

Montare in automatico nastro e fotopolimeri

BiesSse presenta TPMM, una macchina unica al mondo, che effettua il montaggio automatico del biadesivo e dei fotopolimeri con una produttività di 50 sleeve a turno.

Allo scorso Flexo Day di Atif (Bologna, 11 novembre 2015) BiesSse ha illustrato un inedito sistema per il montaggio dei polimeri, basato su tecnologia innovativa che ha suscitato l'interesse e stimolato le riflessioni degli operatori. Denominato TPMM (Tape Plate Mounting Machine), è stato presentato da Angela Conti come pietra miliare dell'automazione industriale, progettato in un'ottica di lean manufacturing con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza del processo di pre stampa flessografica, con montaggi ripetibili e ad altissima precisione, e sprechi minimi. L'idea di partenza è (relativamente) semplice - realizzare sulla stessa macchina, in automatico, tutte le attività manuali di montaggio - ma per realizzarla gli ingegneri BiesSse hanno dovuto affrontare vari passaggi delicati e difficili.

FUNZIONI E CRITICITÀ

Per assolvere il suo compito, il TPMM deve poter gestire cinque gruppi principali di funzioni: la misurazione delle sleeve; la rimozione del liner e il taglio del nastro; il montaggio del nastro; il montaggio del plate; il controllo finale. In concreto, questo comporta anzitutto la possibilità di prelevare i fotopolimeri da un apposito caricatore e decodificar-



li correttamente, tenendo conto del fatto che quelli già utilizzati in precedenza possono presentare bordi ricurvi. In questo caso, la prima sfida consisteva nel fatto che il sistema di visione e di trasporto deve gestire materiali molto diversi fra loro per spessori, dimensioni, colori, durezza, grafismi, marker e gradi di pulizia. Il sensore deve essere, quindi, in grado di misurarne il profilo con precisione micrometrica.

Fatto questo, bisognava poter rimuovere liner diversi dai nastri biadesivi di differenti fornitori, garantendo il corretto tensionamento del nastro, e - ancora - tagliare in modo netto e preciso biadesivi di varia compressibilità, spessore e marca, senza danneggiare il fotopolimeri.

La pressione deve essere omogenea, per evitare pieghe e sbandamenti, e va rilevata con estrema precisione la posizione dei nastri sulle sleeve per garantire un posizionamento corretto al decimo di millimetro.

UN SOLO TURNO

Con TPMM il team BiesSse ha messo a punto un sistema in grado di montare in un solo turno 50 sleeve complete di biadesivo e fotopolimeri.

La sua caratteristica principale è la capacità di identificare, automaticamente e con precisione micrometrica, la dimensione e la posizione iniziale del fotopolimero tramite camere ad alta precisione e di elaborare le coordinate di

Automatically mounting tape and photopolymers

BiesSse presents TPMM, a one of a kind machine that automatically mounts the double-sided tape and photopolymers at a rate of 50 sleeves/cycle.

At the latest Flexo Day (hosted by Atif, Bologna, 11 November 2015), BiesSse demonstrated a brand new polymer-mounting system based on innovative technology, drawing the interest and reflections of operators. Called TPMM (Tape Plate Mounting Machine), it was presented by Angela

Conti as an industrial automation milestone, designed in the spirit of lean manufacturing to maximize efficiency in the flexographic preprinting process, with repeatable mounts, high precision and little waste. The basic idea is (relatively) simple: to

carry out all manual mounting operations automatically and on the same machine.

But in order to make that a reality, the BiesSse engineers had to overcome a series of troublesome and sensitive obstacles.

FUNCTIONS AND ISSUES

In order to perform its duties, the TPMM must manage five main activities: sleeve measurement; removing the liner and cutting the tape; mounting the tape; mounting the plate; final check.

In concrete terms, this means first of all the possibility of picking

photopolymers from a special magazine and correctly decoding them, taking into consideration that those already used can have curved edges. In this case, the first challenge consisted in the fact that the vision and transport systems must manage materials with widely varying thickness, size, color, hardness and brand, without damaging the photopolymer. The pressure must be homogeneous in order to prevent folding or skids, and the position of the tapes on the sleeve must be very precisely measured in order to guarantee positioning accuracy to the tenth of a millimeter.

Prestampa, dai nastri alle macchine

Fondata negli anni settanta, BiesSse è stata una delle prime aziende italiane a progettare, produrre e commercializzare nastro adesivo tecnico per applicazioni industriali. Sostenuta dal know-how quarantennale e dall'impegno in R&D, oggi è attiva in più mercati (fra cui spicca quello della stampa) con tre divisioni specializzate ma complementari, dedicate alla produzione di nastri adesivi, attrezzature e impianti, nonché software gestionali. L'obiettivo è di fornire soluzioni integrate e chiavi in mano capaci di migliorare i processi industriali. Oltre che dalla casamadre di Sedriano, MI, BiesSse opera in tutto il mondo con una forza vendita a copertura totale del territorio. In aggiunta, dispone di filiali e uffici in Austria, Brasile, Regno Unito, India, Singapore, Cina, Russia, Messico.

Dedicati alla flessografia. I prodotti BiesSse per la stampa flexo sono articolati in diverse categorie, in base al tipo di supporto utilizzato. La varietà di adesivi, e dunque dei gradi di adesione, li rendono adatti a tut-

ti i principali ambiti di applicazione: etichette, imballaggi flessibili, cartone ondulato... Una menzione specifica va dedicata ai BS Mount ammortizzanti, continuamente aggiornati allo stato dell'arte e oggi alla quinta generazione (la sesta è in fase di sviluppo), oltre che agli impianti e attrezzature di supporto, progettate dalla Divisione Equipment di BiesSse. Qui è nato il progetto TPMM, che ha impegnato per tre anni un team dedicato, con l'obiettivo di automatizzare il pre-montaggio del nastro adesivo e del plate.

