



(51) МПК
B21H 3/08 (2006.01)
B24B 39/02 (2006.01)
B23G 7/02 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2012103575/02, 02.02.2012**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.02.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **02.02.2012**

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2013** Бюл. № 22

(45) Опубликовано: **27.01.2014** Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 304076 A1, 01.01.1971. SU 468684 A1, 30.04.1975. SU 1222380 A1, 07.04.1986. SU 195842 A1, 01.01.1967. JP 2005144516 A, 09.06.2005.**

Адрес для переписки:

**302020, г.Орел, Наугорское ш., 29, ФГБОУ
 ВПО "Госуниверситет - УНПК"**

(72) Автор(ы):

**Степанов Юрий Сергеевич (RU),
 Киричек Андрей Викторович (RU),
 Афонин Андрей Николаевич (RU),
 Саввин Вячеслав Викторович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

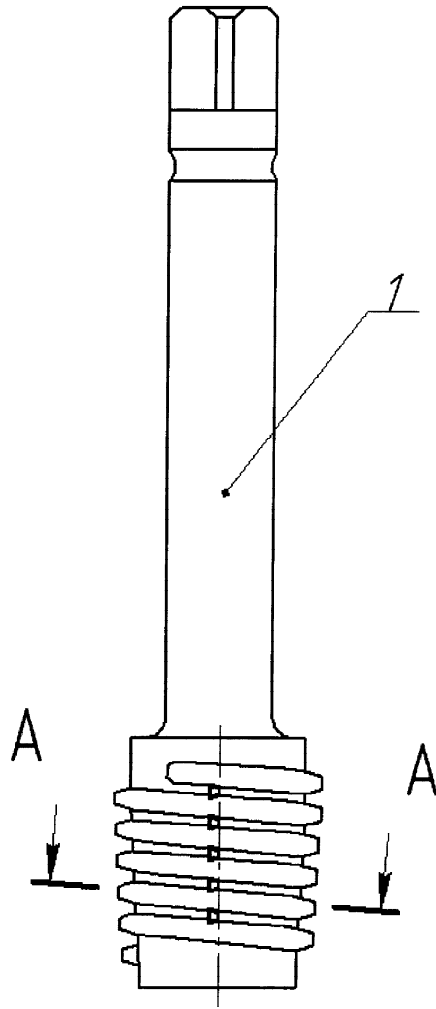
**Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего
 профессионального образования
 "Государственный университет - учебно-
 научно-производственный комплекс"
 (ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК")
 (RU)**

(54) МЕТЧИК ДЛЯ НАКАТЫВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ НА ЗАГОТОВКЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технологии машиностроения, а именно к инструментам для накатывания внутренних резьб. Метчик содержит резьбу и режущие элементы с режущими кромками. Режущие элементы установлены во впадинах резьбы метчика

посередине боковых граней. Ширина режущих кромок режущих элементов равна ширине вершины формируемой на заготовке резьбы. В результате обеспечивается выполнение внутренних трапецидальных резьб на заготовках из материалов с пониженной пластичностью. 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B21H 3/08 (2006.01)**B24B 39/02** (2006.01)**B23G 7/02** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012103575/02, 02.02.2012**(24) Effective date for property rights:
02.02.2012

Priority:

(22) Date of filing: **02.02.2012**(43) Application published: **10.08.2013 Bull. 22**(45) Date of publication: **27.01.2014 Bull. 3**

Mail address:

**302020, g.Orel, Naugorskoe sh., 29, FGBOU VPO
"Gosuniversitet - UNPK"**

(72) Inventor(s):

**Stepanov Jurij Sergeevich (RU),
Kirichek Andrej Viktorovich (RU),
Afonin Andrej Nikolaevich (RU),
Savvin Vjacheslav Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovaniya "Gosudarstvennyj
universitet - uchebno-nauchno-proizvodstvennyj
kompleks" (FGBOU VPO "Gosuniversitet -
UNPK") (RU)****(54) BILLET INNER THREAD TAP**

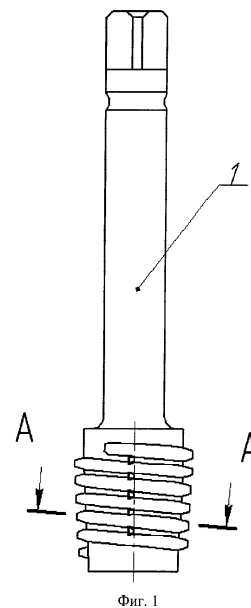
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: proposed tap comprises thread and cutting elements with cutting edges. Cutting elements are made at tap thread sockets, at the centre of side faces. Width of cutting element cutting edges equals that of formed thread top.

