

Изобретение относится к оборудованию для дуговой полуавтоматической сварки в защитных газах в частности, к конструкции держателя с гибким шлангом, и может быть использовано на предприятиях машиностроения. Наиболее близким к предлагаемому решению является устройство для сварки плавящимся электродом, состоящее из держателя гибкого шланга, содержащего канал для подвода электродной проволоки, токоведущую часть, провода управления и трубку для подвода защитного газа, помещенные в общую резиновую оболочку [1]. Однако, неконтролируемые размеры резиновой оболочки и расположение газоподводящей трубки на входе в шланг - в нижней части шланга, а на выходе - в верхней части шланга приводит к пережиманию газоподводящей трубки в процессе работы. При этом нарушается подача газа в зону сварки, что приводит к увеличению разбрызгивания и образованию дефектов в шве. Затрудняется работа сварщика, который должен следить за положением шланга и не допускать больших перегибов шланга.

Задачей настоящего решения является усовершенствование устройства для сварки плавящимся электродом путем задания определенных соотношений в размерах отдельных частей шланга, их расположения и конструктивного выполнения, за счет чего повышается гибкость шланга, уменьшаются нагрузки в узлах крепления, упрощается конструкция, что в свою очередь обеспечивает повышение надежности, облегчение работы и повышение качества швов.

Поставленная задача решена тем, что в устройстве для сварки плавящимся электродом, содержащем мундштук, газопровод, кнопку управления, соединенную с проводами управления, гибкий шланг, выполненный с наружной защитной неэлектропроводной оболочкой, внутренней частью со сменной спиралью, концевыми соединительными узлами, имеющими отверстия для газа, согласно изобретению наружная защитная оболочка шланга выполнена с периметром внутренней поверхности не менее, чем на 3π мм большим периметра наружной поверхности внутренней части шланга в поперечном его сечении, защитная оболочка расположена эксцентрично относительно оси шланга с образованием полости, провода управления расположены в этой полости с зазором между ними для газоподвода.

Устройство может быть снабжено газонепроницаемой оболочкой и защитными ограничителями, выполненными в виде козырьков, газонепроницаемая оболочка установлена между сменной спиралью и наружной защитной оболочкой шланга с возможностью свободного перемещения относительно элементов шланга, а козырьки установлены внутри шланга возле отверстий для газа в концевых соединительных узлах.

Кроме того, устройство, может быть снабжено газонепроницаемым уплотнением в виде шайбы, установленной между мундштуком и сменной спиралью с возможностью прохода через ее отверстие электрода, а мундштук со шлангом соединены быстроразъемным соединением.

Выполнение наружной защитной оболочки с периметром внутренней поверхности не менее, чем на 3π мм большим периметра наружной поверхности внутренней части шланга в поперечном его сечении обеспечивает повышение гибкости шланга и совместно с расположением газоподвода и проводов управления по всей длине в нижней части шланга предупреждает пережатие газоподвода и нарушение подачи газа в зону сварки, что уменьшает разбрызгивание и появление в шве дефектов. Повышение гибкости шланга снижает нагрузки в местах прикрепления шланга к концевым узлам. Это увеличивает срок службы шланга, снижает нагрузку на руку сварщика, облегчает работу. Установка защитных ограничителей в виде козырьков над отверстиями для входа защитного газа в шланг и выхода из шланга предупреждает перекрытие отверстий и нарушение подачи газа в зону сварки, что позволяет использовать в качестве газоподвода полости между наружной защитной оболочкой, проводами управления и остальной частью шланга. Установка в шланге газонепроницаемой оболочки между сменной спиралью для подвода электродной проволоки и полостью наружной защитной оболочки, с возможностью свободного перемещения газонепроницаемой оболочки относительно остальных частей шланга обеспечивает высокую гибкость шланга и совместно с установкой газонепроницаемого уплотнителя между мундштуком сменной спирали для подвода электродной проволоки предупреждает окисление спирали, нарушение подачи проволоки, увеличение разбрызгивания, образование дефектов в швах и уменьшает потери защитного газа.

На фиг. 1 приведена принципиальная конструкция предложенного устройства; на фиг. 2 - разрез по А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез по Б-Б на фиг. 1 устройства с защитными ограничителями в виде козырьков; на фиг. 4 - продольный разрез устройства с газонепроницаемой оболочкой и защитными ограничителями; на фиг. 5 - разрез по А-А на фиг. 4; на фиг. 6 - разрез по В-В на фиг. 4 с газонепроницаемым уплотнением.

