



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B21D 41/02 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020103784, 29.01.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.01.2020

Дата регистрации:
06.04.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.01.2020

(45) Опубликовано: 06.04.2020 Бюл. № 10

Адрес для переписки:
423462, Рес. Татарстан, г. Альметьевск, ул.
Тельмана, 88, Асылгараева Алия
Шарифзяновна

(72) Автор(ы):

**Швецов Михаил Викторович (RU),
Меньшаев Александр Николаевич (RU),
Илларионов Юрий Геннадьевич (RU),
Коновалов Владислав Игоревич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Публичное акционерное общество
"Татнефть" имени В.Д. Шашина (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 707657 A1, 05.01.1980. SU 965562
A1, 15.10.1982. SU 638405 A1, 25.12.1978. RU
2335371 C2, 10.10.2008. GB 1255390 A, 01.12.1971.

(54) Устройство для раздачи наконечников для труб

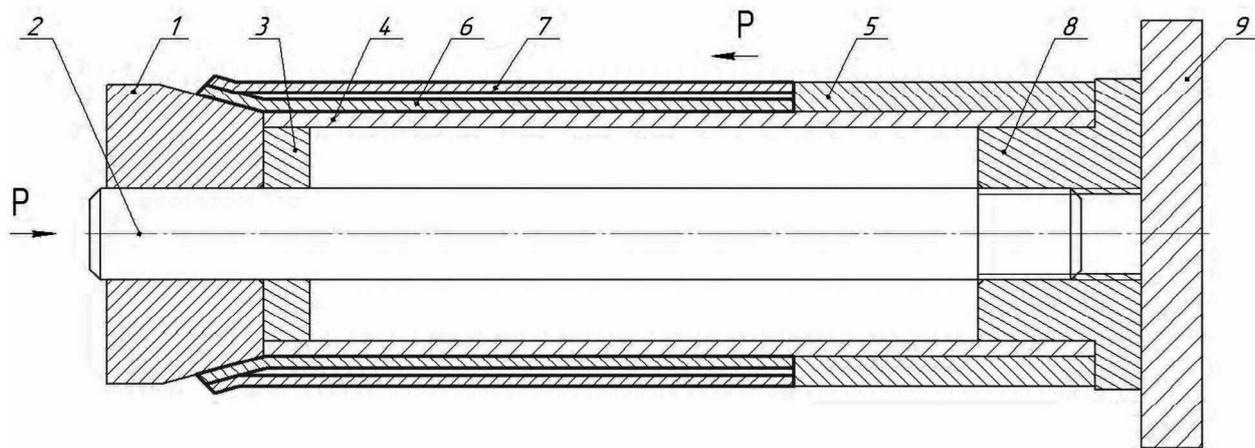
(57) Реферат:

Полезная модель относится к обработке металлов давлением и может быть использована при раздаче наконечников для труб, применяющихся для сооружения нефтяных трубопроводов. Устройство для раздачи наконечников для труб содержит дорн с конической головкой. Дорн выполнен с отверстием с установленной в нем осью, служащей опорой скольжения дорну при раздаче. На ось установлено кольцо. На кольцо соосно установлена нижняя упорная втулка, являющаяся направляющей для наконечника для труб. На нижнюю упорную втулку установлена верхняя

упорная втулка, упирающаяся торцом к торцам наконечника для труб и вкладыша, установленного на наконечник для труб. В нижней упорной втулке установлен съемник, соединенный резьбой с осью, регулирующий длину раздаваемого участка наконечника для труб и служащий опорой для верхней упорной втулки. В результате обеспечивается увеличение степени деформации наконечников для труб без их разрушения и расширение технологических возможностей формоизменения наконечников для труб. 2 ил.

RU
197152
U1

RU
197152
U1



Фиг. 2

RU 197152 U1

RU 197152 U1

Полезная модель относится к обработке металлов давлением и может быть использована при раздаче наконечников для труб, применяющихся для сооружения нефтяных трубопроводов.

Известно устройство для раздачи концов труб (патент SU № 1581433, МПК В21D 41/02, опубл. 30.07.1990 г., бюл. № 28), содержащее приводной шток с конусным наконечником, на котором расположена разжимная цанга. Цангу вводят в предварительно закрепленную трубу и с помощью приводного штока с конусным наконечником ее разжимают. В результате концевой участок трубы деформируется с получением конусообразного обратного раструба. Дальнейшее перемещение штока приводит к перемещению разжатой цанги относительно неподвижной трубы и к ее деформированию с получением цилиндрического раструба.

