

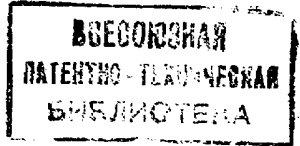


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1620043** **A3**

(51)5 В 21 В 45/04, 23/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 4356492/02

(22) 21.09.88

(31) 3777/87

(32) 29.09.87

(33) СН

(46) 07.01.91. Бюл. № 1

(71) Лонца АГ (СН)

(72) Хансйэрг Фуррер и Норберт Рихле (СН)

(53) 621.771.02 (088.8)

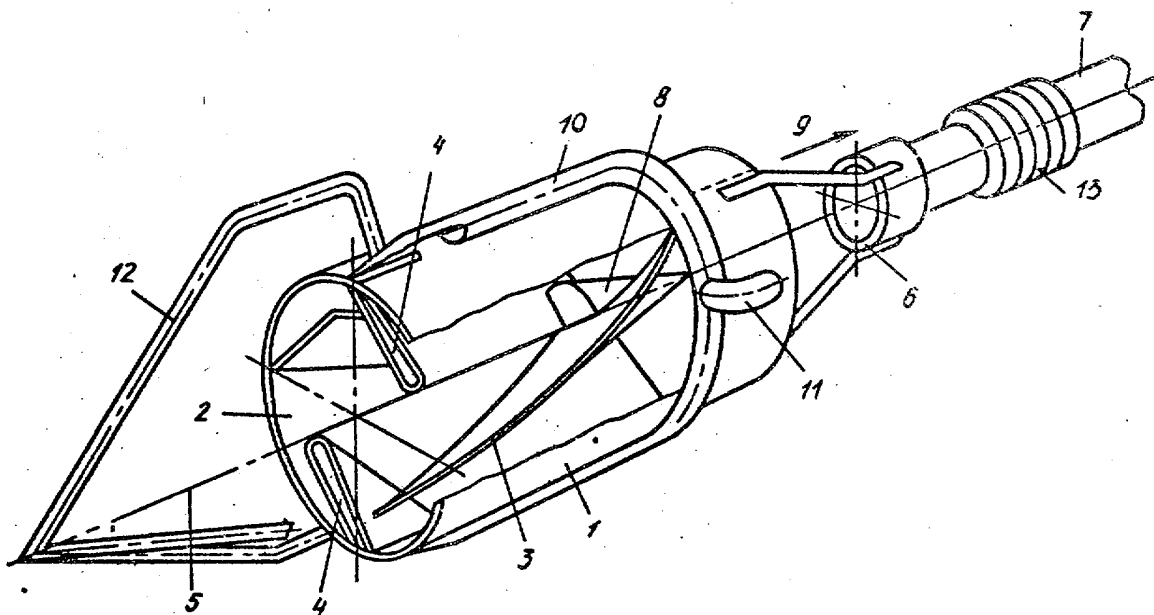
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 541523, кл. В 21 В 45/04, 1975.

Европейская заявка ЕР № 133937,
кл. С 23 G 1/00, 1985.

Авторское свидетельство СССР
№ 435025, кл. В 21 В 45/04, 1972.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ВЕЩЕСТВА НА ВНУТРЕННЮЮ ПОВЕРХНОСТЬ РАСКАЛЕННОЙ ТРУБЫ

(57) Изобретение относится к устройству для нанесения на внутреннюю поверхность раскаленной трубной заготовки вещества для удаления окалины при изготовлении бесшовных труб. Цель - повышение эффективности удаления окалины. В полости 2 корпуса пропускного органа 1 расположены направляющие листы 3, образующие закручиватель потока газа-носителя, содержащего вещество для удаления окалины. Часть направляющих листов выполнена в виде сопел 4 для подвода дополнительного газа, не содержащего вещества для удаления окалины. Из сопел газ вытекает под углом, равным углу, под которым расположены направляющие листы к оси 5 корпуса (15-25°). Листы прямые или несколько изогнуты. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.



(19) **SU** (11) **1620043** **A3**

Изобретение относится к устройству для нанесения на внутреннюю поверхность раскаленной трубной заготовки вещества для удаления окалины при изготовлении бесшовных труб.