EFFECT: production of inner taper threads at billets from lower plasticity materials.

3 dwg



Изобретение относится к технологии машиностроения, к инструментам для накатывания внутренних резьб, в частности к метчикам.

Известная конструкция бесстружечных метчиков (см. Киричек А.В., Афонин А.Н. Резьбонакатывание. Библиотека технолога. - М.: Машиностроение, 2009. - С.226),
5 позволяет накатывать резьбы высокого качества с высокой производительностью.

Недостатком данных метчиков является то, что они не нашли применения для получения трапецеидальных резьб и резьб на заготовках из материалов с пониженной пластичностью из-за опасности разрушения материала заготовки в связи с
10 исчерпанием запаса пластичности металла (переупрочнением).

Известен способ комбинированной упрочняюще-чистовой обработки поверхностным пластическим деформированием (а.с. СССР 358136. Кл. В24b 39/04. Способ комбинированной упрочняюще-чистовой обработки. Опубликовано в 1972 г.),
15 по которому перед деформирующим роликом устанавливается режущий инструмент, расположенный в зоне образования волны пластически деформируемого металла на высоте, меньшей, чем расстояние от вершины этой волны до обрабатываемой поверхности, Способ обеспечивает повышение точности обработки и дает возможность повысить глубину упрочняемого слоя, избежав при этом
20 переупрочнения, поскольку последнее в большинстве случаев образуется на поверхности волны.

Недостатком данного способа является то, что он предназначен только для упрочнения гладких цилиндрических поверхностей и не может быть использован при накатывании резьб.

Известен также метчик для накатывания резьб, имеющий участки, работающие методом снятия стружки, расположенные на всей длине рабочей части (а.с. СССР 304076. МПК В23g 5/06. Метчик. Опубликовано в 1971 г.). Метчик обеспечивает срезание излишков металла на вершинах накатываемой резьбы.

Недостатком данного метчика является то, что он сложен в изготовлении и может быть использован только для образования резьбы в заготовках из материалов с повышенной пластичностью.

Техническим результатом изобретения является обеспечение возможности накатывания внутренних трапецеидальных резьб и внутренних резьб на заготовках из
35 материалов с пониженной пластичностью.

Технический результат изобретения достигается применением метчика, режущие элементы которого установлены во впадинах резьбы метчика посередине боковых граней, при этом ширина режущей кромки режущих элементов равна ширине
40 вершины формируемой на заготовке резьбы, при этом режущие элементы выполнены из условия расположения их режущих кромок находятся на расстоянии $a_i=0,92H_i$ от впадины накатываемой на заготовке резьбы, где H_i - высота формируемого на заготовке i витком заборной части метчика выступа резьбы.

На фиг.1 изображен метчик, вид сверху; на фиг.2 - сечение А-А фиг.1; на фиг.3 - вид
45 Б фиг.1.

Предлагаемый метчик для комбинированного накатывания внутренних резьб предназначен для получения внутренних трапецеидальных резьб и внутренних резьб на заготовках из материалов с пониженной пластичностью. При этом заготовке
50 сообщают вращательное движение, а метчику - осевую подачу (при обработке на токарном станке). При обработке на сверлильном или резьбонарезном станке заготовка может быть неподвижной, а главное вращательное движение и поступательное движение осевой подачи могут сообщаться метчику.

