

Для использования в качестве естественных токоотводов подходят:

- металлические конструкции (при условии долговечной электрической непрерывности между их частями и соответствии минимальных геометрических размеров требованиям, предъявляемым к искусственным токоотводам);
- металлические каркасы зданий и сооружений;
- соединенная между собой стальная арматура, части фасада (при соблюдении толщины материала $\geq 0,5$ мм).

Для использования в качестве естественных молниеприёмников подходят:

- металлические кровли защищаемых объектов (при условии, что: электрическая непрерывность между разными частями обеспечена на долгий срок; толщина металла кровли составляет не менее 4 мм для стали, 5 мм для меди и 7 мм для алюминия, если необходимо предохранить кровлю от повреждения или прожога; толщина металла кровли составляет не менее 0,5 мм, если ее необязательно защищать от повреждений и нет опасности воспламенения находящихся под кровлей горючих материалов; кровля не имеет изоляционного покрытия. При этом небольшой слой антикоррозионной краски или слой 0,5 мм асфальтового покрытия, или слой 1 мм пластикового покрытия не считается изоляцией; неметаллические покрытия на или под металлической кровлей не выходят за пределы защищаемого объекта;
- металлические конструкции крыши (фермы, соединенная между собой стальная арматура);
- металлические элементы типа водосточных труб, украшений, ограждений по краю крыши и т. п., если их сечение не меньше значений, предписанных для искусственных молниеприемников;
- технологические металлические трубы и резервуары, если они выполнены из металла толщиной не менее 2,5 мм и проплавление или прожог этого металла не приведет к опасным или недопустимым последствиям;
- металлические трубы и резервуары, если они выполнены из металла толщиной не менее 4 мм для стали, 5 мм для меди и 7 мм для алюминия, и если повышение температуры с внутренней стороны объекта в точке удара молнии не представляет опасности.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Наиболее распространены следующие типы заземляющих устройств, согласующихся с нормативной документацией:

- Кольцевые контуры. Представляют собой непрерывный (либо отрезки, соединённые между собой разрешённым способом) проводник, уложенный на дно котлована вокруг здания или сооружения и подключённый к токоотводу (токоотводам). Глубина котлована - не менее 0,5 м, котлован должен отстоять от стены не менее, чем на 1 метр;
- вертикальные электроды. Представляют собой стержни либо профили, которые заглубляются в землю. Сильно заглубленные заземлители оказываются эффективными, если удельное сопротивление грунта уменьшается с глубиной и на большой глубине оказывается существенно меньше, чем на уровне обычного расположения. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределёнными; при этом надо стремиться свести к минимуму их взаимное экранирование.

Допускается комбинация обоих типов заземляющих устройств.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТОКОТВОДОВ

Токоотводы располагаются по периметру защищаемого объекта таким образом, чтобы среднее расстояние между ними было не меньше значений, приведенных в таблице ниже. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания.

Уровень защиты	Среднее расстояние между токоотводами, м
I	10
II	15
III	20
IV	25

Желательно, чтобы токоотводы равномерно располагались по периметру защищаемого объекта. По возможности они прокладываются вблизи углов зданий.

Не следует прокладывать токоотводы в водосточных трубах. Рекомендуется размещать токоотводы на максимально возможных расстояниях от дверей и окон.

Токоотводы прокладываются по прямым и вертикальным линиям, так чтобы путь до земли был по возможности кратчайшим. Не рекомендуется прокладка токоотводов в виде петель.

Общее количество токоотводов должно быть не менее двух.

В зависимости от материала фасада (стены) допускаются следующие варианты монтажа токоотвода:

- если стена выполнена из негорючего материала, токоотводы могут быть закреплены на поверхности стены или проходить в стене;
- если стена выполнена из горючего материала, токоотводы могут быть закреплены непосредственно на поверхности стены, так чтобы повышение температуры при протекании тока молнии не представляло опасности для материала стены;
- если стена выполнена из горючего материала и повышение температуры токоотводов представляет для него опасность, токоотводы должны располагаться таким образом, чтобы расстояние между ними и защищаемым объектом всегда превышало 0,1 м. Металлические скобы для крепления токоотводов могут быть в контакте со стеной.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОЛНИЕПРИЁМНИКОВ

На объектах применяются в основном три типа молниеприёмников:

- Стержневые;
- Тросовые;
- Сетчатые.

В зависимости от типа сооружения и требуемого уровня защиты установка молниеприёмников возможна как на самом сооружении (или же само сооружение/его часть может играть роль естественного молниеприёмника), так и изолированно (отдельностоящие молниеприёмники либо соседние здания и сооружения).

Во всех случаях для построения зоны защиты следует в первую очередь использовать естественные молниеприёмники, дополняя их искусственными, если это необходимо.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

DKC-2023.1.ПЗ

Лист
4

Формат А3

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №