



**Original Article: MAGNETIC DISPOSITIVO ABRASIVO PER STUDI DI TUMBLING
MAGNETICA**

Citation

Poletaev V., Chernov L. Magnetic dispositivo abrasivo per studi di tumbling magnetica. *Italian Science Review*. 2014; 4(13). PP. 461-465.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/april/Poletaev2.pdf>

Authors

V. A. Poletaev, Dr. Tech. Sci., Ivanovo State Power University.

L.K. Chernov, Ivanovo State Power University.

Submitted: March 17, 2014; Accepted: March 25, 2014; Published: April 30, 2014

Finitura in ingegneria meccanica è un gruppo di finale operazioni di finitura della lavorazione dei metalli, che ha provocato un'elevata precisione delle dimensioni e della forma dei pezzi e una migliore qualità della superficie. Finiture e parti con superficie complessa o sagomata da trattare sotto la condizione di piccole dimensioni del pezzo e la produzione su piccola scala nei moderni processi di ingegneria è lungo e costoso. In assenza della necessità di produzione di massa poco pratico per progettare e fabbricare utensili per la rifinitura componenti dell'unità con superficie complessa. Attualmente, vi sono molti metodi e tecniche di finitura delle superfici, ma comunque essi siano adatti per un certo tipo di superficie da trattare sotto determinate dimensioni e qualità superficiale che si ottengono dopo l'elaborazione. Quando finitura obrabatyvaniy piccole produzioni di piccole dimensioni con un profilo complesso della superficie trattata una serie di problemi devono essere affrontati per ottimizzare il processo, riducendo il tempo speso per l'elaborazione e ridurre i costi complessivi obrabatyvaniy. Quando il trattamento di finitura applica vari effetti sulla superficie di lavoro: meccanico (taglio e pressione di lavorazione), elettrochimici ed elettrici

proprietà. I metodi più comuni di rifinitura lavorazioni ad asportazione di piccoli trucioli, come tumbling.

Tumbling Magnetico - vista superfinitura lavorazione. Utensile da taglio qui è cadendo riempimento ferromagnetico (aghi). Trasformazione avviene in un volume di lavoro fisso circondato dai magneti permanenti, in cui la carica caricata rappresenta pezzi corti doppio taglio aghi e taglio fluido di processo. Lucidatura articoli verifica a causa di collisione del campo magnetico pezzi trasportati e filler. Il campo magnetico come mezzi di trasmissione della forza può controllare il flusso di elaborazione del filler che si muove secondo la configurazione del campo magnetico indotto dai magneti permanenti.

La Figura 1 mostra la struttura del dispositivo realizzato per burattatura magnetica [1], in Figura 2, una sua fotografia. Installazione funziona come segue: il motore trasmette il moto all'albero primario e secondario tramite una trasmissione a cinghia; la rotazione dell'albero di supporto numero manicotto 1 è trasmesso mediante una cinghia trasversale facendo il numero manicotto 1 viene ruotato nella direzione opposta all'albero principale. Numero albero e

manicotto principale un movimento di trasmissione per il disco mobile e asse mobile. Così campo indotto dal gruppo primario e secondario di magneti permanenti in movimento, lavorando su essendo nel contenitore operativo tumbling riempitivo magnetico. Sotto l'influenza del campo di riempimento nel contenitore comincia a muoversi lungo una traiettoria complessa e colpire la superficie del prodotto, ed elaborarli. Sotto l'influenza del campo magnetico dei mobili ferromagnetici *galtovochnyj* di riempimento si muove nel volume di lavoro, e crea una forza di trasformazione sulla superficie del pezzo. Campo magnetico per generare abbastanza sforzi di trasformazione sulla superficie dei prodotti deve soddisfare i seguenti requisiti: il cambiamento dei poli nel passaggio da un magnete all'altro, ad alta tensione e disomogeneità del campo nell'area di lavoro.

Quando queste condizioni riempitivo interagendo con la superficie, la elabora. In caso di forza insufficiente o configurazione impropria del riempitivo campo si muoverà casualmente intorno al volume operativo senza creare sforzi produttivi sulla superficie dei prodotti. Per gli esperimenti sono stati sviluppati accordi di lavoro dei magneti permanenti su una unità mobili di dischi magnetici per burattatura (Figura 3).

Questo articolo presenta i risultati del magnetiche dettagli che cadono durante il posizionamento dei magneti sulla 2. Schema numero schema composto da otto magneti permanenti, che consiste in due gruppi: il principale e ausiliario. Il gruppo principale è costituito da due grande anello magnete in terre rare. Dimensioni del nucleo magnete del raggio esterno di 60 mm, un raggio interno di 15 mm e un'altezza di 6 mm, le caratteristiche fisiche del $B_r = 1$ T, $E_b = 700$ kA/M. Nel gruppo di sostegno composto da sei piccoli magneti in terre rare cilindrici. Dimensioni del gruppo di sostegno magnete: $r = 14,5$ mm, $h = 5$ mm. Caratteristiche fisiche: $B_r = 0,95$ T, $E_b = 750$ kA/M.

