**Монтажный элемент подвесного потолка**

**1. Противопожарный замок**

**2. Подвеска**

**3. Система подвески и аксессуары в соответствии с DIN**

**4.Основная направляющая**

**5. Защелка DONN**

**6. Защелка промежуточной планки**

Монтаж подвесных потолков начинают с того, что присверливают уголки (пристенный плинтус) по всему периметру по уровню. Затем раскладывают направляющие на полу, так, как они будут расположены на потолке. Следующий шаг присверливание (пристреливание) подвесов. На подвесы вывешивают направляющие (сначала основные (3,70м), затем промежуточные планки длиной 1,20 м , и затем 0,60м). В готовую подвесную систему вкладывают светильники и подсоединяют их. В последнюю очередь (чистыми руками) вкладывают мин.плиты потолка.

**Порядок монтажа потолка "Armstrong"**

Данная система является наиболее распространенной конструкцией подвесного потолка, что объясняется легкостью монтажа, простотой обслуживания - любая плита может быть снята для замены или для обеспечения доступа в межпотолочное пространство, а также удобной возможностью устройства различных функциональных элементов, таких как светильники, громкоговорители, вентиляционные решетки и т.д.

Потолок "Armstrong" крепится на регулируемых подвесах к несущим элементам здания. В общем случае монтаж производится в следующем порядке:

* обмер помещения и разбивка основных взаимноперпендикулярных осей;
* вынос отметок чистого потолка на стены и колонны;
* разметка потолка от осей помещения в обе стороны для выявления размеров крайних к стенам плит, мест расположения светильников, вентрешеток и других устройств;
* крепление опорных обрамляющих уголков (ПУ-профиль 22/22) на стены и колонны при помощи дюбелей, устанавливаемых через 0,6 м;
* крепление подвесов с тягами к базовому потолку посредством анкерных элементов;
* установка основных Т-профилей 24х38 и выравнивание их в одной плоскости;
* установка поперечного Т-профиля 24х32 в просечки основного профиля;
* установка продольного Т-профиля 24х28 в просечки поперечного профиля;
* укладка плит в ячейки каркаса производится в процессе монтажа каркаса или по его окончании. Укладку выполнять в направлении, указанном стрелками на обратной стороне плит. Плиты, примыкающие к стенам, колоннам и другим конструкциям, обрезать по месту;
* при необходимости, в процессе монтажа плит, произвести укладку тепло- или звукоизоляционного материала;
* установка светильников, вентиляционных решеток и т.п. производится в процессе монтажа.

**Некоторые требования при производстве работ**

Установку плит производить только после окончания всех строительно-монтажных работ, включая все "мокрые" процессы, а также устройство полов и застекления окон. Система отопления должна работать, чтобы в помещении могла быть обеспечена температура в пределах 15 - 30° С. Относительная влажность воздуха не должна превышать 70%.

Установка массивных светильников, кондиционеров и т.п. должна осуществляться путем подвешивания их на самостоятельные несущие конструкции.

В случае укладки дополнительного слоя тепло- или звукоизоляционного материала поверх плит "Armstrong" или установки встроенных светильников, следует увеличить количество подвесов пропорционально увеличению веса потолка.

**Комплект материалов необходимых для монтажа подвесного потолка "Armstrong"**

Расход материалов на 1 кв.м. потолка дан без учета возможных потерь при раскрое



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поз. | Наименование материаловвходящих в комплект | Ед.изм. | Расход |
|  | Плита "Armstrong" | кв.м. | 1,0 |
| 2 | Т-профиль 24/28, 600 мм | пог.м. | 0,85 |
| 3 | Т-профиль 24/38, 3600 мм | пог.м. | 0,85 |
| 4 | Т-профиль 24/32, 1200 мм | пог.м. | 1,7 |
| 5 | Подвес с зажимом | шт. | 0,7 |
| 6 | ПУ-профиль 22/22 | пог.м. | \* |

\* - количество ПУ-профиля равно периметру помещения, колонн и др. обрамляемых конструкций;

**Транспортировка и хранение**

При транспортировке плит грузовым автомобильным транспортом погрузочная площадка должна быть чистой и ровной, коробки должны укладываться всей поверхностью друг на друга.

Запрещено кантовать коробки при погрузо- разгрузочных работах. Промежуточное хранение разрешено только в закрытых, сухих помещениях при постоянной температуре. Пол склада должен быть сухим, ровным и чистым.

**Потолки**

Приходится признать, что потолок требует к себе большего внимания, чем пол или стены. Ведь он обязан не просто радовать взгляд, но и хорошо отражать свет, как естественный, так и искусственный. А по законам природы и этот самый свет, и пыль, и разнообразные испарения довольно быстро делают распростертую над нашими головами плоскость тусклой и грязноватой. Чтобы иметь возможность без особых усилий возвращать ей красоту и чистоту, люди придумали.

