

УТВЕРЖДАЮ

Управляющий

ООО «ХимТехМонтаж»

Храповицкий К.Н.

«15» января 2023г.



ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу и эксплуатации

«Системы кабельных лотков ХимТехМонтаж»

для прокладки кабельных трасс и электропроводки

Новосибирск - 2023

Введение

Настоящая Инструкция распространяется на систему металлических кабельных лотков для прокладки кабельных трасс и электропроводки.

Термины и определения

- **Система кабельных лотков** — совокупность металлических опорных конструкций, предназначенная для прокладки кабелей.
- **Монтажная система** — совокупность компонентов системы, представляющих собой опорные конструкции, предназначенные для создания механических опор для кабельной трассы, которые также могут ограничивать её перемещение.
- **Кабельный лоток** — компонент системы, используемый в качестве опоры для кабелей.
- **Замковый кабельный лоток** — компонент системы, состоящий из основания с бортами, выполненными заодно. Лоток закрывается крышкой путём защёлкивания замка. Между собой лотки соединяются при помощи соединительных пластин или соединительного профиля.
- **Замковый кабельный лоток Экспресс** — компонент системы, состоящий из основания с бортами, выполненными заодно. Лоток закрывается крышкой путём защёлкивания замка. Между собой лотки соединяются по типу «папа-мама» (телескопическое соединение).
- **Монтажный кабельный лоток** — компонент системы, состоящий из основания с бортами, выполненными заодно. Лоток закрывается крышкой при помощи скобы или хомута. Между собой лотки соединяются при помощи соединительных пластин или соединительного профиля.
- **Лестничный кабельный лоток** — компонент системы, состоящий из несущих бортов, соединенных между собой перемычками. Лоток закрывается крышкой при помощи скобы или хомута. Соединение лотков между собой выполняется с помощью стандартных болтовых соединений.
- **Секция** — компонент системы, предназначенный для соединения, изменения направления или размеров, а также для завершения концов кабельных лотков.
- **Аксессуар** — компонент системы, представляющий собой вспомогательный элемент, включая крышки, перегородки, прижимы и другие элементы для вспомогательных целей.

- **Метизы** — внутреннее или внешнее крепёжное устройство, предназначенное для соединения и/или фиксации элементов системы между собой, а также для крепления монтажной системы к стене, потолку или конструкционным частям зданий.
- **Пролёт** — расстояние между центральными осями двух смежных опорных конструкций монтажной системы.

Технические требования

Перед установкой и началом эксплуатации Системы кабельных лотков ООО «ХимТехМонтаж» следует ознакомиться с требованиями ГОСТ Р 52868-2007 «Системы кабельных лотков и системы кабельных лестниц для прокладки кабелей. Общие технические требования и методы испытаний»; ТУ 25.11.2-001-5284408402018, Техническим паспортом на продукцию ООО «ХимТехМонтаж», актуальной версией каталога и настоящей Инструкцией. Нарушение требований, указанных в нормативно-технической документации может привести к несчастным случаям, повреждению кабельных трасс и утрате гарантии на продукцию.

Общие указания по монтажу кабеленесущей системы

Монтаж компонентов Системы кабельных лотков на объекте должен осуществляться в соответствии с требованиями национальных стандартов, проектной документации, требованиями настоящей Инструкции, а также в соответствии со схемами монтажа, представленными изготовителем в актуальной версии каталога. Установка должна гарантировать надежность опоры кабелей и проводов и исключать риск повреждения коммуникаций или электроаппаратуры, установленной в пределах данной системы. Монтаж должен выполняться квалифицированным и обученным персоналом. При производстве работ персонал должен иметь исправный инструмент и индивидуальные средства защиты.

Указания по установке и соединению компонентов кабеленесущих систем

При осуществлении монтажа следует ознакомиться с актуальной версией Каталога, в котором указаны габаритные, установочные и присоединительные размеры компонентов кабеленесущей системы.

Сборка лотков производится встык, винтовыми комплектами с использованием гаек с цапающим фланцем, через соединительные отверстия. Усилие затяжки при сборке элементов системы металлических лотков следует выбирать в зависимости от размера резьбового соединения (см. Таблицу 1).

