



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 816604

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 07.05.79 (21) 2763435/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.03.81. Бюллетень № 12

Дата опубликования описания 31.03.81

(51) М. Кл.³

В 21 С 3/16

(53) УДК 621.778.
.073(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. А. Фотов, А. Я. Фролов, Г. П. Моисеев,
М. М. Класс и Ю. Г. Хороших

(71) Заявитель

Ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени Первоуральский
новотрубный завод.

(54) САМОУСТАНОВЛИВАЮЩАЯСЯ ПРОФИЛЬНАЯ ОПРАВКА

1

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности может быть использовано в трубном производстве.

Известна самоустанавливающаяся профильная оправка, включающая зоны редуцирования и калибрования, обжимную зону с образующими граней и вершин многогранника, выполненными в виде выпукло-вогнутых кривых, сопряженных между собой и с зоной калибрования [1].

Недостатком известного устройства является снижение качества труб, вследствие резкого перегиба образующей в зоне редуцирования оправки.

Цель изобретения — улучшение качества труб и повышение производительности оправки.

Поставленная цель достигается тем, что образующие граней и вершин многогранника описаны идентичными кривыми, плавно сопряженными с зоной редуцирования, причем все аналогичные точки сопряжения лежат в одном поперечном сечении оправки, а касательные, проходящие через точки сопряжения кривых, образуют с осью оправки

2

угол, связанный с углом волокни соотношением

$$\beta = \alpha \left(1 - \frac{1}{n}\right),$$

где α — угол волокни;

n — количество граней многогранника.

5 На фиг. 1 изображена самоустанавливающаяся оправка; на фиг. 2 — сечение оправки в точке В на фиг. 1; на фиг. 3 — сечение оправки в точке С на фиг. 1; на фиг. 4 — узел I на фиг. 1.

10 Предлагаемая оправка выполнена с одинаковой шириной граней a . По всей длине характер образующих вершин и граней идентичен, они имеют вид выпукло-вогнутых кривых, разделенных точкой перегиба А. В случае более резкого перегиба кривые 15 имеют в точке А касательную 2, наклоненную к оси оправки под углом β . При менее резком перегибе кривые 3 имеют вид более плавный и касательную 4 с углом $\beta + \Delta\beta$.

Оправка по длине состоит из четырех

20 участков:
 l_p — участок редуцирования с постоянным сечением;

l'_0 и l_0 — обжимные участки соответственно с вогнутой и выпуклой образующими;

l_k — калибрующий участок с постоянным сечением.

В точках В и С образующие кривых обжимного участка плавно сопрягаются с поверхностями участков редуцирования и калибрования. Все аналогичные точки сопряжения кривых между собой и с участками калибрования и редуцирования лежат в одном поперечном сечении оправки.

Предлагаемая оправка работает следующим образом.

При движении трубы вдоль оправки в начальной стадии, в момент соприкосновения трубы с оправкой, происходит интенсивная деформация по вершинам многогранника.

Скругленные участки 5 врезаются в металл, а на гранях 6 деформации металла еще нет. Далее порция металла проходит зону l_0' с выпуклой образующей и переходит в зону l_0'' с вогнутой образующей, после чего попадает в калибрующую зону, где труба получает окончательный профиль.

Плавное сопряжение кривых 1 с участками постоянного сечения в точках В и С устраняет перегибы волокон металла, уменьшая работу деформации, что способствует снижению усилия волочения и улучшению качества труб.

Формула изобретения

Самоустанавливающаяся профильная оправка с постоянной шириной грани по длине, включающая зоны редуцирования и калибрования, обжимную зону с образующими граней и вершин многогранника, выполненными в виде выпукло-вогнутых кривых, плавно сопряженных между собой и с зоной калибрования, отличающаяся тем, что, с целью улучшения качества труб и повышения производительности, образующие граней и вершин многогранника описаны идентичными кривыми, плавно сопряженными с зоной редуцирования, причем, все аналогичные точки сопряжения лежат в одном поперечном сечении оправки, а касательные, проходящие через точки сопряжения кривых, образуют с осью оправки угол, связанный с углом волокни соотношением

$$\beta = \alpha \left(1 - \frac{1}{n}\right),$$

где α — угол волокни;

