



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2017126950, 26.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.07.2017Дата регистрации:
13.12.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.07.2017

(45) Опубликовано: 13.12.2017 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

620000, г. Екатеринбург, пр-т Ленина, 39, а/я 591,
Шмидт Н.Г., для Пруха В.Н.

(72) Автор(ы):

Прух Валерий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Прух Валерий Николаевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 87729 U1, 20.10.2009. US
5405227 A1, 11.04.1995. RU 2389916 C2,
20.05.2010. EP 1112722 A2, 04.07.2001. ГОСТ
28094-89. 22.08.1989. ГОСТ 13536-68.
01.01.1970. ГОСТ 6042-83. 01.07.1985. ГОСТ
8762-75. 01.01.1976. ГОСТ 10922-2012. П.5.32,
01.07.2013.

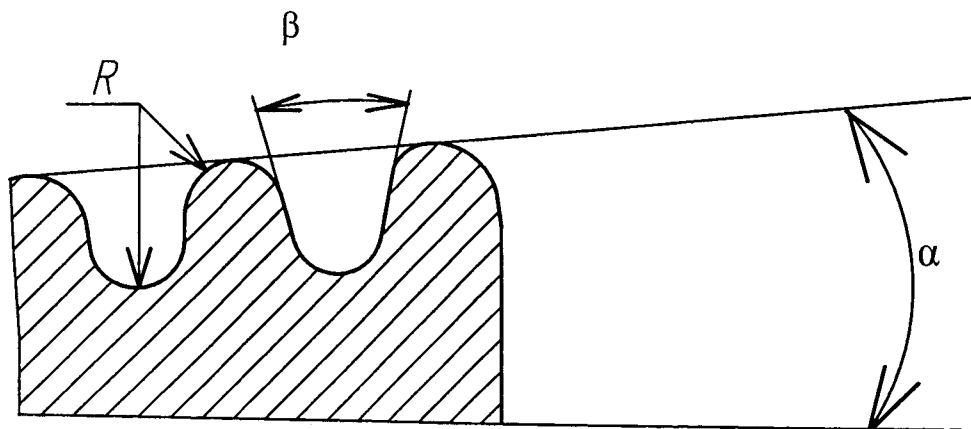
(54) АРМАТУРНЫЙ СТЕРЖЕНЬ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области строительства, в частности к арматурным элементам, используемым при армировании железобетонных конструкций. Техническими результатами полезной модели являются повышение стойкости резьбы к повреждению и загрязнению во время транспортировки или монтажа арматурных стержней, увеличение площади контакта резьбы в соединении,

отсутствие усталостных напряжений в материале стержня. Технический результат достигается тем, что арматурный стержень выполнен с резьбой, имеющей угол конусности от 6,5 до 7° и угол профиля резьбы от 25 до 45°. Впадины и вершины профиля резьбы, перпендикулярного оси стержня, выполнены с радиусом закруглений от 0,5 до 5,0 мм. Шаг резьбы составляет от 1 до 5 мм.

1 з.п.ф-лы, 1 ил.



Полезная модель относится к области строительства, в частности к арматурным элементам, используемым при армировании железобетонных конструкций.

Возрастающие объемы монолитного строительства вызывают необходимость перехода на более надежные и скоростные технологии возведения зданий и сооружений.

5 При проектировании и возведении высотных зданий и сооружений из монолитного железобетона возникает проблема быстрого и качественного соединения арматурных стержней, так как длина поставляемой на стройплощадку арматуры ограничена условиями транспортировки. Главное условие качественного соединения арматуры, это равнопрочность соединения с соединяемым арматурным стержнем при проверке
10 на прочность и выносливость.

В настоящее время для соединения арматурных стержней традиционно применяются в основном два вида соединений - сварные и внахлестку без сварки. Однако применение сварных соединений связано с большой стоимостью электроэнергии, привлечением высококвалифицированных сварщиков и сложным контролем качества. Более простым
15 является соединение внахлестку без сварки, но и оно приводит к перерасходу арматуры за счет нахлеста стержней, необходимости установки дополнительной поперечной арматуры в зоне нахлестки, затруднению бетонных работ в густоармированных конструкциях.

Вышеперечисленные недостатки указывают на целесообразность применения
20 механических резьбовых соединений, которое исключает эти недостатки, так как резьбовые механические соединения не требуют наличия специализированного оборудования и привлечения высококвалифицированного персонала. При этом значительно сокращаются расход арматуры и время на устройство стыка. В связи с этим использованию резьбовых механических соединений уделяется повышенное
25 внимание.

Известен арматурный стержень «Лентон», выполненный из стали, у которого, по крайней мере, на один из концов нанесена резьба с углом конусности от 2 до 6° и углом профиля резьбы от 50 до 60°, при этом ось профиля резьбы перпендикулярна оси стержня. (патент РФ на полезную модель № 87729, МПК E04C 5/18, публ. 20.10.2009).