Таблица 1

| Резьба | Момент затяжки, Н*м |
|--------|---------------------|
| M6 | 7 |
| M8 | 17 |
| M10 | 33 |
| M12 | 58 |
| M14 | 91 |

Сварка лотков и иных компонентов Системы между собой, а также к металлоконструкциям, их резка и распиливание для «подгонки по месту» приводит к уничтожению защитного цинкового покрытия с последующим образованием очагов коррозии в местах сварки или резки. Вместо сварки компонентов следует применять болтовые соединения. Если в результате транспортировки, хранения, монтажа или вследствие любого другого воздействия произошло нарушение защитного цинкового покрытия компонентов кабеленесущей системы, то необходимо безотлагательно принять меры по его восстановлению. Рекомендации по восстановлению цинкового покрытия представлены в разделе «Эксплуатация кабельных трасс» настоящей Инструкции.

В местах проходов сквозь огнеупорные стены кабельный лоток следует обрезать рядом со стеной. На границе пожароопасных площадей монтажные проёмы должны соответствовать огнестойкой конструкции, в которой делается проход.

В зонах с повышенной снеговой, сейсмической и ветровой нагрузкой, а также на вертикальных и наклонных участках трасс, крышки лотков следует дополнительно укреплять с помощью установки хомутов крышки или держателей крышки.

Климатическое исполнение и стойкость к коррозии

Исполнение в части класса стойкости к коррозии Системы кабельных лотков ООО «ХимТехМонтаж» определяется требованиями заказчика и проектной документации. Если не согласовано иное, то кабеленесущая система в части стойкости к коррозии соответствует ГОСТ Р 52868-2007 (Пункт 6.5.2).

Система кабельных лотков ООО «ХимТехМонтаж» выпускается в климатическом исполнении УХЛ2,5; У2; У3; ХЛ1,5.

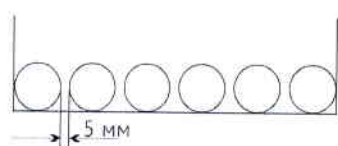
Срок эксплуатации изделий в зависимости от типа покрытия приведён в таблице 2.

Таблица 2

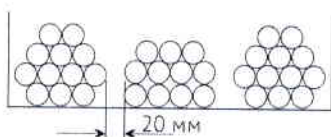
| Защитное покрытие | Срок эксплуатации изделия с покрытием при отсутствии механических повреждений |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Сталь без покрытия | До 5 лет |
| Сталь, оцинкованная по методу Сендзимира | 15-20 лет |
| Горячее цинкование | 15-20 лет |
| Гальваническое покрытие | 10-15 лет |
| Полимерное окрашивание | 7-10 лет |
| Нержавеющая сталь | 10-20 лет |

Монтаж электропроводки и кабелей

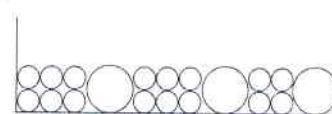
Для электропроводки используются электрические провода и кабели в оплётке. В кабельных лотках и коробах прокладываются электрические провода и кабели следующими способами: рядами однослойно, многослойно, пакетами и в пучках. В коробах кабели допускается прокладывать многослойно, с упорядоченным и произвольным (россыпью) взаиморасположением в соответствии требованиями действующей нормативной документации.



Рядами



Пучками



Многослойная

При укладке проводов рядами в один слой рекомендуемый зазор между соседними проводами составляет 5мм. При укладке пучками или пакетами зазор увеличивается до 20мм, при многослойной укладке допускается полное отсутствие зазора.

- При укладке проводов пучками необходимо следить, чтобы в одной связке было не более 12 проводов, при этом диаметр пучка не должен превышать 10см.
- При горизонтальной укладке проводов на кабельные лотки рекомендуется

увязывать провода в пучки. Кабель можно прокладывать без перекручивания и без крепления к днищу. При вертикальной или наклонной прокладке проводов максимальный шаг увязки — 1 м, кабели крепятся к лотку различными видами креплений (скобы, хомуты, стяжки, прижимы).

- Укладка проводов в кабельные лотки должна производиться при определённом температурном режиме. При температуре окружающей среды от -15°C и выше допускается прокладка кабелей без их предварительного прогрева. В температурном диапазоне от -40°C до -15°C перед укладкой кабели и провода необходимо предварительно прогреть. При температуре воздуха -40°C и ниже укладку кабелей производить запрещено.

- При укладке проводов и кабелей следует учитывать влияние внешних факторов, таких как воздействие температуры, осадков, ветровых и снеговых нагрузок, солнечной радиации. При необходимости применять крышки.