Устройство для сварки плавящимся электродом (фиг. 1) состоит из мундштука 1 с газоподводящим соплом и гибкого шланга 2. Корпус мундштука выполнен с каналом 3 для ввода защитного газа. Мундштук с помощью накидной гайки 4 соединен с передним концевым соединительным узлом 5 гибкого шланга 2, закрепленным в ручке 6. В ручке 6 также размещена кнопка 7 управления для включения и выключения устройства. Гибкий шланг 2 состоит из внутренней сменной спирали 8 для подвода в мундштук электродной проволоки, каркасного элемента 9, предупреждающего растягивание шланга, токоведущей части 10, проводов управления 11, соединенных с кнопкой 7, размещенных в нижней части шланга и выведенных через задний концевой узел 12 шланга 2. С наружной стороны шланг покрыт наружной защитной оболочкой 13, периметр внутренней поверхности которой выполнен не менее, чем на 3π мм больше наружной поверхности внутренней части шланга в поперечном его сечении. Для ввода защитного газа в шланг и вывода газа из шланга в нижней части заднего 12 и переднего 5 концевых узлов шланга выполнены отверстия 14 и 15. Оболочка 13 расположена эксцентрично относительно оси остальной части шланга с образованием полости. В полости помещены провода управления с возможностью размещения между ними газоподвода. Газопровод может быть, например, выполнен в виде отдельной газоподводящей трубки 16, размещенной между наружной защитной оболочкой 13, проводами управления 11 и токоведущей частью 10 (фиг. 2) и закрепленной в нижних частях заднего 12 и переднего 5 концевых узлов шланга.

Газопровод может быть образован полостью между наружной защитной оболочкой 13 и внутренней частью шланга и проводами управления 11. Газопровод может быть выполнен, например, в теле токоведущей части между токоведущими стрелками или быть совмещенным с каналом 8, по которому подается электродная проволока, если канал выполнен из материала, не подверженного окислению.

Устройство во втором варианте исполнения (фиг. 3) состоит из тех же элементов, что и в первом варианте, со следующими отличительными особенностями. Гибкий шланг состоит из размещенных концентрично сменной

спирали 8, каркасного элемента 9, токоведущей части 10, проводов управления 11 и наружной защитной оболочки 13, смещенной относительно оси шланга. Полость между смещенной защитной оболочкой и токоведущей частью 10 соединена с отверстиями 14 и 15 в концевых соединительных узлах 5 и 12. Отверстия 14 и 15 со стороны полости защищены от перекрытия ограничителями, выполненными в виде козырьков 17 и 18 (фиг. 16, 3, 4 и 5). Газоподводящее устройство 14 заднего концевого узла 12 оконцовано газоподводящей трубкой 19. Таким образом, в этом варианте газоподводом служит полость между смещенной наружной оболочкой 13, проводами управления 11 и остальной частью шланга.

В третьем варианте исполнения (фиг. 4) устройство состоит из тех же элементов, что и во втором варианте с тем отличием, что каркасный элемент 9, защищающий шланг от растягивания, выполнен газонепроницаемым, и между мундштуком 1 и сменной спиралью 8 шланга установлен газонепроницаемый уплотнитель в виде шайбы 20 с возможностью прохода через ее отверстие электродной проволоки, а мундштук соединен со шлангом быстроразъемным соединением.

В четвертом варианте (фиг. 6) устройство состоит из тех же элементов, что и во втором варианте исполнения с тем отличием, что токоведущая часть выполнена из нескольких слоев медной плетенки или отдельных стренг (токоведущих жил), поверх которых установлена газонепроницаемая оболочка 21, которая выполнена с возможностью свободного перемещения как относительно токоведущей части 10, так и наружной защитной оболочки 13. Между мундштуком 1 и сменной спиралью 8 установлен газонепроницаемый уплотнитель в виде шайбы 20, имеющей отверстие для прохода электродной проволоки.

Работа предлагаемого устройства происходит следующим образом. Задний концевой узел шланга закрепляется в соответствующих узлах механизма подачи электродной проволоки сварочного полуавтомата таким образом, чтобы газоподвод и провода управления в нижней части были внизу. При нажатии на кнопку управления 7 включается подача защитного газа, который проходит по газоподводящей трубке 19, через отверстие 14 в газоподводящую часть по полости между наружной защитной оболочкой 13 и остальной частью шланга, затем через отверстие 15 входит в мундштук и далее в зону сварки. С некоторой задержкой во времени к заднему концевому узлу 12 подключается напряжение источника тока, которое через токоведущую часть 10, передний концевой узел 5 и мундштук 1 подводится к электроду, включается подача электродной проволоки, которая по внутренней спирали 8 и мундштуку 1 поступает к месту сварки. При соприкосновении проволоки со свариваемым изделием зажигается дуга и начинается процесс сварки, который продолжается до тех пор, пока нажата кнопка 7. При отпускании кнопки 7 выключается подача электродной проволоки, дуга растягивается и обрывается. Отключается напряжение и подача защитного газа. Устройство готово к выполнению следующего шва.

Во втором варианте исполнения устройство работает таким же образом с тем только отличием, что защитный газ подается не по газоподводящей трубке, а по полости, образованной наружной защитной оболочкой, проводами управления и внутренней частью шланга. Защитные козырьки 17, 18 предупреждают перекрытие газоподводящих отверстий 14 и 15 наружной защитной оболочкой.

В третьем варианте исполнения устройство работает аналогично, однако, для использования защитного окислительного газа, например, CO_2 , предусмотрена газонепроницаемая оболочка, защищающая внутреннюю сменную спираль 8 от окисления.

В четвертом варианте исполнения устройство работает таким же образом, однако, газонепроницаемый уплотнитель между мундштуком 1 и сменной спиралью 8 уменьшает потери защитного газа и предупреждает окисление внутренней спирали 8.