Parti di trasformazione in ottone da segni magnetici L63 sbavatura vari refrigeranti a base di composizioni 1 numero [2], che comprende un poliossietilene fosfato bis-alchil, monoethanolamides di acidi grassi sintetici, cicloesanone, baktsid e acqua, e il numero di composizione 2 [3], comprendente bis-alchil eteri fosfati, poliossietilene monoalchilici basano acido grasso polietilenglekolya primaria, glicerolo, acido acetico e acqua. Figura 4 sintetizza le variazioni parti in ottone massa con marchio L63 magnetica ruzzolò in SOTS numero 1 e il numero 2.

Analisi di Figura 4 mostra che la rimozione del metallo primario utilizzando il fluido da taglio composizione numero 1 finisce dopo 10 minuti, durante il taglio numero composizione del fluido 2-25 minuti. Questo potrebbe significare che il numero uno SOTS efficaci SOTS numero 2, poiché il metallo è in un breve lasso di tempo. Figura 5 mostra la variazione della rugosità superficiale R_a parti campioni ottone L63 marca prima e dopo il trattamento cadendo magnetico.

Analisi di Figura 5 mostra che i dettagli di trattamento più efficaci quando si utilizza COTS numero di composizione 1.

L'articolo ha suggerito la posizione dei magneti permanenti spostamento relativo e l'uno rispetto all'altro, aumenta l'efficienza del volume di lavoro e l'impatto di burattatura flusso del riempitivo su pezzi. I risultati del trattamento magnetico abrasivo cadendo in ottone marchio L63 in diversi refrigeranti.

References:

1. Utility model patent Russian Federation № 111795. Device for magnetic-abrasive tumbling. Poletaev, V.A., Chernov, L.K. Publ. in BI № 36, 27.12.2011.
2. Patent Russian Federation № 2261268. Smazochno-cooling technology environment for processing non-ferrous metals. Pavlyukova, N.L., Poletaev, V.A., Markov, V.V. Publ. in BI № 27, 2005.
3. Patent Russian Federation № 2441060. Cutting technology environment for processing non-ferrous metals. Poletaev, V.A., Pavlyukova, N.L., Chernov, L.K.. Publ. in BI № 3, 2012.

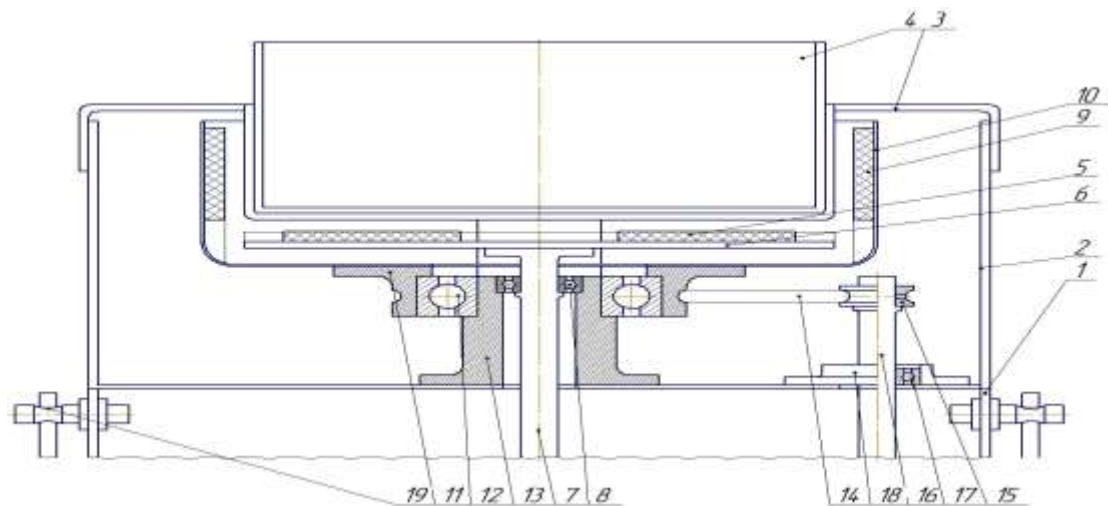


Fig. 1. Apparecchiatura per burattatura magnetica: 1 - corpo principale; 2 - la parte superiore del contenitore; 3 - volume operativo; 4 - contenitore di lavoro; 5 - un nucleo di magneti permanenti; 6 - disco mobile; 7 - l'albero principale; 8 - cuscinetto; 9 - magneti permanenti; 10 - scheda mobile; 11 - Bush numero 1; 12 - cuscinetti di banco; 13 - bush numero 2; 14 - cintura; 15 - block; 16 - albero ausiliario; 17 - cuscinetto; 18 - Bush numero 3; 19 - meccanismo di rotazione.

