

СНиП III-41-76

Контактные сети электрифицированного транспорта

Утверждены

постановлением Государственного комитета

Совета Министров СССР

по делам строительства от 4 ноября 1976 г. 1 183

Глава СНиП III-41-76 “Контактные сети электрифицированного транспорта” разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом транспортного строительства (ЦНИИС) Минтрансстроя СССР с участием треста “Трансэлектромонтаж” Минтрансстроя, институтов “Трансэлектропроект” МПС, “Тяжпромэлектропроект” им. Ф. Б. Якубовского Минмонтажспецстроя СССР, “Тип-рокоммундортранс” Минжилкомхоза РСФСР и проектной конторы “Мосгортранспроект” Мосгорисполкома.

С введением в действие главы СНиП III-41-76 утрачивает силу глава СНиП III-Д.9-62 “Контактные сети. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию.

Редакторы — инж. *Б. А. Соколов* (Госстрой СССР),

д-р техн. наук проф. *В. П. Шурыгин* (ЦНИИС Минтрансстроя СССР)

Государственный комитет	Строительные нормы и правила	СНиП III-41-76
Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Контактные сети электрифицированного транспорта	Взамен СНиП III-Д.9-62

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила настоящей главы должны соблюдаться при выполнении и приемке работ по сооружению контактной сети электрифицируемых железных дорог общего пользования и постоянных железных дорог промышленного транспорта колеи 1520 мм, а также дорог наземного электрифицированного городского транспорта (трамваев и троллейбусов).

1.2. Перенос линий связи, электропередачи и других сооружений, препятствующих производству строительных работ по сооружению контактной сети, а также переустройство станционных путей следует выполнять до начала строительства контактной сети на данном участке (перегоне, станции).

1.3. Разработку котлованов (или устройство свайных фундаментов), перевозку и установку опор контактной сети железных дорог следует выполнять комплектом механизмов, работающих с железнодорожного пути или “с поля”.

Объемы работ, выполняемых “с поля” должны составлять, как правило, не менее одной сменной нормы комплекта механизмов на участке длиной до 3 км с одной стороны пути.

1.4. Сооружение опор контактной сети “с пути” на перегонах и станциях производится во время перерывов в движении поездов — в “окна”, с соблюдением действующих Правил технической эксплуатации железных дорог, Инструкции по движению поездов и Инструкции по сигнализации на железных дорогах СССР. В “окно”, как правило, должно работать одновременно не менее двух комплектов машин на двух перегонах.

Внесены Министерством транспортного строительства	Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 4 ноября 1976 г. № 183	Срок введения в действие 1 июля 1977 г.
--	---	--

Для производства работ на перегонах, главных путях станций, а также на стрелочных горловинах, примыкающих к главным путям, должны предоставляться “окна” продолжительностью не менее двух часов (по каждому пути отдельно со смещением во времени в светлое время суток). Для производства работ на станционных путях (кроме главных) должны предоставляться “окна” продолжительностью не менее четырех часов с учетом необходимости пропуска транзитных поездов.

1.5. До начала работ строительная организация согласовывает с заказчиком график выполнения работ, в котором должны быть указаны их очередность, порядок и продолжительность занятия отдельных путей.

1.6. Качество опор, поперечин, консолей, фиксаторов и других конструкций для контактной сети, отгружаемых с завода-изготовителя, должно соответствовать требованиям ГОСТ или утвержденных в установленном порядке технических условий.

При приемке конструкций и изделий, прибывающих на комплекточные базы, проверяется наличие сертификатов, в которых должны быть указаны: номер вагона, сцепы или автомашины и дата погрузки; типы, марки и заводские номера отгруженных изделий; номера заводских партий и паспортов на изделия данных партий.

1.7. Руководители работ и работники, непосредственно осуществляющие строительство и монтаж контактной сети на действующих железных дорогах, должны иметь удостоверение о проверке знаний ими в установленном объеме действующих Правил технической эксплуатации железных дорог, Инструкции по сигнализации на железных дорогах СССР, Инструкции по движению поездов и Правил охраны труда и техники безопасности и производственной санитарии, а руководители и работники, осуществляющие строительство и монтаж контактной сети трамвая и троллейбуса, — Правил технической эксплуатации трамваев (троллейбусов), Инструкции по монтажу контактных сетей промышленного и городского электротранспорта, а также Правил техники безопасности на городском электротранспорте.

