



ИЗОБРЕТЕНИЯ СТРАН МИРА*

Мягкий припой представляет собой сплав, используемый при пайке путем выравнивания горячим воздухом или пайке волной припоя и содержит 0,08...3 % висмута; 0,15...1,5 % меди; 0,1...1,5 % серебра; 0...0,1 % фосфора; 0...0,1 % германия; 0...0,02 % одного или нескольких РЗМ, а также по меньшей мере один элемент, выбираемый из группы, в которую входят 0,02...0,3 % никеля; 0,008...0,2 % марганца; 0,01...0,3 % кобальта и/или 0,01...0,3 % хрома, остальное — олово и неизбежные примеси. Патент Великобритании 2421030. A. Ingham, G. Campbell, B. Liwis et al. (Alpha Fry Limited).

Способ и устройство для плакирования сваркой. Для того чтобы плакировать незащищенные металлические поверхности в направлении сварки за первой горелкой на некотором удалении от нее расположена вторая сварочная горелка, причем первая сварочная горелка образует на наплавленном валке буферный слой, а вторая горелка — слой покрытия. Слой покрытия полностью перекрывает буферный слой. Благодаря этому возможно равномерное плакирование, поскольку буферный слой сглаживает неровности и углубления, а слой покрытия может быть нанесен сваркой с очень точным регулированием толщины. Устройство для осуществления способа содержит горелку, которая закреплена на маятниковом механизме и с помощью приводного механизма перемещается со скоростью сварки по заданной траектории, причем в направлении сварки вслед за первой горелкой расположена вторая горелка. Патент Германии 10326694. D. V. Strykowski (Baumgarte Boiler Service GmbH).

Способ и устройство для фрикционной сварки. При фрикционной сварке один из соединяемых элементов совершает колебательные движения под действием электромагнитного вибратора. Вибратор имеет электрическую систему отключения после определенного периода работы в заданном режиме. Патент Германии 10347345. W. Michel, S. Eckert, R. Wagner (Kln Ultraschall GmbH).

Вакуумная печь для пайки давлением и способ ее использования. Изобретение относится к промышленным вакуумным термическим печам и может быть использовано, например, для пайки крупных металлических деталей. Вакуумная печь имеет работающий под давлением корпус с цилиндрической стенкой. Размеры и расположение крышки корпуса позволяют закрыть один конец цилиндрической стенки корпуса. На крышке смонтирована система манипулирования с опорой для термически обрабатываемой в печи или соединяемой пайкой детали. Система манипулирования имеет устройство, предназначенное для вращения детали во время ее обработки в печи. Первая вакуумная система соединена с корпусом и предназначена для создания разрежения внутри корпуса, включая зону нагрева. Деталь соединяется со второй вакуумной системой, предназначенной для создания разрежения внутри детали во время ее пайки. Изобретение обеспечивает получение качественного соединения пайкой очень крупных металлических деталей. Патент России 2301727. У. Миттен, Л. Орин, У. Маквай (Ипсен Интернешнл, США).

Способ вибродуговой сварки с подачей электродной проволоки и устройство для подачи электродной проволоки. Изобретение относится к области вибродуговой сварки с по-

дачей электродной проволоки и может быть использовано в моторостроительной, судостроительной, нефтегазовой и инструментальной областях. Непрерывно подают электродную проволоку и дополнительно сообщают ей возвратно-поступательное перемещение различной амплитуды. Возвратно-поступательное перемещение торца электродной проволоки задают с помощью кривошипно-шатунного механизма со штоком устройства подачи электродной проволоки путем чередования импульсов его возвратно-поступательного движения. Шток расположен на свободном конце шатуна, выполнен с отверстием для захвата проволоки и перпендикулярен оси канала подачи проволоки. Процесс сварки осуществляют при горении дуги, периодически возбуждаемой короткими замыканиями между электродной проволокой и деталью, возникающими под действием динамической силы при максимальной амплитуде колебаний торца проволоки. Перенос капель расплавленной проволоки под действием динамической силы осуществляют между моментами короткого замыкания при минимальной амплитуде колебаний торца проволоки. Приведены и другие отличительные признаки. Патент России 2301728. В. В. Булычев, В. А. Дубровский, С. А. Голубина.

