

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E01B 9/14 (2022.08); E01B 9/18 (2022.08); F16B 13/14 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2022120427, 26.07.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.07.2022Дата регистрации:
20.01.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.07.2022

(45) Опубликовано: 20.01.2023 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

141018, Московская обл., г. Мытищи, а/я 539,
пат. пов. Поляковой Н.В.

(72) Автор(ы):

Васильев Андрей Анатольевич (RU),
Михеевский Александр Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Перспектива" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2559185 C2, 10.08.2015. EA 30584
B1, 31.08.2018. UA 106060 C2, 25.07.2014. CN
2784446 Y, 31.05.2006.

(54) Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (варианты)

(57) Реферат:

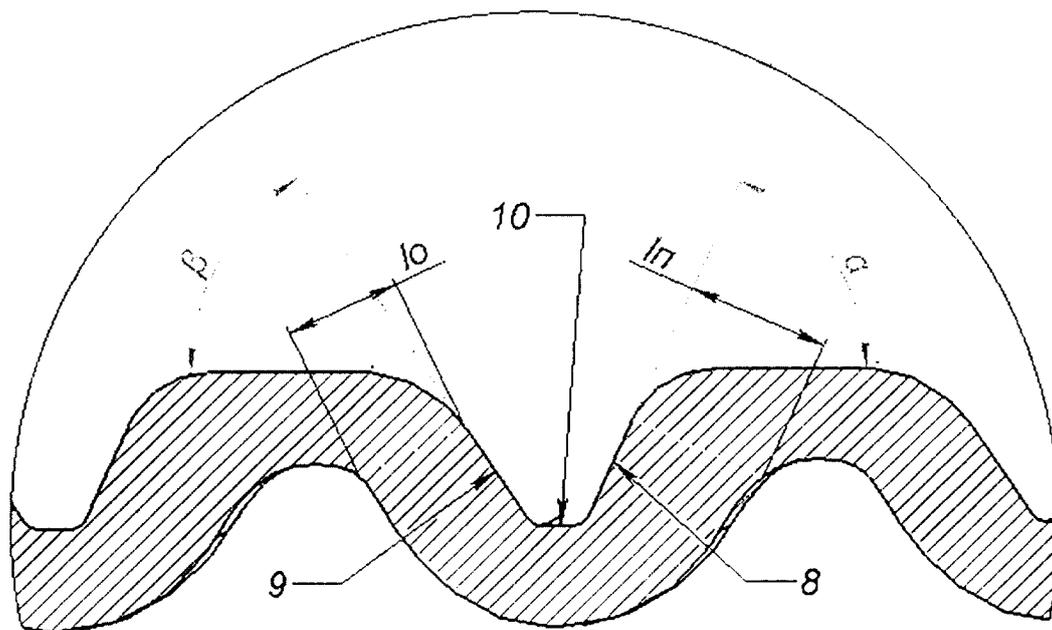
Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (варианты) относится к конструкции верхнего строения железнодорожного пути, в частности к пластмассовому дюбелю для скрепления рельса с бетонной шпалой и может использоваться для трамвайных путей. Дюбель (варианты 1, 2) содержит верхнюю часть и нижнюю часть, между которыми расположена средняя часть с внутренней резьбой для приема шпального шурупа и внешней круглой резьбой для вывинчивания из шпалы или завинчивания в нее. Резьба содержит передние боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля и отстающие боковые стороны, которые имеют разные углы α и β подъема, толщина стенки передних боковых

сторон I_{Π} больше толщины стенки отстающих боковых сторон I_0 , радиус перехода передних боковых сторон R_{Π} на внутреннюю цилиндрическую поверхность меньше радиуса перехода отстающих боковых сторон R_0 . Дюбель (вариант 2) снабжен пробкой для защиты внутренней полости дюбеля, установленной внутри и на торце нижней части дюбеля. В результате повышается надежность крепления рельсов к железобетонным шпалам, увеличивается срок службы промежуточного рельсового скрепления с одновременным увеличением интервалов технического обслуживания. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 788 503 C1

RU 2 788 503 C1

Вид А



Фиг.3

RU 2788503 C1

RU 2788503 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

E01B 9/14 (2022.08); E01B 9/18 (2022.08); F16B 13/14 (2022.08)(21)(22) Application: **2022120427, 26.07.2022**(24) Effective date for property rights:
26.07.2022Registration date:
20.01.2023

Priority:

(22) Date of filing: **26.07.2022**(45) Date of publication: **20.01.2023** Bull. № 2

Mail address:

**141018, Moskovskaya obl., g. Mytishchi, a/ya 539,
pat. pov. Polyakovoj N.V.**

(72) Inventor(s):

**Vasilev Andrej Anatolevich (RU),
Mikheevskij Aleksandr Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Perspektiva" (RU)**(54) **DOWEL FASTENING RAILS TO REINFORCED CONCRETE SLEEPERS (OPTIONS)**

(57) Abstract:

FIELD: rails fastening.

