



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013147814/02, 28.10.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.10.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.10.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2015 Бюл. № 13

(45) Опубликовано: 10.09.2015 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2125929 C1, 10.02.1999. RU 2016738 C1, 30.07.1994. RU 2438712 C1, 10.01.2012. RU 10851 U1, 16.08.1999. US 3938345 A, 17.02.1976

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, НУК
"Машиностроительные технологии", кафедра
"Технологии обработки материалов"

(72) Автор(ы):

**Есов Валерий Балахметович (RU),
Климочкин Кузьма Олегович (RU),
Колесников Александр Григорьевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Российская Федерация, от имени которой
выступает Министерство промышленности
и торговли Российской Федерации
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ) (RU)**

(54) СПОСОБ ПОДАЧИ ГАЗООБРАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД В ЗОНУ РЕЗАНИЯ

(57) Реферат:

Способ включает ионизацию газового потока в коронном разряде. Для повышения стойкости режущего инструмента перед ионизацией поток среды с расходом от 50 до 100 л/мин пропускают

через пористо-сетчатую перегородку регулярной структуры, выполненной с направленными порами с размерами от 0,2 до 1 мм.

RU 2 562 579 C 2

RU 2 562 579 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013147814/02, 28.10.2013

(24) Effective date for property rights:
28.10.2013

Priority:

(22) Date of filing: 28.10.2013

(43) Application published: 10.05.2015 Bull. № 13

(45) Date of publication: 10.09.2015 Bull. № 25

Mail address:

105005, Moskva, ul. 2-ja Baumanskaja, 5, str. 1,
MGTU im. N.Eh. Baumana, NUK
"Mashinostroitel'nye tekhnologii", kafedra
"Tekhnologii obrabotki materialov"

(72) Inventor(s):

**Esov Valerij Balakhmetovich (RU),
Klimochkin Kuz'ma Olegovich (RU),
Kolesnikov Aleksandr Grigor'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet Ministerstvo promyshlennosti i
torgovli Rossijskoj Federatsii
(MINPROMTORG ROSSII) (RU)**

(54) **FEED OF PROCESSES GASES TO CUTTING ZONE**

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: claimed process comprises gas flow ionization in corona discharge. To up the cutting tool life, medium flow is forced before ionization at flow

rate of 50-100 l/min through porous-mesh regular structure with directed pores sized to 0.2-1 mm.

EFFECT: cutting tool longer life.

RU 2 562 579 C 2

RU 2 562 579 C 2

Область техники

Изобретение относится к технологиям обработки материалов резанием, а именно к способам подачи активированных газообразных смазывающе-охлаждающих технологических сред (СОТС) в зону резания.

5 Уровень техники

Известен способ охлаждения зоны резания (патент RU 2125929), заключающийся в подаче газообразной смазочно-охлаждающей среды, обработанной в ионизаторе в поле коронного разряда, под давлением не менее 0,04 атм, и формируют из газообразной смазочно-охлаждающей среды струю, длину которой устанавливают меньше 30 ее диаметров на выходе из ионизатора.

Ионизированный и озонированный поток смазочно-охлаждающей среды подается в зону резания со скоростью не менее скорости резания. В результате окисная пленка, образуемая на взаимодействующих поверхностях обрабатываемого материала и режущего инструмента, имеет достаточную и равномерную толщину, а также происходит эффективный отвод тепла из зоны резания.

Однако такой способ не может обеспечивать эффективного образования защитных пленок на поверхности инструмента, т.к. не всегда удастся расположить сопло подачи активированной газообразной среды в непосредственной близости к зоне резания, турбулентный поток, истекая из сопла разрушается, смешивается с окружающим потоком, концентрация ионов снижается, а завихрения, присутствующие в турбулентном потоке, снижают скорость взаимодействия активированной газовой среды с рабочими поверхностями инструмента.

Раскрытие изобретения

В основу изобретения поставлена задача повышения стойкости режущего инструмента при применении активированных смазывающе-охлаждающих газообразных сред за счет образования окисных пленок на взаимодействующих поверхностях инструмента и обрабатываемого материала. Задача решается структуризацией газообразного потока пропусканием через пористо-сетчатую перегородку регулярной структуры.

Структуризация потока позволяет снизить перемешивание активированной газообразной среды с окружающим воздухом, сохранить оптимальную концентрацию ионов в потоке. Снижение завихрений в подаваемом потоке увеличивает скорость протекания химических реакций в контактной зоне инструмент-заготовка-стружка, ускоряет образование защитных оксидных и нитридных пленок.

Способ подачи активированных газообразных технологических сред в зону резания заключается в ионизации воздушного потока в коронном разряде. При этом перед коронным разрядом производится структуризация потока его пропусканием через направленную пористо-сетчатую перегородку регулярной структуры, снижающую турбулентные завихрения. Поток среды с расходом от 50 до 100 л/мин пропускают через пористо-сетчатую перегородку регулярной структуры, выполненной с направленными порами с размерами от 0,1 до 1 мм.

Осуществление изобретения

Способ подачи активированных газообразных сред в зону резания заключается в ионизации газообразного потока в коронном разряднике диаметром от 9 до 20 мм с током, пропускаемым через разряд, от 150 до 300 мкА. При этом перед коронным разрядом производится структуризация, т.е. снижается турбулентность потока при пропускании через пористо-сетчатую перегородку регулярной структуры с направленными порами размерами от 0,2 до 1 мм. Расход газообразной среды от 50 до 100 л/мин.

Формула изобретения

Способ подачи активированных смазывающе-охлаждающих газообразных сред в зону резания, включающий ионизацию газового потока в коронном разряде, отличающийся тем, что перед ионизацией поток среды с расходом от 50 до 100 л/мин пропускают через пористо-сетчатую перегородку регулярной структуры, выполненной с направленными порами с размерами от 0,2 до 1 мм.

10

15

20

25

30

35

40

45