Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 763214

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.03.77 (21) 2463340/29-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.09.80. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 25.09.80

(51) М. Кл.[3]
B 65 G 19/24
E 21 F 13/08

(53) УДК 622.647.
.1(088.8)

(72) Авторы изобретения: В. И. Баринов, А. М. Плотников и Н. И. Ефимов

(71) Заявитель: Ордена Трудового Красного Знамени институт горного дела имени А. А. Скочинского Министерства угольной промышленности СССР

ВПТБ ФОНД ИЗОБРЕТ

(54) СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ ЗВЕНО ЦЕПИ

1

Изобретение относится к горному делу и предназначено для присоединения скребков к цепям скребковых конвейеров, применяемых в угольной, горно-рудной и сланцевой промышленности для транспортировки полезного ископаемого, добываемого подземным способом, от места его добычи до места выдачи на поверхность и для соединения между собой отрезков цепей.

Известны соединительные звенья для присоединения скребков к цепям скребковых конвейеров, применяемых для транспортировки полезного ископаемого, в частности каменного угля от места его добычи до места выдачи на поверхность [1].

Это соединительное звено выполнено в виде проушин, охватывающих соединяемые звенья цепи. Концы проушин образуют две параллельные щеки, охватывающие скребок и соединяющиеся с ним и между собой посредством болта, шайбы и гайки.

Соединительные проушины снабжены выступами (подушками), которые выступают за габариты цепи и предохраняют звенья цепи от соприкосновения с направляющими конвейера и от преждевременного истирания.

2

Однако такие соединительные звенья не обеспечивают требуемой прочности, так как в процессе эксплуатации деформируются в местах перехода проушин в параллельные щеки. Деформация проушин вызывает изгиб щек, соединяющих их со скребками болтов, и ослабление болтовых соединений, что является причиной заседания скребков и цепей в направляющих конвейера и необходимости выполнения дополнительных трудоемких операций по систематическому подтягиванию болтовых соединений.

Кроме того, конструкции известных решений не позволяют использовать соединительные звенья в качестве тяговых звеньев цепи, что нарушает стабильность работы привода конвейера.

Наиболее близким к предлагаемому является соединительное звено цепи, включающее скобку с выступами на концах и запорный элемент с пазами, в которых установлены выступы скобы с возможностью фиксации посредством крайних звеньев соединяемых отрезков цепи [2].

Целью изобретения является повышение эксплуатационной надежности соединитель-

ного звена путем улучшения прочностной характеристики его элементов.

Для достижения поставленной цели скобы и запорный элемент выполнены С-образной формы с возможностью охвата одного из этих элемента другим.

Запорные элементы могут быть выполнены с Т-образными упорами посредине. Выступы скоб могут быть выполнены Т-образными.

На фиг. 1 и 2 приведено соединительное звено в соединении со скребком и отрезками цепи, общий вид; на фиг. 3—7 показана конструкция охватывающего и охватываемого полузвеньев, их проекция и соответствующие сечения; на фиг. 8—13 показаны схемы возможного конструктивного исполнения соединительного звена.

Соединительное звено включает в себя охватываемое полузвено 1, выполненное с проушинами 2, в которых имеются отверстия 3 с размещенным в них болтом 4, соединяющим скребок 5 с проушинами.

Охватывающее полузвено 6 огибает по наружному контуру охватываемое полузвено

Концевые участки 7 обоих полузвеньев, снабженные Т-образными упорами 8, огибают кольцевые участки 9 соединяемых звеньев 10 цепи по внутренним поверхностям 11 в противоположных направлениях, соединяются между собой внахлестку и образуют Т-образными упорами, расположенными по обеим сторонам прямолинейных участков 12 соединяемых звеньев цепи, запорные замки 13

Охватывающее полузвено снабжено упором 14, предохраняющим звенья цепи от истирания, который может быть выполнен как из металла, так и из антифрикционного материала.