Сегодня мы поговорим лишь об одном остроумном и практичном изобретении строительно-дизайнерской мысли - о подвесных потолках. На российский рынок их поставляют американские фирмы ARMSTRONG и CELOTEX, шведская ECOPHON, голландская HUNTER DOUGLAS, испанская ESCAYOLAS DE LADOSA, канадская OTTAWA FIBRE, австрийские SIRO BURG и RIGIPS, немецкие AMF, GEIPEL, OWA и DONN, финская ISOVER OY, итальянская CATENA, отечественные "ЛЮМСВЕТ", "АЛБЕС", ТИГИ-KNAUF и ряд других. Однако, несмотря на такое обилие поставщиков, большого конструктивного разнообразия моделей не наблюдается.

**Преимущества модульной конструкции**

Подвесной потолок состоит из несущего каркаса и множества облицовочных элементов, одинаковых по форме и размерам. При монтаже или ремонте эти унифицированные элементы (их еще называют модулями или растрами) могут взаимозаменяться, что существенно облегчает работу и дает большую свободу для дизайнерского творчества. Потолки разных фирм отличаются друг от друга в первую очередь материалом облицовки и конструкцией каркаса, а иногда еще способом их соединения и размерами модулей.

Наиболее популярные плиточные подвесные потолки фирмы ARMSTRONG - Graphis.

Каркас подвесного потолка крепят к нижней плоскости базового потолка на специальных подвесах. От их длины зависит объем скрытого от глаз межпотолочного пространства, которое помогает решить многие важные технические задачи (спрятать проводку, организовать дополнительную теплозвукоизоляцию и т. д.).

По форме модулей подвесные потолки делятся на шесть групп: плиточные, панельные, реечные, кассетные, решетчатые и ячеистые. По свидетельству специалистов компании "ТОРГОВАЯ ПЛОЩАДЬ", наибольшей популярностью у отечественных потребителей пользуются плоские плиточные и панельные модули.

Облицовочные модули могут изготавливаться из минерального волокна, металла, гипса, гипсокартона, дерева и пластика. Но здесь есть свои тонкости. Так, для плиточных и панельных потолков не применяется металл; реечные, кассетные и решетчатые модули, наоборот, производятся в основном из металла, а ячеистые - из минерального волокна или пластика.

**Основные характеристики потолочных модулей**

Важные характеристики потолочных модулей - цвет и фактура поверхности. Но это далеко не все. В зависимости от свойств жилого помещения, в котором предполагается монтировать подвесной потолок, приходится учитывать еще, как минимум, четыре их параметра: светоотражение, влагостойкость, звукоизоляцию и теплоизоляцию.

Светоотражение оценивается коэффициентом отражения поверхности (КОП), который равен отношению отраженного светового потока к падающему. Чем ближе КОП к 1, тем полнее используется в помещении как искусственное, так и естественное освещение. Немаловажное значение имеет и диффузный характер рассеяния светового потока поверхностью модуля.
Влагостойкость в процентах характеризует способность модуля сохранять форму без деформации (провисания, отслоения, изгиба) при комнатной температуре 25°С и фактической относительной влажности воздуха помещения. Чем показатель ближе к 100%, тем меньше опасность деформации потолка во влажной атмосфере. Эта характеристика важна для помещений, в которых велика вероятность выпадения конденсата (ванная комната, кухня). Здесь не следует устанавливать модули с влагостойкостью ниже 95%. Что говорить, никакие модули не любят прямых контактов с водой. Но некоторые, выполненные из минерального волокна и имеющие показатель влагостойкости 100%, после попадания воды и естественной сушки не деформируются. На металлических же в подобных условиях не должна появляться коррозия. Звукоизоляция характеризует степень ослабления звука при прохождении сквозь слой материала. Для ее оценки применяется коэффициент звукоизоляции, выраженный в дБ, и чем он больше, тем звукоизоляция лучше. Правда, существует несколько методик расчета этого коэффициента, а значит, слепо полагаться на данные рекламных буклетов не следует. И все же некоторое представление о качестве товара показатель звукоизоляции дает.

Теплоизоляция характеризует способность потолка удерживать в помещении тепло в холодное время и прохладу в жаркое. Чем выше сопротивление модуля теплопередаче (R), тем лучше теплоизоляция. Для справки: у стандартного окна со спаренным переплетом и двойным остеклением величина R равна 0,4 м2\*°С/Вт.

Кроме перечисленных характеристик, при выборе модулей также учитываются огнестойкость, шумопоглощение, плотность (вес), ударная прочность и некоторые другие.

**Немного об особенностях применения того или иного материала.**

Дерево может использоваться как в массиве, так и в виде волоконного наполнителя с синтетическим или цементным связующим.

Металлические потолки изготавливаются исключительно из алюминиевой или оцинкованной стальной полосы толщиной 0,5-1 мм. Характерный металлический блеск сохраняется благодаря особой обработке или окрашиванию в соответствующий цвет в заводских условиях.

Минеральное волокно, как правило, получают из смеси песка, стеклянного боя и известняка. На промежуточной стадии производства оно напоминает шерстяные очесы. Из этого материала формуют модули с разнообразной фактурой поверхности, используя связующее без асбеста и формальдегида.

Гипс - один из древнейших строительных материалов. Отличается способностью сохранять в помещении экологическую чистоту. Из гипса изготавливают модули преимущественно светлых тонов.

