СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1134335 A

4(51) B 23 H 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3569245/25-08
(22) 31.03.83
(46) 15.01.85. Бюл. № 2
(72) Ю.А.Лебедков, Г.Н.Корчагин и И.И.Хасанов
(71) Казанский ордена Трудового Красного Знамени и ордена Дружбы народов авиационный институт им. А.Н.Туполева и Казанское моторостроительное производственное объединение
(53) 621.9.047(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 810423, кл. B 23 P 1/12, 1981 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗМЕРНОЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ вращающимся электродом-инструментом, внутреняя поверхность которого через выполненные на его периферии отверстия для подачи электролита соединена с рабочей зоной, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения производительности обработки, оно снабжено охватывающим электрод-инструмент неподвижным кожухом, на внутренней поверхности которого закреплены направленные к оси вращения электрода-инструмента пластины толщиной 0,2-1,0 мм, установленные с зазором 0,01-0,05 мм к рабочей поверхности электрода-инструмента.

(19) SU (11) 1134335 A

Изобретение относится к размерной электрохимической обработке, в частности к плоскому и профильному шлифованию.

Известно устройство для размерной электрохимической обработки вращающимся электродом-инструментом, внутренняя поверхность которого через выполненные на его периферии отверстия для подачи электролита соединена с рабочей зоной [1].

Недостатком известного устройства является невозможность предотвращения образования на обрабатываемой поверхности пассивной пленки, что приводит к резкому снижению плотности технологического тока в межэлектродном зазоре и уменьшению производительности обработки.

Цель изобретения - повышение производительности обработки.

Указанная цель достигается тем, что устройство для размерной электрохимической обработки вращающимся электродом-инструментом, внутренняя поверхность которого через выполненные на его периферии отверстия для подачи электролита соединена с рабочей зоной, снабжено охватывающим электрод-инструмент неподвижным кожухом, на внутренней поверхности которого закреплены направленные к оси электрода-инструмента пластины толщиной 0,2-1,0 мм, установленные с зазором 0,01-0,05 мм к рабочей поверхности электрода-инструмента.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство, разрез; на фиг.2 - схема обработки; на фиг.3 - вид А на фиг.1.

Устройство состоит из полого электрода-инструмента 1 с отверстиями 2 для подачи электролита в зону обработки, который закреплен на валу 3, и металлического кожуха 4, установленного снаружи соосно с электродом-инструментом 1 и закрепленного на шлифовальной головке 5 станка. На металлическом кожухе 4 консольно закреплены тонкие пластины 6 толщиной 0,2 - 1 мм, которые с зазором 0,01 - 0,05 мм радиально подходят к поверхности электрода-инструмента 1. Внутрь вращающегося электрода-инструмента 1 установлено сопло 7, через которое подается электролит. Обрабатываемая деталь 8 установлена с зазором по отношению к электроду-инструменту.

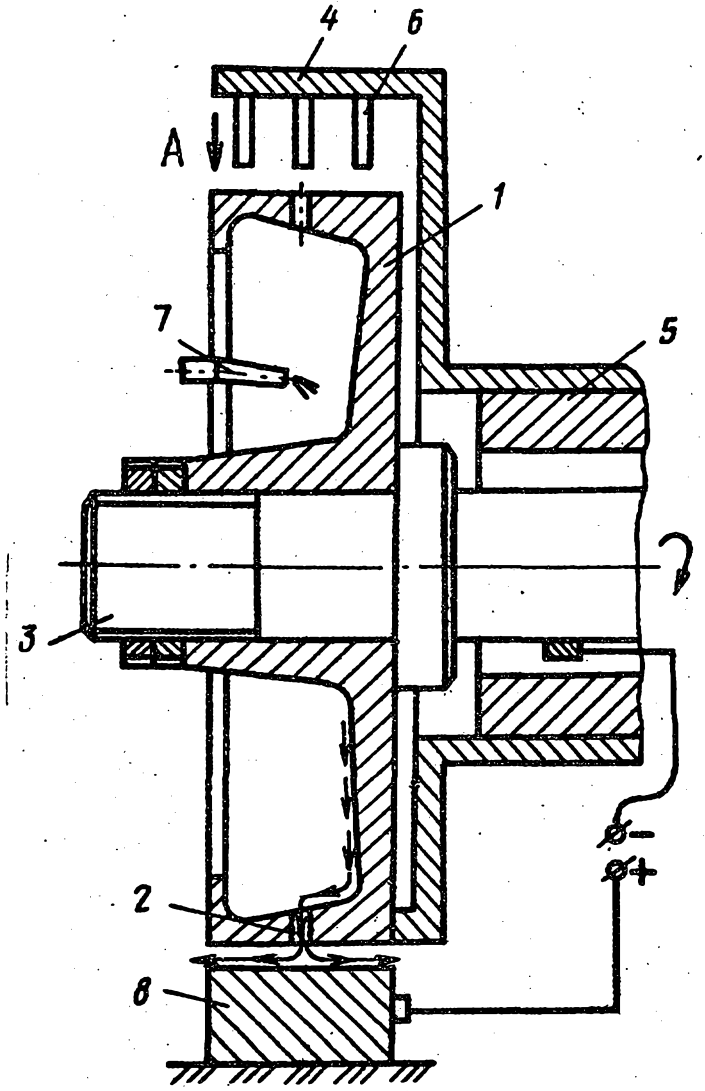
Устройство работает следующим образом.

