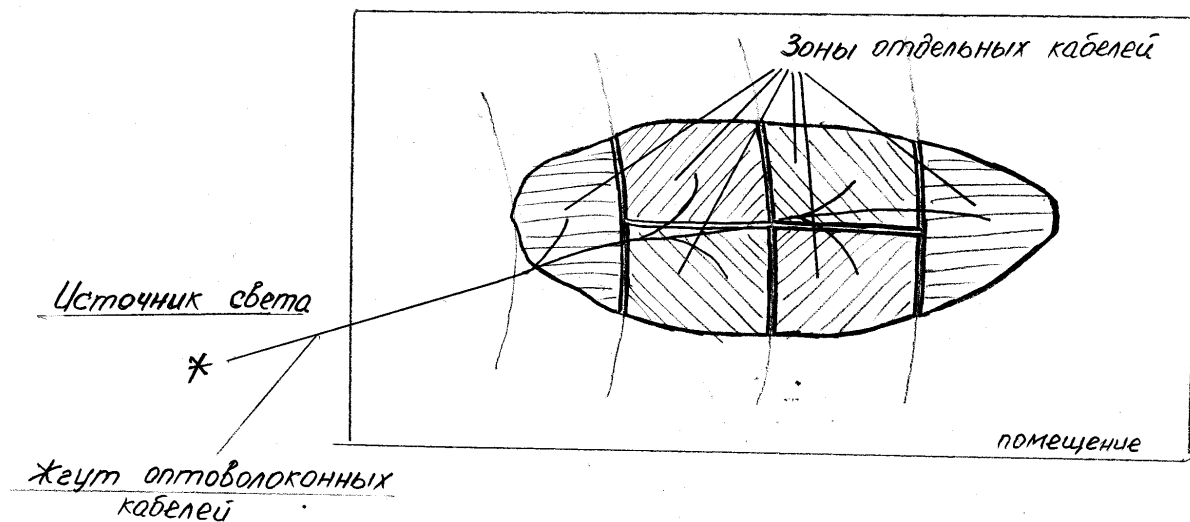


Рис.

Крепление кабеля или жгута из нескольких кабелей к базовому потолку может осуществляться любым удобным для монтажника способом, исключая, однако, падение кабеля (жгута) на полотно натяжного потолка в дальнейшем, а также его механическое повреждение. Иначе говоря крепить кабель (жгут) к базовому потолку следует надежно, но вместе с тем достаточно нежно. Опыт показывает, что лучше всего это делать саморезом, обернув кабель (жгут) кембриком. Конец кабеля «распускается» (снимается оплетка – ее кстати удобно использовать вместо кембрика для крепления кабеля) на такую длину, чтобы отдельные волокна гарантированно доставали до всех точек покрываемой кабелем зоны, имея при этом запас как минимум 20 см. (оптимально около 30 см.). «Распущенный» кабель остается висеть на базовом потолке. Когда прокладка кабеля закончена его следует собрать в жгуты по источникам света и подключить к ним. Для этого с каждого кабеля снимается оплетка на длину 6 – 8 см. и оптоволокна с помощью скотча (лучше использовать металлизированный скотч) собираются в жгут, торец жгута ровно обрезается (желательно делать это специальными ножницами с нагревом) и закрепляется в специальном гнезде на источнике света. Теперь при включении источника света торцы свисающих с базового потолка оптоволокон должны засветиться. Если этого не произошло ищите что собрано неверно (возможные неисправности – не работает источник света, торец жгута из оптоволокон выскочил из гнезда и т.д.).

**Примечание:** помните, что потолок со «звездным небом» не может быть демонтирован поэтому делать все надо один раз и навсегда – переделывать возможности не будет.

