УДК 621.9.048.4

О. Ф. Хххх, доц., канд. техн. наук, В.В. Хххххх, доц., канд. техн. наук
Центральноукраїнський національний технічний університет, м.Кропивницький, Україна
e-mail: xxx@gmail.com

Розмірна обробка електричною дугою бічної поверхні напрямного ролика з композиційного матеріалу на основі реліту

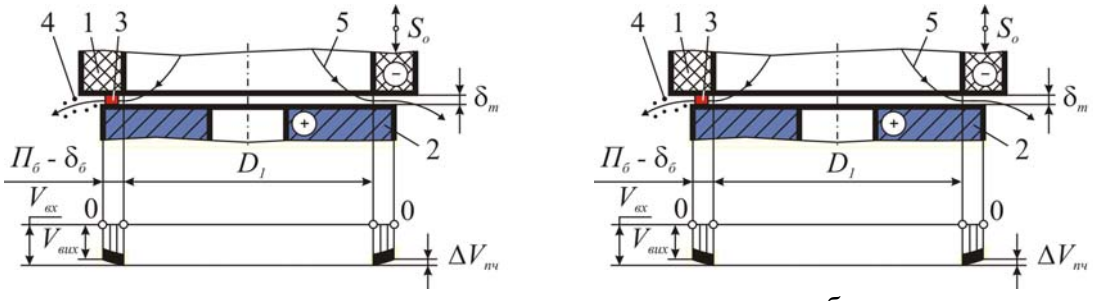
Виконано обґрунтування технологічної схеми формоутворення зовнішньої бічної поверхні напрямного ролика, способом розмірної обробки електричною дугою з урахуванням особливостей фізичних механізмів їх утворення та гідродинамічних явищ в міжелектродному проміжку. Встановлені аналітичні зв'язки технологічних характеристик процесу розмірної обробки електричною дугою твердого сплаву «Реліт» з режимами обробки і геометричними параметрами.
електрична дуга, ролик, твердий сплав, реліт, технологія, обладнання

Постановка проблеми. Напрямні ролики у ввідних роликових коробках дрібносортових дротяних станів експлуатую…….

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним направленням підвищення зносостійкості поверхневих шарів є нанесення високоміцних зносостійких матеріалів. …… ……дрібносортових дротяних станів стримується відсутністю експериментальних даних про взаємозв´язок технологічних характеристик даного процесу з електричним і електродинамічним режимами обробки та геометричними параметрами зовнішньої бічної поверхні, яка оброблюються. Проблема ще більш загострюється при отримані бічної поверхні з визначеною шорсткістю та механічними властивостями. Тому розробка технології і обладнання способу РОД для отримання зовнішньої бічної поверхні напрямних роликів дрібносортових дротяних станів є актуальною.

Постановка завдання. Таким чином, метою ……...

Виклад основного матеріалу. В якості технологічної схеми формоутворення вибрана схема за принципом прошивання-копіювання. хххххххххххххххххххххххх.



а − початкова фаза обробки; б − проміжна фаза обробки (1 − графітовий ЕІ; 2 − заготовка; 3 − електрична дуга; 4 − продукти ерозії; 5 − гідродинамічний потік)

Рисунок 1 – Технологічна схема формоутворення та епюри швидкостей потоку в торцевому МЕЗ
Джерело: розроблено автором

Усі фактори задовольняють умови керованості, операціональності та однозначності. Інші параметри процесу РОД були зафіксовані на постійному рівні: робоча рідина − органічне середовище; полярність обробки − пряма; матеріал електрода-інструмента − електроерозійний графіт марки МПГ-7.

Таблиця 1 – Поліноміальні математичні моделі технологічних характеристик процесу РОД зразків наплавлених релітом