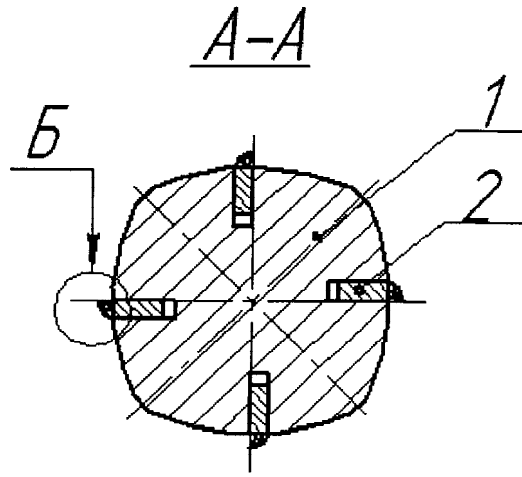
Метчик 1 содержит режущие элементы 2, установленные во впадинах резьбы посередине боковых граней. Ширина режущей кромки режущих элементов равна ширине вершины формируемой на заготовке резьбы. При этом режущие элементы 2 расположены таким образом, что их режущие кромки находятся на расстоянии $a_1=0,92H_1$ от впадины накатываемой на заготовке резьбы, где H_1 - высота формируемого на заготовке i витком заборной части метчика выступа резьбы. Таким образом, расстояние от впадины накатываемой на заготовке 3 резьбы до режущей кромки режущего элемента 2 рассчитывается по формуле $a_1=0,92 \cdot 1,75h_1=1,61h_1$.

Обрабатываемой заготовке 2 сообщается вращательное движение V_3 . При подводе метчика 1 к заготовке 3 ему сообщается продольная подача $S_{пр}$, равная шагу накатываемой резьбы на оборот заготовки. При перемещении метчика относительно заготовки в осевом направлении происходит внедрение в заготовку 3 витков заборной части метчика 1. При этом металл из впадин накатываемой резьбы выдавливается в выступ. Края выступа приподняты относительно его середины из-за образования перед зубьями метчика волны металла высотой $h_b=0,07 \dots 0,12H_1$. Режущие элементы 2, срезают волну на вершине выступов накатываемой метчиком 1 на заготовке 3 резьбы, придавая ей плоскую в осевом сечении форму. Таким образом, они удаляют слой металла, подвергшийся переупрочнению.

Предлагаемый метчик для комбинированного накатывания внутренних резьб позволяет получать внутренние трапецеидальные резьбы и внутренние резьбы на заготовках из материалов пониженной пластичностью с высокой производительностью и качеством, при этом метчик имеет относительно простую конструкцию.

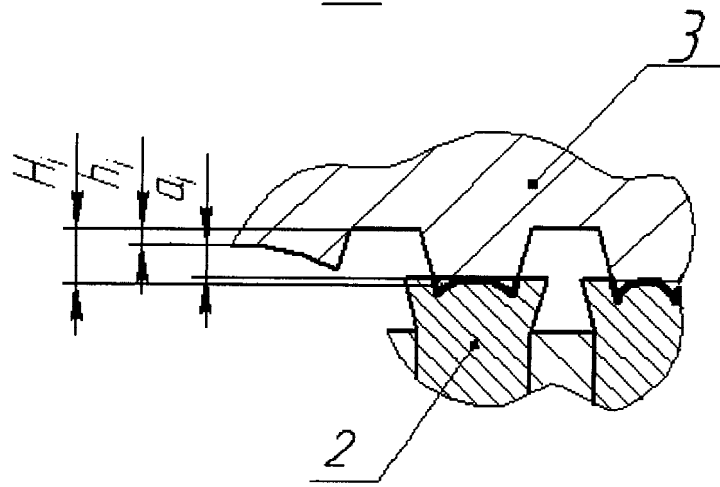
Формула изобретения

Метчик для накатывания внутренней резьбы на заготовке, содержащий резьбу и режущие элементы с режущими кромками, отличающийся тем, что режущие элементы установлены во впадинах резьбы метчика посередине боковых граней, а ширина их режущих кромок равна ширине вершины формируемой на заготовке резьбы, при этом режущие элементы выполнены из условия расположения их режущих кромок на расстоянии $a=0,92H$ от впадины накатываемой на заготовке резьбы, где H - высота формируемого на заготовке выступа резьбы.



Фиг. 2

Б



Фиг. 3