Пластик в большинстве случаев представлен ударопрочным полистиролом и поликарбонатом. Причем первый применяют для зеркальных потолков всевозможных оттенков, а второй приобретает все большую популярность для подвесных потолков с внутренней подсветкой.

**Семь признаков практичности**

Практичный хозяин стремится соединить в каждом элементе своего жилища красоту и максимальное удобство. Конструкции подвесных потолков имеют большой потенциал для реализации этого принципа:

1. Возможность довольно легко выровнять плоскость потолка по границе каркаса при монтаже;

2. Широкий выбор фактур и расцветок модулей. Придумывать свои варианты просто нет необходимости: достаточно полистать каталог любой фирмы, чтобы найти желаемое;

3. Удобство разводки в межпотолочном пространстве воздуховодов вентиляционной системы, проводов электрической и телефонной сетей. Мало того что они становятся невидимыми, но еще и дальнейшее вмешательство в любую из них не вызывает особых проблем;

4. Отличная ремонтопригодность всей конструкции. Возможна замена одного модуля на другой с иным декором без демонтажа каркаса. И все это быстро, чисто и при оптимальном соотношении "цена - качество";

5. Простота встраивания подвесных светильников и вентиляционных решеток на желаемом расстоянии относительно плоскости потолка;

6. Улучшение теплоизоляции, что особенно актуально для коттеджей и других отапливаемых строений с деревянными перекрытиями;

7. Повышение уровня шумопоглощения и звукоизоляции.

Есть модули, обладающие лишь некоторыми из перечисленных достоинств, но есть и такие, которые заключают в себе все.

Подвесные потолки имеют только один серьезный недостаток: при их установке со встроенными светильниками теряется, как минимум, 15 см высоты помещения. Именно поэтому для большинства городских домов, спроектированных и построенных в периоды "оттепели" и развитого социализма, такие конструкции не особенно актуальны.

**Каркас подвесного потолка**

Легкий несущий каркас, чаще всего имеющий форму решетки, собирают из отдельных металлических профилей. Удерживают потолок металлические подвесы, которые могут выполняться в виде стержня, толстой проволоки или кронштейна. Верхний конец подвеса крепят с помощью дюбеля или анкера к базовому потолку, а нижний заводят в установочное отверстие или в направляющие на каркасе. Длину подвеса можно немного регулировать, что позволяет образовать из профилей ровную горизонтальную (или расположенную под нужным углом к горизонтали) плоскость. Количество креплений определяется площадью и весом потолка и берется обычно из расчета 7-10 штук на 10 м2.

На готовом потолке модули могут либо примыкать друг к другу вплотную (тогда каркаса не видно, поэтому его называют скрытым), либо разделяться элементом каркаса (так называемый открытый). Любой модуль несложно снять, например, для замены. Это делается или вообще без демонтажа каркаса (съемный модуль), или после частичного демонтажа (несъемный модуль).

Квадратный элемент поверхности чаще всего называют плиткой, а прямоугольный шириной не менее 300 мм из любого материала, кроме металла, - панелью. Так, фирма AMF выпускает плитку стандартных размеров - 600 x 600 мм, 625 x 625 мм, 600 x 1200 мм и 625 x 1250 мм, а также панели шириной 300 и 400 мм и длиной до 2500 мм. Толщина модулей в зависимости от материала: минеральное волокно - 13, 15, 19, 40 мм; металл - 0,5 мм; гипс - 12,5 мм; древесно-волоконный наполнитель - 25, 35, 50 мм.

На кромках модулей могут иметься ступеньки или пазы для крепежа к профилю каркаса.

Существует несколько схем монтажа подвесного потолка в зависимости от особенностей крепления модулей и свойств профиля. Наиболее часто используются две из них: скрытый каркас со съемными или несъемными модулями и открытый каркас со съемными модулями (обозначение позаимствовано у фирмы AMF). Потолок, собранный по первой схеме, своей сплошной плоскостью больше напоминает традиционный и сравнительно сложен в монтаже.

При второй схеме сборки поверхность хоть и разделена каркасом на квадраты или прямоугольники, но удобнее в монтаже и эксплуатации, поскольку любой модуль можно легко заменить (вся процедура займет не более двух минут). Известны и другие популярные схемы монтажа. Например, для узких коридоров - со съемными или частично съемными модулями, для трехмерных потолков и т. д.

Опыт монтажной фирмы "РЕАЛ" свидетельствует о том, что для открытого каркаса подходят модули соответствующего размера практически любой фирмы. А вот при использовании скрытого каркаса могут возникнуть проблемы, поэтому лучше подбирать его вместе с модулями, предварительно посоветовавшись с профессионалами.

Пример осветительной системы, размещенной на трехмерном подвесном потолке от ECOPHON

**Плиточные и панельные подвесные потолки**

Потолок, состоящий из квадратов или прямоугольников, сделался уже привычным, многими он воспринимается как некий эталон цивилизованной организации плоскости над головой. Но не стоит думать, что все подвесные потолки похожи друг на друга. Совсем нет! Многообразие фактур, рисунка и окраски (однотонной или пестрой) всегда позволит найти подходящее решение.