1.8. Сооружение контактной сети трамваев и троллейбусов в городских условиях необходимо осуществлять с учетом интенсивности уличного движения, а также наличия пересечений и сближений с другими воздушными и подземными коммуникациями и сооружениями.

2. РАЗРАБОТКА КОТЛОВАНОВ

2.1. Разработку котлованов или погружение свайных фундаментов под опоры контактной сети разрешается начинать только после разбивки мест установки опор в соответствии с проектом, что должно быть оформлено актом.

Положение опор контактной сети железных дорог должно быть зафиксировано на наружной стороне шейки рельса железнодорожного пути с указанием порядкового номера опоры и габарита ее установки.

2.2. Разработку котлованов под опоры контактной сети на действующих железнодорожных линиях следует производить под наблюдением представителя дистанции пути (или управления железнодорожного транспорта промышленного предприятия).

Руководитель работ должен поставить в известность администрацию дистанции пути (или управления железнодорожного транспорта промышленного предприятия) о местах работ не позднее, чем за 12 ч до их начала, а последняя должна выделить своего представителя в сроки, указанные в извещении.

2.3. Размеры котлована в плане должны обеспечивать возможность установки фундамента в проектное положение с учетом уплотнения грунта в пазах.

При установке опор непосредственно в котлован с заполнением его бетоном размеры котлована должны соответствовать размерам фундамента, а стенки котлована должны быть выровнены.

2.4. Разработку котлованов необходимо, как правило, осуществлять так, чтобы для опор, устанавливаемых на прямых участках, с внешней стороны кривых, а также с внутренней стороны кривых радиусом более 1000 м котлован был расположен от оси рельсового пути (а для троллейбусных линий — от бортового камня дороги) на расстоянии, обеспечивающем возможность установки фундамента или опоры в проектное положение вплотную к стенке котлована, обращенной в сторону пути.

На внутренней стороне кривых радиусом менее 1000 м котлован следует располагать на таком расстоянии от оси рельсового пути, чтобы обеспечить установку опоры или фундамента в проектное положение вплотную к стенке котлована, обращенной в сторону “поля”.

2.5. Грунт, вынутый из котлованов, необходимо располагать, соблюдая габариты приближения строений. Засыпка кюветов грунтом запрещается.

При расположении котлованов на проезжей части улицы и около нее, дорожно-строительные материалы должны быть убраны с проезжей части или надежно ограждены от проезжающего транспорта.

Излишний грунт, оставшийся после засыпки пазух котлована, должен быть спланирован и плотно утрамбован, а в городских условиях — вывезен. Откосы выемок, кюветы и земляное полотно, а также газоны или асфальтовое покрытие, нарушенные при разработке котлованов, должны быть приведены в исправное состояние.

2.6. Вертикальные стенки котлованов, отрытых с применением средств малой механизации в слабых, обводненных и несвязных грунтах, подлежат креплению, обеспечивающему устойчивость их стенок и безопасность движения транспортных средств. Крепления, должны быть инвентарными.

В сложных условиях (в плавинах, при откосах насыпей круче 1 : 1,5 и т.п.) крепление котлованов должно выполняться по индивидуальным проектам.

2.7. Разработку котлованов под опоры без крепления следует выполнять:

при установке фундаментов или опор непосредственно за механизированной разработкой котлованов;

в выемках и нулевых местах с устойчивыми (сухими, связными) грунтами при расстоянии от оси пути до ближайшей грани опоры 4,9 м и более;

в сухих связных грунтах для консольных опор с приближением к оси пути 3,1 м и более.

2.8. При устройстве котлованов в скальных и мерзлых грунтах, требующих разрыхления взрывным способом, взрывные работы должны производиться по специальным проектам и в соответствии с требованиями правил безопасности в перерывы в движении поездов.

