



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1726686 A1

(51)5 E 04 B 1/58, E 04 H 12/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4765000/33

(22) 05.12 89

(46) 15.04.92. Бюл. № 14

(71) Государственный проектный и научно-исследовательский институт УкрНИИпроектстальконструкция"

(72) Я.С. Барык

(53) 69.057.4(088.8)

(56) Павловский В.Ф. и Кондра М.П. Стальные башни. Киев: Будивельник, 1979, с. 36, рис. 17а.

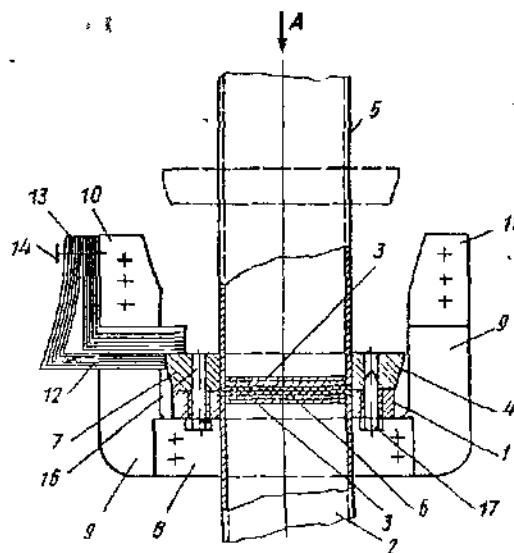
Барон Р.И. Производство монтажных работ с помощью вертолета. М.: СИ, 1984, с. 31.

Авторское свидетельство СССР

№ 1122797, кл. E 04 B 1/58, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ
СЕКЦИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(57) Использование: монтаж наращиванием секционных высотных сооружений, в частности с помощью вертолета, или при креплении колонн к фундаментам, стропильных ферм к колоннам. Сущность изобретения: с тыльной поверхности фланца пояса 2 одной из соединяемых секций прикреплены направляющие в виде Г-образных скоб. Свободные концы скоб направлены в сторону встречного фланца. В плоскости фланцев, примыкая к скобам со стороны фланца, расположен пакет пластин каждая из которых закреплена к своей вертикальной пластинчатой пружине. Свободные концы скоб и фланец имеют встречные косы. В нескольких отверстиях фланцев может быть нарезана резьба для установки в них заостренных болтов. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1726686 A1

Изобретение относится к строительству, а более конкретно — к монтажным устройствам, предназначенным для соединения трубчатых поясов секционных высотных сооружений (каркасов башен-труб, башен и мачт связи и т.п.) с помощью вертолета, а также для соединения элементов двутаврового и других сечений в зданиях и сооружениях различного назначения: колонн к фундаментам, строительных ферм к колоннам и т.п.

Известно соединение трубчатых элементов поясов секционных высотных сооружений на болтах через фланцы. В этом узле к торцам соединяемых трубчатых поясов приварены фланцы, соединяемые в процессе монтажа болтами, для которых во фланцах предусмотрены специальные отверстия. Торцы труб закрыты приваренными заглушками, а пространство между заглушками заполнено битумом — битум защищает заглушки от коррозии на все время эксплуатации сооружения, а заглушки предотвращают попадание влаги внутрь труб, что исключает их коррозию изнутри.

Недостатками этого соединения являются большая трудоемкость и большие затраты времени при установке болтов. Этот недостаток особенно сказывается при способе монтажа с использованием вертолета в качестве монтажного грузоподъемного механизма. Это объясняется тем, что простой вертолета во время установки болтов стоит больших финансовых затрат. Помимо этого затраты времени увеличиваются за счет того, что во время установки очередной секции, в соответствии с требованиями техники безопасности, монтажники не должны находиться на высоте.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому является устройство для соединения секций строительных конструкций, содержащее две вертикальных радиально расположенных и прикрепленных к нижней из соединяемых секций, имеющей трубчатое сечение, направляющих в виде пластин с вертикальными прорезями, образующими сверху криволинейные упоры. Направляющие имеют сверху скосы и образуют вертикальный паз для вводимой сверху трубы монтируемой конструкции, к концу которой на горизонтальных осях, напротив прорезей в трубе, закреплены два поворотных фиксатора со скошенными концами. Концы соединяемых труб снабжены опорными плитами для передачи сжимающих усилий и для опирания нижних торцов поворотных фиксаторов при передаче растягивающих усилий. При опускании верхней

труба заходит в паз между направляющими, скошенные концы поворотных фиксаторов, упираясь в опорную плиту нижней трубы, поворачиваются и заходят в прорези, имеющиеся в направляющих, обеспечивая тем самым соединение труб.

По сравнению с охарактеризованным выше это устройство в большей степени удовлетворяет правилам техники безопасности при монтаже высотных конструкций, так как не требует присутствия монтажников на высоте при присоединении очередной секции.

Недостатком описанного устройства является то, что без больших зазоров между сопрягаемыми поверхностями трубы и фиксаторов поворот последних и плотное замыкание в узле неосуществимы. Если же предусмотреть необходимые для осуществления соединения зазоры, то узел становится неработоспособным на знакопеременные усилия (сжатие — растяжение), а конструкция будет деформативной, не пригодной к эксплуатации. Наличие поворотных деталей усложняет конструкцию, требует применения при изготовлении станочного оборудования. Прорези в трубе существенно ослабляют сечение, служат причиной коррозии конструкции.