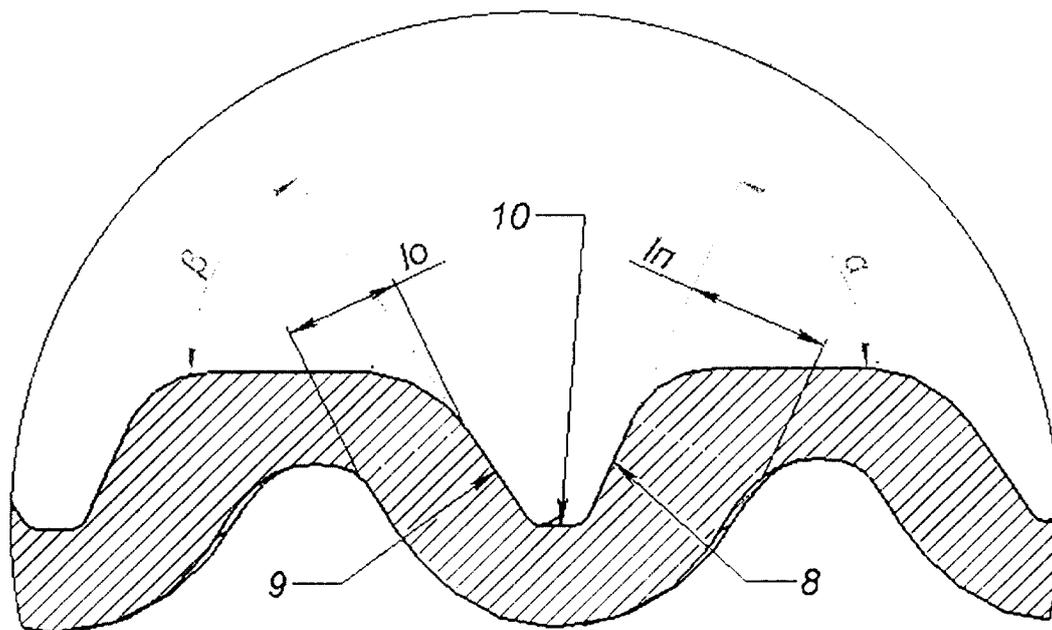
SUBSTANCE: dowel for fastening rails to reinforced concrete sleepers (options) refers to the structure of the upper structure of the railway track, in particular, to a plastic dowel for fastening a rail to a concrete sleeper and can be used for tram tracks. The dowel (options 1, 2) comprises an upper part and a lower part, between which there is a middle part with an internal thread for receiving a sleeper screw and an external round thread for unscrewing from the sleeper or screwing into it. The thread contains the front sides of the profile of the internal thread of the dowel and lagging sides, which have different angles α and β of

elevation, the wall thickness of the front sides I_p is greater than the wall thickness of the lagging sides I_0 , the transition radius of the front sides R_p to the inner cylindrical surface is less than the transition radius lagging sides R_0 . The dowel (option 2) is equipped with a plug to protect the inner cavity of the dowel, installed inside and on the end of the lower part of the dowel.

EFFECT: reliability of fastening rails to reinforced concrete sleepers increases, the service life of the intermediate rail fastening increases with a simultaneous increase in maintenance intervals.

11 cl, 4 dwg

Вид А



Фиг.3

RU 2788503 C1

RU 2788503 C1

Изобретение относится к конструкции верхнего строения железнодорожного пути, в частности к пластмассовому дюбелю для скрепления рельса с бетонной шпалой и монолитными железобетонными основаниями, и может использоваться для путей городского транспорта, а именно для трамвайных путей.

5 Известен дюбель крепежного узла промежуточного рельсового скрепления, содержащий верхнюю и нижнюю части, между которыми расположена средняя часть с внутренней и внешней винтовыми поверхностями, при этом верхняя часть снаружи содержит ребра жесткости и выполнена в виде двух конусообразных участков, а нижняя часть дюбеля выполнена цилиндрической (см. патент RU 202756 U1, МПК E01B 9/14
10 (2006.01), дата публикации 01.10.2020 г.).