Недостатком известного устройства являются относительно низкие предельные возможности раздачи концевой части трубы из-за возможного разрушения заготовки под действием окружных растягивающих напряжений.

Наиболее близким по технической сущности является устройство для механической раздачи труб (патент SU № 389869, МПК В21D 41/02, опубл. 11.12.1973 г., бюл. № 30), содержащий перемещающийся вдоль трубы дорн с конической головкой и воздействующий на установленные внутри трубы с возможностью радиального перемещения сегменты. При перемещении дорна внутри трубы сегменты расходятся и осуществляют раздачу трубы.

Недостатком этого устройства является возможность разрушения заготовки при небольших степенях раздачи трубы из-за неблагоприятной схемы нагружения окружными растягивающими напряжениями.

Техническими задачами предлагаемого устройства являются увеличение степени деформации наконечников для труб без их разрушения, а также расширение технологических возможностей формоизменения наконечников для труб.

Технические задачи решаются устройством для раздачи наконечников для труб, содержащим дорн с конической головкой, воздействующий на установленные внутри наконечника для труб детали, отличающимся тем, что дорн снабжен отверстием с установленной в нем осью, служащей опорой скольжения дорну при раздаче, на ось установлено кольцо, на которое соосно установлена нижняя упорная втулка, являющаяся направляющей для наконечника для труб, с установленной на ней верхней упорной втулкой, упирающейся торцом к торцам наконечника для труб и вкладыша, установленного на наконечник для труб, в нижней упорной втулке установлен съемник, соединенный резьбой с осью и регулирующий длину раздаваемого участка наконечника для труб, а также служащий опорой для верхней упорной втулки.

На фиг. 1 показано устройство для раздачи наконечников для труб до процесса раздачи.

На фиг. 2 показано устройство для раздачи наконечников для труб после процесса раздачи.

Устройство для раздачи наконечников для труб (фиг. 1) включает дорн 1 с конической головкой. Дорн 1 снабжен отверстием с установленной в нем осью 2, служащей опорой скольжения дорну 1 при раздаче. На ось 2 установлено кольцо 3. На кольцо 3 соосно установлена нижняя упорная втулка 4, являющаяся направляющей для наконечника для труб. На нижнюю упорную втулку 4 устанавливается верхняя упорная втулка 5, упирающаяся торцом к торцам наконечника для труб 6 и вкладыша 7, установленного на наконечник для труб 6. В нижней упорной втулке 4 установлен съемник 8, соединенный резьбой с осью 2 и регулирующий длину раздаваемого участка наконечника

для труб 6, а также служащий опорой для верхней упорной втулки 5.

Устройство для раздачи наконечников для труб работает следующим образом.

На наконечник для труб 6 устанавливают вкладыш 7 (фиг. 2) и подают на стол калибровочного станка, смазывают консистентной смазкой. Затем дорн 1 устанавливают в калибровочное устройство станка (на фиг. 2 не показано). В отверстие дорна 5 устанавливают ось 2, затем на ось 2 устанавливают кольцо 3. На кольцо 3 устанавливают нижнюю упорную втулку 4. На нижнюю упорную втулку 4 устанавливают наконечник для труб 6 с вкладышем 7 и верхнюю упорную втулку 5, которую упирают торцом к торцам наконечника для труб 6 и вкладыша 7. Съемник 8 соединяют резьбой с осью 2 10 и упирают в стол 9 калибровочного станка. Вращение съемника 8 по резьбе оси 2 позволяет регулировать длину раздаваемого участка наконечника для труб 6. После чего наконечник для труб 6 с вкладышем 7 зажимается захватами калибровочного станка (на фиг. 2 не показаны).

Для получения необходимых показателей раздачи наконечника для труб 6, например, 15 угол раздачи - 15° , длина раздаваемого участка - 15мм, внутренний начальный диаметр раздаваемого наконечника - 57 мм, внутренний конечный диаметр раздаваемого наконечника - 65 мм, на дорн 1 оказывают усилие Р со стороны калибровочного станка.

Необходимое усилие для раздачи наконечника для труб 6 определяется по формуле:

$$P = (m \cdot s) / ((D_H - d_B) \cdot \pi \cdot \cos \alpha \cdot L),$$

20 где m - масса наконечника;
s - подача устройства калибровки станка;
D_H - наружный диаметр наконечника;
d_B - внутренний диаметр наконечника;
25 α - угол раздачи наконечника;
L - длина раздаваемого участка наконечника.