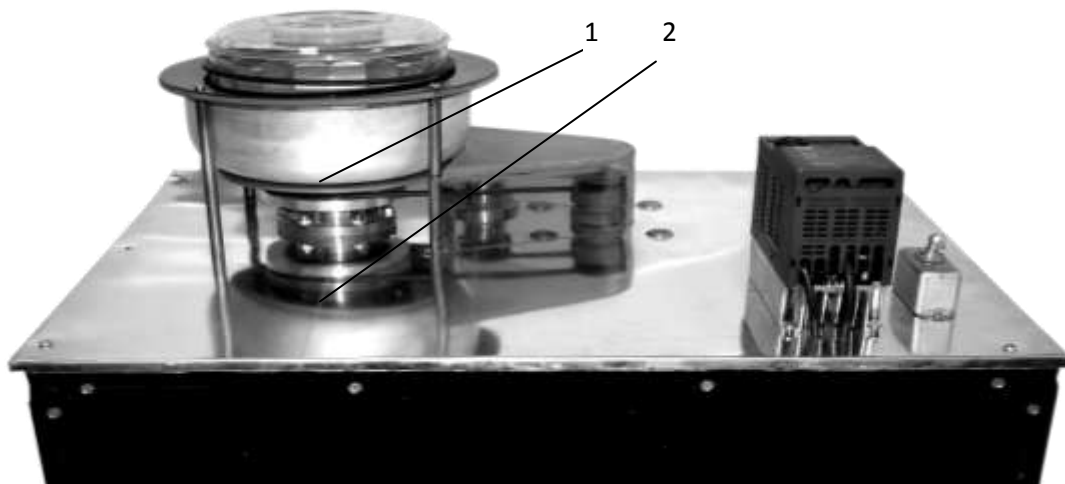
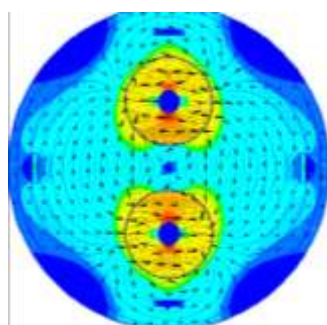
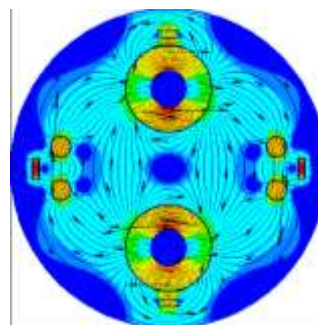


Fig.2. Foto magnetico dispositivo tumbling: 1 - Contenitore di lavoro; 2 - nel meccanismo di gating.



a)



b)