Кроме того, на рынке имеются и совершенно необычные по оформлению модули. Скажем, фирма SIRO BURG поставляет зеркальные панели из полистирола, покрытые тонкой пленкой различных оттенков (например, Silver, Brass). Они характеризуются 100%-й влагостойкостью и могут использоваться даже в ванной комнате (хотя прямой контакт с водой все же не рекомендуется). Температура в помещении с таким потолком не должна превышать 60°С, а подбор и монтаж светильников нужно производить особенно тщательно, поскольку полистирол горюч. Декоративные панели Galaxie этой же фирмы снабжены голографическими изображениями на зеркальном фоне. Поверхность некоторых древесно-волоконных модулей серии Fibracoustic фирмы AMF, по утверждению монтажников из ООО "МИАЛ-С", меняет оттенок основного цвета (переливается) в зависимости от направления взгляда.

Помимо плоских модулей ряд фирм производит криволинейные. Они необходимы для создания плавных переходов между несколькими уровнями потолка. Так, фирма ECOPHON выпускает изогнутые модули Quadro, S-line, L-line, Flexiform и элементы профиля к ним. В результате криволинейные участки подвесного потолка прекрасно комбинируются с плоскими, образуя интересные трехмерные композиции. Фирма ARMSTRONG предусматривает для наклонной конструкции специальные F, Z и V-профили, которые также совместимы с плоской частью каркаса.

Панельный подвесной потолок Kombimetall фирмы AMF в холле.

**Кассетные и реечные подвесные потолки**

По сути, это те же панельные модули, но из металла. Отсюда их меньшая толщина и некоторое отличие по размерам. И те и другие панели снабжены отогнутыми кромками: кассетные - по периметру, а реечные - вдоль длинных сторон. Этими кромками модули закрепляются в каркасе. Поверхность может быть гладкой или перфорированной. Коррозионная стойкость определяется наносимым покрытием.

Кассетные подвесные потолки фирм AMF, OWA, GEIPEL, ARMSTRONG и HUNTER DOUGLAS изготавливаются из листовой низкоуглеродистой стали толщиной 0,5 или 0,6 мм, на которую в заводских условиях нанесено порошковое полимерное покрытие толщиной 60-80 мкм. Оно придает поверхности приятную шелковистость. Модули могут иметь стандартные размеры плитки (600 х 600 мм) и специфические (ширина от 300 до 625 мм при длине от 300 до 2500 мм).

Реечные подвесные потолки от HUNTER DOUGLAS, AMF и GEIPEL сделаны из алюминиевого сплава. На поверхность горячим способом наносится двухслойное лаковое покрытие, выполняющее ту же функцию, что полимерное покрытие стальных модулей. При толщине 0,5 мм и высоте 16 или 29 мм ширина рейки Luxalon (HUNTER DOUGLAS) может варьироваться от 30 до 300 мм. Длина имеющихся в продаже модулей - до 6 м, на заказ фирма готова сделать и длиннее. Рейку шириной 300 мм называют панелью и изготавливают из алюминия толщиной 0,7 мм или стали толщиной 0,6 мм.

Каркас кассетных потолков напоминает каркас плиточных и панельных. Крепежные элементы из эмалированного алюминия, используемые в реечной конструкции, дают возможность быстро и довольно точно выравнивать поверхность. Они снабжены выступами, в которые входит отогнутая кромка реек. Шаг этих выступов позволяет монтировать в одном потолке разные по ширине рейки или комбинировать их с панелями, причем в обоих вариантах как вплотную (с фаской), так и с зазором. Можно чередовать модули разных цветов из богатой палитры, предлагаемой каждой фирмой. Зазоры однотонного реечного потолка иногда заполняют специальным профилем другого цвета (например, контрастирующего с цветом панелей).

Некоторые производители используют комбинации разных материалов. Например, в серии Kombimetall фирмы AMF, кроме наружной металлической обшивки модуля, предусмотрена еще и "начинка" из минерального волокна, выполняющая звукоизолирующую и теплоизолирующую функции.

Реечный подвесной потолок Luxalon на кухне.

**Решетчатые и ячеистые подвесные потолки**

Как уже говорилось, различают решетчатые и ячеистые подвесные потолки. Решетчатые монтируют либо из прямых узких, чаще металлических, реек, располагаемых крест-накрест, либо из уже собранных решетчатых модулей. И в том и в другом случае полости в решетке - сквозные. Модули крепятся к каркасу приблизительно так же, как в кассетных потолках.

Ячеистые потолки из минерального волокна представляют собой разновидность плиточных и панельных. Имеют на поверхности полости, закрытые с тыльной стороны фоновой подложкой.

Ячеистый потолок фирмы Armstrong

Чаще всего проемы и полости бывают квадратными, хотя не исключены и другие формы, например шестигранная, сотовая, овальная и т. д. Для решетчатых потолков необходимо создать красивый фон. Поэтому перед их монтажом либо красят нижнюю плоскость перекрытия, либо подкладывают под крепежный профиль листовой материал, гармонирующий с цветом интерьера.

Решетчатый подвесной потолок Luxalon.