Цель изобретения — упрощение устройства и повышение его надежности.

Для этого в устройстве для соединения секций строительных конструкций, содержащем опорные плиты, размещенные в торцах секций и соединенные между собой, направляющие со скосами, закрепленные одними концами к одной из соединяемых секций, и фиксаторы, установленные между направляющими, каждый фиксатор выполнен в виде подпружиненных пластин, расположенных параллельно плоскости опорных плит, а опорные плиты — в виде фланцев. Один из фланцев имеет скос, встречный скосам направляющих, каждая из которых выполнена в виде Г-образной скобы, а подпружиненные пластины установлены с возможностью контакта со скосом фланца.

Кроме того, для повышения точности центровки соединения устройство может быть снабжено болтами точной центровки, а фланцы выполнены с отверстиями, причем отверстия одного из фланцев имеют резьбу для размещения этих болтов.

При этом устройство снабжено крепежными болтами, фланцы выполнены с отверстиями для их пропуска, а фиксаторы установлены съемно.

Устройство изображено на фиг. 1. На направляющей справа условно не показаны

фиксаторы. Пунктиром изображена присоединяемая секция в промежуточном положении. На фиг. 2 — вид А на фиг. 1. Пунктиром условно показана вторая возможная пара направляющих с фиксаторами.

Устройство содержит фланец 1, приваренный к нижележащей секции с трубчатым поясом 2, в котором установлена герметизирующая заглушка 3. К фланцу 1 вплотную примыкает фланец 4 вышележащей секции, приваренный к трубчатому поясу 5, также снабженному герметизирующей заглушкой 3. Полость между заглушками 3 заполнена битумной мастикой 6. В радиальном направлении фланец 4 может быть больше фланца 1. Боковая поверхность фланца 4 имеет направленный книзу скос 7.

На хомутах 8, установленных на трубчатом поясе 2 ниже фланца 1, закреплены направляющие в виде Г-образных скоб 9, которые образованы из парных пластин 10 и закрепленные концы которых упираются в тыльную поверхность фланца 1, а свободные концы, имеющие скосы, направленные к оси соединения, подняты выше фланца 4 и соединены между собой через вкладыш 11, со скосом, обеспечивающим зазор между парными пластинами 10.

Внутри каждой пары пластин 10, под вкладышем 11, поперечно к вертикальной оси соединения установлен набор пластин 12, каждая из которых закреплена к своей вертикальной пластинчатой пружине 13, закрепленной болтом 14 к вкладышу 11. Пластины 12 могут свободно перемещаться внутри скоб 9.

Вообще парные пластины 10 и вкладыш 11 могут быть изготовлены в виде одной детали, но при этом свободный конец скобы может располагаться под углом к вертикальной оси соединения. Это зависит исключительно от возможностей изготовителя и на качество устройства не влияет. Наличие вкладышей 11 со скошенными поверхностями или расположение свободных концов скоб 9 под углом к вертикальной оси соединения позволяет устройству обеспечивать надежную ориентацию присоединяемой секции конструкции без дополнительных специальных устройств.

Для обеспечения возможности замены фиксаторов обычными крепежными болтами 15 во фланцах 1 и 4 предусмотрены отверстия 16.

Некоторые из отверстий 16 могут быть снабжены резьбой, не обязательно полного профиля, в которую на время монтажа вворачивают заостренные болты точной центровки 17. В какой из фланцев, 1 или 4, одной пары будут ввернуты болты 17, значения не

имеет, важно, чтобы соответствующее болту отверстие в другом фланце было свободно и чтобы заостренная часть соответствующего болта 17 могла в него зайти при монтаже.

Вообще отверстия для болтов 15 и 17 могут и не совпадать.

Если соединяемые секции представляют собой не отдельные пояса (стойки), а являются пространственными, то количество одновременно стыкуемых фланцев может быть любое, а фланцы, или пояса связаны между собой элементами конструкций (распорками, раскосами) 18.

Устройство работает следующим образом.

До начала монтажа сооружения на специальной площадке укрупнительной сборки устанавливают на хомутах 8 предварительно собранные в блоки скобы 9 с вкладышами 11 и закрепленными к ним пластинами 12 с пружинами 13, а также ввинчивают один или два болта точной центровки 17.

На секцию, которая является нижней в сооружении, устанавливают верхнюю секцию.

В этом положении регулируют блок, основой которого являются скобы 9. Регулировкой добиваются расчетных зазоров между скобами 9 и боковой поверхностью фланцев 4.

После этого верхнюю секцию снимают и отставляют в сторону, а нижняя секция может быть подвешена к вертолету и направлена на установку в проектное положение.

Бывшая верхняя секция теперь выполняет роль нижней и к ней подгоняют следующую верхнюю, после чего на монтаж уходит секция, бывшая вначале верхней. При ее установке в проектное положение роль направляющих грубой наводки играют скобы 9 с вкладышами 11. При опускании секции, как показано пунктиром на фиг. 1, фланец 4 своим скосом 7 отводит в сторону пакет пластин 12, которые по мере опускания фланца выходят с его тыльной стороны.