Второй этап – установка полотна. Производится это поначалу как и с обычным полотном. Пушкой прогреваем помещение и в потоке теплого (не горячего) воздуха аккуратно, не торопясь разворачиваем полотно. Далее растягиваем полотно за углы. То что оптоволокно ляжет на полотно не должно Вас пугать – это ничем ему не грозит. Цель растяжки полотна за углы – проверить правильность ориентировки полотна и прикинуть как его лучше растянуть чтобы удобнее было смонтировать «звездное небо». Далее полотно закрепляется на 20-30 см. за середины коротких сторон (перпендикулярных направлению вытянутости области «звездного неба»), а углы демонтируются. В результате этой операции мы имеем полотно потолка растянутое по продольной оси области «звездного неба» и свисающее по обе стороны этой оси. Теперь наступает самый ответственный момент – монтаж звезд. Наиболее распространенная ошибка у новичков при этой операции – неравномерное распределение волокон по площади покрываемого сектора. Постарайтесь отнестись к этому вопросу со всей серьезностью. Прокалывая полотно потолка самим оптоволоконном (для легких фактур это вполне возможно и допустимо, а в случае с тяжелыми помогите себе тонкой иглой, при необходимости нагрев ее) добейтесь чтобы оптоволокно прошло сквозь полотно потолка и вышло с другой стороны на длину не менее 20-30 см. (помните о заложенном запасе? Вот он и пригодился). Оптоволокна можно объединять в одной точке по несколько штук, увеличивая яркость светящихся точек, но этим лучше не злоупотреблять. Теперь понемногу разворачиваем в обе стороны от оси и натягиваем полотно одновременно пропуская через него оптоволокна до тех пор пока все полотно не встанет на уготованное ему место. Если все сделано правильно, то к этому моменту Вы получите установленное полотно с торчащими из него нитями оптоволокон (см.Рис )

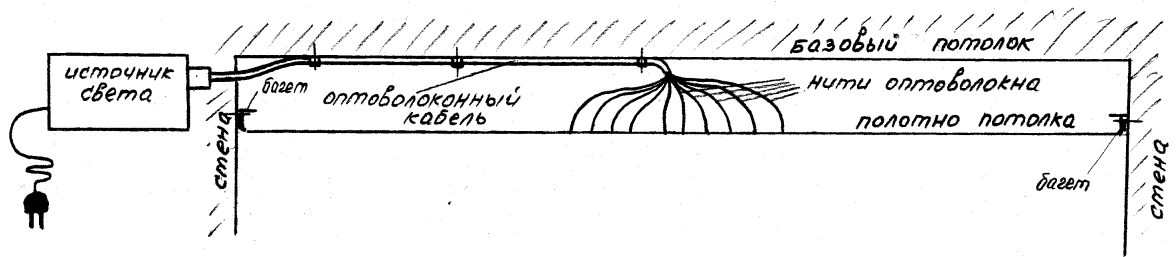


Рис.

Последний этап – доведение потолка до товарного вида. На этом этапе необходимо откусить лишнее оптоволокно с одновременной вклейкой его в полотно потолка. Делается это следующим образом. Каждое отдельное оптоволокно смазывается по окружности клеем цианоакрилатной группы (с этим лучше повнимательнее поскольку от некоторых видов цианоакрилатов оптоволокно тускнеет – лучше проверить это экспериментально прежде чем переходить к массовой вклейке. Хорошо зарекомендовал себя имеющийся в широкой продаже клей «Superglue») в 5 – 6 см. ниже полотна потолка (не переборщите с клеем – «сопли» смотрятся на «звездном небе» весьма неопрятно) и оптоволокно пропихивается внутрь до смазанного клеем участка. Цель операции - создать надежное клеевое соединение оптоволокна и полотна потолка. После высыхания клея (3 – 5 сек.) оставшийся кончик оптоволокна откусывается (очень удобно использовать для этого кусачки из маникюрных наборов). Прделав эту операцию поочередно со всеми оптоволоконками Вы получите в итоге искомый потолок со «звездным небом».

При монтаже «звездного неба» с заданным рисунком (обычно это созвездия) лучше использовать для подчеркивания созвездий хрусталики. Эти хрусталики устанавливаются в стойки подобные стойкам светильников внутреннего монтажа (см.Рис)

