



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38495 (13) U
(51) МПК (2006)
C25F 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЕЛЕКТРОЛІТНО-ПЛАЗМОВОЇ РОЗМІРНОЇ ОБРОБКИ

1

2

(21) u200810090

(22) 04.08.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ПШЕНИЧНИЙ ВАДИМ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
ПОГУЦА ВІКТОР ДЕНИСОВИЧ, UA, КУКОВЯКИН
МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ, UA, ЛЕВАНДОВСЬКИЙ
ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ, UA, СЕРГІЄНКО ВІКТОР МИ-
КОЛАЙОВИЧ, UA, ПОПОВИЧ НІНА ГРИГОРОВНА,
UA(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МО-
ТОР СІЧ", UA(57) 1. Спосіб електролітно-плазмової розмірної
обробки, який полягає в тому, що до оброблюваної

деталі перед зануренням в електроліт приклада-
ють напруження і здійснюють повільне її занурен-
ня зі швидкістю, що забезпечує поступове безпер-
ервне утворення парогазової оболонки, який
відрізняється тим, що деталь занурюють в елек-
троліт частково і передають їй обертальний рух.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що при
обробці складнофасонних поверхонь деталі
передають реверсивний обертальний рух.

3. Спосіб за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що
при обробці, наприклад, направляючих апаратів
обертання у бік вхідної кромки лопаток здійснюють
протягом $\frac{2}{3}$ загального часу обробки, а у бік вихід-
ної кромки - $\frac{1}{3}$ загального часу обробки.

Корисна модель відноситься до металооброб-
ки, а конкретно - до області електрохімічної (елек-
тролітно-плазмової) обробки металевих виробів з
поверхнею обертання.

Відомий спосіб електролітно-плазмової розмі-
рної обробки, який полягає в тому, що до виробу,
який обробляється, перед зануренням в електро-
літ прикладають напругу і здійснюють повільне
занурення її в електроліт зі швидкістю, що забез-
печує поступове безперервне утворення парогаз-
ової оболонки [див. патент України № 66029, кл.
C25F3/16, 2003р.], взятий за прототип.

Проте при обробці великогабаритних деталей
з поверхнею обертання, наприклад, направляючих
і соплових апаратів, дисків компресора, необхідне
дуже потужне джерело живлення, що робить про-
цес енергоємним і економічно недоцільним.

Крім того, при обробці складнофасонних пове-
рхонь деталі на ній можуть утворюватися турбуле-
нтні зони, в яких можуть відбуватися розриви па-
рогазової оболонки. У розриви потрапляє
електроліт, що приводить до коротких розрядів, які
приводять до зриву процесу, до утворення лунок
на поверхні деталі.

В основу корисної моделі поставлена задача
зниження енергоємності і підвищення стійкості
процесу електролітно-плазмової обробки.

Поставлена задача досягається тим, що в
спосіб електролітно-плазмової розмірної оброб-

ки, який полягає в тому, що до деталі, яка оброб-
ляється, перед зануренням в електроліт прикла-
дають напругу і здійснюють повільне її занурення
зі швидкістю, яка забезпечує поступове безперер-
вне утворення парогазової оболонки, згідно корис-
ної моделі, деталь занурюють в електроліт част-
ково і передають їй обертальний рух.

При обробці складнофасонних поверхонь де-
талі передають реверсивний обертальний рух.
Крім того, при обробці, наприклад направляючих
апаратів, обертання у бік вхідної кромки лопаток
здійснюють протягом $\frac{2}{3}$ загального часу обробки,
а у бік вихідної кромки - протягом $\frac{1}{3}$ загального
часу обробки.

На кресленні показан загальний вид пристрою,
за допомогою якого здійснюється пропонований
спосіб електролітно-плазмової розмірної обробки.

Пристрій складається зі станини 1, на якій за-
кріплений механізм вертикального переміщення,
який складається з каретки 2, гвинтової пари 3,
конічних шестерень 4, редуктора 5 і електродвигу-
на 6. На каретці 2 через ізолятор 7 закріплений
механізм обертання 8, на валу якого кріпиться
деталь 9. Деталь 9 занурюють в електроліт 10, що
знаходиться в баку 11. Подача технологічного
струму здійснюється від випрямляча 12.

Спосіб електролітно-плазмової розмірної об-
робки, що заявляється, здійснюється таким чином.

(13) U

(11) 38495

(19) UA

Після включення напруги на випрямлячі (на деталь 9 подають позитивний потенціал, а на бак 11 з електролітом 10 - негативний) включають механізм вертикального переміщення разом з деталлю 9 на занурення в електроліт. При цьому деталь занурюють не повністю, а частково. Так, наприклад, якщо обробляють направляючий апарат, то його занурюють в електроліт так, щоб занурилося перо однієї або двох лопаток, а якщо диск компресора, то занурюють до посадочного місця. Потім занурення припиняють і включають механізм обертання 8 і виконують обробку. Проте при обробці деталей, із складнофасонною поверхнею, наприклад, лопаток направляючих апаратів, утворюються застійні зони, внаслідок чого знижується якість обробки. Для здійснення рівномірної обробки всієї

поверхні деталі, яка оброблюється, через певний проміжок часу включають зворотне обертання деталі - реверс. При цьому якість поверхні пера лопаток поліпшується. Але, з причини того, що вхідна кромка лопатки товща ніж вихідна, то час для обробки вихідної кромки необхідно давати менше ніж для вхідної. Тому обертання у бік вхідної кромки лопаток направляючого апарату складає 2/3 від загального часу, а у бік вихідної кромки - 1/3 загального часу обробки. Загальний час обробки залежить від ступеня забруднень (окисна плівка, нагар, іржа) деталі і підбирається дослідним шляхом.

Як електроліт використовують слабкі розчини нейтральних солей. Температура електроліту 80...100°C.