Математична модель	Масштабні співвідношення факторів
Уніполярна РОД бічної поверхні зразка за формулою «графітовий ЕІ – реліт» з використанням способу прямого прокачування	
$M = 290{,}88 + 65{,}88x_1 - 20{,}63x_2 - 14{,}13x_4 - 13{,}63x_3$	$x_1 = (X_1 - 100)/25$ $x_2 = (X_2 - 1{,}25)/0{,}25$ $x_3 = (X_3 - 120)/40$ $x_4 = (X_4 - 30)/5$
$M_a = 2{,}93 - 0{,}245x_2 - 0{,}17x_3 - 0{,}158x_4 - 0{,}073x_1$	
$a = 11{,}81 + 2{,}446x_4 + 0{,}88x_2 + 0{,}484x_3 + 0{,}124x_1$	
$R_a = 14{,}625 + 2{,}5x_1 - 2x_2 + 0{,}875x_4 + 0{,}375x_3$	
$\delta_б = 0{,}0425 + 0{,}00625x_4 - 0{,}005x_3 + 0{,}00375x_1$	
$\gamma_л = 5{,}849 + 0{,}596x_3 - 0{,}211x_2 + 0{,}109x_4 - 0{,}004x_1$	
де: $X_1 \to I$, А; $X_2 \to P_{ст}$, МПа; $X_3 \to F$, мм^2; $X_4 \to U$, В	

Джерело: розроблено автором

Висновки. В результаті аналізу сучасних методів обробки напрямних роликів дрібносортового дротяного стану показано, хх. хххххххххххххххххххххххххххххх

Список літератури

1. Боков В. М. Розмірне формоутворення поверхонь електричною дугою. Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс-ЛТД», 2002. 300 с.
2. Боков В. М. Сіса. О.Ф. Оброблюваність матеріалів електричною дугою: монографія. Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс – ЛТД», 2013. 172 с.
3. Сіса О. Ф. Розмірна обробка електричною дугою бічної поверхні твердосплавного прокатного валка. *Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: загальнодерж. міжвід. наук.-техн. зб.*, 2014. Вип. 44. С. 153–159.
4. ....

Referencis

1. Bokov, V.M. (2002). *Dimensional shaping of surfaces by electric arc*. Kirovoghrad: Polighrafichno-vydavnychyj centr TOV «Imeks-LTD» [in Ukrainian].
2. Bokov, V.M. & Sisa, O.F. (2013). *Machining of materials by electric arc*. Kirovoghrad: Polighrafichno-vydavnychyj centr TOV «Imeks – LTD» [in Ukrainian].
3. Sisa, O. F. (2014). The dimensional processing of hard-alloy forming roll side surface by the electric arc]. *Konstruiuvannia, vyrobnytstvo ta ekspluatatsiia sil's'kohospodars'kykh mashyn: zahal'noderzh.mizhvid.nauk.-tekhn. zb,* 44, 153–159 [in Ukrainian].
4. .....

Oxxxx Xxxxxxx, Assoc. Prof., PhD tech. sci., Vxxxx Xxxxxxxx, Assoc. Prof ., PhD tech. sci.
Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Dimensional Treatment by an Electric Arc of the Lateral Surface of a Guide Roller From a Composite Material Based on Relit

The article is dedicated to development of technology and equipment of rough machining method by electric arc of a guide roller side surface, as high performance alternative to traditional methods of rough machining.

During operation, the damage to the surface of the hard alloys guide roller caliber occurs by abrasion and chipping of carbide particles. The development of net shaped roll marks occurs by the occurrence of hotbeds of accelerated cluster abrasion and chipping of smaller particles with subsequent growth of these areas and unification in a closed net shaped roll marks. The turned out particles of hard alloy leave the machining marks on the wire, in such a worn the hard alloy rolling roller does not meet the specified dimensions and it is reground to a smaller diameter by grinding of diamond tool on the rough machining stage. It is proposed on the stage of rough machining to remove the worn-out profile of a guide roller side surface with help of dimensional electric arc, which allows you to remove big allowances of material at the lowest treatment costs. It is suggested to get the lateral surface by dimensional electric arc with a given roughness of Ra = 10..20mkm, which allows you to take great allowances material at the lowest cost processing time.In this case, the processing cycle of hard alloy side surface decreased of 1,4…2,6 times. .

.....

The justification of technical scheme of forming the guide roller side surface by electric arc sizing method is done taking into account features of physical formatting mechanism and hydrodynamic phenomena in the electrode gap. The analytical communication of technological characteristics of rough machining process by electric arc made of composite material, based on relit, with the modes of processing and geometric parameters are established. The obtained models allow to control the productivity and specific productivity, specific electricity consumption, quality and surface accuracy which is processed, predicted and optimized given characteristics. A technical solution is proposed that allows to expand the technological possibilities of processing the guide roller.

electric arc, roller, firm alloy, relit, technology, equipment

Одержано 30.06.24