Известный дюбель крепежного узла промежуточного рельсового скрепления имеет недостаточные эксплуатационные свойства, обусловленные высокой опасностью трещинообразования в дюбеле и в бетонной шпале.

Наиболее близкой к предлагаемому изобретению по совокупности существенных
15 признаков является пластмассовый дюбель для скрепления рельса со шпалой, выполненный из пластмассы и содержащий верхнюю и нижнюю части, между которыми расположена средняя часть с внутренней резьбой для приема шпального шурупа и внешней круглой резьбой для вывинчивания из шпалы или завинчивания в нее, при этом передние боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля и его
20 соответствующие отстающие боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля имеют разный угол подъема (см. патент RU 2559185 C2, МПК E01B 9/18, E01B 13/02 (2006.01), дата публикации 25.05. 2011).

Данный дюбель крепежного узла рельсового скрепления имеет недостаточные эксплуатационные свойства, обусловленные высокой опасностью трещинообразования
25 в дюбеле и в бетонной шпале.

Задачей предлагаемого изобретения является создание дюбеля крепления рельсов к железобетонным шпалам (варианты), позволяющего увеличить срок службы крепежного узла рельсового скрепления, улучшить эксплуатационные свойства путем снижения опасности трещинообразования в дюбеле и в бетонной шпале.

30 Техническим результатом при использовании предлагаемого изобретения (варианты) является повышение надежности крепления рельсов к железобетонным шпалам, увеличение срока службы промежуточного рельсового скрепления с одновременным увеличением интервалов технического обслуживания.

Указанный технический результат достигается тем, что в дюбеле крепления рельсов
35 к железобетонным шпалам (вариант 1), выполненного из пластмассы и содержащего верхнюю и нижнюю части, между которыми расположена средняя часть с внутренней резьбой для приема шпального шурупа и внешней круглой резьбой для вывинчивания из шпалы или завинчивания в нее, при этом передние боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля и его соответствующие отстающие боковые стороны профиля
40 внутренней резьбы дюбеля имеют разный угол подъема, толщина стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы больше толщины отстающих боковых сторон профиля резьбы, а радиус перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность меньше радиуса перехода отстающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую
45 поверхность дюбеля.

Предпочтительно, кроме того, что между углами подъема отстающих боковых сторон и передних боковых сторон профиля внутренней резьбы выполнен прямой участок для снижения упругой деформации.

Предпочтительно, кроме того, что соотношение величин толщин стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы и отстающих боковых сторон профиля резьбы составляет не менее 1,2.

Предпочтительно, кроме того, что соотношение величин радиусов перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность и радиуса перехода отстающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля составляет не более 0,9.

Предпочтительно, кроме того, что угол подъема отстающих боковых сторон больше угла подъема передних боковых сторон профиля внутренней резьбы дюбеля и составляет не более 9°.

Указанный технический результат достигается тем, что дюбель для крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 2), выполненный из пластмассы и содержащий верхнюю и нижнюю части, между которыми расположена средняя часть с внутренней резьбой для приема шпального шурупа и внешней круглой резьбой для вывинчивания из шпалы или завинчивания в нее, при этом передние боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля и его соответствующие отстающие боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля имеют разный угол подъема, снабжен пробкой для защиты внутренней полости дюбеля, установленной внутри и на торце нижней части дюбеля, при этом толщина стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы больше толщины отстающих боковых сторон профиля резьбы, а радиус перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность меньше радиуса перехода отстающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля.

Предпочтительно, кроме того, что пробка для защиты внутренней полости дюбеля установлена герметично с возможностью съема во внутренней полости дюбеля.

Предпочтительно, кроме того, что между углами подъема отстающих боковых сторон и передних боковых сторон профиля внутренней резьбы выполнен прямой участок для снижения упругой деформации.

Предпочтительно, кроме того, что соотношение величин толщин стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы и отстающих боковых сторон профиля резьбы составляет не менее 1,2.

Предпочтительно, кроме того, что соотношение величин радиусов перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность и радиуса перехода отстающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля составляет не более 0,9.

