

Изобретение относится к строительству, а именно к узлам присоединения металлических опор зданий, решетчатых и отдельно стоящих сооружений к фундаментам, покрытиям, в том числе в виде структурных конструкций, к колоннам и т.д.

Известен узел крепления металлической опоры к фундаменту [1], включающий анкерные стержни, выступающие из фундамента, прикрепленную к опоре опорную плиту с отверстиями для размещения выпуска анкерных стержней, траверсу для размещения анкерных стержней и бетон замоноличивания для соединения анкерных стержней с опорой.

Недостатком этого узла является значительное количество анкерных стержней расположенных вокруг опоры, что усложняет монтаж, а также увеличивает габариты и металлоемкость траверсы. Кроме того, наличие большого количества анкерных стержней и отсутствие устройства, фиксирующего положение опоры, усложняет и снижает точность установки опоры.

Наиболее близким по совокупности признаков к предлагаемому является узел соединения строительных элементов [2], один из элементов которого имеет опорную плиту и жестко закрепленный к ней соединительный стержень с утолщением на конце, а другой - фланец с центральным отверстием для пропуска соединительного стержня, по контуру которого радиально установлены направляющие упоры. Утолщение соединительного стержня выполнено в виде обращенных друг к другу основаниями конусов для контактирования с подвижными упорами. При этом подвижные упоры могут быть выполнены в виде поворотных кулачков с пружинами, или в виде клиновидных секторов кольца, или снабжены П-образными обоймами и цилиндрическими пружинами и выполнены в виде клиньев.

Недостаток этого узла связан со значительным количеством механических деталей, требующих повышенной точности изготовления.

В основу изобретения поставлена задача создания узла соединения металлической опоры с основанием из простых в изготовлении деталей, не требующих повышенной точности их изготовления.

Для решения поставленной задачи в узле соединения металлической опоры с основанием, включающем закрепленный к последнему соединительный стержень с утолщением на его конце и прикрепленную к опоре торцевую плиту с отверстием для пропуска соединительного стержня, по контуру которого радиально установлены направляющие упоры/согласно изобретению, утолщение выполнено в виде диска с закрепленными перпендикулярно к нему фасонками треугольной формы, а пространство между плитой, соединительным стержнем и опорой заполнено бетоном замоноличивания. Кроме того, узел может быть снабжен арматурными стержнями, каждый из которых закреплен радиально и под углом одним из концов к соединительному стержню или опоре, причем арматурные стержни закреплены к соединительному стержню и опоре с чередованием друг относительно друга в плане и по высоте,

Совокупность заявляемых признаков способствует исключению механических деталей, что обеспечивает упрощение конструкции с сохранением надежности соединения опоры с основанием.

На фиг. 1 изображен узел соединения металлической опоры с основанием в разрезе; на фиг. 2 - разрез по А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез по Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - узел соединения трубчатой опоры с основанием; на фиг. 5 - узел присоединения опоры из четырех уголков; на фиг. 6 - разрез по В-В на фиг. 5; на фиг. 7 - узел присоединения двуглавой опоры; на фиг. 8 - разрез по Г-Г на фиг. 7.

Узел соединения металлической опоры 1 с основанием 2, в качестве которого может быть фундамент, металлическая или железобетонная колонна, площадке и т.п., состоит из соединительного стержня 3, одним концом закрепленного к основанию 2, и торцевой плиты 4, прикрепленной к опоре 1. В плите 4 имеется круглое отверстие 5 для размещения выпуска соединительного стержня 3. К верхнему торцу стержня 3 прикреплен круглый диск 6 диаметром, меньшим диаметра отверстия 5 в плите 4 на допустимо минимальную величину. К верхней поверхности диска 6 прикреплены фасонки 7 треугольной формы, образующие конусообразную головку стержня 3.

К торцевой плите 4, по контуру отверстия 5 в ней, радиально прикреплены направляющие упоры 8 на равных расстояниях между собой, причем минимальное количество упоров 8 - три. Пространство между соединительным стержнем 3, торцевой плитой 4 и опорой 1 заполнено бетоном 9 замоноличивания.

Сечение соединительного стержня 3 может быть круглым, а также крестообразным из листов или уголков, коробчатым, например из двух швеллеров и т.п.

При значительных отрывающих усилиях в узле к соединительному стержню 3 и опоре 1 под углом примерно 45° прикреплены, соответственно, арматурные стержни 10 и 11. Арматурные стержни 10 и 11 чередуются между собой в плане и по высоте. Они выполнены упругоподатливыми в плоскости, перпендикулярной оси стержня 3. Свободные концы арматурных стержней 10 и 11 должны пересекать линию окружности отверстия 5 в плане.

Надежному соединению элементов опоры 1 со стержнем 3 способствует сцепление бетоном 9 замоноличивания, кроме вертикальных поверхностей опоры 1 и стержня 3, в значительной степени и горизонтальной поверхности нижней части диска 6 и верхней части торцевой плиты 4. Для заливки бетона 9 в варианте конструкции, изображенном на фиг. 4, при трубчатом сечении опоры, в ней на небольшой высоте выполнено отверстие 12, которое после заливки перекрывается бетоном или, при необходимости, заваривается накладкой (на чертежах не показана).

Монтаж опоры 1 осуществляют насадкой торцевой плиты 4 через отверстие 5 на конусообразную головку стержня 3. Соосность соединения (точность установки опоры) обеспечивается скольжением кромки отверстия 5 по грани конусообразной головки стержня 3, а затем кромки диска 6 по торцам направляющих упоров 8. После соединения опоры 1 с основанием 2 сверху в узел заливают бетон 9 замоноличивания до уровня, превышающего отметку диска 6.

В случае применения арматурных стержней 10 и 11, стержни 10, прикрепленные к соединительному стержню 3, при монтаже контактируют с кромкой отверстия 5 торцевой плиты 4, а арматурные стержни 11 - с кромкой диска 6. Благодаря упругой податливости арматурных стержней 10 и 11 обеспечивается их конструктивное расположение в соединении.

В узле обеспечивается надежное соединение опоры с основанием при различных воздействиях: усилие сжатия воспринимается площадью торцевой плиты в контакте с основанием; усилие растяжения - соединительным стержнем и бетоном замоноличивания, узловой момент - заземлением от оси соединительного

стержня до наружной кромки торцевой плиты. Узел прост в изготовлении, так как в нем отсутствуют механические детали, и удобен при монтаже.