Монтаж электропроводок в лотках выполняют в следующей последовательности:

- Разметочным шнуром производится разметка трассы с отметками точек установки опорных конструкций на строительных поверхностях;

- Производится монтаж опорных конструкций трассы на шпильки, дюбеля или анкер-болты;

- Прямые секции лотков монтируются на земле в прогоны длиной 4-6 м либо соединяются последовательно по линии крепления кабельной трассы;

- Место стыка лотков должно располагаться на опоре;

- Подготавливаются мерные отрезки проводов и в местах их соединений изолируются с контролем правильности соединений и сопротивления. В необходимых местах устанавливаются коробки. Провода собирают в пучки, бандажируют и маркируют бирками.

- Выполняется соединение и оконцевание проложенных проводов и кабелей опрессовкой, сваркой или пайкой. Кабели и провода присоединяются к аппаратам.

Кабели и провода рекомендуется укладывать в лотки, а не протягивать их в канале лотка. Если укладывание кабелей невозможно, во избежание повреждений трассы необходимо:

- Для протягивания кабелей в прямом направлении использовать специальные приспособления для протяжки, установленные параллельно с трассой. Надевать на конец кабеля такие вспомогательные средства, как проходной кабельный чулок, эластичный шнур для протягивания кабеля;

для протягивания кабеля;

- Во избежание повреждений кабеленесущей системы и изоляции кабелей необходимо использовать направляющие ролики при протягивании кабелей через горизонтальные фасонные секции и борта лотка;

- Во избежание повреждений оболочек кабеля не следует протягивать кабели и провода через острые углы и кромки компонентов кабельной трассы.

Соблюдайте указанные производителем усилия протяжки кабелей и радиусы изгиба, для чего необходимо с помощью динамометра контролировать величину этих усилий, чтобы они не превышали максимально допустимых для кабеля данного сечения. Предельно допустимое усилие обычно принимают равным $1/6$ прочности жил на разрыв.

Заземление и уравнивание потенциалов

Смонтированная Система кабельных лотков и её компоненты подлежат обязательному заземлению. Если часть кабельной трассы пролегает за пределами здания, то помимо заземления кабельных лотков необходимо предусматривать и их молниезащиту. Требования безопасности к заземлению и оболочкам — по ГОСТ 12.2.007.0-75. Отношение начального сопротивления контактного соединения элементов лотков к сопротивлению целого участка лотков, длина которого равна длине контактного соединения, должно быть не более 2-х.

В здании необходимо произвести основное и дополнительное уравнивание потенциалов. Уравнивающими потенциалы объектами также являются металлические трубы (инженерные сети), металлические части конструкций здания, а также стальная арматура железобетонных конструкций.

Смонтированные на основе Системы кабельных лотков трассы могут использоваться в качестве защитного РЕ проводника, как конструкции уравнивания потенциалов. Так как компоненты кабеленесущей системы являются проводниками, трассу, смонтированную с их использованием необходимо подсоединить к шине основного уравнивания потенциалов здания хотя бы в одном месте. На промышленных объектах рекомендуется производить заземление кабельных лотков и коробов, например, с интервалом в 40 м, если они не прикреплены надежным способом к токопроводящей конструкции (например, к заземленной стальной колонне). Благодаря применяемому в Системе кабельных лотков крепежу (соединителям и гайкам с цапающим фланцем) достигается достаточный электрический контакт её компонентов, при этом в местах стыков лотков и коробов не обязательно монтировать отдельный проводник заземления при условии соблюдения правил эксплуатации кабельных трасс в дальнейшем.

При устройстве систем Заземления и Молниезащиты кабельных лотков следует руководствоваться соответствующими разделами следующей нормативной документации:

- Комплекс стандартов ГОСТ Р 50571;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

Эксплуатация кабельных трасс

При эксплуатации рекомендуется соблюдать требования национальных стандартов, ПУЭ и настоящей Инструкции.

- Соединение лотков и коробов, их крепление к опорам должно быть разъёмным.

- Соответствие электрических схем кабельных трасс фактическим эксплуатационным параметрам должно проверяться не реже 1 раза в 2 года с отметкой о проверке.

- В случае изменения условий эксплуатации, конструктива Системы кабельных лотков в инструкцию по эксплуатации кабельных трасс вносятся соответствующие дополнения. Инструкция пересматривается не реже 1-го раза в 2 года.

- Проверка наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами кабельной трассы должна производиться при каждой перестановке оборудования и после каждого ремонта заземлителей.

- В случае повреждения защитного покрытия кабельных лотков и коробов, место повреждения следует незамедлительно обработать антикоррозионным составом, который аналогичен первоначальному покрытию изделия (цинкосодержащая краска или эмаль).

