



## *Plant for sealants production*

## Impianto per la produzione di sigillanti

**Esther Turello - TURELLO**

 Founded in 1975 by Mr. M. Turello, in the beginning the company focussed its activity on the production of machineries for the sealant industry. Over the years, the Turello srl company has applied its experience to the designing and production process of plants for various industrial sectors such as varnishes, inks, fats, lubricants, but also for the pharmaceutical and food industries. The current market demand is based on turnkey systems for the production of sealants, from mixing up to the final filling. These plants allow both total automation of the manufacturing process and the reduction of risks related to the exposure of the operators to the reagents: all the process phases are performed in a "closed environment" thus removing both the risk of exposure to humidity and of their handling. The key component of the whole system is the TPM mixer, acronym for Turello Press Mixer, which is a mixer supplied with a built-in extruder. The production batches range from 600 to 3,500 l. The process starts by emptying all the lines or by washing or purging with inert gas. The working pressure ranges from -1 to 15 bar. The powders and liquids stored in silos, tanks or original containers are conveyed to the TPM upon request. The reagents are dosed through load cells or with flowmeters and sent to the TPM through transfer systems which are suitable for


 Fondata nel 1975 dal Sig. M. Turello, inizialmente l'azienda concentra la propria attività nella produzione di macchine per l'industria dei sigillanti. Con il passare degli anni la Turello srl applica la propria esperienza nella progettazione e realizzazione di impianti per vari settori industriali quali vernici, inchiostri, grassi, lubrificanti ed in parte per l'industria alimentare e farmaceutica. L'attuale domanda di mercato è improntata sugli impianti chiavi in mano per la produzione di sigillanti, dalla miscelazione fino al riempimento finale. Tali impianti permettono sia un'automazione totale del processo produttivo, sia la riduzione dei rischi legati all'esposizione degli operatori ai reagenti: tutte le fasi del processo vengono eseguite in "ambiente chiuso" eliminando sia il rischio di esposizione all'umidità sia la loro manipolazione. La parte chiave di tut-

to il sistema è il miscelatore TPM, acronimo per Turello Press Mixer ovvero un miscelatore dotato di sistema di estrusione incorporato. I lotti di produzione variano da 600 a 3.500 l. Il processo inizia mediante lo svuotamento di tutte le linee oppure mediante il lavaggio o lo spurgo tramite gas inerte. La pressione di lavoro varia da -1 a 15 bar. Le polveri e i liquidi conservati nei silos, nei serbatoi o nei contenitori originali, vengono convogliati su richiesta verso il TPM. I reagenti vengono dosati tramite celle di carico o con flussimetri ed inviati al

From left to right, a view of the pre-mixer and TPM



Da sinistra verso destra, vista del premiscelatore e del TPM


 their characteristics. The reagent loading process can be monitored and controlled manually or automatically using customizable processes. For some liquid reagents an intermediate mixing is required to decrease the agglomeration time and to improve the final quality of the product. The TPM can have a single or double shaft, where a side shaft acts as a disperser working at high rpm. The TPM is provided with a hydraulic system that allows to lower and rotate the tank, thus allowing complete access for maintenance and cleaning operations. The viscosity range of the sealants which are manufactured with this system varies from 300,000 to 3,000,000 cPS, as well as the working temperature which can vary from 10°C to 95°C, and which can be controlled through the use of heating-cooling systems. The mixing time ranges from 45 minutes to 2 hours depending on the production process. Once the mixing has been finished, the product is conveyed directly to the storage tanks since in the lower part

of the TPM there is the extruder cylinder equipped with an extruder plate, which also acts as the bottom of the mixer tank. At the end of the process, the tools go back to the upper part of the TPM inside a dedicated cavity, to form a flat surface. This allows to decrease to a minimum the product residues and the cleaning operations. If compatible chemical products are used, it is not necessary to clean the tank after emptying, as the pressing plate is equipped with a cleaning system that is activated during the extrusion phase. The PP press combined with the TPM acts as a storage tank and therefore allows a new compound to be started immediately. The PP feeds the packaging lines through special dedicated pipes. In the case of long transfer distances, a double DP piston pump is used to increase the delivery pressure. Packaging machines for cartridges, barrels, automatic cartoners and others (labellers and palletisers), can include the use of a static mixer to add pigments, catalysts or fungicides to the base product. Through this plant, companies have complete control over the entire manufacturing process, from the storage of raw materials to the final packaging stage, thus allowing to achieve high levels of efficiency, also guaranteeing fast returns on the investments.

**A detail of the tools in the cavities on the upper frame at the mixing end**



**Dettaglio degli utensili nelle cave sul telaio superiore a fine miscelazione**

 *TPM con sistemi di trasferimento idonei alle caratteristiche degli stessi. Il processo di carico dei reagenti può essere monitorato e controllato manualmente o in automatico tramite ricette personalizzabili.*

*Per alcuni reagenti liquidi è necessaria una miscelazione intermedia per ridurre le tempistiche di agglomerazione e per migliorare la qualità finale del prodotto. Il TPM può essere ad albero singolo o doppio, dove un albero laterale funge da dispersore ad elevati giri. Il TPM è dotato di sistema idraulico che permette di abbassare e ruotare la vasca consentendo quindi il completo accesso per le operazioni di manutenzione e di pulizia. Il range di viscosità dei sigillanti prodotti con questo impianto varia da 300.000 a 3.000.000 cPS, così come la temperatura di lavoro può variare da 10°C a 95°C, controllabile tramite l'utilizzo di sistemi di riscaldamento-raffreddamento. I tempi di miscelazione variano da 45 minuti a 2 ore a seconda delle ricette di produzione. Una volta terminata la miscelazione, il prodotto viene trasferito direttamente ai serbatoi di stoccaggio poiché nella parte inferiore del TPM è collocato il cilindro estrusore dotato di piatto estrusore, che funge anche da fondo della vasca del miscelatore. Al termine del processo, gli utensili rientrano nella parte superiore del TPM all'interno di cavità ad hoc, per formare una superficie piatta. Questo consente di ridurre al minimo i residui di prodotto e relativa pulizia. Se si usano prodotti chimicamente compatibili tra di loro non è necessario pulire la vasca dopo lo svuotamento, in quanto il piatto premente è dotato di sistema pulente che si attiva durante la fase di estrusione. La pressa polmone PP abbinata al TPM funge da serbatoio di stoccaggio e permette quindi di iniziare immediatamente una nuova miscela. La PP alimenta le linee di confezionamento, tramite apposite tubature dedicate. Nel caso di distanze di trasferimento lunghe si usa una doppia pompa a pistoncini DP per incrementare la pressione di mandata. Confezionatrici per cartucce, fustini ed incartonatrici automatiche e non solo (etichettatrici e pallettizzatori), possono prevedere l'utilizzo di un miscelatore statico per additivare il prodotto base con pigmenti, catalizzatori o fungicidi. Tramite questo impianto le aziende hanno un controllo completo dell'intero processo produttivo, dallo stoccaggio delle materie prime fino alla fase di confezionamento finale, permettendo di raggiungere elevati livelli di efficienza garantendo veloci ritorni degli investimenti effettuati.*