Preprinting, from tapes to machines

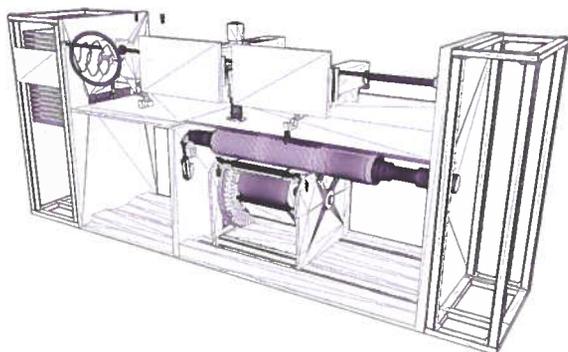
Founded in the 1970s, BiesSse was one of the first Italian concerns to design, produce and market technical adhesive tape for industrial applications. Sustained by forty years' worth of knowhow and a commitment to R&D, it now operates in multiple markets (especially printing), with three complementary specialist divisions, dedicated to the production of adhesive tapes, equipment and installations, as well as management software. The

goal is to supply integrated turnkey solutions to enhance industrial processes.

In addition to its parent company, based in Sedriano, MI, BiesSse operates through a worldwide sales network that spans the globe. Additionally, it has subsidiaries in offices in Austria, Brazil, the UK, India, Singapore, China, Russia and Mexico.

Dedicated to flexography. *BiesSse products for flexo printing are divided into various categories according to the type of support used. The variety of adhesives, and thus of adhesion grades, makes them suitable for all the main fields of application: labels, flexible packaging, corrugated cardboard...*

Worth specific mention are the shock-absorbing BS Mounts, which are constantly updated to the state of the art, now in their fifth generation (the sixth is under development), in addition to supporting equipment and installations, designed by the Equipment Division of BiesSse. This is also where the TPMM project was born, on which a dedicated team worked for three years to automate tape and plate pre-mounting.



destinazione sul piano cartesiano della macchina, con il minimo rischio di errori. Questa prestazione è tanto più pregevole in quanto, tenendo conto dell'operatività reale, i fotopolimeri possono essere inseriti nel caricatore in ordine casuale.

Infatti, il dispositivo di prelievo si posiziona sempre sul primo cassetto disponibile e, anche se i fotopolimeri non sono inseriti nell'ordine di montaggio,

seleziona automaticamente quelli più adatti alle specifiche di montaggio. Anche l'orientamento del fotopolimero non è un problema: il sistema di visione rileva eventuali difformità e provvede, sempre in automatico, a posizionarlo correttamente, verificandone al contempo l'idoneità tanto alla sleeve quanto alle specifiche relative all'ordine del cliente.

Altri due automatismi essenziali introdotti nel TPMM riguardano la dimensione del fotopolimero, di cui si eseguono il controllo e la segnalazione delle eventuali difformità, e la pressione di inserimento della sleeve, calibrata in funzione del suo diametro.

MULTITASKING E TRACCIABILITÀ

Al fine di ridurre il più possibile il tempo del ciclo, i progettisti del TPMM hanno ideato un sistema di gestione delle movimentazioni in ottica multitasking: in-

tanto che il sistema esegue una data operazione, l'operatore può effettuare altre in contemporanea, in zone diverse della macchina.

Il necessario grado d'integrazione si rispecchia nel sistema di supervisione, che elabora i dati ricevuti dai vari database dei clienti e raccoglie informazioni sulla sequenza degli ordini, i turni di lavoro, la sequenza delle sleeve e dei fotopolimeri utilizzati...

Al termine del montaggio della sleeve, la macchina stampa automaticamente le etichette con le principali informazioni relative all'operazione appena effettuata; dati che vengono salvati in un database SQL, per ottenere la completa tracciabilità del processo. Con un ulteriore risvolto pratico molto apprezzabile: a seconda del numero di fotopolimeri da montare, viene calcolata (automaticamente) la superficie di nastro necessaria a compiere l'operazione. ■

JUST ONE CYCLE

With TPMM, the BiesSse team has developed a system capable of mounting in just one cycle 50 sleeves, complete with double-sided tape and photopolymers.

It's main characteristic is its ability to automatically identify the initial position and size of the photopolymer with micrometric accuracy using precision cameras, and to process the destination coordinates on the machine's Cartesian plane, with minimal error. This represents a valuable feature, since considering real operating conditions, it means photopolymers can be loaded

randomly. In fact, the picking device always positions itself on the first available slot, and, even when the photopolymers are not inserted in the order of mounting, it automatically selects those most suited to the mounting specifications.

Neither is orientation of the photopolymer a problem. The vision system detects any malformations and automatically repositions units while verifying their suitability both in terms of the sleeve and of the customer's order specifications.

Two other essential automated systems introduced by the TPMM have to do with the size of the

photopolymer, which is checked and any malformations of which are signaled, and sleeve insertion pressure, which is adjusted according to diameter.

MULTITASKING AND TRACEABILITY

In order to reduce the cycle time as much as possible, the TPMM's designers have conceived a motion management system with an eye to multitasking. While the system is performing a given operation, the operator can perform other operations simultaneously on other areas of the machine.

The necessary grade of integration is reflected in the monitoring system,

which processes the data received from the various customer databases and collects order sequencing information, work cycles, sleeve sequences and photopolymers used... Once the sleeve has been mounted, the machine automatically prints the labels with the main information pertaining to the operation just completed; any data is stored in an SQL database for complete process traceability. With a further very appreciable practical effect: according to the number of photopolymers to be mounted, the surface of the tape needed to carry out the operation is (automatically) calculated. ■