Соединительное звено может быть выполнено в пяти вариантах.

I вариант (фиг. 3—6). Охватываемое полузвено 1 выполнено с проушинами 2, а охватывающее полузвено — с предохранительным элементом 14. Охватываемое полузвено 1 соединяется со скребком 5 посредством болта 4, размещенного в отверстии 3 проушин 2.

Для соединения полузвена 1 со звеньями 10 цепи необходимо соединить полузвено 1 через проушины 2 со скребком 5 при помощи болта 4. Затем полузвено 1 вместе со скребком 5 поворачивается относительно положения соединяемых звеньев 10 цепи на 90°. Звенья 10 цепи надевают на концевые участки 7 полузвена 1, скребок 5 и названное полузвено возвращаются в исходное положение при неизменном положении звеньев 10 цепи. После этого охватывающее полузвено 6 поворачивается относительно положения соединяемых звеньев 10 цепи на 90° и (фиг. 1), ее левый концевой участок 7 пропускается в левое соединительное звено 10 так, чтобы Т-образные упоры 8 вышли за габариты звена. При этом правое соединяемое звено 10 цепи отводится к скребку 5. Полузвено 6 поворотом возвращается в исходное положение и охватывает полузвено 1 по наружной поверхности. После совмещения полузвеньев 1, 6 правое звено 10 цепи поворачивается вверх или вниз на 90° и надевается на правые концевые участки 7 обеих полузвеньев таким образом, чтобы его прямолинейные участки 12 разместились между Т-образными упорами 8, и поворотом на 90° возвращается в исходное положение. Описанным соединением предлагаемое соединительное звено и соединяемые звенья 10 цепи образуют два (левый и правый) запорных замка 13.

Запорные замки 13 работают следующим образом.

Т-образные упоры 8 концевых участков 7 полузвеньев 1 и 6 соединительного звена выполнены так, что их высота а больше ширины б соединяемых звеньев цепи. Соединяясь внахлестку в противоположных направлениях, концевые участки 7 полузвеньев 1 и 6 образуют Т-образными упорами 8 две противоположно расположенные вилки 15, в которые входят прямолинейные участки 12 соединяемых звеньев цепи.

Соединяемые звенья цепи при поворотах в исходные положения взаимодействуют с боковыми поверхностями Т-образных упоров 8, образующих вилки 15, разжимают упоры в противоположные стороны и запирают их.

С приложением нагрузки на звенья 10 цепи и скребки 5 звенья цепи стремятся разогнуть концевые участки 7 полузвеньев 1 и 6, однако их изгибной деформации препятствуютТ-образные упоры 8, которые, охватывая с двух сторон прямолинейные участки 12 соединяемых звеньев цепи, воспринимают усилия на себя и передают их прямолинейным участкам 12 соединяемых звеньев, предотвращая разгибание и разъединение замков 13 (фиг. 8).

Разборка замкового соединения универсального соединительного звена производится в обратном порядке.

II вариант. Конструкция соединительного звена позволяет выполнять проушины 2 на охватывающем полузвене 6, что обеспечивает подсоединение скребка 5 к двум разомкнутым между собой звеньям 10 цепи либо к одному из звеньев 16 сплошной неразомкнутой цепи.

В данном варианте подсоединение скребка 5 к звену 16 цепи производится следующим образом.

Звенья 10 цепи (фиг. 9) поворачиваются на 90° каждое и отводятся к центру звена 16, которое размещается в полузвене 6, после чего звенья 10 цепи возвращаются в исходные положения и после прохождения Т-образных упоров 8 поворачиваются на 90°, чем образуются два запорных замка.

Разборка соединения производится в обратном порядке.

III вариант. Полузвенья 1 и 6 выполняются без проушин и предохранительного элемента. Такое конструктивное исполнение соединительного звена обеспечивает соединение разомкнутых между собой звеньев 10 цепей, применяемых не только в угольной промышленности, но и в других областях народного хозяйства (например, цепи подъемных талей, кранов, якорные цепи и т.д.).