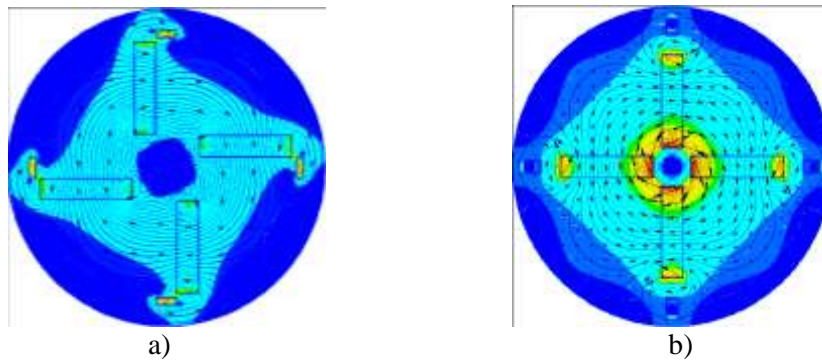


Fig. 3. Modalità di magneti permanenti su una unità mobili di dischi magnetici per crollare: a - Schema 1 con una composizione di tipo 0101 IZHKG (4 pz.) Materiale NdFeB; Dimensioni: 14,5 h5mm; $B_r = 0,95$ T, $E_b = 750$ kA/m; Tipo di magneti EMTS097N 0103 (2 pezzi); Materiale NdFeB; Dimensioni: 60h15h3 mm; $B_r = 1$ TL, $E_b = 700$ kA/m; b - (6 pz.) Schema 2 con la composizione di tipo 0101 IZHKG Materiale NdFeB; Dimensioni: 14,5 h5mm; $B_r = 0,95$ T, $E_b = 750$ kA/m; Tipo di magneti EMTS097N 0103 (2 pz.) Materiale NdFeB; Dimensioni: 60h15h3mm; $B_r = 1$ TL, $E_b = 700$ kA/m; in - circuito 3 con una composizione di tipo 0101 IZHKG (4 pz.); Materiale NdFeB; Dimensioni: 14.5 h5mm; $B_r = 0,95$ T, $E_b = 750$ kA/m; Tipo di magneti EAZHI 0104 (4 pz.); Materiale NdFeB; Dimensioni: 64h15h3mm; $B_r = 1,1$ T, $E_b = 850$ kA/m; g - Schema 4 con una composizione di tipo 0101 IZHKG (4 pz.); Materiale NdFeB; Dimensioni: 14.5 h5mm; $B_r = 0,95$ T, $E_b = 750$ kA/m; Tipo di magneti EAZHI 0104 (4 pz.); dimensioni materiali NdFeB: 64h15h3; $B_r = 1,1$ T, $E_b = 850$ kA/m.

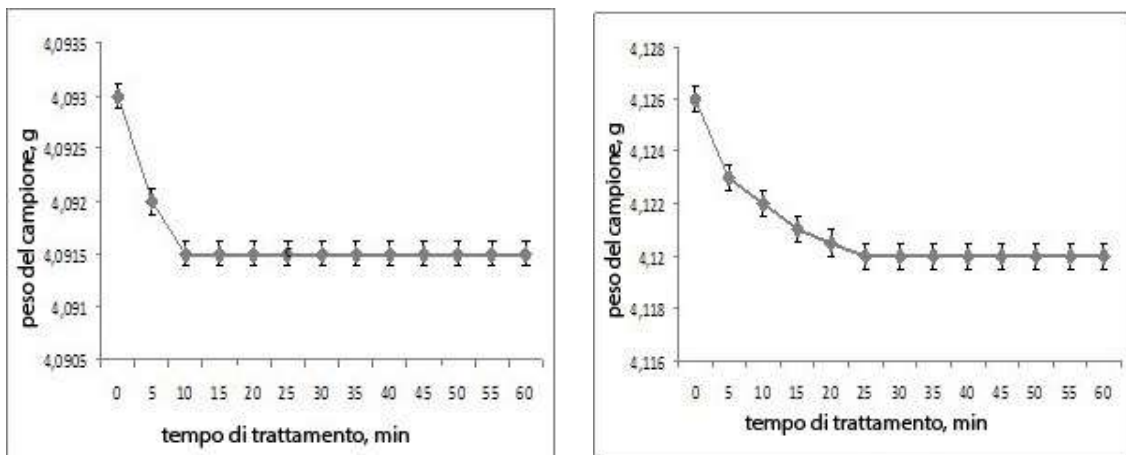


Fig. 4. Modifica parti in ottone di massa con il marchio L63 magnetica burattato a - numero 1 in MWF; b - il numero 2 in SOTS.

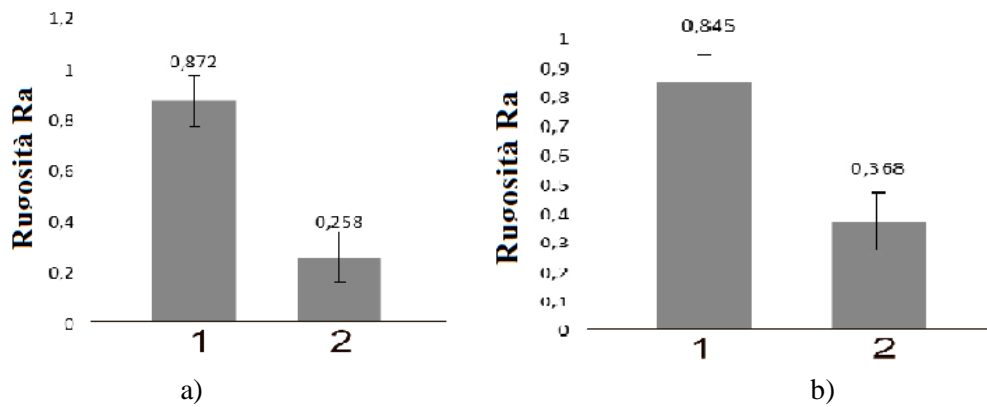


Fig. 5. Variazione rugosità superficiale Ra del campione in ottone ai magnetico caduto a - numero 1 in MWF; b - numero SOTS 2: 1 - prima del trattamento; 2 - dopo il trattamento.