Предпочтительно, кроме того, что угол подъема отстающих боковых сторон больше угла подъема передних боковых сторон профиля внутренней резьбы дюбеля и составляет не более 9°.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг. 1 изображен дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 1), общий вид;

На фиг. 2 изображен дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 2), общий вид;

На фиг. 3 изображен выносной элемент А на фиг. 2;

На фиг. 4 изображен дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 1), в бетонной шпале.

Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 1, 2) выполнен из пластмассы, например, из термопластичного конструкционного полимерного материала

и содержит верхнюю часть 1 и нижнюю часть 2, между которыми расположена средняя часть 3 с внутренней резьбой 4 для приема шпального шурупа 5 и внешней круглой резьбой 6 для вывинчивания из шпалы 7 или завинчивания в нее.

5 Внутренняя резьба 4 для приема шпального шурупа 5 содержит передние боковые стороны 8 профиля внутренней резьбы дюбеля и соответствующие отстающие боковые стороны 9, которые имеют разные углы аир подъема, предпочтительно, чтобы угол
подъема отстающих боковых сторон больше угла подъема передних боковых сторон
10 профиля внутренней резьбы дюбеля и составляет не более 9° . Данный признак позволяет получить максимальную площадь контакта дюбеля с шурупом и равномерное
распределение передаваемой от шурупа через дюбель к шпале нагрузки, что
обеспечивает надежность крепления рельсов к железобетонным шпалам, увеличивает
срока служб промежуточного рельсового скрепления с одновременным увеличением
интервалов технического обслуживания.

15 Толщина I_p стенки передних боковых сторон 8 профиля внутренней резьбы больше
толщины I_0 отстающих боковых сторон 9 профиля резьбы, а соотношение величин
толщин стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы и отстающих
боковых сторон профиля резьбы составляет не менее 1,2, тем обеспечивает
максимальный контакт стенок внутренней резьбы дюбеля с шурупом 5, имеющим
треугольную резьбу, и надежность крепления рельсов к железобетонным шпалам.

20 Кроме того, толщина I_0 стенки дюбеля в части отстающих боковых сторон 9
осуществляет дополнительную фиксацию шурупа 5 в дюбеле при приложении осевой
нагрузки F в направлении рельсового скрепления от шпалы 7 (при затяжке рельсового
скрепления, а так же при прохождении подвижного состава) за счет упругой деформации,
распространяемой в дюбеле, в результате которой шуруп оказывая давление на
25 переднюю боковую сторону 8 профиля резьбы, фиксируется без зазоров, тем самым
повышая надежность рельсового скрепления, предохраняя шуруп от выкручивания, а
дюбель от разрушения под воздействием циклических нагрузок на стенки внутренней
поверхности дюбеля,

30 Радиус R_p перехода передних боковых сторон 8 профиля внутренней резьбы на
внутреннюю цилиндрическую поверхность меньше радиуса R_0 перехода отстающих
боковых сторон 9 профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность
дюбеля, при этом соотношение величин радиусов R_p перехода передних боковых сторон
профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность и радиуса
35 R_0 перехода отстающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю
цилиндрическую поверхность дюбеля составляет не более 0,9 тем самым повышается
надежность рельсового скрепления, посредством восприятия дюбелем разрушающих
рельсовое скрепление нагрузок и их компенсацией за счет упругих деформаций дюбеля.

Между углами подъема отстающих боковых сторон и передних боковых сторон
40 профиля внутренней резьбы выполнен прямой участок 10 для снижения упругой
деформации и для фиксации резьбы шурупа с минимальным зазором в дюбеле, что
предотвращает трещинообразование и повышает надежность рельсового скрепления.

Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 2) снабжен пробкой
11 для защиты внутренней полости дюбеля, установленной внутри и на торце нижней
45 части 2 дюбеля, что предохраняет внутреннюю полость канала дюбеля от заполнения
раствором бетона и тем самым, увеличивает срок службы промежуточного рельсового
скрепления с одновременным увеличением интервалов технического обслуживания и
обеспечивает надежность крепления рельсов к железобетонным шпалам.

Кроме того, для осуществления хранения и транспортировки шпал или монолитных

железобетонных оснований с установленными в них дюбелями, с целью предохранения внутреннего канала дюбеля от засорения, дюбель может комплектоваться крышкой, устанавливаемой в верхнюю часть 1 дюбеля.

5 Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам (вариант 1, 2) работает следующим образом.

Дюбель крепежного узла промежуточного рельсового скрепления закрепляют на шпале 7 классическим образом - верхней частью в одной плоскости с поверхностью шпалы, затем в дюбель вкручивается шуруп.