Последовательность соединения звеньев цепи посредством предлагаемого соединительного звена, выполненного по III варианту, аналогична последовательности соединения, описанной во втором варианте.

IV вариант. Охватывающее полузвено, выполненное с упором 14, предохраняющим цепь от истирания, используется в качестве самостоятельного предохранительного элемента, который можно устанавливать на любых звеньях цепи, расположенных между скребками 5, присоединенными к цепи по вариантам, показанным на фиг. 5, 6 и 7.

V вариант. Для определения условий эксплуатации конвейеров (изгиб рештачного става, а также секций рештаков относительно друг друга более чем на 5° и др.) полузвенья универсального соединительного звена могут быть выполнены без Т-образных упоров. В этом случае на наружной поверхности охватываемого полузвена выполняются шлицевые впадины, а на внутренней поверхности охватывающего полузвена выполняются соответственно шлицевые выступы, которые при соединении полузвеньев входят в шлицевые впадины охватываемого полузвена и совместно с ними во время приложения нагрузки на цепь и скребки воспринимают разгибающие усилия и предотвращают разгибание концевых участков полузвеньев, т. е. выполняют функции Т-образных упоров. Отсутствие Т-образных упоров обеспечивает свободный поворот соединяемых звеньев цепи относительно соединительного звена на 270°.

Данное соединительное звено обеспечивает разъемное (болтовое) и неразъемное (сварное) соединение полузвеньев со скребками; снижает трудозатраты на выполнение монтажно-демонтажных и ремонтных работ посредством повышения эксплуатационной надежности и исключения операций по периодическому подтягиванию болтовых соединений; обеспечивает повышение срока службы элемента, предохраняющего цепь от истирания, быстроту монтажа и демонтажа его и реставрацию изношенных элементов; соединение между собой разомкнутых звеньев цепи общего назначения.

Формула изобретения

1. Соединительное звено цепи, включающее скобу с выступами на концах и запорный элемент с пазами, в которых установлены выступы скобы с возможностью фиксации посредством крайних звеньев соединяемых отрезков цепи, *отличающееся* тем, что, с целью повышения эксплуатационной надежности соединительного звена путем улучшения прочностной характеристики его элементов, скобы и запорный элемент выполнены С-образной формы с возможностью охвата одного из этих элементов другим.

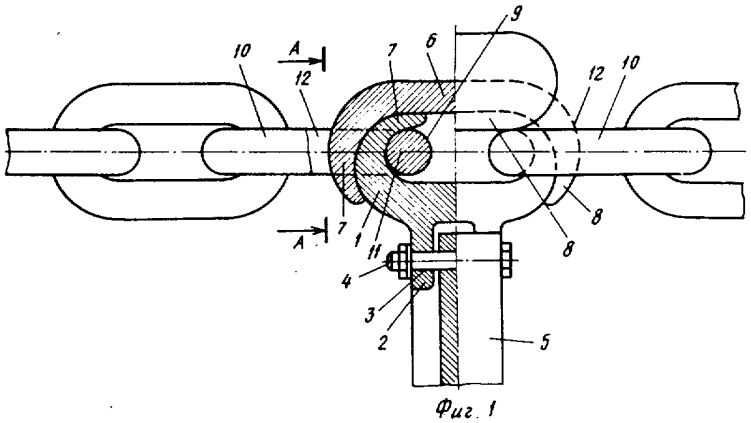
2. Звено по п. 1, *отличающееся* тем, что запорный элемент выполнен с Т-образными упорами посредине.

3. Звено по п п. 1, 2, *отличающееся* тем, что выступы скоб имеют Т-образную форму.