30 Недостатком известного устройства являются наличие метрической резьбы с увеличенным углом профиля и отсутствием радиусов закругления вершин и впадин профиля, являющимися концентраторами напряжений и, следовательно, увеличивающими усталость металла, что приводит к разрыву соединения и разрушению всей конструкции. Острые кромки профиля метрической резьбы легко подвержены
35 повреждению и загрязнению в процессе монтажа или транспортировки. Кроме того, указанный угол конусности не достаточен для существенного увеличения длины резьбы, соответственно, конструкция характеризуется пониженной прочностью и долговечностью.

Задачей полезной модели является создание арматурного стержня, обеспечивающего
40 высокую прочность и долговечность резьбового соединения при низких затратах на его изготовление.

Техническими результатами, достигаемыми при осуществлении полезной модели, являются повышение стойкости резьбы к повреждению и загрязнению во время транспортировки или монтажа арматурных стержней, увеличение длины резьбы и
45 площади контакта резьбы в соединении, отсутствие усталостных напряжений в материале стержня.

Для достижения указанного технического результата арматурный стержень, выполненный с резьбой, по меньшей мере, на одном из его концов, согласно полезной

модели резьба выполнена с углом конусности от 6,5 до 7° и углом профиля резьбы от 25 до 45°, а впадины и вершины профиля резьбы, перпендикулярного оси стержня, выполнены с радиусом закруглений от 0,5 до 5,0 мм. При этом шаг резьбы составляет от 1 до 5 мм.

5 Сущность полезной модели заключается в следующем.

Нанесение на конец арматурного стержня резьбы с углом конусности, составляющим 6,5-7°, способствует существенному увеличению длины резьбы и, в тоже время, сокращению времени монтажа арматурного стержня. Угол конусности менее 6,5° не позволяет получить прирост длины резьбы, и, как следствие, отсутствует увеличение
10 прочности соединения. Угол конусности свыше 7° вызывает сложность в изготовлении резьбы, что соответственно увеличивает себестоимость изделия.

Угол профиля резьбы от 25 до 45° обеспечивает оптимальное соотношение: площадь контакта/большие радиусы. Наиболее оптимальным для обеспечения заявленного
15 технического результата является угол 30°. Угол профиля резьбы менее 25° повышает степень загрязнения впадины резьбы, в результате чего не обеспечивается плотное прилегание профиля резьбы к резьбе втулки, что негативно отражается на надежности соединения. При угле профиля резьбы более 45° на вершине резьбы не обеспечиваются
20 требуемые радиусы закруглений. Следовательно, резьба подвержена значительным механическим повреждениям при транспортировке и монтаже. Кроме того, значительно снижается площадь контакта профиля резьбы, например, с втулкой.

Перпендикулярное расположение оси профиля резьбы относительно оси стержня повышает площадь контакта резьбы с металлом стержня, что снижает ослабление резьбового соединения в процессе эксплуатации.

Впадины и вершины профиля резьбы выполнены с радиусом закруглений от 0,5 до
25 5,0 мм, что исключает наличие острых углов в профиле резьбы и, следовательно, наличие усталостных концентраторов напряжений в стержне. При этом увеличивается площадь контакта резьбы в соединении, что снижает ослабление резьбового соединения в процессе эксплуатации. Таким образом, повышается степень долговечности и
надежности соединения.

30 Для обеспечения высокой прочности соединения шаг резьбы стержня выполнен от 1 до 5 мм. Резьба может быть нанесена различными способами, например такими, как давление, накатка или нарезание на станке.

На рисунке показан профиль конической резьбы стержня в разрезе. Угол α - угол конусности резьбы, угол β - угол профиля резьбы, радиус R - радиус закругления впадин
35 и вершин профиля резьбы.

Заявляемый арматурный стержень возможно использовать в любой области строительства. В этом случае существенно уменьшается себестоимость строительства, увеличивается скорость сборки арматурных соединений, снижаются риски, связанные с недостаточной квалификацией персонала. Применение предлагаемых арматурных
40 стержней в железобетонных конструкциях позволяет повысить их надежность и долговечность.

Предлагаемое решение соответствует критерию «новизна», т.к. не выявлены технические решения с предложенной совокупностью признаков, а также критерию «промышленная применимость», т.к. результаты опытной проверки показали
45 положительный результат.

(57) Формула полезной модели

1. Арматурный стержень, выполненный с резьбой, по меньшей мере, на одном из

его концов, отличающийся тем, что резьба выполнена с углом конусности от 6,5 до 7° и углом профиля резьбы от 25 до 45°, а впадины и вершины профиля резьбы, перпендикулярного оси стержня, выполнены с радиусом закруглений от 0,5 до 5,0 мм.

2. Стержень по п. 1, отличающийся тем, что шаг резьбы составляет от 1 до 5 мм.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