Известны способ удаления окалины с внутренней поверхности раскаленной трубной заготовки при изготовлении бесшовных труб и устройство для его осуществления, согласно которым закрученный поток газа-носителя, содержащий соответствующее вещество, а именно вещество для удаления окалины, поступает непосредственно через полое тело - раскаленную трубную заготовку. При этом за счет закручивания потока вещество более равномерно распределяется в газе-носителе, а за счет воздействия обусловленной закручиванием центробежной силы большая часть вещества попадает на внутреннюю поверхность полого тела, не подвергаясь воздействию силы тяжести.

Закрученный поток газа-носителя с веществом для удаления окалины сперва должен продвигать через полое тело и вытеснять из него находящийся там неподвижный воздух. При этом часть закрутки потока расходуется на продвижение и вытеснение воздуха и не участвует в нанесении вещества на внутреннюю поверхность полого тела. Когда поток газа-носителя с веществом для удаления окалины протекает через полое тело, его скорость и закрутка вблизи внутренней поверхности меньше, чем в середине поперечного сечения этого полого тела. Из-за трения о поверхность, в частности о шероховатую поверхность, например о внутреннюю поверхность трубной заготовки с нанесенным на ней слоем окалины, поток становится ламинарным. В конечном итоге, только часть закрутки, сообщенной потоку газа-носителя с веществом для удаления окалины, можно использовать для нанесения этого вещества на внутреннюю поверхность полого тела.

Предлагаемое изобретение обеспечивает попадание на внутреннюю поверхность полого тела большей части вещества для удаления окалины, содержащегося в закрученном потоке газа-носителя. При этом под закручиванием следует подразумевать движение по винтовой линии.

Цель изобретения - повышение эффективности удаления окалины.

Закрученный поток газа-носителя, содержащий вещество для удаления окалины, встречается при втекании в полое тело не с неподвижным воздухом, а с потоком дополнительного газа, не содержащим вещества для удаления окалины, который уже протекает через полое тело в том же самом направлении с тем же самым направлением закрутки. Благодаря этому, вся скорость потока газа-носителя с веществом для удаления окалины, а также вся сообщенная этому потоку закрутка немедленно способствуют нанесению этого вещества на внутреннюю поверхность полого тела от одного его конца до другого. Если поток дополнительного газа течет, по меньшей мере, некоторое время вместе с потоком газа-носителя, содержащим вещество для удаления окалины, то в течение этого времени потери скорости и закрутки, обусловленные трением потока газа-носителя о внутреннюю поверхность полого тела, могут компенсироваться за счет действия потока дополнительного газа, так что получается суммарная закрутка, которая в зависимости от скорости и закрутки потока дополнительного газа равна закрутке, сообщенной потоку газа-носителя, или больше (или также меньше) этой закрутки. Благодаря тому, что поток дополнительного газа втекает в полое тело либо не разделен в одном месте, либо разделен на несколько частичных потоков в нескольких местах, равномерно распределенных по окружности полого тела, можно достигнуть того, что поток дополнительного газа действует только вблизи внутренней поверхности полого тела. В качестве газа-носителя и дополнительного газа используется преимущественно воздух. Вещество для удаления окалины может существовать в виде порошка или в виде гранулята.

Вытекающий из трубной заготовки поток, содержащий газ-носитель, дополнительный газ и остаток вещества для удаления окалины, можно отсасывать общезвестными приспособлениями в целях поддержания течения в трубной заготовке, причем остаток вещества для удаления окалины в случае, если оно состоит из мелких час-

тиц, можно собирать в сепараторе в целях его дальнейшего употребления или рециркуляции.

На чертеже изображено устройство для нанесения на внутреннюю поверхность трубной заготовки, полость которой является большей частью цилиндрической, вещества для удаления окалины, разрез.