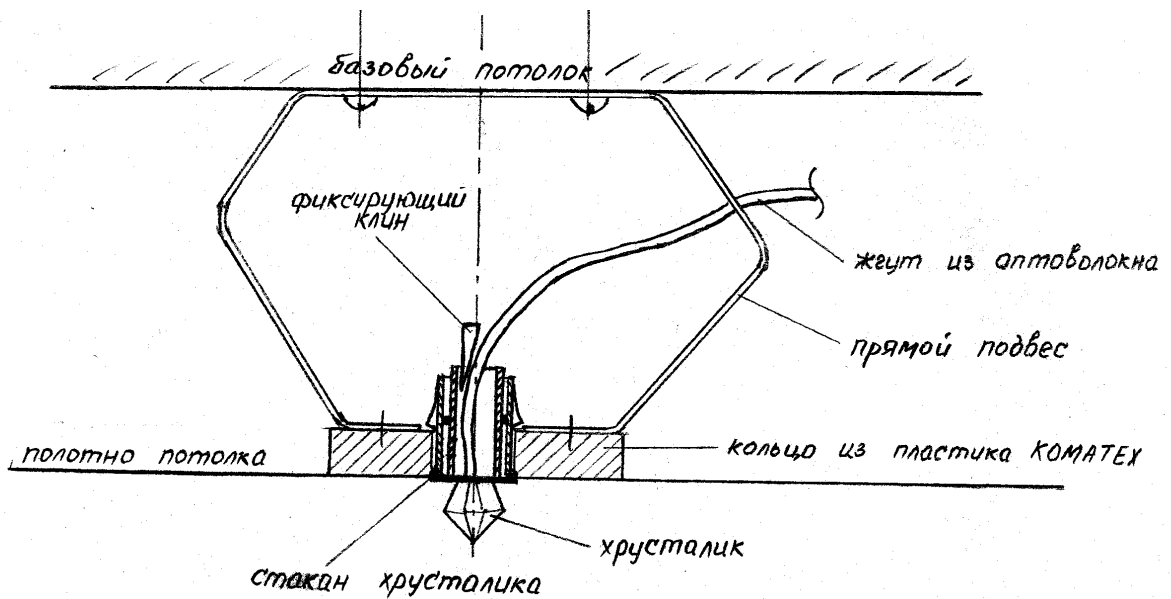


Рис.

и к ним подводится оптоволокно. Обычно внутрь хрусталика устанавливается от 4 до 8 волокон. Это позволяет сделать хрусталик достаточно ярким и подчеркнуть выделенную им точку. Регулируя количество волокон можно сделать «звезды» более или менее яркими, создавая полную иллюзию созвездия. Возможен вариант, что придется делать фальшпотолок если нужен строгий рисунок звезд, а одними хрусталиками не обойтись. Тогда он выполняется из фанеры 6 – 10 мм. с использованием подвесов для гипсокартона (см.Рис. )

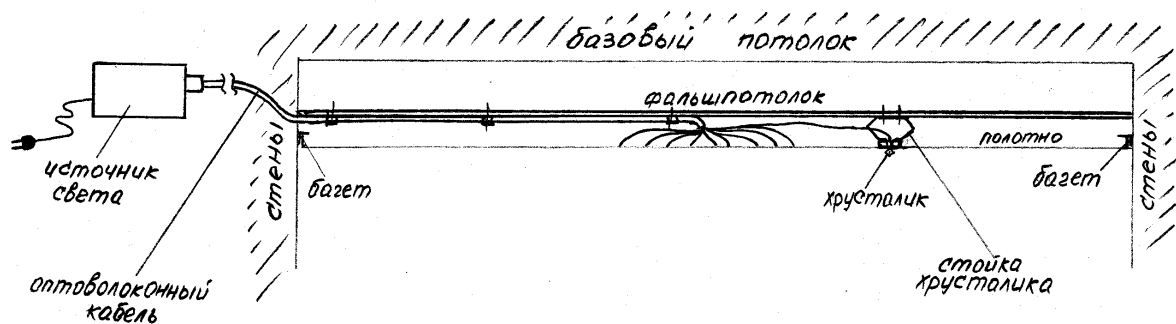


Рис.

Стойки для хрусталиков ставятся на него, а оптоволокно разбрасывается с лицевой(если рисунок не задан) или тыльной (если рисунок строго определен) стороны. В последнем случае фанера просверливается по разметке и в полученные отверстия выпускается оптоволокно, которое впоследствии пройдет через полотно потолка. В фанере оно фиксируется клинышками (в реальной жизни делаются из щепок или спичек). Такой способ хотя и не дает стопроцентного попадания светящейся точки в нужное место, но обеспечивает вполне достаточную точность.

После установки полотна отверстие под хрусталик находится наощупь, но не прорезается, как обычно, а прожигается разогретым паяльником. При этом образуется наплавной буртик, играющий роль усилительного кольца и не позволяющий полотну разойтись. Далее из прожженного отверстия пинцетом вынимается оптоволокно, подрезается под нужную длину, вставляется в хрусталик, фиксируется в нем клинышком, а сам хрусталик устанавливается в стакан, который в свою очередь уже стоит в стойке.