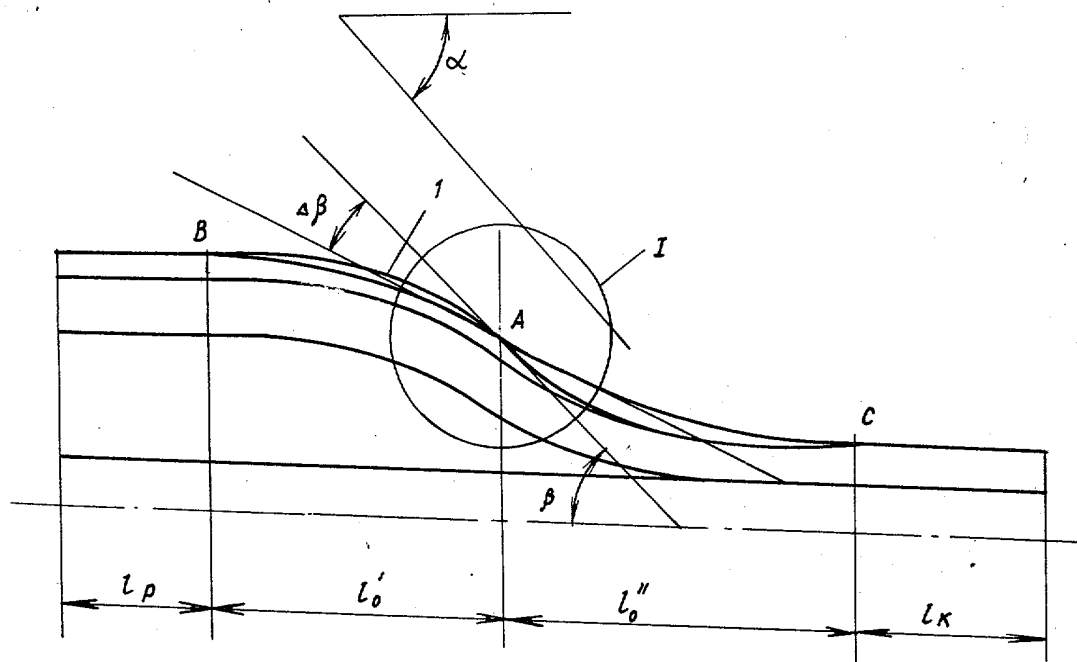
n — количество граней многогранника.

Источники информации,

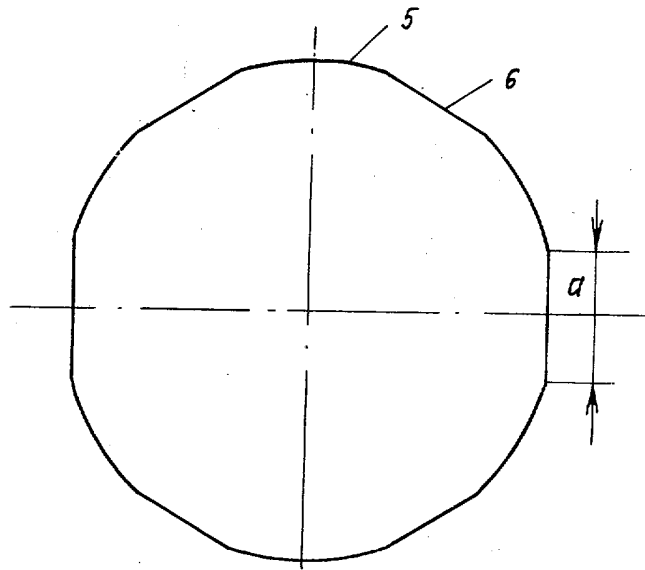
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

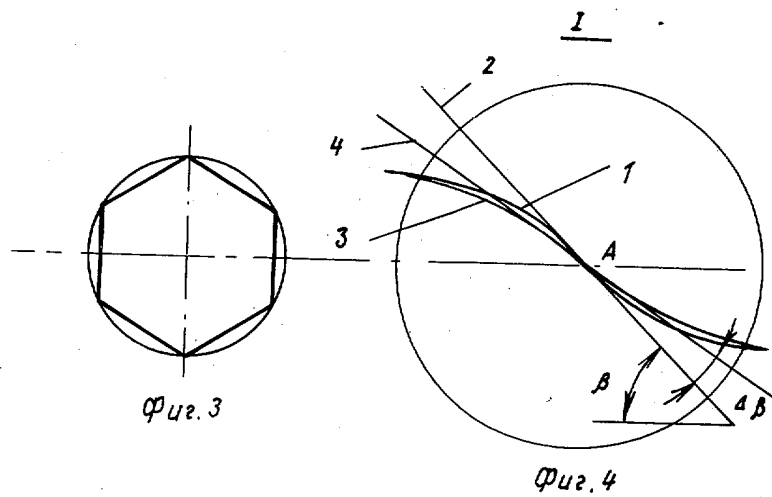
№ 537726, кл. В 21 С 3/16, 1975.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Фиг. 4

Редактор В. Матюхина
Заказ 875/10

Составитель В. Толстых
Техред А. Бойкас
Тираж 888

Корректор Н. Бабинец
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4