В связных нескальных грунтах (глинах, суглинках) разрешается устройство взрывным способом котлованов под перегонные опоры; при этом должна быть обеспечена устойчивость земляного полотна и верхнего строения пути, а работы должны осуществляться в соответствии с требованиями проекта, Единых правил безопасности при взрывных работах, утвержденных Госгортехнадзором и по согласованию с отделением железной дороги.

2.9. При рытье котлованов “с поля” руководитель работ обязан через администрацию дистанции пути обеспечить выдачу локомотивным и поездным бригадам письменного предупреждения. Место работ должно быть ограждено переносными сигналами.

При появлении деформаций, вызывающих нарушение устойчивости земляного полотна, руководитель работ обязан обеспечить соответствующее крепление его и заявить администрации дистанции пути о необходимости ограничения скорости движения поездов или установления пропуска поездов с проводником.

Руководитель работ обязан иметь расписание движения поездов и набор сигналов, необходимых для остановки поезда или снижения его скорости.

2.10. Котлованы на станциях и остановочных пунктах, в местах скопления людей и в населенных пунктах должны быть закрыты щитами или ограждены с соблюдением габарита приближения строений.

2.11. Разработанные котлованы под опоры контактной сети перед устройством фундаментов должны быть проверены. Проверке подлежат размеры в плане и глубина, ориентировка в отношении оси пути или борта дороги, планировка дна, надежность крепления, а также соответствие свойств грунта в котловане проекту.

3 СООРУЖЕНИЕ ФУНДАМЕНТОВ

3.1. Для обеспечения своевременной проверки качества прибывающих с завода сборных железобетонных конструкций фундаментов их следует, как правило, выгружать на производственно-комплектовочных базах.

При установке фундаментов непосредственно с транспортных средств, минуя базы, следует обеспечивать входной контроль качества этих конструкций.

3.2. При приемке поступающих на строительство фундаментов должны быть проверены:

наличие условного обозначения (марки) элемента, наименования завода-изготовителя, даты бетонирования и заводского номера изделия;

соответствие заводской маркировки, указанной и сертификате и паспорте;

размеры, в том числе размещение и размеры анкерных болтов или размеры стаканов стаканых фундаментов;

отсутствие сколов защитного бетонного слоя, оголенной арматуры и качество предусмотренных проектом защитных покрытий.

3.3. Геометрические размеры фундаментов должны соответствовать проектным, а допуски — приведенным в главах СНиП по сооружению бетонных и железобетонных монолитных и сборных конструкций.

Допускается на 1 м² поверхности фундамента не более трех незаделанных раковин и повреждений ребер глубиной не более 10 мм и длиной не более 20 мм (без оголения арматуры).

3.4. На железнодорожных насыпях, расположенных на слабых основаниях (на болотах, марях, торфяных, илистых и других слабых грунтах), а также в выемках и нулевых местах с водонасыщенными пластичными грунтами, погружение односвайных фундаментов вибропогружателями допускается производить в предварительно образованные направляющие скважины. Для обеспечения точного погружения свай свайных фундаментов для опор гибких поперечин на заданную проектом глубину,

уменьшения динамических воздействии на сваю, более точного выявления геологических данных в местах сооружения свайного фундамента, забивку свай следует производить в предварительно образованные в грунте направляющие скважины.

Площадь поперечного сечения направляющих скважин должна быть равна 30—50 % площади поперечного сечения свай.

3.5. Фундаменты должны отвечать следующим требованиям:

не должны иметь оголённой арматуры;

расположение анкерных болтов, их диаметр и длина нарезной части должны соответствовать предусмотренным рабочими чертежами; анкерные болты должны быть расположены вертикально и не иметь изгибов;

отклонения опорной поверхности фундаментов от горизонтали в сторону, противоположную действию основных нагрузок, не должны превышать $\frac{1}{30}$; уклон опорной поверхности фундамента в сторону действия основных нагрузок не допускается;

отклонения от проектных расстояний осей фундаментов до оси пути не должны превышать +150 мм;

отклонения от проектного положения отметок верхней поверхности фундаментов не должны превышать ± 100 мм;

отклонение в плане фундамента по отношению к направлению, перпендикулярному оси железнодорожного пути, или от проектного положения не должно превышать 3° ($\text{tg } 3^\circ = \frac{1}{20}$);

фундаменты двух опор гибкой или жесткой поперечины контактной сети железных дорог должны быть расположены так, чтобы отклонение положения осей поперечины от проектного положения в плане не превышало 3° ; отклонение оси анкера оттяжек анкерных опор от проектного положения не должно превышать 3° .