При возникновении в соединении растягивающих усилий они передаются тыльной поверхностью фланца 4 через пакет пластин 12 на вкладыш 11 и далее на скобы 9. Таким образом стык оказывается замкнутым. Количество и сечения всех деталей соединения рассчитаны на восприятие монтажных усилий, которые составляют некоторую часть эксплуатационных.

По окончании монтажа могут быть установлены постоянные крепежные болты 15, а хомуты 8 и скобы 9 со всеми связанными с ними деталями устройства демонтированы

и использованы на монтаже следующей конструкции.

В отличие от прототипа предлагаемое устройство не содержит поворотных и других механических деталей. Оно просто в изготовлении и надежно в работе

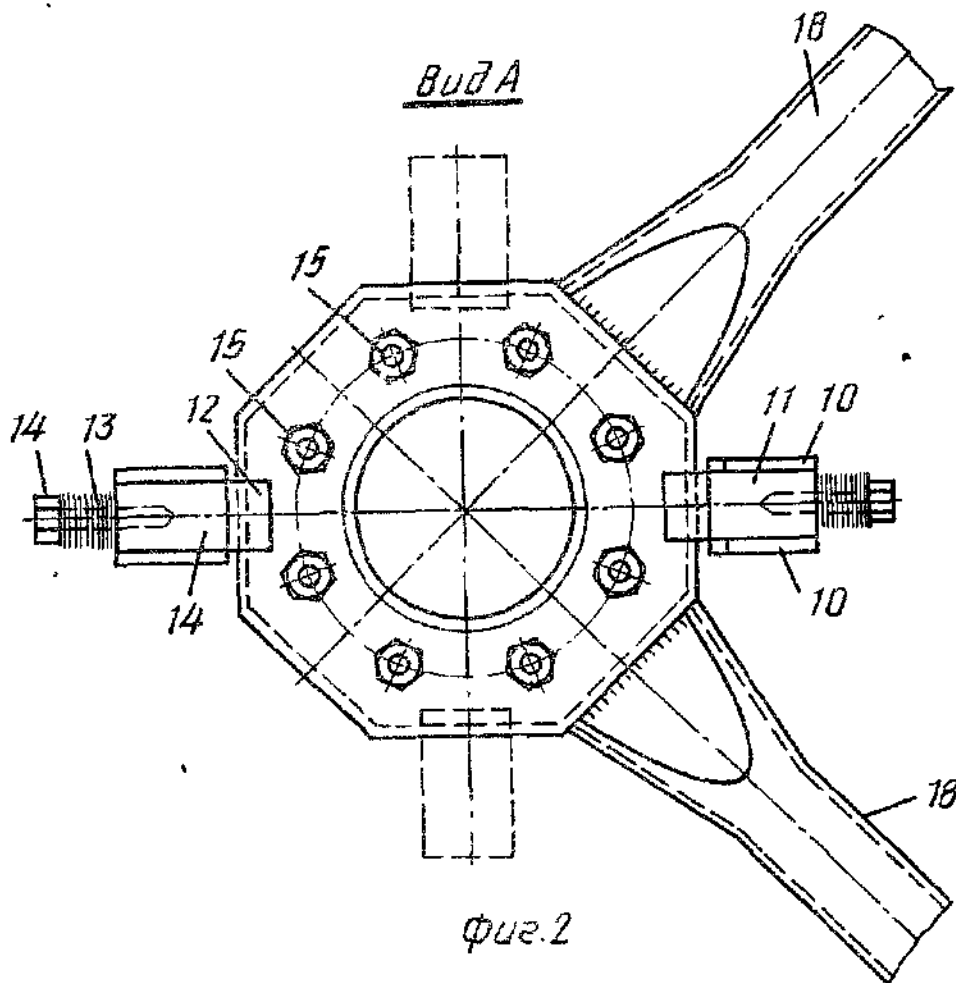
Формула изобретения

1. Устройство для соединения секций строительных конструкций, включающее опорные плиты, размещенные в торцах секций и соединенные между собой, направляющие со скосами, закрепленные одними концами к одной из секций, и фиксаторы, установленные между направляющими, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства и повышения его надежности, каждый фиксатор выполнен в виде пакета

подпружиненных пластин, расположенных параллельно плоскости опорных плит, а опорные плиты — в виде фланцев, один из которых имеет скос, встречающийся на направляющих, каждая из которых выполнена в виде Г-образной скобы, при этом подпружиненные пластины установлены с возможностью контакта со скосом фланца.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено болтами точной центровки, а фланцы выполнены с отверстиями, причем отверстия одного из фланцев имеют резьбу, в которой размещены болты.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что оно снабжено крепежными болтами, а фланцы выполнены с отверстиями для пропуска крепежных болтов, при этом фиксаторы установлены съемно.



Редактор М. Товтин

Составитель А. Ханин
Техред М. Моргентал

Корректор М. Кучерявая

Заказ 1258

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5