

УДК 692.77

УДК 692.92

**Ильина Ирина Львовна,**

к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,

e-mail: llyina\_agta@mail.ru

**Гришкина Татьяна Евгеньевна,**

магистрант, Ангарский государственный технический университет

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАБЕЛЕНЕСУЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС**

**Ilina I.L., Grishkina T.E.**

### **DESIGN OF CABLE SYSTEMS FOR LAYING CABLE ROUTING**

**Аннотация.** Рассмотрены требования для проектирования кабеленесущих систем.

**Ключевые слова:** проектирование кабеленесущих систем.

**Abstract.** The requirements for the design of cable systems are considered.

**Keywords:** cable systems design.

Качество кабеленесущих конструкций – один из наиболее важных факторов, гарантирующих безопасную и надежную работу электрических систем и оборудования. Кабеленесущие системы обеспечивают организованную прокладку любого количества проводов на объектах промышленного и гражданского назначения. Применение кабеленесущих систем при прокладке коммуникаций облегчает электромонтажные работы и позволяет аккуратно разместить большое количество проводов и кабеля, создавая компактные и высокоорганизованные сети с надежной фиксацией кабельно-проводниковой продукции. Обеспечение аккуратного расположения кабелей в кабельных лотках важно не только для обеспечения безопасности, но и для эффективного обслуживания и устранения неполадок. Наличие широкой номенклатуры соединительных и переходных элементов позволяет создавать трассы любой конфигурации. Большой выбор комплектующих позволяет подобрать подходящие элементы для прокладки линий любой мощности.

Выбор кабеленесущей системы зависит от множества факторов. Специфика объекта, тип и объем прокладываемого кабеля, место прокладки, чувствительность к различным факторам, требования к безопасности и надежности – все это необходимо учитывать при выборе системы. Важно также рассмотреть будущие потребности в расширении или модернизации системы.

При выборе системы кабельных лотков следует учитывать следующие требования и рекомендации:

- проектные требования по защите кабеля;
- ограничения по заполняемости лотка;
- допустимые нагрузки на кабеленесущие системы;
- условия окружающей среды при эксплуатации кабельной трассы.

Важным критерием при выборе оптимальной кабеленесущей системы является объем кабеля, для которого в кабельном лотке должно быть достаточно

места. Так как кабель не укладывается вплотную друг к другу, при расчете объема недостаточно учитывать только диаметр кабеля.

Ширина лотка и высота боковой стенки являются основными параметрами для определения емкости системы. Необходимые требования для выбора:

- диаметр кабеля не должен превышать высоту боковой стенки кабельного лотка;
- при выборе системы следует предусмотреть запас объема заполняемости лотка минимум на 40% на случай возможных изменений в будущем;
- при выборе системы определенной заполняемости необходимо учитывать, что при разделении линий необходимо соблюдать требуемое расстояние между ними;
- при определении параметров ответвлений необходимо учитывать радиус изгиба кабеля;
- решающее значение при выборе оптимальной кабеленесущей системы имеет нагрузочная способность, которая должна быть согласована с весом прокладываемого кабеля (включая запас для возможного монтажа в будущем).

Для проектирования кабеленесущей трассы необходимо рассчитать допустимые нагрузки на крепежные элементы системы – кронштейны, консоли и подвесы. Для точного расчета нагрузки требуется учесть все воздействующие на трассу факторы:

- суммарная нагрузка от веса кабелей и проводов;
- удельный вес лотков;
- удельный вес снега;
- ветровая нагрузка;
- расстояние между опорами.

Для выполнения расчетов разработана программа, которая позволяет выбрать необходимые кабели для прокладки из базы данных, после чего предлагается необходимый лоток по заполняемости из значения общей площади сечения кабеля. После выбора необходимого материала с учетом всех нагрузок на кабеленесущую систему будет предложен необходимый шаг крепления с учетом нагрузки.

Программа значительно упрощает и ускоряет процесс выбора кабеленесущих систем, а также повышает точность и объективность принимаемых решений.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. ГОСТ Р 56553-2015. Слаботочные системы. Кабельные системы. Монтаж кабельных систем. Планирование и монтаж внутри зданий. URL: <http://docs.cntd.ru/>.
2. ГОСТ Р 52868-2021. Системы кабельных лотков и системы кабельных лестниц для прокладки кабелей. URL: <http://docs.cntd.ru/>.