4. УСТАНОВКА ОПОР

4.1. При приемке на комплекточной базе прибывающих с завода-изготовителя опор контактной сети строительная организация должна проверить:

при приемке железобетонных опор

соответствие заводских номеров и маркировки данным, указанным в паспорте;

внешний вид и геометрические размеры;

расположение и состояние закладных деталей, или монтажных, вводных и осмотровых отверстий, а также метки условного обреза фундамента;

наличие изолирующих втулок в отверстиях для закладных деталей железобетонных опор контактных сетей железных дорог общего пользования, а для участков постоянного тока — наличие изолирующих элементов и величину электрического сопротивления между закладными деталями и арматурой опор; заделку наголовников консольных опор; наличие выводов заземляющего проводника (для участков переменного тока) и исправность резьбы на них;

соответствие защитного покрытия предусмотренному проектом;

при приемке стальных опор

соответствие рабочим чертежам;

маркировку, которая должна содержать: условное обозначение опоры, тип конструкции, личное клеймо сварщика, наименование завода-изготовителя и заводской порядковый номер изделия; маркировка должна быть выполнена наплавленным швом или выбита на металлической пластинке, приваренной к нижней части конструкции;

отсутствие погнутых поясов и расколов, лопнувших швов и других дефектов;

наличие и качество покраски опор и блоков жестких поперечин.

4.2. Отклонения геометрических размеров и других показателей, характеризующих качество изготовления принимаемых строительной организацией железобетонных опор, должны соответствовать ГОСТу на опоры железобетонные для контактной сети железных дорог или АИНОб на опоры железобетонные наружного освещения и контактных сетей городского электрифицированного транспорта.

4.3. Отклонения в размерах стальных опор не должны превышать величин, приведенных в главе СНиП на изготовление и монтаж металлических конструкций.

В звеньях стальных трубчатых опор и трубчатых кронштейнов контактных сетей трамвая и троллейбуса допускается не более одного поперечного шва при условии усиления стыка внутренними трубчатыми вставками.

4.4. После освидетельствования каждой партии опор должен быть составлен акт проверки качества опор, полученных с завода на электрифицируемый участок.

Акт составляется представителями строительной организации и заказчика; при необходимости к проверке и составлению акта привлекается представитель завода-изготовителя.

Дефекты, допущенные при изготовлении и обнаруженные при приемке полученных с завода-изготовителя опор, должны быть устранены заводом-изготовителем с оформлением акта.

4.5. Опоры следует разгружать кранами с применением грузозахватных приспособлений или специальных стропов. Строповку опор надлежит производить в двух местах, располагаемых на расстоянии 0,3 длины опоры от ее центра тяжести. Запрещаются при погрузке и разгрузке опор рывки и удары во время подъема, разворота и опускания.

4.6. Опоры, разгружаемые на линейных комплекточных базах, следует распределять по типам и укладывать в штабеля высотой не более чем в четыре горизонтальных ряда. Между штабелями должны быть оставлены проезды для кранов и транспорта. Каждый ряд опор должен быть уложен на две подкладки из досок, укладываемых на расстоянии 0,2 длины опоры от ее торцов и располагаемых в одной вертикальной плоскости.

При складировании опор с закладными деталями необходимо опоры в каждом ряду укладывать так, чтобы плоскость, в которой расположены болты крепления, была повернута под углом 35—40° к горизонту.

4.7. При погрузке опор контактных сетей железных дорог на комплекточной базе для перевозки в составе установочного поезда следует, как правило, использовать полувагоны.

Если для перевозки опор используется не полувагон, а платформа (на которой опоры укладываются более чем в один ряд), то она должна быть оборудована стойками, установленными и укрепленными клиньями в стоечных гнездах.