Для восстановления повреждённых цинковых покрытий рекомендуются следующие методы:

- Восстановление путём нанесения на повреждённую поверхность изделия защитного состава — цинкосодержащей краски или спрея с содержанием цинка не менее 90%.

- Перед нанесением защитных цинковых составов необходимо тщательно очистить участок от грязи и ржавчины основного металла с помощью металлической щетки или электрической зачистки, после этого обезжирить с помощью растворителя. Промывать поверхность рекомендуется водой, при помощи мойки высокого давления 100-200 атмосфер. Между поверхностью основного металла и цинковым слоем не должно быть

влаги, пыли, окалины, следов масла, краски и других загрязнений. После завершения очистки поверхности рекомендуется придать ей небольшую шероховатость металлической щеткой или наждачной бумагой и протереть насухо для улучшения адгезии цинкового покрытия к основному металлу.

- Нанесение состава производится при температуре от +5°C до +35°C, (оптимально от +18°C до +25°C) и влажности не более 90%.
- Защитный состав наносится как обычная краска, с помощью кисти, валика, воздушного или безвоздушного распыления, также возможен метод погружения для небольших деталей. Для восстановления поврежденного участка смонтированных элементов кабельной трассы, оптимальным способом нанесения защитного цинкового состава является применение аэрозольного спрея
- Перед применением аэрозольного спрея необходимо тщательно встряхнуть баллон несколько раз, чтобы отчетливо был слышен стук смешивающего шарика.
- Спрей распыляется равномерно, крест-накрест с расстояния в 25 см.
- Полное отверждение одного слоя состава происходит через 10-12 часов.
- Толщина слоя ремонтируемого участка должна быть не менее 90 мкм в соответствии с ГОСТ 9.307-89 (ИСО 1461-89).

Меры безопасности и ответственность изготовителя

- Компоненты Системы кабельных лотков и аксессуары к ним, предназначены исключительно для прокладки проводов и кабелей и эксплуатируются только под равномерно распределенной нагрузкой.
- При монтаже кабельных лотков и других компонентов Системы кабельных лотков необходимо учитывать нагрузочную способность опорных элементов, а также прочность строительных поверхностей, крепежа и облицовочных материалов.
- При хранении до начала монтажа и в ходе эксплуатации не допускается подвергать кабельные лотки, секции и аксессуары динамическим нагрузкам: бросать, сваливать, буксировать, ходить по изделиям, использовать в качестве лестниц и мостков, перекручивать и ударять!
- При монтаже и эксплуатации Системы кабельных лотков необходимо соблюдать меры безопасности, правила строповки грузов, действующие на площадке, а также требования охраны труда.
- Нагрузочные данные производителя и функциональное назначение лотков не рассчитаны на дополнительный вес человека. Обрушение системы может привести к

тяжелым травмам и материальному ущербу.

- Изготовитель не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, вызванный неправильным монтажом или неправильной эксплуатацией Системы кабельных лотков и её компонентов, либо несоблюдением правил и мер безопасности, изложенных в настоящей Инструкции и других действующих нормативных документах.

Хранение до начала монтажа и эксплуатации

Условия транспортировки и хранения компонентов системы кабельных лотков должны соответствовать группам 1-5 по ГОСТ 15150-69 (пункт 10.1). Для компонентов Системы кабельных лотков, которые хранятся в районах с умеренным и холодным климатом до их использования или ввода в эксплуатацию, устанавливается гарантийный срок хранения 6 месяцев, при условии соблюдения условий по хранению и транспортировке Системы кабельных лотков. Длительное хранение (более 6 мес.) до начала эксплуатации допускается в сухих неотапливаемых, вентилируемых крытых помещениях, исключающих попадание атмосферных осадков и конденсата на поверхность лотка.


Лотки и аксессуары с цинковым покрытием следует хранить в заводской упаковке, в незагрязненной атмосфере под навесом или в помещениях, где имеется свободный доступ наружного воздуха: в палатках, контейнерах, прицепах, металлических помещениях без теплоизоляции, в каменных, бетонных, деревянных помещениях, а также в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности воздуха, воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе.

При хранении не допускается контакт лотков с водой, снегом, бетоном, грунтом и химически активными веществами. Хранение продукции в районах Крайнего Севера и приравненных к ним следует осуществлять в соответствии с п. 6.1 ГОСТ 15846-2002.

В случае скопления атмосферной влаги на поверхности лотков следует её удалить и проложить связки лотков деревянными брусками, не допуская их контакта друг с другом и с укрывными материалами.


СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора :

 И.К. Храповицкий

РАЗРАБОТАНО:

Начальник производства

 Чебыкин А.В.