Устройство для сварки под флюсом толстолистовых мостовых конструкций. Изобретение относится к сварке под флюсом толстолистовых конструкций, применяемых в мостостроении. Устройство содержит источник питания и корпус с закрепленными на нем ведущими и направляющим колесами, держателем для бухты электродной проволоки, электродвигателем с редукторами для колес, бункером для флюса, сварочным мундштуком, удлинителем сварочного мундштука, фиксирующей керамической втулкой и штангой для направляющего колеса со скользящим соединением и стопорным винтом. Мундштук содержит ведущий и прижимной ролик. Источник питания содержит токоподводящие провода для сварочной дуги и токопроводящие провода для электродвигателя. Опорные точки направляющего и ведущих колес расположены в единой плоскости сварки. Удлинитель мундштука выполнен в виде плавно искривленной втулки и расположен между держателем для бухты электродной проволоки и сварочным мундштуком. Штанга выполнена с возможностью установки устройства в наклонное положение посредством скользящего соединения и стопорного винта. Это позволит увеличить производительность при сохранении требуемого качества. Патент России 2301135. В. Г. Гребенчук, И. В. Гребенчук, Д. М. Парышев и др. (ЗАО «Курганстальмост»).

Способ электронно-лучевой сварки оболочек тепловыделяющих элементов. Изобретение относится к атомной энергетике и может быть использовано для сварки оболочек с заглушками при герметизации тепловыделяющих элементов. Калибруют конец оболочки под сварку. Собирают оболочку с заглушкой и осуществляют сварку по заданной программе в ограничивающем тепловыделении устройстве сварочной установки. Сварку ведут с обеспечением структурных изменений в оболочке и зоне ее калибровки. Одновременно с выполнением сварного шва оболочку в зоне калибровки прижимают к поверхности посадочного листа заглушки при помощи ограничивающего тепловыделении устройства. Торцы указанного устройства располагают от стыка на расстоянии 0,8...2,5 ширины сварного шва. Повышается конструкционная прочность сварного соединения. Патент России 2301137. А. А. Кислицкий (ОАО «Новосибирский завод химконцентратов»).

* Приведены сведения о патентах, опубликованных в реферативном журнале «Изобретения стран мира» № 6 за 2007 г.



Способ диффузионной сварки труб из разнородных материалов. Изобретение относится к области диффузионной сварки, а именно к сварке труб из разнородных материалов, обладающих различной пластичностью при температуре сварки. На свариваемых трубах нарезают резьбу, позволяющую их свободно свинчивать для образования резьбового соединения. У трубы из материала, обладающего большей пластичностью при температуре сварки, срезают вершину резьбовой нитки. Свинчивают трубы по резьбе, нагревают резьбовое соединение в вакууме до температуры диффузионной сварки, сдавливают резьбовые поверхности между собой в радиальном направлении до образования плотного контакта по всей площади резьбового соединения и выдерживают при температуре диффузионной сварки. Эксплуатационные характеристики сварного соединения повышаются за счет уменьшения толщины эвтектической прослойки. Патент России 2301732. А. Н. Семенов, С. Н. Новожилов (ФГУП НИКИ энергетики им. Н. А. Доллежала).

Устройство для сборки и сварки труб. Изобретение относится к области производства труб, а именно к устройствам для сборки и сварки труб большой длины. Устройство содержит сварочные тележки, выполненные с возможностью перемещения по рельсам на катках, роликовые опоры для трубной заготовки, смонтированные на тележках, сварочный узел и тягу, смонтированную ниже уровня рельсов. Роликовые опоры выполнены приводными и поворотными. Тележки, одна из которых выполнена приводной, а другая — неприводной, связаны между собой упомянутой тягой. Для перемещения по рельсам каждая из тележек снабжена четырьмя парами катков, попарно связанными между собой. Приводная тележка с одной стороны снабжена установленными с двух сторон от рельса у каждой пары катков направляющими боковыми роликами, ось вращения которых перпендикулярна оси вращения катков. На неприводной тележке с одной стороны катки выполнены с боковыми ребордами, взаимодействующими с рельсом. Это позволит повысить производительность устройства и расширить его технологические возможности. Патент России 2301138. В. П. Коняев, Е. Н. Фоминых, Р. Н. Катырева и др. (ОАО «Электростальский завод тяжелого машиностроения»).

Способы и машины для ускоренной резки стали. Часть разрезаемой стальной заготовки нагревают до температуры плавления, устанавливают резак под острым углом к ванне расплава и направляют сжатый под большим давлением кислород на расплавленный металл. Сжатый кислород еще больше нагревает заготовку и выдувает расплавленный металл, образуя канавку. После этого газовый резак, в который под большим давлением подают горючий газ и кислород, перемещают вдоль канавки. Машина для резки заготовок содержит механизм, который автоматически перемещает резак. По меньшей мере одна кромка реза имеет зерновую структуру, которая не перпендикулярна направлению перемещения резака. Патент США 7063814. М. Р. Pasulka (Pasulka Mattnew P.).

