

Основные недостатки четырехпроводной системы самонесущих изолированных проводов без отдельного несущего проводника.

1. Основным недостатком четырехпроводной системы СИП без отдельного несущего проводника связан с тем, что материал токопроводящих жил этих проводов – электротехнический алюминий, в отличие от меди, стали и алюминиевого сплава, применяемого в проводах с несущей нулевой жилой, характеризуется очень низким значением предела текучести (3-3,5 кгс/мм²). В процессе эксплуатации четырехпроводной системы СИП без отдельного несущего проводника на магистральных участках **происходит постоянное увеличение стрелы провеса**. Этому также способствует наличие на жилах изоляции (увеличивающей вес провода) и циклическое перераспределение механических нагрузок между жилами из-за переменного режима нагрева жил электрическим током и разницы температур жил (менее нагретая жила воспринимает большую часть общей нагрузки тяжения и в большей степени подвергается вытягиванию).

2. Большой вред воздушным линиям с четырехпроводной системой СИП без отдельного несущего проводника причиняют короткие замыкания, при которых температура токопроводящих жил проводов резко возрастает. В тех случаях, когда нагрев алюминиевой жилы током короткого замыкания достигает величины 120°C и более, происходит ее отжиг, при котором **механические характеристики жилы резко ухудшаются**. Снижается разрывная прочность жилы, снижается величина предела текучести материала жилы.

3. Крепежная арматура для четырехпроводной системы СИП без отдельного несущего проводника **не имеет элементов ограниченной прочности для защиты магистрали от обрывов** и защиты стоек опор от повреждения. Это увеличивает вероятность перебоев в электроснабжении и повышает риск возникновения протяженных аварий на линии, что, в свою очередь, увеличивает стоимость аварийно-восстановительного ремонта. Четырехпроводная система СИП без отдельного несущего проводника более сложная по сравнению с СИП-2 в монтаже из-за необходимости в местах анкерного крепления вместо одной несущей жилы жестко закреплять каждую из четырех жил.

4. На распределительных линиях сети наружного освещения и линиях общего пользования четырехпроводной системы СИП без отдельного несущего проводника **не удовлетворяет современным эстетическим критериям**, поскольку наличие отпаек на светильники и ответвлений к домам требует при правильном монтаже двойной анкеровки СИП на каждой опоре и устройства свободной петли.

5. **Капитальные затраты** на строительство магистральной линии с четырехпроводной системой СИП без отдельного несущего проводника по сравнению с затратами при использовании системы СИП-2 в конечном итоге **всегда оказываются выше**. Большое количество дорогой крепежной арматуры и необходимость применения специальной прокалывающей ответвительной арматуры, несмотря на небольшую выгоду от низкой стоимости провода, отрицательно влияет на суммарные затраты. Следует отметить, что разница в ценах на четырехпроводную систему СИП без отдельного несущего проводника и СИП-2 заметна лишь для малых сечений жил (25, 35 мм²), для сечений 70 мм², наиболее распространенных в сельской местности, цены на четырехпроводную систему СИП без отдельного несущего проводника 4x70 и СИП-2 3x70+54,6, практически, одинаковы.

Доводы поставщиков четырехпроводной системы СИП без отдельного несущего проводника в защиту его применения на воздушных магистралях, основанные на примитивных рассуждениях о его высокой разрывной прочности, таким образом, являются спекулятивными, поскольку не отражают истинных проблем, связанных с его длительной эксплуатацией. Службам эксплуатации в большей степени интересна не начальная разрывная прочность провода, а его способность выдерживать механические и токовые нагрузки в распределительной сети в течение продолжительного времени.

Примечание. В 2006 году в России был введен в действие национальный стандарт на самонесущие изолированные и защищенные провода для воздушных линий ГОСТ Р 52373-2005. В соответствии с этим документом четырехпроводная система СИП без отдельного несущего проводника может использоваться на воздушных линиях при следующих ограничениях: сечение жил провода должно быть либо 16 мм², либо 25 мм² и провод должен применяться лишь на ответвлениях к абонентским вводам. Применение четырехпроводной системы СИП без отдельного несущего проводника в качестве воздушной магистральной линии **ГОСТ Р 52373-2005 не предусматривает**. Причиной таких ограничений является то обстоятельство, что четырехпроводная система СИП без отдельного несущего проводника при использовании в качестве магистральной воздушной линии, в силу проиллюстрированных выше особенностей механических свойств жил, **не позволяют достичь удовлетворительных эксплуатационных характеристик линии**. Строительство таких линий в массовом объеме крупными электросетевыми предприятиями (в том числе и предприятий «Холдинга МРСК») также было признано нецелесообразным, что отражено в технических требованиях этих предприятий.