**Гарантийные обязательства производителей**

Гарантия на подвесной потолок зависит от температурно-влажностного режима его эксплуатации и материала модуля. Фирма ARMSTRONG дает 10-летнюю гарантию на отсутствие прогиба панельных и плиточных потолков только для модулей с влагостойкостью 95% и 100% и при условии, что температура в помещении будет 10-30°С, а относительная влажность не будет превышать допустимую. При той же гарантии фирма ECOPHON не вводит температурных ограничений на панели, не содержащие гипса. Хотя некоторые производители и декларируют, что одноразовые контакты с водой не деформируют такие модули (например, при протечке с верхнего этажа), проверить это можно лишь экспериментально, поскольку официального подтверждения нет. На потолки с более низкой влагостойкостью гарантии не распространяются.

На все потолки из металлических модулей, кроме перфорированных (разумеется, при монтаже в каркас из лакированного алюминия), фирма HUNTER DOUGLAS дает гарантию 10 лет. Но с одной оговоркой: над домашними бассейнами должны быть установлены модули, специально предназначенные для наружной отделки здания. В проспектах некоторых производителей гарантийные обязательства не оговариваются. Поэтому не забудьте уточнить их при совершении покупки.

**Несколько практических рекомендаций**

1. Каркас потолка можно собрать до окончательной отделки помещения. А вот модули с влагостойкостью ниже 95% следует монтировать только после завершения штукатурных работ, укладки чистого пола, застекления дверей и окон.

2. Перед установкой плиточных и панельных модулей помещение необходимо хорошо просушить. При этом с помощью системы отопления лучше обеспечить температуру в пределах 15-30°С. Относительная влажность воздуха при 22-23°С не должна превышать 90%.

3. Падение температуры в помещении ниже 11°С создает опасность выделения конденсата, который вреден модулям с влагостойкостью ниже 95%. Для выравнивания значений температуры и влажности по обе стороны подвесного потолка на этот период желательно снять часть модулей, улучшив тем самым воздухообмен в межпотолочном пространстве.

4. Для исключения выпадения конденсата при установке дополнительной теплоизоляции желательно предусмотреть в межпотолочном пространстве слой паронепроницаемого материала или качественную вентиляцию - вплоть до принудительной.

5. Поверхность плиточных и панельных модулей с влагостойкостью 70% и ниже рекомендуется чистить пылесосом или протирать влажной тряпкой, но не мыть. Это исключит опасность их деформации.

6. Незначительные повреждения поверхности модулей - царапины, вмятины, мелкие трещины - можно заделать шпаклевкой с последующей окраской с помощью спрея или распылителя.

7. При замене точечных светильников более мощными (например, 60 Вт вместо 40) придется переустановить также арматуру, предварительно увеличив диаметр посадочного отверстия в потолочном модуле.

**Особенности использования светильников**

По опыту одного из основных производителей отечественных светильников ООО "РУССКИЙ СВЕТОЧ", на подвесном потолке любой светильник (точечный или растровый, накладной, встроенный или подвесной) массой более 3 кг необходимо устанавливать с использованием независимой опоры для исключения провисания каркаса или модулей.

В подвесной потолок удачно встраиваются точечные светильники с лампами накаливания или галогенками, рассчитанными на напряжение 12 или 220 В при мощности 20, 35 или 50 Вт. Удобны и растровые светильники - стандартные или типа down lights с компактными люминесцентными лампами. Растровые модели могут снабжаться либо декоративным матовым или мозаичным стеклом, либо отражающей решеткой. Такими светильниками нередко заменяют отдельные модули в каркасе подвесного потолка. В этих случаях используют юминесцентные лампы как стандартных размеров (мощностью 18 или 36 Вт), так и компактные (мощностью 13, 18 или 26 Вт).

В последнее время в подвесной потолок стали все чаще встраивать целые разветвленные системы, объединяющие множество источников света. Для размещения люминесцентных светильников в нише криволинейного модуля или вдоль карниза стены фирма ECOPHON предлагает специальный выступающий алюминиевый профиль Curve. Он легко вписывается в потолок любой сложности, сливаясь с ним в единое целое. Создаваемая в этом случае система отраженного света не исключает установки в потолке любых других светильников.

**Техника безопасности**

Для исключения опасности возгорания потолков материалы модулей должны относиться к классу негорючих (НГ), трудногорючих (Г1) и трудновоспламеняющихся (В1) строительных материалов. Тогда в пожароопасной ситуации горение не будет распространяться через плоскость потолка ни вниз, ни вверх. При креплении подвесного потолка к деревянной конструкции здания следует принять меры, снижающие вероятность возгорания (скажем, установить в межпотолочном пространстве слой гофрированных металлических листов). Учтите, что по условиям пожаробезопасности в подвесных потолках не должно быть открытых проемов, а проходящие над ними коммуникации следует выполнять из негорючих материалов (СНиП 2.01.02-85\*), например пластмассовых труб или шлангов.

**Подвесной потолок с галогеновыми светильниками**

Мы привыкли не обращать особого внимания на потолок в наших квартирах. И правда, что там может быть интересного: ровная, монотонная поверхность, покрашенная в скучный белый цвет. А теперь представьте себе, что вы входите в уютную прихожую или ванную комнату и ваше внимание привлекает элегантный изогнутый уступ потолка с галогеновыми или точечными светильниками. Такой потолок характеризует хозяев как людей творческих, относящихся к своему дому как к месту применения оригинальных задумок. Мы решили показать, как создать такой потолок своими руками, и вот что у нас получилось.

**Начало**

Для того чтобы самостоятельно сделать подвесной потолок, мы воспользовались советами опытных специалистов. В процессе его изготовления стало ясно, что эта работа под силу каждому, кто имеет даже минимальные навыки строительных работ. Главным действующим лицом стал лист гипсокартона. По своим свойствам он отвечает многим требованиям современного строительства: прост в обработке, достаточно легок, имеет ровную, гладкую поверхность. К тому же, если применить формулу "цена-качество", то зашпаклевать, отштукатурить и побелить обычный потолок обойдется не дешевле, чем сделать подвесной из гипсокартона.

Для осуществления этой идеи нам понадобится несколько ровных деревянных брусков сечением 40 × 50 мм и длиной по длине боковых стенок подвеса, банка шпатлевки, водоэмульсионной краски и клей "Бустилат", а также несколько длинных анодированных шурупов и полоска серпянки (технического бинта). Из инструментов необходимы ножовка, дрель, молоток, зубило, отвертка, два шпателя (металлический и резиновый) и моток ниток с карандашом. Для освещения - несколько точечных светильников, а для проводки - двужильный изолированный провод. Форма и высота бордюра может быть разной, главное чтобы они гармонично вписывались в интерьер. Нелишне также напомнить, что подобная конструкция чаще уместна там, где это позволяет высота потолков, например, в крупногабаритных квартирах с высокими перекрытиями. Хотя и такие малометражные помещения, как кухни и ванные, вполне могут быть украшены изящной новинкой. Наш иллюстративный ряд доказывает правильность подобных решений.

Ванная, освещенная точечными светильниками подвесного потолка, приобретает некоторую воздушность и объемность. Дугообразный потолочный выступ из гипсокартона делает комнату более живой и уютной. А уж если соорудить мини-бар в своей квартире, то, применяя гипсокартон, вы сразу "убьете двух зайцев": решите проблему с освещением и отметите границы функциональной зоны.

Поскольку для воплощения подобной идеи понадобится некоторое время, имеет смысл запастись терпением и пригласить на помощь приятеля.

**Разметка**

Как и почти любую работу, начинать надо с разметки. Правильно будет иметь под рукой готовый чертеж подвеса с учетом масштабов вашей комнаты или коридора. Если такового нет, то придется измерить потолок и разметить границы будущей конструкции самостоятельно. Разметка производится по трем параметрам: по высоте, длине конструкции и ее контуру. Для этого на целый лист гипсокартона наносится контур подвеса. Нарисовав четкую линию, аккуратно выпилите профиль потолка узкой ножовкой по дереву. Затем приложите его непосредственно к месту крепления на потолке и отметьте контуром место приложения.

Для этой и последующих операций потребуется помощник. Построив эскиз подвеса и тщательно подготовив место крепления (соскоблив старые обои, зачистив шероховатости на стене), перенесите все размеры на место крепления. Это удобно делать при помощи шнура, нити и карандаша. Закрепив конец шнура в геометрическом центре окружности, отмерив рассчитанную длину радиуса и прикрепив к нити карандаш, вычертите необходимый контур. Для прямых линий используется длинная линейка или прямая деревянная рейка. Линии должны быть четкими и ровными. На стенах и потолке отметьте места крепления брусков с учетом того, что их нижняя грань станет границей потолка.

**Крепеж потолка**

Дрелью просверлите отверстия под крепления брусков. Отверстия должны быть достаточно глубокими (35-40 мм) и большого диаметра (10-12 мм), чтобы в них можно было вбить деревянные или пластмассовые дюбели. Они должны плотно входить в отверстия, так как от этого зависит надежность крепления потолка.

Бруски для крепления гипсокартона также нужно отпилить по размерам и сделать в них запилы-пазы в тех местах, где они будут шурупами крепится к потолку и стенам.

Для прокладки кабеля под светильники необходимо сделать в стене штроб глубиной, достаточной для укладки кабеля с запасом под шпатлевку (приблизительно 10 мм). Для этой цели можно использовать зубило и молоток. В штроб от выключателя к потолочным светильникам уложите кабель и заделайте его цементным раствором.

Следующей операцией будет крепление брусков к потолку. Предварительно отпиленные и обработанные заготовки четко подгоните к местам крепления и прикрутите анодированными шурупами. Изогнутый профиль боковой поверхности будет держаться при помощи коротких брусков, прикрепленных под разными углами с учетом изгиба. Для большей надежности крепления соприкасающиеся поверхности брусков и стен можно смазать небольшим количеством клея. Теперь можно приступать к просверливанию в гипсокартоне отверстий под светильники. Окружности необходимого диаметра, размеченные соответственно количеству светильников, чертятся карандашом на готовом профиле. Затем при помощи дрели высверливаются отверстия до нужного диаметра. В каждое из них впоследствии вставляется точечный светильник.