Машина дуговой сварки плавящимся электродом в среде защитного газа. Машина содержит источник питания, оснащенный контроллером, который создает первый и второй режимы сварки и управляет подачей сварочной проволоки. Первый режим использует ток, имеющий первую форму импульса, в то время как второй режим выполняется на токе, имеющем вторую форму импульса. Машина, кроме того, содержит цепь, которая переключает работу машины в первом или втором режимах. Переключающая цепь имеет счетчик, который подсчитывает количество импульсов в первом и втором режимах сварки, и блок, который переключает работу машины во второй режим, когда количество импульсов

тока первого режима достигает заданного значения. Патент США 7067767. С. Hsu (Lincoln Global, Inc.).

Способ металлообработки/сварки с применением криогенного вещества. Частицы расплавленного металла сварочного электрода или разрезаемой заготовки направляют в зону контакта с жидким азотом или твердым диоксидом углерода. При этом частицы расплавленного металла резко охлаждаются, переходя в твердое состояние, и не прилипают к поверхности свариваемой или разрезаемой заготовки. В альтернативном варианте участки поверхности заготовки, находящиеся рядом с зоной сварки или резки, подвергают криогенному охлаждению, в результате чего разлетающиеся частицы расплавленного металла не прилипают к охлаждаемым участкам поверхности. Патент США 7067759. J. T. Gabzdyl (The Boc Group Plc.).

Способ соединения металлических и керамических деталей. Для соединения металлических и керамических деталей используют металлическую деталь, образующую покрытие из оксида алюминия, и керамическую деталь. Высокотемпературный припой помещают между металлической деталью, образующей оксид алюминия, и керамической деталью. Полученный узел нагревают в окислительной атмосфере, предпочтительно на воздухе при температуре 500...1300 °С. Металлические детали, образующие оксид алюминия, выбирают из высокотемпературных алюминийсодержащих нержавеющей сталей, возможно покрытых оксидом алюминия. В качестве припоя выбирают смесь оксида металла с благородным металлом, предпочтительно Ag-CuO, Ag-V₂O₅, Nb₂O₅, предпочтительно 30,65...100 мол. % Ag в CuO. Патент США 7055733. K. S. Weil, J. S. Hardy, J. Y. Kim (Batelle Memorial Institute).

Порошковая проволока для дуговой горизонтальной сварки угловым швом в среде защитного газа. Проволока, состоящая из стальной оболочки, заполненной порошком флюса, содержит 0,01...0,04 % C; 0,5...1,6 % Si; 1,5...3,0 % Mn; до 0,2 % Mg; до 0,4 % Al; 1...4 % TiO₂; 0,1...0,5 % ZrO₂; 0,1...0,5 % MgO. Суммарное содержание Mg и Al 0,1 % и более. Отношение (10Mg + 3Al)/Mn находится в пределах 0,2...1,0. Отношение (ZrO₂ + MgO)/TiO₂ составляет 0,08...0,20. Проволока позволяет сваривать стальные листы, покрытые грунтовкой. Патент Японии 3788691. S. Nagaoka, T. Hashimoto, M. Ota (Kobe Steel Ltd.).

Машина дуговой сварки. Машина содержит блок управления, который определяет состояние свариваемой заготовки или состояние сварочной проволоки, а также датчик, который детектирует контакт торца проволоки с поверхностью заготовки. Система управления машиной предотвращает деформирование конца сварочной проволоки при контакте с поверхностью свариваемой заготовки. Патент Японии 3786122. K. Aimi, Y. Mukai, H. Oyama et al. (Matsushita Electric Ind Co Ltd.).

Способ и машина для сварки трением вращающимся инструментом с радиационным подогревом зоны сварки. Машина для сварки плит содержит вращающийся инструмент, состоящий из кольцевого хвостовика и полого стержня меньшего диаметра. Хвостовик и стержень образуют поверхность, которая поглощает электромагнитное излучение, генерируемое источником. В качестве такого источника может применяться световой источник или генератор высокой частоты. Электромагнитное излучение нагревает стержень, тепло которого передается металлу свариваемых плит. Конструкция машины позволяет повысить скорость сварки. Патент Японии 3782434. R. R. Rice, Y. Vetrovec (Boieng Co).