Основной частью предложенного устройства является корпус - пропускной орган 1 для потока газа-носителя, содержащего вещество для удаления окалины. Этот пропускной орган может быть выполнен либо в виде цилиндра, либо квадратного или прямоугольного поперечного сечения. В проходном пространстве - полости 2 корпуса - пропускного органа расположены направляющие листы 3, образующие закручиватель потока газа-носителя, содержащего вещество для удаления окалины. Часть направляющих листов выполнена в виде сопел 4 для подвода дополнительного газа, не содержащего вещества для удаления окалины, из которых дополнительный газ вытекает под углом, равным углу, под которым расположены направляющие листы к оси 5 корпуса и полости. Благодаря этому газу сообщается закрутка, направление которой не влияет на эффективность нанесения вещества. Между концом насадки 6 подводящего трубопровода 7 и началом отражателя 8 предусмотрено открытое наружу промежуточное пространство 9, длина которого составляет, например, 15-35 мм, преимущественно 20 мм, в результате чего получается известный в струйных аппаратах (струйных насосах, распылителях) эффект, приводящий к более равномерному распределению вещества для удаления окалины в потоке газа-носителя, вытекающем из пропускного органа. Если приток воздуха к потоку газа-носителя с веществом для удаления окалины нежелателен, то можно предусмотреть закрытое наружу кольцевое пространство с подводом газа, окружающее промежуточное пространство. Вдоль пропускного органа расположены ведущие к соплам трубопроводы 10, предусмотренные для подвода дополнительного газа, втекающего через присоединительные элементы 11.

В проходном пространстве установлен отражатель 8, конически расширенный в направлении течения. Для достижения выгодного эффекта целесообразно выбрать угол, образованный боковой поверхностью конического отражателя и осью 5 корпуса, который составляет $20 - 50^\circ$, преимущественно 40° .

Направляющие листы 3 выполнены прямыми или незначительно изогнутыми и расположены под углом к оси корпуса, причем угол, образованный боковой поверхностью направляющего листа и осью корпуса, составляет $15 - 25^\circ$, преимущественно 20° .

Часть направляющих листов выполнена в виде сопел, которые расположены под тем же углом к оси, что и направляющие листы. Целесообразно предусмотреть в пропускном органе от трех до шести направляющих листов, преимущественно четыре. При этом преимущественно два направляющих листа выполнены в виде сопел. Выгодно расположить сопла, если смотреть в поперечном сечении пропускного органа, на противоположных сторонах.

Целесообразно использовать предложенное устройство для удаления окалины веществом в количестве 100 - 1000 г. Удаляют окалину преимущественно с внутренней поверхности раскаленных трубных заготовок для изготовления бесшовных труб, длина которых 4-12 м, а внутренний диаметр 10 - 40 см.

Устройство придвигают к трубной заготовке передвижным блоком с помощью вдавливающегося в трубную заготовку центрирующего приспособления 12, а также пружинного устройства 13. Затем вдувают в трубную заготовку через сопла 4 воздух, не содержащий вещества для удаления окалины, давление которого 2-6 бар. При этом в полости создаются два потока этого воздуха, которые имеют форму винтовых линий и смещены в осевом направлении друг относительно друга. Одновременно или вслед за тем втекает в трубную заготовку поток воздуха с веществом для удаления окалины. Этому потоку сообщается закрутка в пропускном органе направляющими листами. Давление этого потока также составляет 2-6 бар. После протекания предусмотренного коли-

чества воздуха с веществом для удаления окалины через трубную заготовку подвод воздуха прекращают. Передвижной блок движется обратно, а система готова к удалению окалины с внутренней поверхности следующей трубной заготовки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 10

1. Устройство для нанесения вещества на внутреннюю поверхность раскаленной трубы, содержащее полый корпус с подводным элементом газа-носителя и с трубопроводом подачи газа и сопла для выхода газа, расположенные под углом к оси корпуса, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности удаления окалины, оно снабжено закручивателем газа-носителя, выполненным

частично из прямых или изогнутых направляющих листов, расположенных под углом к оси корпуса, и частично в виде профильных труб с соплами для выхода газа на одних концах, подключенных другими концами к трубопроводу подачи газа.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что направляющие листы расположены под углом $15-25^\circ$ к оси корпуса.

3. Устройство по п.1, или 2, отличающееся тем, что оно снабжено отражателем, расположенным в корпусе и имеющим конически расширенную к выходу поверхность.

4. Устройство по пп.1-3, отличающееся тем, что оно снабжено центрирующим приспособлением, установленным на входной части корпуса.

Редактор Л.Гратилло Составитель Л.Матурина
Техред Л.Сердюкова Корректор С.Шевкун

Заказ 57 Тираж Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101