Дорн 1 свободно скользит по оси 2 и давит на кольцо 3 и нижнюю упорную втулку 4. Нижняя упорная втулка 4 перемещается до упора в торцевую поверхность съемника 8. Верхняя упорная втулка 5 под действием усилия Р, например, 011 МПа, давит на 30 съемник 8, который служит неподвижной опорой. Под действием усилия со стороны верхней упорной втулки 5 наконечник для труб 6 с вкладышем 7 перемещается без сопротивления по нижней упорной втулке 4 на дорн 1, формируя необходимый профиль раздачи.

После проверяют необходимые параметры раздачи на соответствие чертежу. Затем 35 освобождают наконечник для труб 6 с вкладышем 7 из захватов калибровочного станка.

Техническими задачами предлагаемого устройства являются увеличение степени деформации наконечников для труб без их разрушения, а также расширение технологических возможностей формоизменения наконечников для труб.

Устройство для раздачи наконечников для труб изготовлено при помощи 40 высокоточного токарного оборудования с ЧПУ. Для изготовления устройства была использована конструкционная легированная сталь 40Х и конструкционная углеродистая качественная сталь 20. Устройство используется при производстве наконечников для труб МПТ-К диаметром до 273 мм.

(57) Формула полезной модели

45 Устройство для раздачи наконечников для труб, содержащее дорн с конической головкой, отличающееся тем, что дорн выполнен с отверстием с установленной в нем осью, служащей опорой скольжения дорну при раздаче, при этом на упомянутую ось установлено кольцо, на которое соосно установлена нижняя упорная втулка,

являющаяся направляющей для наконечника для труб, с установленной на ней верхней упорной втулкой, упирающейся торцом к торцам наконечника для труб и вкладыша, установленного на наконечник для труб, причем в нижней упорной втулке установлен съемник, соединенный резьбой с осью, регулирующий длину раздаваемого участка наконечника для труб и служащий опорой для верхней упорной втулки.

10

15

20

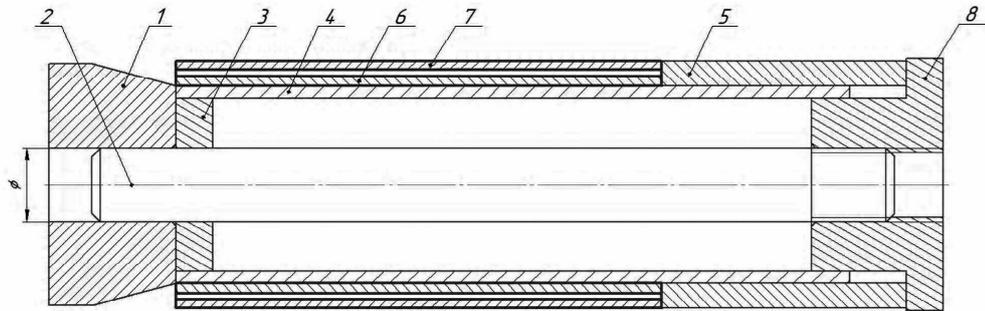
25

30

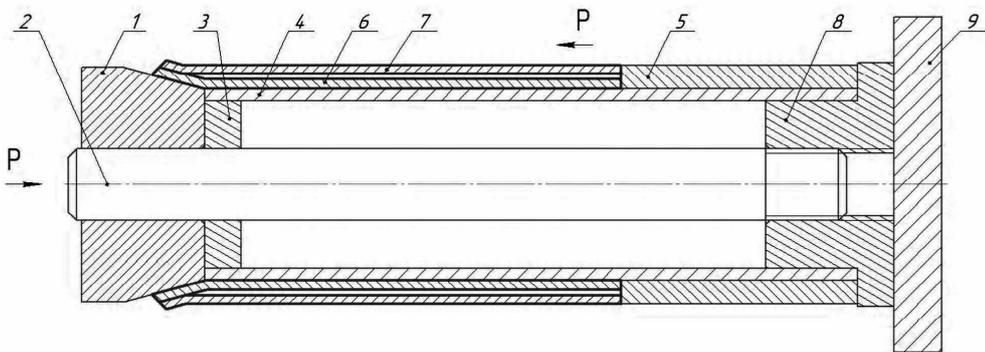
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2