Для крепления профиля гипсокартона к потолку призовите на помощь напарника. Он должен поддерживать лист гипсокартона в нужном положении, а вы в это время правильно подгоните плоскости и, просверлив тонким сверлом лист, вверните шурупы в гипсокартон и деревянные бруски. После этого проведите электрический кабель к патронам точечных светильников через открытые боковые стенки. Электрические соединения следует тщательно изолировать, так как потолок не подлежит дальнейшей реконструкции.

**Крепеж боковой поверхности**

Одним из наиболее сложных процессов является подгонка бокового профиля, так как он имеет дугообразную конфигурацию. Мы предлагаем два способа монтажа.

1-й способ, показанный на фотографиях - боковушка из гипсокартона. Сделать ее достаточно сложно, так как она собирается из отдельных полосок гипсокартона, запиленных под углом, который определяется радиусом дуги изгиба. Количество подобных полосок должно соответствовать количеству крепежных брусков на потолке. Это даст возможность сделать равномерную поверхность почти правильной округлой формы.

Более легкий и чаще применяемый способ - использование в качестве "боковушки" листа оргалита (мягкий ДВП толщиной приблизительно 4 мм). Он легко изгибается и крепится, а также прост в обработке. Изогнув полоску, подогнанную по размерам, закрепите ее так, чтобы нижний край совпадал с нижней плоскостью подвесного потолка. Получившийся короб обработайте наждачной бумагой, чтобы его края стали более ровными и гладкими.

Для получения окружности используйте нитки и карандаш. Закрепив нитку на карандаше, другой ее конец прижмите к центру окружности, отметив необходимый радиус.

Отпилите вычерченный профиль узкой ножовкой по дереву и наметьте отверстия под светильники. Высверлите нужный диаметр электродрелью.

Приложив к потолку получившийся профиль, отметьте место его крепления. По отмеченной линии вы будете впоследствии привинчивать бруски.

По сделанным меткам просверлите в потолке и стенах отверстия на глубину приблизительно 40 мм и вставьте деревянные или пластмассовые дюбели.

С помощью молотка и зубила проделайте в стене штроб, в который уложите электрический кабель. Заделайте штроб цементным раствором.

Сделав в брусках соответствующие запилы, прикрутите их длинными шурупами. Учтите, что нижняя плоскость брусков служит основой крепления листа гипсокартона, а к боковым граням приворачивается изогнутый профиль.

Наметьте в заготовке отверстия для крепления шурупов и приверните лист гипсокартона к нижней плоскости брусков. Боковую поверхность профиля составляйте из отдельных полосок гипсокартона, обработанных под углом. Но лучше использовать для изготовления "боковушки" лист оргалита.

Приклеив кусочки гипсокартона на серпянку, прикрепите шурупами получившуюся боковую стенку к потолочным брускам так, чтобы ее нижний край совпал с нижней плоскостью листа

**Шпаклевка**

Весь подвес полностью прошпаклевывается. Для этого используют 2 шпателя - металлический и резиновый. Особенно тщательно шпаклюются места стыков элементов подвесного потолка и отверстия крепления. Сверху на углы приклеивается узкая полоска серпянки и после снова прошпаклевывается. Окончательно поверхность подвесного потолка обрабатывается водоэмульсионной краской подходящего цвета.

**Светильники**

На рынке точечных светильников очень богатый выбор, поэтому вы имеете возможность подобрать себе необходимые по размерам и мощности. Важно помнить, что скрытая часть светильника (патрон+крепеж) не должна превышать глубину подвесного потолка. Крепятся светильники (как видно на иллюстрации) достаточно просто, надо лишь просунуть скобы в отверстие, и они, разжавшись, обеспечат надежную фиксацию.

Для тех, кто хочет создать подвесной потолок большого объема, в продаже имеются специальные крепежные металлические кронштейны. На них сделаны насечки на высоту подвесных потолков и монтаж с их применением больше соответствует современным технологиям. Наш вариант рассчитан на небольшие коридорно-кухонные конструкции, которые не так объемны и материалоемки. Такой проект вполне по силам воплотить человеку, имеющему навык общения с простыми строительными инструментами и имеющему под рукой вышеперечисленные материалы. А удовольствие от проделанной собственноручно работы будет присутствовать в вас постоянно. Ведь самое главное - это попробовать, и результат не заставит себя ждать.

**РЕСУРСНЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ** **НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Сборник 34

## Сооружения связи, радиовещания и телевидения

ДБН Д.2.2-34-99

(с изменениями и дополнениями, утвержденными приказом Госстроя Украины от 12 марта 2001 года № 52)

### Группа 62 Устройства каркаса подвесного потолка

Состав работ:

1. Сборка и установка несущих и направляющих частей каркаса, элементов жесткости, гребенок;

2. Установка подвесок, наездников, соединительных накладка, зажимов;

3. Сварочные работы;

4. Сборка, разборка и перестановка инвентарных подмостей.

Измеритель: 100 м2 площади потолка.

