



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 6694-85
(22) Přihlášeno 16 11 85

(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 15.10.90
(89) 1310919, 09 08 83, SU

(11) 266239

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 01 H 63/33

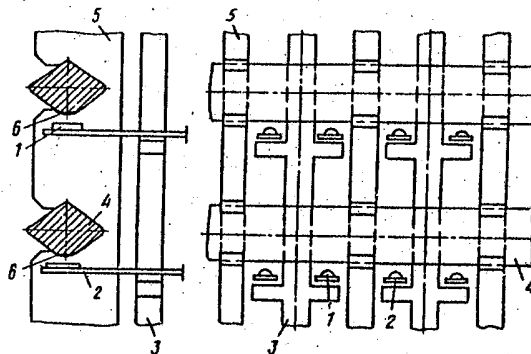
(75)
Autor vynálezu

KLEJN ERNST ABGUSTOVIČ, LENINGRAD,
POBIJPEČ ALEXANDR PETROVIČ, BELGOROD,
ANIKEEV JEVGENIJ FEDOROVIČ, MOSKVA,
NIKOLAJEV NIKOLAJ VASILJEVIČ, LENINGRAD, (SU)

Kontaktní soustava vícepólového křížového spínače

(54)

(57) Vynález se týká konstrukce kontaktní soustavy vícepólového křížového spínače. Cílem vynálezu je zvýšení technologičnosti výroby kontaktní soustavy. Kontaktní soustava obsahuje pohyblivé kontaktní prvky a vzájemně působící a nimi pevné kontaktní sběrnice, které v průřezu mají kosočtverečný tvar s úhlopříčkami různé délky, přičemž jeden z tupých úhlů průřezu je zakulacen a potažen kontaktním materiálem, a zakulacení je obráceno na stranu k pohyblivým kontaktním prvkům, pohyblivě uloženým v izolačním lůžku, ve kterém jsou zajištěny i kontaktní sběrnice.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявка: 3629698/24-07

Заявлено: 09.08.83

МКИ⁴: H 01 H 63/33

Авторы: Э.А.Клейн, А.П.Побийпеч, Е.Ф.Аникеев и Н.В.Николаев

Заявитель: авторы

Название изобретения: КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА МНОГОКРАТНОГО КООРДИНАТНОГО СОЕДИНИТЕЛЯ

Изобретение относится к конструкции контактной системы многократного координатного соединителя (МКС) и подобных коммутационных механизмов, используемых в устройствах автоматики, в частности в автоматических телефонных станциях (АТС) координатного типа.

Известна контактная система, содержащая подвижные контактные элементы, закрепленные на пружинах и взаимодействующие с неподвижными контактными шинами с покрытием из контактного материала, установленными в изоляционном основании. Контактные шины имеют цилиндрическую форму. С каждой неподвижной шиной взаимодействует несколько подвижных контактных элементов, которые приводятся в действие толкателями. Контактные шины должны обладать определенной жесткостью и обеспечивать надежный электрический контакт с подвижными контактными элементами. Для обеспечения надежности контактирования используются контактные материалы, содержащие благородные металлы (палладий, серебро и другие).

С целью экономии контактного материала шины выполняются биметаллическими, то есть контактный материал наносится на поверхность другого (несущего) материала, не содержащего благородные металлы. Толщина покрытия контактным материалом определяется эксплуатационными требованиями, а площадь покрытия - конструктивными и технологическими особенностями контактной системы.

В известной контактной системе цилиндрические шины покрыты контактным материалом по всей поверхности. Технологически возможно изготовление цилиндрических шин, у которых только часть поверхности вдоль оси в зоне контактиро-

вания покрыта контактным материалом. Однако использовать такие шины в контактной системе МКС практически не представляется возможным. Это объясняется тем, что цилиндрическая шина не имеет базы, обеспечивающей фиксацию ее в изоляционном основании так, чтобы участок поверхности, покрытый контактным материалом, находился в местах контактирования с подвижными контактными элементами. Сложность этой операции становится очевидной, если учесть, что диаметр шин небольшой (порядка 0,7 мм) и устанавливаются они по 12 штук в одном основании на небольшом расстоянии друг от друга (порядка 3 мм) в два ряда. Устанавливать шины вручную и визуально контролировать положение контактного слоя в условиях массового производства нерационально. Поэтому цилиндрические шины покрыты контактным материалом по всей поверхности. Это приводит к излишнему расходу контактного материала и является недостатком известной конструкции.