4.8. Каждая опора, предназначенная к погрузке на транспортные средства для перевозки к месту установки, должна быть осмотрена с целью проверки соответствия ее качества правилам настоящей главы.

4.9. При погрузке конструкций на железнодорожный подвижной состав установочного поезда необходимо соблюдать следующие правила:

сборные бетонные и железобетонные фундаменты опор контактной сети, имеющие призматическую или цилиндрическую форму, следует грузить на платформы в горизонтальном положении;

ступенчатые фундаменты следует устанавливать в вертикальном положении, подошвой вниз, непосредственно на пол платформы или полувагона с зазорами и продольном направлении до 2,5—3 см; по ширине вагона фундаменты могут быть установлены без зазоров; по длине вагона расстояние от фундамента до торцевого борта или стенки платформы или полувагона должно быть не менее 200 мм;

центрифугированные опоры следует укладывать по пять в каждом ряду; между рядами опор укладывают по две поперечных прокладки сечением не менее 4X15 см, которые должны располагаться точно одна над другой;

стальные решетчатые опоры и жесткие поперечины следует перевозить на платформах или в полувагонах, укладывая в один или несколько рядов по высоте, при этом между рядами укладывают деревянные прокладки из досок толщиной 25 мм.

4.10. При перевозке железобетонных опор автомобильным или тракторным транспортом к месту их установки должна быть обеспечена сохранность опор от толчков, ударов и чрезмерной перегрузки, превышающей расчетную в точках опирания опоры на подкладки, располагаемые на расстоянии 0,2 длины опоры от ее торцов. Запрещается при разгрузке сбрасывать опоры на землю. Опоры при разгрузке следует укладывать так, чтобы они опирались в двух точках, расположенных от торцов на расстоянии 0,2 длины опоры.

4.11. Сооружение опор контактных сетей железных дорог с пути следует осуществлять комплектом машин, включающим установочный поезд и котлованопатель, а сооружение опор "с поля" — комплектом машин, включающим бульдозер, котлованопатель, краны на тракторном ходу и транспортные средства для развозки опор. Установку опор "с поля" рекомендуется совмещать с разгрузкой их с транспортных средств.

4.12. Опору следует устанавливать с помощью стропов или захватов, обеспечивающих возможность ее подъема, перевода в вертикальное положение, установку в котлован и снятие стропа без подъема рабочих на опору. Применяемые стропы или захваты должны обеспечивать безопасность работы и не допускать повреждений опоры.

4.13. При установке опор необходимо соблюдать расстояния от оси пути или борта дороги до передней грани опоры и обеспечивать правильность ее заглубления и расположения закладных деталей для крепления консолей, а также положения отверстий для кабельных выводов и блоков грузовых компенсаторов.

4.14. После установки железобетонной опоры в котлован и выверки правильности расстояния ее от оси железнодорожного пути опору следует закрепить, засыпав пазухи котлована на 1 м, и после этого произвести расстроповку.

Одновременно с засыпкой фундаментной части (или бетонированием монолитного фундамента вокруг установленной опоры) следует производить регулировку опоры так, чтобы ее вертикальная ось была наклонена в летнее время на 1,5—2 %, а зимой — на 2—3 % в сторону, противоположную действию основных нагрузок. Наклон опоры, устанавливаемой с внешней стороны кривой и на прямом участке пути, следует делать в сторону поля, а на внутренней стороне кривой опоры следует устанавливать вертикально.

Засыпку опоры контактной сети трамвая и троллейбуса, установленной в бетонный монолитный фундамент, можно осуществлять не ранее достижения бетоном прочности на сжатие 100 кгс/см².

4.15. При установке опоры на свежесыпанных насыпях высотой, равной или превышающей ее заглубление, должны выполняться мероприятия, обеспечивающие устойчивость опор при неравномерной осадке откосов и ядра насыпи.

4.16. Опорные плиты и лежни следует устанавливать в соответствии с рабочими чертежами и планом контактной сети железных дорог. Не разрешается засыпка котлованов до установки лежней, предусмотренных проектом.

Лежни должны плотно прилегать к опоре.