**34-62-1 Устройство каркаса подвесного потолка из прессованных алюминиевых конструкций**

Таблица 81 - Группа 62 Норма 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр ресурса | Наименование ресурса | Еед. измер. | 34-62-1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Затраты труда рабочих-строителей | чел-ч | 300 |
| 2 | Средний разряд работ |  | 3,6 |
| 3 | Затраты труда машинистов | чел-ч | 2 |
|  | Машины и механизмы |  |  |
| 200-0002 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш-ч | 2 |
| 204-0502 | Установка для сварки ручной дуговой [постоянного тока] | маш-ч | 25,2 |
| 233-0301 | Машины шлифовальные электрические | маш-ч | 50,7 |
| 270-0115 | Дрели электрические | маш-ч | 6,7 |
|  | Материалы |  |  |
| 111-0388 | Краска земляная густотертая масляная, мумия, сурик железный, МА-015 | т | 0,00427 |
| 111-1504 | Электроды, диаметр 2 мм, марка Э42 | т | 0,04 |
| 111-1608 | Ветошь | кг | 26,8 |
| 111-1668 | Олифа натуральная | кг | 2,7 |
| 111-1848 | Болты строительные с гайками и шайбами | т | 0,00285 |
| 112-0085 | Бруски обрезные из хвойных пород, длина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, | м3 | 0,53 |
|  | толщина 40-75 мм, III сорт |  |  |
| 121-0774 | Детали крепления рельсов, элементы крепления подвесных потолков,  | т | 0,18 |
|  | трубопроводов, воздуховодов, закладные детали, детали крепления стеновых  |  |  |
|  | панелей, ворот, переплетов, решеток и т.д. массой не более 50 кг, с преобладанием  |  |  |
|  | толстолистовой стали, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке |  |  |
| 1113-0005 | Аммоний сернокислый [сульфат аммония] очищенный | т | 0,0266 |
| 1113-0006 | Аммоний фосфорнокислый двузамещенный [диаммоний фосфат], марка Б | т | 0,01145 |
| 1113-0107 | Натрий фтористый технический, марка А, I сорт | т | 0,00194 |
| По проекту | Профили прессованные из алюминиевого сплава АД 31Т | т | П |

### Группа 63 Устройство подвесных потолков

Состав работ:

1. Сборка, установка элементов каркаса;

2. Установка несущих облицовку алюминиевых профилей;

3. Сварочные работы, постановка болтов;

4. Облицовка перфорированными рейками, панелями;

5. Сборка, разборка и перестановка инвентарных подмостей.

Измеритель: 100 м2 поверхности

Устройство подвесных потолков из алюминиевых:

34-63-1 - реек

34-63-2 - панелей

Таблица 82 - Группа 63 Нормы с 1 по 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр ресурса** | **Наименование ресурса** | **Единица измер.** | **34-63-****1** | **34-63-****2** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Затраты труда рабочих-строителей | чел-ч | 265 | 353 |
| 2 | Средний разряд работ |  | 4 | 4 |
| 3 | Затраты труда машинистов | чел-ч | 16,28 | 12,01 |
|  | Машины и механизмы |  |  |  |
| 200-0002 | Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т | маш-ч | 5,48 | 4,01 |
| 204-0502 | Установка для сварки ручной дуговой [постоянного тока] | маш-ч | 88,8 | 63 |
| 270-0090 | Пила дисковая электрическая | маш-ч | 1,12 | 1,12 |
| 270-0142 | Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъемность 2 т | маш-ч | 10,8 | 8 |
|  | Материалы |  |  |  |
| 111-0181 | Гвозди строительные с плоской головкой 1,8 х60 мм | т | 0,003 | 0,0013 |
| 111-1504 | Электроды, диаметр 2 мм, марка Э42 | т | 0,148 | 0,105 |
| 111-1649 | Клей, маркаФР-12 | т | 0,008 | 0,004 |
| 112-0084 | Бруски обрезные из хвойных пород, длина 2-3,75 м, ширина 75-150 мм, | м3 | 1,21 | 0,6 |
|  | толщина 40-75 мм, II сорт |  |  |  |
| 121-0774 | Детали крепления рельсов, элементы крепления подвесных потолков,  | т | 0,181 | 0,215 |
|  | трубопроводов, воздуховодов, закладные детали, детали крепления  |  |  |  |
|  | стеновых панелей, ворот, переплетов, решеток и т.д. массой не более 50 кг,  |  |  |  |
|  | с преобладанием толстолистовой стали, собираемые из двух и более  |  |  |  |
|  | деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке |  |  |  |
| 1110-0009 | Болты сборочные с гайками и шайбами, класс прочности 10.9 | т | 0,012 | 0,008 |
| 1113-0005 | Аммоний сернокислый [сульфат аммония] очищенный | т | 0,046 | 0,022 |
| 1113-0006 | Аммоний фосфорнокислый двузамещенный [диаммоний фосфат], марка Б | т | 0,046 | 0,022 |
| 1113-0090 | Лак ХС-76 химстойкий | т | 0,062 | 0,044 |
| 1113-0107 | Натрий фтористый технический марка А, I сорт | т | 0,005 | 0,003 |
| По проекту | Алюминиевые конструкции нащельников | 100 м2 | П | П |
| По проекту | Алюминиевые конструкции панелей 500х500 | 100 м2 | П | П |
| По проекту | Алюминиевые конструкции профилей прессованных из алюминиевого сплава | т | П | П |
| По проекту | Алюминиевые конструкции рельсов с деталями подвесок | 100 м2 | П | П |