# NUM collabora con lo specialista taiwanese di rettificatrici idrostatiche GRINTIMATE

Per la prima volta, le soluzioni NUM sono state integrate con successo in una macchina per la rettifica di wafer (piastre di materiale semiconduttore per la realizzazione dei circuiti integrati) del produttore taiwanese di macchine speciali GRINTIMATE.

GRINTIMATE è uno specialista del mercato asiatico delle rettificatrici idrostatiche. Come NUM, l’azienda fondata nel 2015 ha sede a Taichung. L’azienda si è fatta conoscere soprattutto per le sue rettificatrici cilindriche idrostatiche, le rettificatrici rotative per superfici e le smerigliatrici per wafer.

Come è nata la collaborazione

Adrian Kiener, CSO di NUM per l’Asia, ha conosciuto Grintimate nel 2018 in occasione del CIMT (China International Tool Show di Shanghai). Da allora, i contatti sono stati mantenuti. Si sono incontrati circa ogni sei mesi e si sono scambiati informazioni sugli ultimi sviluppi. Ed è stato questo che ha portato alla collaborazione vera e propria, poiché NUM aveva notevoli vantaggi da offrire in termini di automazione e tecnologia di rettifica. Soprattutto per la loro macchina di rettifica per wafer.

Perché NUM?

Johnny Wu, responsabile NTC di NUM a Taiwan, sa che Grintimate aveva già provato altre soluzioni di integrazione:

“NUM non è il primo controllore utilizzato da Grintimate per una rettificatrice di wafer.” Tsai Tricia VGM di Grintimate aggiunge: “Utilizziamo anche altri controlli basati su PC di Taiwan. La rettificatrice per wafer GTR di Grintimate soddisfa già le richieste del processo di assottigliamento dei wafer (vedi riquadro) per SiC, Si, GaN ecc. Tuttavia, un’altra sfida nell’accettazione delle fabbriche di semiconduttori è l’integrazione del SECS/GEM e del sistema di carico/scarico per il GTR, che il sistema NUM contribuirà a soddisfare.”

Automazione della macchina per la rettifica dei wafer

In definitiva, la sfida consisteva nell’automatizzare una rettificatrice GTR-1215. Johnny Wu spiega quali sono state le vere sfide:

“Innanzitutto, potrebbero esserci due o più robot che trasferiscono i wafer in entrata e in uscita (il cosiddetto EFEM/Equipment Front End Module) alla GTR-1215. Era necessario un protocollo speciale per la comunicazione della selezione dei robot front-end, il metodo logistico tra EFEM e la macchina host, la comunicazione tra SECS/GEM e il sistema host e l’integrazione del BC (Block Control).

Pertanto, il controllore deve essere in grado di ricevere il segnale dal robot e avviare il resto del processo. Dopo che il GTR-1215 ha terminato la macinazione, il nostro controller deve anche inviare un segnale al robot per chiedergli di trasferire il wafer. Sviluppato dall’organizzazione SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International), SECS/GEM è lo standard che definisce il protocollo di interfaccia delle apparecchiature dei semiconduttori per le comunicazioni dati tra apparecchiature e host. L’integrazione del protocollo SECS/GEM è stata facile perché il nostro controllore è aperto e flessibile.

In secondo luogo, la precisione del processo di rettifica richiede un ampio monitoraggio della corrente del mandrino. Il controllore NUM può raccogliere direttamente le informazioni sulla corrente dagli azionamenti MDLUX e il software HMI può raccogliere tutte queste informazioni in un unico database. Offriamo anche funzioni speciali per la rettifica superficiale, che comprendono non solo il monitoraggio, ma anche il controllo adattivo dell’avanzamento per stabilizzare la corrente. In questo modo si ottiene una migliore qualità della superficie e si riducono i tempi di rettifica.”

L’esperienza di questa cooperazione

Il progetto evidenzia la capacità di NUM di supportare Grintimate nell’integrazione di una linea di produzione completa per la rettifica di wafer. Sono stati integrati il monitoraggio della corrente e il monitoraggio della pressione e NUM ha creato un HMI speciale per Grintimate per garantire un funzionamento ottimale della macchina. NUM ha anche fornito le macro di lavorazione e sviluppato il programma PLC, la messa a punto dei motori e la messa in servizio per questo progetto, quindi una soluzione totale per Grintimate. Ciò significa che Grintimate ha potuto concentrarsi pienamente sulle sue competenze principali in materia di macchine e tecnologia di rettifica.

Secondo Johnny Wu, responsabile NTC di NUM a Taiwan, NUM è un nome rinomato nel settore della rettifica. Il sistema aperto e flessibile di NUM facilita l’accesso alle informazioni e fornisce interpolazioni a livello nanometrico. Inoltre, l’NTC di Taiwan ha offerto a Grintimate una soluzione completa, che comprendeva anche il controllo adattativo dell’avanzamento. Tutte queste caratteristiche dimostrano la nostra affermazione: “Le soluzioni CNC NUM forniscono ai costruttori di macchine un vantaggio competitivo.”

I wafer sono la base dei circuiti integrati (chip). Durante la produzione, è possibile utilizzare solo wafer di un certo spessore. Di solito, prima che il circuito integrato venga “impacchettato”, il materiale viene rimosso dal retro del wafer. Questo processo è chiamato processo di assottigliamento del retro del wafer.



Da sinistra a destra: Arger Lee (ingegnere applicativo di NUM Taiwan), Johnny Wu (GM di NUM Taiwan), Tricia Tsai (VGM di GRINTIMATE) e Gary Guo (Assistant Project Manager di GRINTIMATE)



Macchina GTR-1215 e HMI



Macchina GTR-1215



Zaffiri, SiC, Si, wafer di ossido/bumping