Наиболее близкой к предлагаемой является контактная система (FR, А, 2395589), содержащая подвижные контактные элементы, закрепленные на пружинах и взаимодействующие с неподвижными контактными шинами, покрытыми контактным материалом и установленными в изоляционном основании. Шины имеют в сечении форму прямоугольника. Одна из сторон каждой шины, взаимодействующая с подвижными контактными пружинами, имеет зоны, покрытые контактным материалом.

Такие шины сложны в изготовлении. Вначале изготавливают биметаллический лист, из которого затем нарезают полосы, соответствующие размерам шин. Размеры сторон сечения шины близки друг к другу, а длина намного превышает размеры сечения. Точность размеров сечения шин должна быть достаточно высокой по всей длине, чтобы обеспечить точную фиксацию их в изоляционном основании. Длина шин в контактной системе не одинакова, поэтому для операции резки требуется сложная специальная оснастка и высокая квалификация эксплуатирующего персонала. Установка таких шин в изоляционные основания также связана с довольно сложными технологическими операциями. Они либо вставляются в отверстия в изоляционных стойках основания, либо заливаются (опрессовываются) изоляционным материалом в процессе формовки основания. В первом случае стойки из изоляционного материала изготавливаются отдельно, а затем закрепляются в основании. При этом должна быть обеспечена строгая соосность отверстий, в которые вставляются шины. Во втором случае требуется сложная пресс-форма и установка шин в нее является операцией, трудно поддающейся автоматизации. Для устранения затекания пластмассы вдоль шин в процессе заливки размеры сечения и их фиксирующих частей пресс-формы должны выполняться с высокой точностью.

Цель изобретения - повышение технологичности изготовления контактной системы.

Поставленная цель достигается тем, что в контактной системе многократно координатного соединителя, содержащей неподвижные контактные шины с покрытием из контактного материала, установленные в изоляционном основании, и подвижные контактные элементы, закрепленные на пружинах с возможностью взаимодействия с неподвижными контактными шинами, последние выполнены с сечением в форме ромба с диагоналями различной длины, один из тупых углов которого закруглен, и установлены так, что закругление обращено к подвижным контактным элементам.

На чертеже представлена конструкция предлагаемой контактной системы.

Контактная система содержит подвижные контактные элементы 1, закрепленные на пружинах 2 и приводимые в действие толкателями 3, а также взаимодействующие с ними неподвижные контактные шины 4, которым придана в сечении форма ромба с диагоналями различной длины, причем один из тупых углов ромба закруг-

лен. Контактные шины 4 фиксируют в изоляционном основании 5 так, что каждая из них обращена закруглением к подвижным контактным элементам 1. С каждой контактной шиной 4 может взаимодействовать несколько подвижных контактных элементов 1. Поверхность закругления каждой контактной шины 4 обращена в сторону подвижных контактных элементов 1 и имеет покрытие 6 из контактного материала. Такие контактные шины могут устанавливаться в изоляционное основание 5 все одновременно путем запрессовки их в пазы, сформированные в нем в процессе его изготовления (заливка или прессовка). Жесткое крепление контактных шин 4 осуществляется за счет того, что размеры их (по малой диагонали ромба) несколько больше ширины пазов в изоляционном основании 5. Две смежные стороны контактных шин 4, прилегающие к большой диагонали ромба, входят в клиновидную часть пазов изоляционного основания и обеспечивают необходимое положение контактирующих участков по отношению к подвижным контактным элементам 1.

Таким образом, установка ромбических контактных шин 4 в изоляционное основание 5 и их фиксация в нем осуществляются проще, чем для шин прямоугольного сечения.

