



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 567757

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.02.76 (21) 2324316/02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.08.77, Бюллетень № 29

(45) Дата опубликования описания 26.09.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

С 21 В 1/04

С 21 В 7/06

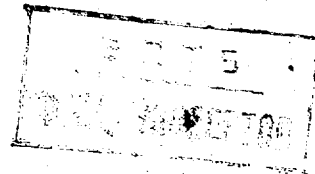
(53) УДК 621.789  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М. Д. Тявловский и М. Н. Лось

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



## (54) СПОСОБ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для поверхностного упрочнения деталей и чистовой обработки поверхности.

Известны способы обработки поверхности деталей с помощью энергии ультразвуковых колебаний, прикладываемой к обрабатываемому инструменту [1, 2, 3].

Известен способ упрочнения поверхности металлических деталей, по которому стальной или твердосплавный шарик, служащий обрабатывающим инструментом и связанный с концентратом ультразвукового преобразователя, ударяет по поверхности обрабатываемой детали с частотой 18-24 кГц. и одновременно вдавливаются в поверхность постоянной статической нагрузкой 5-30 кг. По известному способу ультразвуковое упрочнение ведут на воздухе при нормальных температурах [4].

Недостаток известного способа состоит в том, что при обработке детали на воздухе на поверхности образуются окисные пленки, снижающие качество упрочняемого слоя. Кроме того, в зоне контакта обрабатывающе-

2

го инструмента с поверхностью происходит резкое повышение температуры (до 1200°С) что приводит к частичному разрушению вследствие локального отпуска.

Цель изобретения - устранение указанных недостатков.

Это достигается тем, что ультразвуковую обработку поверхности ведут в вакууме и одновременно обрабатывающий инструмент и деталь охлаждают до температуры в пределах от 0°С до порога хладноломкости обрабатываемого материала.

Ведение ультразвуковой обработки в вакууме приводит к уменьшению шероховатости поверхности обрабатываемой детали вследствие уменьшения интенсивности образования окисных пленок. Проводимое одновременно охлаждение обрабатывающего инструмента и детали позволяет уменьшить нагрев поверхности в зоне контакта с инструментом.

Применение изобретения позволяет улучшить состояние поверхности обрабатываемой детали, а также повысить качество упрочнения поверхностного слоя.

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

Способ упрочнения поверхности металлических деталей инструментом, приводимым в движение энергией ультразвуковых колебаний, отличающийся тем, что, с целью уменьшения шероховатости поверхности, упрочнение поверхности проводят в вакууме с одновременным охлаждением обрабатывающего инструмента и детали до температуры от 0°С до порога хладноломкости обрабатываемого материала.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Муханов И. И., Голубев Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов, 1969, № 9, стр. 29-32.

2. Сосновский Л. А. Электрофизические и электрохимические методы обработки, вып. 4, НИИМАШ, стр. 24.

3. Муханов И. И., Комиссаров В. П. Ультразвуковая техника, вып. 1, НИИМАШ 1968, стр. 19.

4. Кравченко Б. А., Нерубай М. С., Александров М. К., Дондуков Н. А. Ультразвуковое упрочнение титановых сплавов, "Механика", сб. научн. тр., Куйбышев, 1972, стр. 163-171.

Составитель И. Разумовский

Редактор Е. Братчикова Техред Н. Андрейчук Корректор С. Юдченко

Заказ 2693/19

Тираж 693

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4