4.17. Окончательную вертикальную регулировку и засыпку фундаментной части нераздельных опор следует производить в день их установки (после "окна"); для обеспечения безопасности движения поездов, установленные железобетонные опоры должны находиться под наблюдением строительного мастера или бригадира до полной засыпки котлованов.

4.18. За опорами и фундаментами, установленными в зимних условиях, строительная организация должна установить систематическое наблюдение до сдачи объекта в эксплуатацию. При обнаружении наклона опор или просадки грунта в пазах должны быть приняты меры к выправке опор и дополнительному уплотнению грунта в пазах котлована.

4.19. При установке опор и анкеров в районах распространения вечномёрзлых грунтов в теплое время года с применением деревянных коробов разрыв во времени между окончанием разработки котлована и установкой опоры или анкера должен быть не более суток; разрыв во времени между установкой короба и его засыпкой дренирующим грунтом должен быть не более пяти суток.

4.20. При установке опор с применением специальных конструкций и мероприятий, предотвращающих морозное выпучивание грунта с опорой, следует составлять акты на освидетельствование скрытых работ по установленной форме.

4.21. Перевозку жестких металлических поперечин контактных сетей железных дорог от пункта их изготовления до комплекточной базы следует производить, как правило, отдельными блоками. Прибывшие блоки необходимо складировать на спланированной площадке на деревянных подкладках, с подбором типов блоков по длине и ширине.

При сборке на комплекточной базе жестких поперечин из отдельных блоков следует обращать особое внимание на правильность расположения подкосов и обеспечение строительного подъема.

Установку жестких металлических поперечин на станциях следует производить в присутствии начальника станции или выделенного им представителя, а руководить установкой должен производитель работ или строительный мастер.

Во время установки жесткой поперечины на стойки, начиная с подъема до установки и закрепления ее на вершинах стоек, не разрешается передвижение поездов или других подвижных средств в зоне работ.

4.22. При установке железобетонных опор жестких поперечин на железнодорожных станциях и многопутных перегонах необходимо соблюдать следующие правила:

опоры жесткие поперечины следует устанавливать вертикально;

необходимо обеспечивать точность расстояния между опорами одной поперечины, определяемого размерами принятого ригеля; при этом отклонения от проектного положения опор в плане и по высоте не должны превышать допусков, приведенных в настоящей главе;

для обеспечения возможности регулировки при монтаже жесткой поперечины подземная часть опоры должна засыпаться на глубину 1 м; засыпку остальной части котлованов следует производить после установки жесткой поперечины;

при установке поперечины допускается регулировка опор с отклонением продольной оси от вертикали до 1 см на 1 м длины опоры;

запрещается оставлять жесткие поперечины после установки незакрепленными на стойках болтами.

4.23. До установки стальных опор должны быть выполнены следующие работы: проверено положение фундамента, засыпаны пазухи, выправлены анкерные болты и исправлена резьба болтов (если она была повреждена при перевозке и установке).

4.24. Станционные опоры гибких поперечин контактных сетей железных дорог следует устанавливать по заранее разработанному графику производства работ, согласованному с начальником станции.

При выполнении работ с пути опоры должны размещаться на платформе в соответствии с очередностью их установки.

После установки стальных опор на анкерные болты фундамента они должны быть закреплены гайками не менее чем на одном болте под каждой стойкой. При выравнивании опор по вертикали допускается применение стальных подкладок, по не более трех общей толщиной до 30 мм.

Установленная опора при окончательной регулировке должна быть закреплена на болтах гайками с шайбами и контргайками. На анкерных болтах, размещенных в сжатой зоне фундамента станционных опор гибких поперечин, установка контргаек не обязательна.

4.25. Установленные опоры контактной сети должны быть сданы под монтаж организации, осуществляющей монтаж контактной подвески. Приемка опор под монтаж производится с участием представителя заказчика и с оформлением акта установленной формы.

Опоры наружного освещения, предназначенные для подвески проводов контактной сети трамвая и троллейбуса следует сдавать под монтаж комиссии, в работе которой обязательно должен участвовать представитель трамвайно-троллейбусного управления.

Запрещается производить монтажные работы на опорах, не принятых под монтаж.

