

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **12036**

(13) **С1**

(46) **2009.06.30**

(51) МПК (2006)

**В 23В 27/00**

(54) **ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОРЕБРЕНИЯ НА ТРУБЧАТОМ  
ТЕПЛООБМЕННОМ АППАРАТЕ**

(21) Номер заявки: а 20070485

(22) 2007.04.27

(43) 2008.12.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

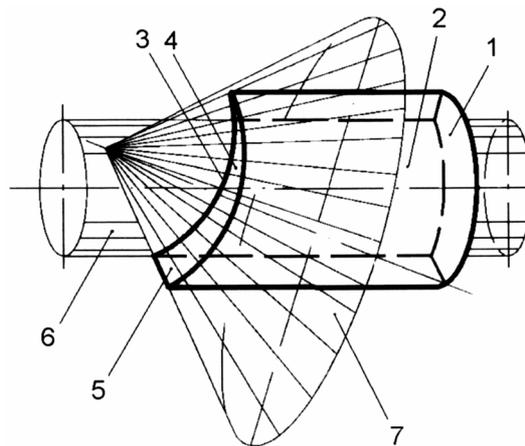
(72) Авторы: Барановский Виктор Викторович; Якимович Александр Максимович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) SU 1662766 А1, 1991.  
SU 1761427 А1, 1992.  
SU 1764834 А1, 1992.  
SU 1764835 А1, 1992.  
SU 1808474 А1, 1993.  
SU 1606241 А1, 1990.

(57)

Инструмент для получения оребрения на трубчатом теплообменном аппарате, содержащий сегмент трубчатой формы с базовой цилиндрической частью и режущей частью, режущая кромка которой получена пересечением задней рабочей поверхности и передней рабочей поверхности, образованной конической поверхностью, **отличающийся** тем, что задняя рабочая поверхность и передняя рабочая поверхность расположены по отношению друг к другу не соосно, при этом задняя рабочая поверхность образована цилиндрической поверхностью.



Фиг. 1

Изобретение относится к области механической обработки материалов резанием и может быть использовано при получении цилиндрической поверхности с чередующимися выступами и впадинами в энергетическом, химическом и холодильном машиностроении.

# ВУ 12036 С1 2009.06.30

Известен инструмент для получения поверхности с чередующимися выступами и впадинами, выполненный в виде резца [1], содержащего переднюю и главную заднюю поверхности, пересечение которых образует прямолинейную главную кромку, и вспомогательную заднюю поверхность, пересечение которой с передней поверхностью образует прямолинейную вспомогательную кромку. Передний угол  $\gamma$  инструмента выбирают в диапазоне  $\gamma = 10-65^\circ$ , а угол  $\gamma_1$  между основной плоскостью и линией пересечения передней поверхности с плоскостью, перпендикулярной проекции вспомогательной кромки инструмента на основную плоскость, выбирают в диапазоне  $\gamma_1 = 30-80^\circ$ , причем угол между передней и вспомогательной задней поверхностями инструмента выполнен тупым.

Недостатком известного инструмента является то, что в процессе резания подрезаемый слой подвергается пластической деформации, из-за которой ограничивается возможность применения неэластичных материалов для оребряемой заготовки.

Известен инструмент для получения ребристых трубчатых радиаторов [2] (прототип), который выполнен в виде сегмента трубчатой формы. Режущая кромка которого, образованная передней и задней поверхностями, выполнена в форме дуги. Передняя и задняя рабочие поверхности образованы коническими поверхностями с разными углами конусности и соосными друг с другом, причем, по крайней мере, передняя коническая поверхность выполнена винтовой с шагом винта, превышающим необходимый шаг оребрения трубчатого радиатора.

Недостатками прототипа являются сложность изготовления и, что наиболее существенно, невозможность его многократной переточки без изменения параметров исходного профиля режущей кромки.

Задача изобретения - получить инструмент, обладающий возможностью многократной переточки без изменения параметров исходного профиля режущей кромки.

Поставленная задача решается тем, что в инструменте для получения оребрения на трубчатом теплообменном аппарате, содержащем сегмент трубчатой формы с базовой цилиндрической частью и режущей частью, режущая кромка которой получена пересечением задней рабочей поверхности и передней рабочей поверхности, образованной конической поверхностью, задняя рабочая поверхность и передняя рабочая поверхность расположены по отношению друг к другу не соосно, при этом задняя рабочая поверхность образована цилиндрической поверхностью.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображен инструмент с формообразующими поверхностями; на фиг. 2 - схема работы инструмента.

Инструмент для получения оребрения на трубчатом теплообменном аппарате имеет вид сегмента 1 трубчатой формы с базовой цилиндрической частью 2 и режущей частью, режущая кромка 3 которой получена пересечением задней 4 и передней 5 рабочих поверхностей. Задняя поверхность 4 образована цилиндрической поверхностью 6, а передняя поверхность 5 - конической поверхностью 7. Задняя 4 и передняя 5 поверхности расположены не соосно относительно друг друга.

Выполнение передней рабочей поверхности 5 в виде конической обеспечивает в инструменте максимальные передние углы, одинаковые во всех сечениях режущей кромки 3, для достижения минимальных сил резания.

Выполнение инструмента в виде сегмента 1 трубчатой формы улучшает технологичность получения на нем задней рабочей поверхности 4 и уменьшает металлоемкость инструмента.

Изготовление радиатора на поверхности круглого теплообменного аппарата заключается в получении ребер 8 на вращающейся трубе 9 с продольными канавками 10 путем подрезания и отгиба тонких слоев металла поступательно движущимся вдоль оси трубы инструментом, прикрепленным к резцедержателю при помощи крепежных отверстий 11. При этом инструмент располагают не соосно осям станка и трубы, а так, чтобы ось формообразующей цилиндрической поверхности 6 инструмента находилась под углом к оси

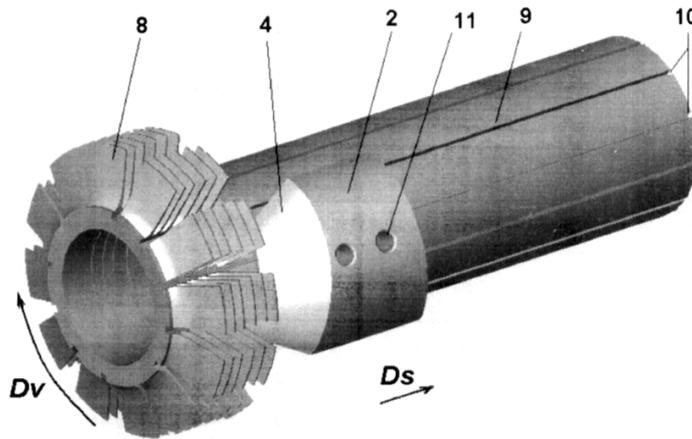
# ВУ 12036 С1 2009.06.30

заготовки, таким образом убирая затирание по задней цилиндрической поверхности. При этом вершина передней конической поверхности 5 направлена в сторону, противоположную движению подачи  $D_s$  инструмента.

Таким образом, расположение инструмента на станке не соосно оси заготовки обеспечивает необходимые условия работоспособности инструмента и позволяет получить инструмент, обладающий возможностью многократной переточки по передней конической поверхности без изменения параметров исходного профиля режущей кромки.

Источники информации:

1. Патент RU 2044606, МПК В 23В 27/00, 1995.
2. А.с. СССР 1662766, МПК В 23В 27/00, 1991.



Фиг. 2