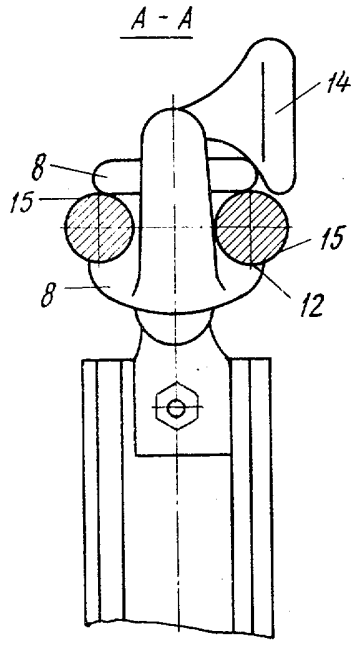
Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Рабинович Ю. М. Тяговые органы забойных скребковых конвейеров с круглозвенными цепями. М., ЦНИЭИуголь, 1974, с. 4—6

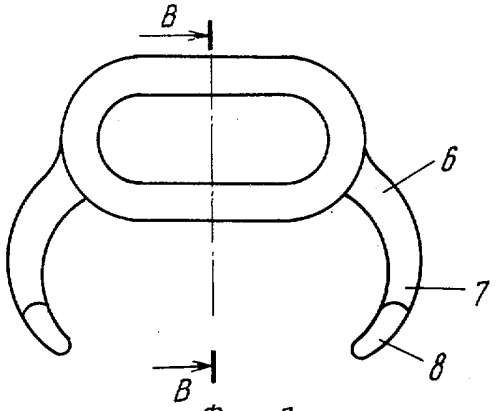
2. Авторское свидетельство СССР № 195364, кл. В 65 G 19/24, 1966 (прототип).