## **V. Технические требования к объекту для установки натяжных потолков.**

2. Заказчик должен быть предупрежден о том, что, в зависимости от ширины каждой фактуры, потолок будет иметь сварные швы, предусмотренные технологией изготовления натяжных потолков.
3. Заказчик обязан согласовать расположение швов в момент подписания договора.
4. Перед установкой Заказчик обязан подготовить помещение следующим образом:
  - убрать комнатные растения и домашних животных, а также все ценные предметы и вещи, которые могут деформироваться при изменении температуры в процессе установки натяжных потолков.
  - обеспечить свободный доступ к стенам по всему периметру помещения;
  - гипсокартон, керамическая плитка или другие конструктивные и отделочные материалы должны быть надежно закреплены, и выдерживать усилие на отрыв не менее 60кг/м.п.
5. В соответствии с технологией, плоскости потолков выставляются горизонтально по гидроуровню. По письменному желанию Заказчика возможно отклонение плоскости потолка от уровня горизонта.
6. Заказчик обязан до момента установки предоставить Исполнителю образцы встраиваемых в натяжной потолок светильников, удовлетворяющих следующим условиям:
  - светильники должны быть поворотные мощностью не более 50 Вт, неповоротные мощностью не более 40 Вт
  - максимальная мощность ламп для светильников с лампами накаливания – 40 Вт (для арматуры Ø 65 мм), 60 Вт (для незакрытых ламп для арматуры Ø 85 мм)
  - максимальная мощность ламп для светильников с галогеновыми лампами – 50 Вт
7. При установке люстры в натяжной потолок с лампами накаливания необходимо выдерживать расстояние от поверхности ламп до натяжного потолка - min 25см.
8. Температурный режим помещения, в котором установлен натяжной потолок, должен быть в пределах +5°C до +70°C.

## 6. Заключение

Итак Вы стали счастливым обладателем натяжного потолка. Примите Наши поздравления по этому поводу. Вещь это безусловно крайне удобная и вполне отвечающая моде любого времени. Следует, однако, помнить что для ухода за ней существуют определенные правила и ограничения. Можно конечно обойтись и без ухода вообще – это дело Ваше – потолки все равно верой и правдой прослужат Вам многие годы, но лучше эти правила все-таки знать.

Правила эти таковы

1. Температурный режим помещения, в котором установлен натяжной потолок не должен быть ниже +5° С. В противном случае, потолок становится хрупким.
2. Невозможен демонтаж потолка со «звездным небом».
3. Мыть и протирать полотно потолка лучше легкими касаниями мягкой тряпочкой или салфеткой с использованием жидкостей для мытья стекол, содержащих слабый раствор нашатырного спирта в воде (в соотношении 1/10). Не следует бояться того что полотно играет под рукой – это ничем ему не грозит.

**Помните: натяжной потолок боится только механических повреждений колющими или режущими предметами.** Не имея таких повредить полотно достаточно сложно, но если уж это произошло незамедлительно наклейте на повреждение заплатку из скотча во избежание разрастания повреждения (полотно находится под воздействием постоянного натяжения) и вызовите специалистов.

4. В случае если Вас, упаси Господи, залили соседи с верхнего этажа не паникуйте и, главное, не пытайтесь самостоятельно решить эту проблему - натяжной потолок выдерживает нагрузку до 100 л/кв.м. Все что от Вас требуется это прекратить поступление воды для чего необходимо вызвать местного сантехника, чтобы он перекрыл стояк и устранил течь. После того как это выполнено позвоните тем, кто Вам устанавливал потолок, объясните ситуацию и попросите немедленно прислать дежурную бригаду. **Слив воды должен осуществляться опытными специалистами.** Только тогда гарантируется отсутствие нежелательных последствий в виде разрыва полотна.
5. В случае если не горят встроенные светильники:
  - если не горит один светильник, скорее всего, перегорела лампа, требуется замена на новую лампу, аналогичную перегоревшей. Этот ремонт Вы можете выполнить и сами. Делать все надо очень аккуратно. Если что-то не выходит лучше обратитесь к специалистам.
  - если не горит группа светильников, причина может быть в повреждении проводки либо в перегорании трансформатора. Этот ремонт самостоятельно сделать Вы не сможете.