Приводится во вращение электрод-инструмент 1, на внутреннюю поверхность которого через сопло 7 подают электролит. Вырывающиеся из отверстий 2 под действием центробежных сил частицы электролита воздействуют на консольные тонкие пластины 6 металлического кожуха 4, в результате чего последние приходят в колебательное движение. Длина пластин 6 выбирается из условия создания колебаний их свободных концов с резонансной ультразвуковой частотой. Колеблющиеся с резонансной ультразвуковой частотой свободные концы пластин приводят в колебательное движение частицы электролита. Возбужденные до резонансной ультразвуковой частоты частицы электролита прогоняются вращающимся электродом-инструментом 1 через межэлектродный зазор и предотвращают образование на обрабатываемой поверхности детали пленки пассивации, что приводит к увеличению плотности технологического тока и повышению производительности процесса.

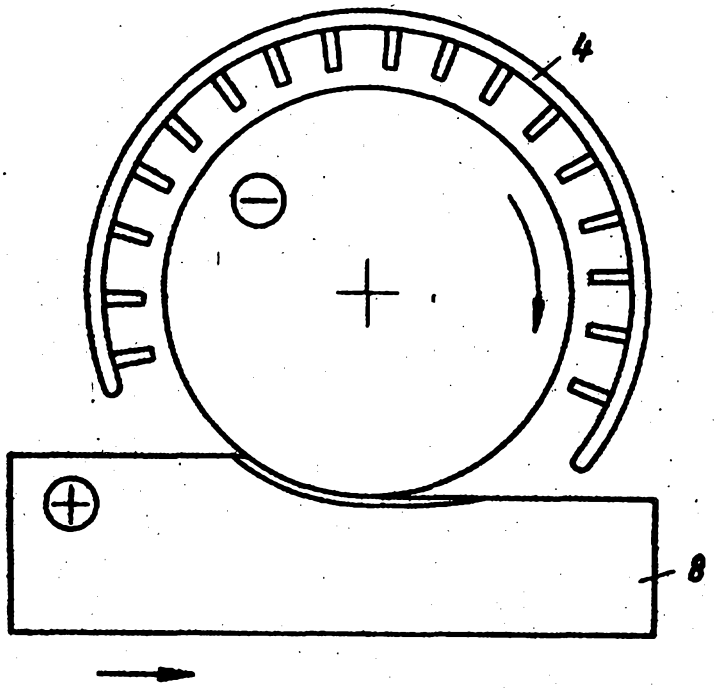
Пример. Были проведены испытания устройства на электрохимическом профильном-шлифовальном станке 3Э70ВФ2. В качестве электролита использовали 15%-ный раствор поваренной соли (NaCl). Материал обрабатываемых образцов - жаропрочный сплав ЖС6-К. Размеры образцов 70х15х15 мм. Материал катода - нержавеющая сталь Х18Н9Т. Скорость вращения катода 30 м/с, напряжение в зоне обработки 8 В, глубина обработки 3 мм, скорость подачи стола $V_п$ = 6 мм/мин.

Первый образец обработали электродом-инструментом без кожуха, оснащенного тонкими консольными пластинами, шесть образцов обработали с кожухом с пластинами различной длины: 10, 20, 30, 40, 50 и 64 мм. Зазор между катодом и кожухом выдерживали в пределах 0,01-0,05 мм. Испытания показали, что увеличение длины тонких консольных пластин более 50 мм незначительно влияет на рост производительности обработки, при этом усложняется конструктивное выполнение устройства.

Сравнительные испытания показали, что если при обычном электрохимическом шлифовании образца из ЖС6-К плотность тока соответствует 42 А/см^2, то при использовании предлагаемого устройства плотность тока возрастает до 100-110 А/см^2, и соответственно в 2 - 2,5 раза увеличивается съем металла.

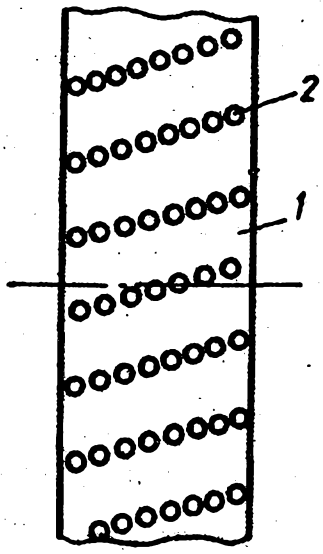


Фиг. 1



Фиг. 2

Вид А



Фиг.3

Составитель Б.Кузнецов
Редактор С.Лисина Техред А.Кикемезей Корректор А.Тяско

Заказ 10006/11 Тираж 1086 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