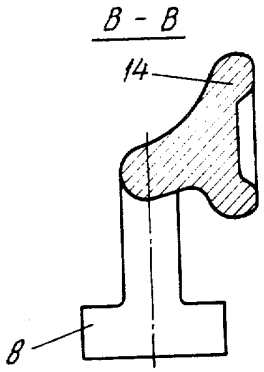
Фиг. 1



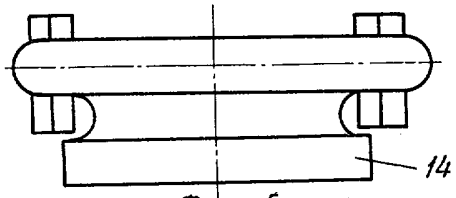
Фиг. 2



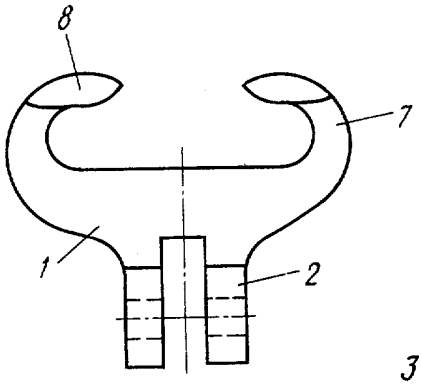
Фиг. 3



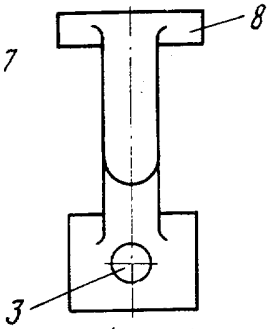
Фиг. 4



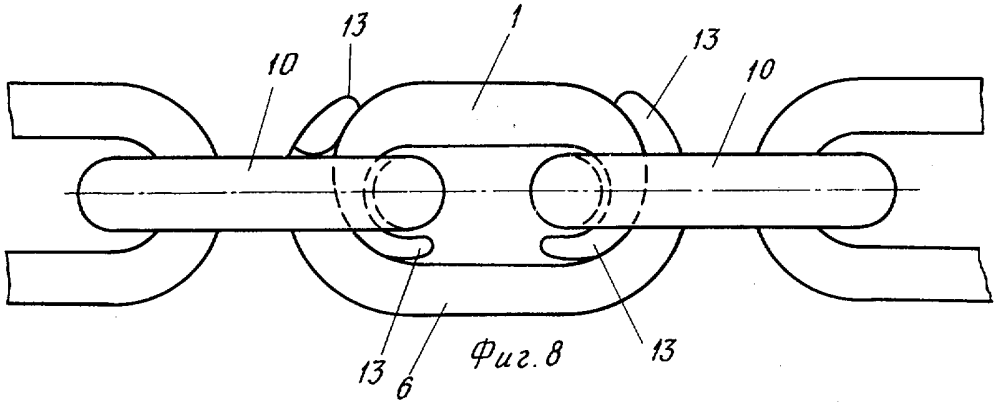
Фиг. 5



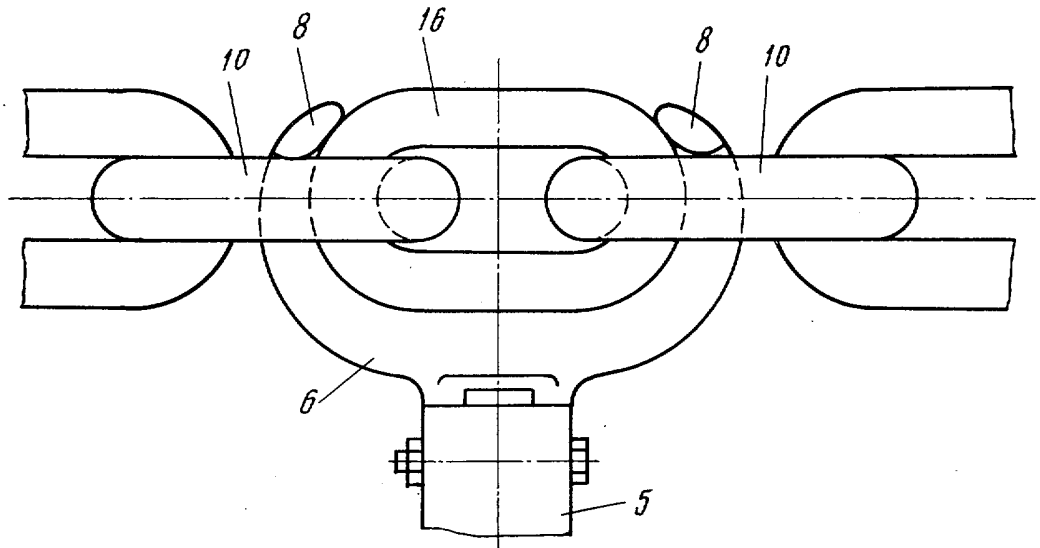
Фиг. 6



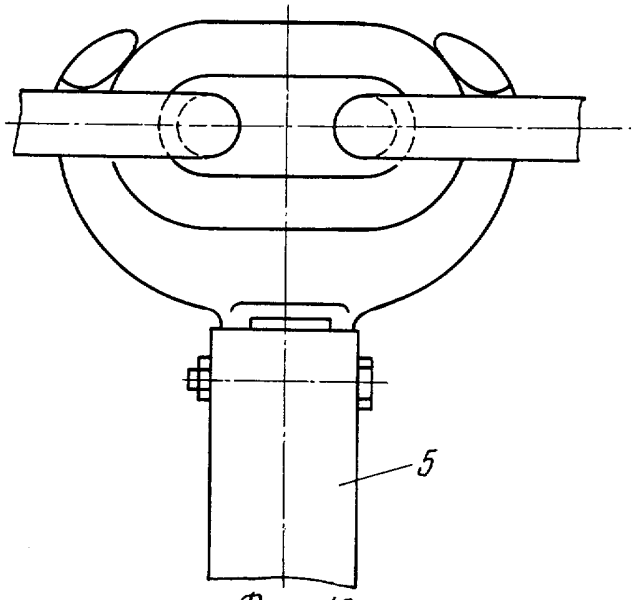
Фиг. 7