10 При этом, дюбель должен охватывать шуруп 5 наподобие тонкостенной оболочки. В результате подгонки нижней части 1 дюбеля под наружную резьбу шурупа 5, при ввинчивании шурупа предотвращается опасность врезания в тонкую стенку дюбеля по сравнению с резьбой с острыми краями.

При необходимости для защиты внутренней полости дюбеля, устанавливают во внутрь и на торец внутренней полости нижней части 2 дюбеля пробку 11.

15 При проведении ремонтных работ железнодорожного пути после выкручивания шурупа 5 из дюбеля оценивают изношенность и повреждение дюбеля, определяют необходимость его замены. При необходимости замены в дюбель, вставляют инструмент, по типу шпильки, с помощью которого дюбель выкручивают из шпалы 7 и обеспечивают возможность замены дюбеля.

20 При использовании заявленного изобретения (варианты) каждый отличительный существенный признак формулы изобретения модели влияет на достижение технического результата, т.к. выявлена и описана причинно-следственная связь между техническим результатом и совокупностью отличительных существенных признаков изобретения.

25 Наличие отличительных существенных признаков изобретений в технических решениях позволяет достичь при использовании заявленный технический результат: является повышение надежности крепления рельсов к железобетонным шпалам, увеличение срока службы промежуточного рельсового скрепления с одновременным увеличением интервалов технического обслуживания.

30 (57) Формула изобретения

1. Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам, выполненный из пластмассы и содержащий верхнюю и нижнюю части, между которыми расположена средняя часть с внутренней резьбой для приема шпального шурупа и внешней круглой резьбой для вывинчивания из шпалы или завинчивания в нее, при этом передние боковые стороны 35 профиля внутренней резьбы дюбеля и его соответствующие отстающие боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля имеют разный угол подъема, отличающийся тем, что толщина стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы больше 40 толщины отстающих боковых сторон профиля резьбы, а радиус перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность меньше радиуса перехода отстающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля.

2. Дюбель по п. 1, отличающийся тем, что между углами подъема отстающих боковых сторон и передних боковых сторон профиля внутренней резьбы выполнен прямой участок для снижения упругой деформации.

45 3. Дюбель по п. 1, отличающийся тем, что соотношение величин толщин стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы и отстающих боковых сторон профиля резьбы составляет не менее 1,2.

4. Дюбель по п. 1, отличающийся тем, что соотношение величин радиусов перехода

передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность и радиуса перехода отступающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля составляет не более 0,9.

5 5. Дюбель по п. 1, отличающийся тем, что угол подъема отступающих боковых сторон больше угла подъема передних боковых сторон профиля внутренней резьбы дюбеля и составляет не более 9° .

10 6. Дюбель крепления рельсов к железобетонным шпалам, выполненный из пластмассы и содержащий верхнюю и нижнюю части, между которыми расположена средняя часть с внутренней резьбой для приема шпального шурупа и внешней круглой резьбой для вывинчивания из шпалы или завинчивания в нее, при этом передние боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля и его соответствующие отступающие боковые стороны профиля внутренней резьбы дюбеля имеют разный угол подъема, отличающийся тем, что он снабжен пробкой для защиты внутренней полости дюбеля, установленной внутри и на торце нижней части дюбеля, при этом толщина стенки передних боковых сторон 15 профиля внутренней резьбы больше толщины отступающих боковых сторон профиля резьбы, а радиус перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность меньше радиуса перехода отступающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля.

20 7. Дюбель по п. 6, отличающийся тем, что пробка для защиты внутренней полости дюбеля установлена герметично с возможностью съема во внутренней полости дюбеля.

8. Дюбель по п. 6, отличающийся тем, что между углами подъема отступающих боковых сторон и передних боковых сторон профиля внутренней резьбы выполнен прямой участок для снижения упругой деформации.

25 9. Дюбель по п. 6, отличающийся тем, что соотношение величин толщин стенки передних боковых сторон профиля внутренней резьбы и отступающих боковых сторон профиля резьбы составляет не менее 1,2.

30 10. Дюбель по п. 6, отличающийся тем, что соотношение величин радиусов перехода передних боковых сторон профиля внутренней резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность и радиуса перехода отступающих боковых сторон профиля резьбы на внутреннюю цилиндрическую поверхность дюбеля составляет не более 0,9.