Расположение ромбических контактных шин 4 закруглением в сторону подвижных контактных элементов 1, с которыми они взаимодействуют, позволяет значительно уменьшить радиус кривизны контактной поверхности, не снижая их жесткости, что гораздо сложнее осуществить на шинах, имеющих круглое или прямоугольное сечение.

Благодаря хорошей фиксации контактных шин 4 в изоляционном основании и уменьшению радиуса кривизны контактной поверхности, покрытие контактным материалом можно осуществить на поверхности с небольшой шириной. В сечении покрытие может иметь серпообразную форму (как показано на чертеже) или форму сегмента. При этом требуемая максимальная толщина покрытия создается в местах контактирования с подвижными контактными элементами 1, то есть только там, где это необходимо. Все это позволяет уменьшить расход контактного материала по сравнению с известными конструкциями.

Контактные шины 4 ромбического сечения с закруглением, покрытым контактным материалом, можно изготавливать ковкой биметаллических заготовок, полученных методом горячего прессования или пайки, с последующими операциями волочения и разрезки на требуемую длину. Этот способ производительнее и обеспечивает получение более высокой точности размеров сечения шин, чем способ получения их из биметаллического листа.

Кроме того, уменьшение радиуса кривизны контактной поверхности шин обеспечивает более интенсивное разрушение изоляционных пленок, образующихся на них в процессе эксплуатации МКС и повышает тем самым надежность контактирования. Такие пленки являются основной причиной отказов, возникающих в открытых контактных системах, особенно при коммутации электрических цепей с малыми значениями напряжения и тока (например, разговорные цепи в АТС). Повышение надежности контактирования в свою очередь позволяет использовать контактные материалы с более низким содержанием благородных металлов.

Преимуществом предлагаемой контактной системы по сравнению с известной является выполнение контактных шин 4 в сечении в форме ромба с ребром, обращенным к подвижным контактным элементам 1.

Ромбические контактные шины 4 позволяют улучшить технологичность их фиксации в изоляционном основании 5. Покрытие ромбических контактных шин 4 контактным материалом можно осуществлять только на части поверхности, а не полностью, как на цилиндрических шинах, что уменьшает расход контактного материала более чем в три раза.

Уменьшение радиуса кривизны контактной поверхности легко достигаемое на ромбических шинах, дополнительно способствует уменьшению расхода контактного материала и способствует повышению надежности контактирования.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Контактная система многократного координатного соединителя, содержащая неподвижные контактные шины с покрытием из контактного материала, установленные в изоляционном основании, и подвижные контактные элементы, закрепленные на пружинах с возможностью взаимодействия с неподвижными контактными шинами, отличающаяся тем, что, с целью повышения технологичности, неподвижные контактные шины выполнены с сечением в форме ромба с диагоналями различной длины, один из тупых углов которого закруглен, и установлены так, что закругление обращено к подвижным контактным элементам.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. FR, A, 2395589.

РЕФЕРАТ

КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА МНОГОКРАТНОГО КООРДИНАТНОГО СОЕДИНИТЕЛЯ

Изобретение относится к конструкции контактной системы многократного координатного соединителя.

Цель изобретения - повышение технологичности изготовления контактной системы.

Контактная система содержит подвижные контактные элементы 1 и взаимодействующие с ними неподвижные контактные шины 4, которые в сечении имеют форму ромба с диагоналями разной длины, причем один из тупых углов ромба закруглен и покрыт контактным материалом, а закругление обращено в сторону подвижных контактных элементов 1, подвижно установленных в изоляционном основании 5, в котором также фиксированы и контактные шины 4.

Фиг.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kontaktní soustava vícepolohového křížového spínače, obsahující pevné kontaktní sběrnice s povlakem z kontaktního materiálu, umístěné v izolačním lůžku, a pohyblivé kontaktní prvky, upevněné na pružinách s možností vzájemného působení s pevnými kontaktními sběrnicemi, vyznačující se tím, že s cílem zvýšení technologičnosti, jsou pevné kontaktní sběrnice kosočtverečného průřezu s úhlopříčkami různé délky, jehož jeden z tupých úhlů je zakulacen a uložen tak, aby zakulacení bylo obráceno k pohyblivým kontaktním prvkům.