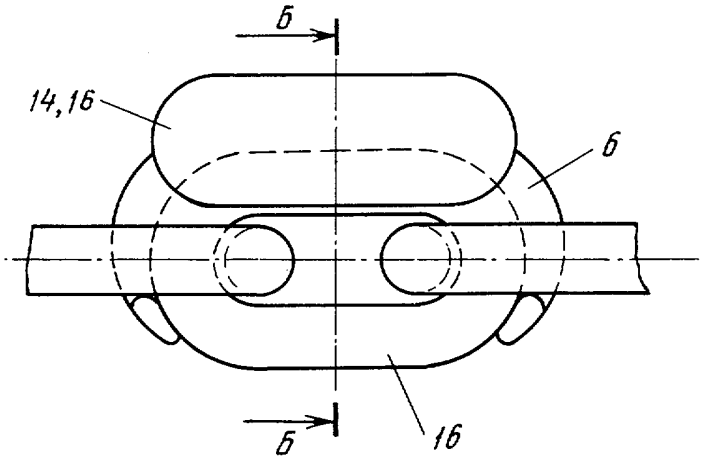
Фиг. 8



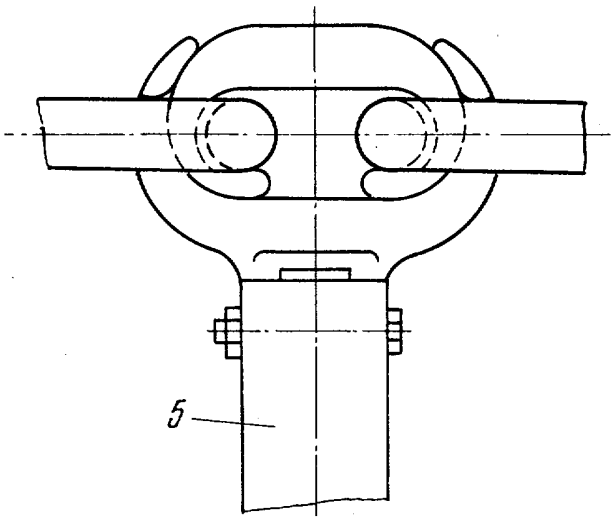
Фиг. 9



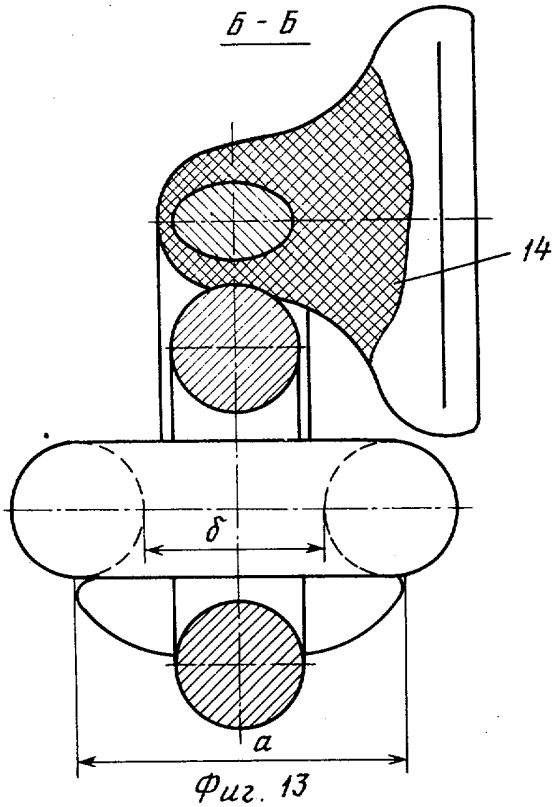
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13

Составитель В. Пономарева
Редактор Г. Мозжечкова Техред К. Шуфрич Корректор М. Шароши
Заказ 6218/18 Тираж 914 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4