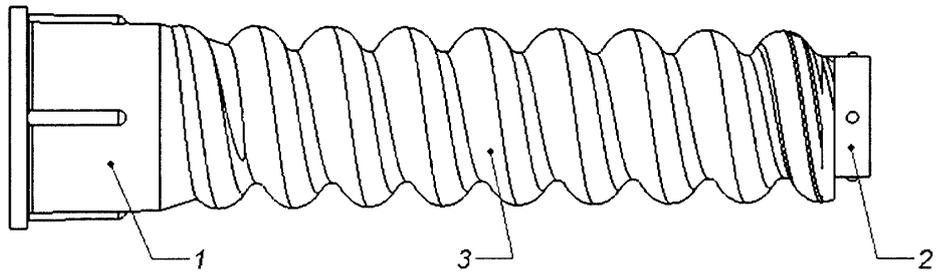
11. Дюбель по п. 6, отличающийся тем, что угол подъема отступающих боковых сторон больше угла подъема передних боковых сторон профиля внутренней резьбы дюбеля и составляет не более 9° .

35

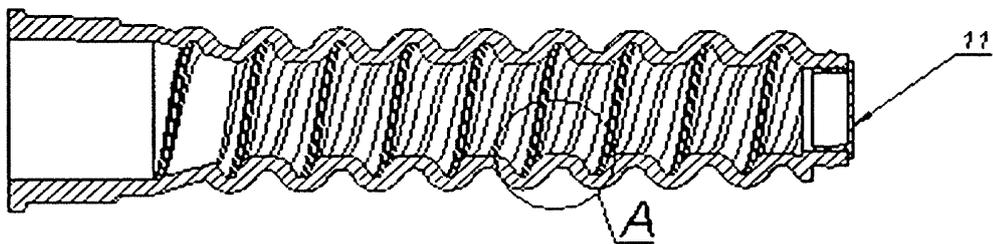
40

45

1

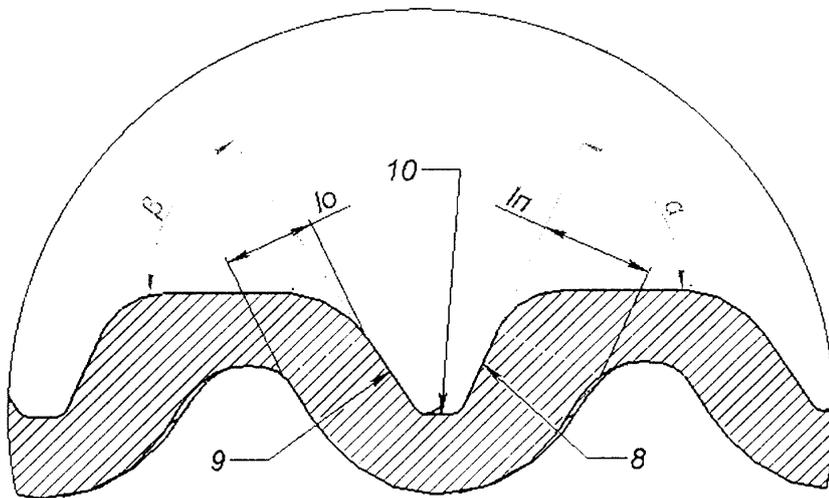


Фиг.1



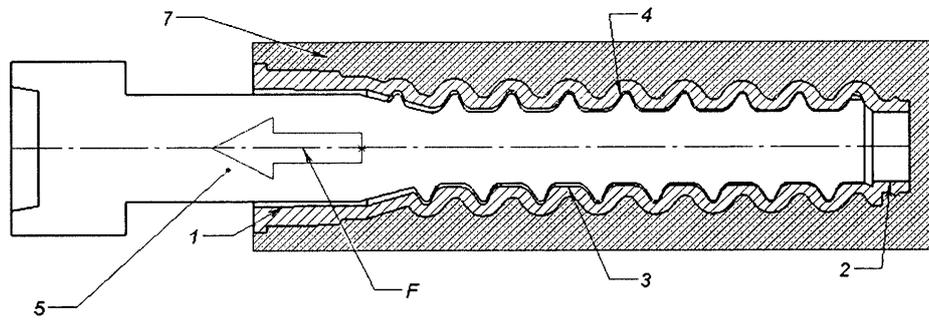
Фиг.2

Вид А



Фиг.3

2



Фиг.4