4.26. Одновременной сдаче под монтаж подлежат опоры, установленные на целом перегоне, станции или в отдельном парке станции в соответствии с планами контактной сети.

На перегонах длиной 18 км и более допускается сдача опор под монтаж в два срока.

Переходные и анкерные опоры сопряжений анкерных участков перегона со станциями (воздушных промежутков, ограничивающих перегон), а также габаритные ворота сдаются под монтаж вместе с опорами перегона.

Опоры фидерных линий, отходящих от тяговых подстанций, сдаются под монтаж одновременно с опорами соответствующих станций.

На участках, предъявляемых к сдаче под монтаж, должны быть установлены, закреплены и отрегулированы все предусмотренные проектом опоры, жесткие поперечины, анкерные оттяжки и анкеры, опоры и поперечины для проводов, идущих к постам секционирования.

4.27. При приемке под монтаж проверяется соответствие проектным следующим фактическим данным: типов опор, мест и габаритов их установки, глубин заделки опор, объединенных с фундаментом или фундаментом в грунте, кроме того, проверяется правильность установки опор направленного типа по отношению к направлению действующих нагрузок, а в опорах с закладными деталями — комплектность деталей и правильность их установки, а также наличие выводов заземляющего проводника на участках переменного тока; наличие и исправность изолирующих элементов для опор, устанавливаемых на участках постоянного тока.

4.28. Для установленных опор допускаются отклонения от проектных данных, приведенные в таблице.

Наименование параметра	Допускаемые отклонения для			
	железных дорог		городского транспорта	
	общего пользования	промышленного транспорта	трамвая	троллейбуса
По глубине заделки опор или фундаментов в грунт ¹	± 100 мм	± 100 мм	± 100 мм	± 100 мм
По длине пролета ²	+1 м; -2 м	—	+1 м; -2 м	+1 м; -2 м
Смещение опор вдоль пути ² : опор, фиксирующих воздушные стрелки, сходные и управляемые стрелки, пересечения и криводержатели	Не более ±0,5 м	—	Не более ±0,5 м	Не более ±0,5 м
По длине пролета для простой компенсированной подвески: на прямых участках пути и кривых радиусом 800 м и более	—	+2 м; -3 м	—	—
на кривых радиусом от 300 до 800 м	—	+1 м; -2 м	—	—
на кривых радиусом менее 300 м	—	-2 м	—	—

По длине пролета для ценной полукompенсированной подвески: на прямых участках пути и кривых радиусом 800 м и более	—	+2 м; -3 м	—	—
на кривых радиусом менее 800 м и на стрелочных съездах	—	+1 м; -2 м	—	—
Разворот опор в плане относительно направления, перпендикулярного оси пути	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$
По расстоянию от оси пути до ближайшей к пути грани опор на уровне головки рельса ³	+150 мм	+150 мм	—	—
Наклон оси опоры относительно вертикали: в сторону, противоположную действию основных нагрузок	3 %	3 %	3 %	3 %
вдоль пути для анкерных опор	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
вдоль оси пути для промежуточных опор	1 %	1 %	1 %	1 %
Отклонение от проектного положения вдоль пути между анкерной опорой и анкером для оттяжки	$\pm 0,2$ м	$\pm 0,2$ м	$\pm 0,2$ м	$\pm 0,2$ м
Отклонения осей поперечин от проектного положения ⁴	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$	$\pm 3^\circ$

¹ Глубина проверяется по положению верха фундамента или условного его обреза у опор, объединенных с фундаментом, относительно уровня головки рельса или уровня дорожного покрытия.

² Если по гидрологическим или другим условиям требуется большее смещение опоры от проектного положения, то изменение длин пролета должно быть согласовано с проектной организацией.

³ Изменение этого расстояния в сторону уменьшения не допускается; большие плюсовые отклонения допускаются по согласованию с проектной и монтажной организациями и заказчиком при условии обеспечения проектного положения подвески на консоли по отношению к оси пути ϵ достаточной прочности опоры.

⁴ Опоры (стойки) жестких и гибких поперечин должны располагаться таким образом, чтобы смещение опор \hat{a} плане не вызывало отклонения осей поперечин от проектного положения больше чем указано в данной таблице.