

Custom made plants: the highlight of the Italian capability

Impianti fatti su misura: punto di forza del saper fare italiano

Daniela Bordoli - IDEALTEC

It is a project, commissioned by a leading company in the epoxy resins production field, which since the very beginning has been pursuing the optimization principle, the product quality improvement, as well as the risk prevention and the reduction in the environmental impact.

Ready to meet the plant complexities challenges and to announce its role as brilliant pioneer of powder and bulky materials handling, Idealtec, with its great professional experience again has developed in cooperation with its customers new careful technical solutions to improve the facility working conditions highlighting the chemical-physical features involved and showing to be able to meet the legislative requirements guaranteeing performance. The production process is based on six working steps, forming three macroareas, where three lines of aeromechanical conveyors work, through a coordinated sequence, repeated in the following environment by chain transportation lines. The first step consists of the collection and dosing



Un progetto, commissionato da un'azienda leader nella produzione di resine epossidiche, che ha avuto sin dall'inizio come fondamenti l'ottimizzazione del processo, il miglioramento della qualità dei prodotti ottenuti, la prevenzione dei rischi e la riduzione dell'impatto ambientale.

Chiamata a rispondere alle sfide della complessità impiantistica e a prefigurare il proprio ruolo di ingegnoso pioniere della movimentazione polveri e materiali sfusi, Idealtec forte della costellazione di esperienze maturate, in un dialogo attivamente partecipato con la Committenza, mette in campo, anche questa volta, soluzioni tecniche meticolose capaci di incidere sulle condizioni del sito, di esaltare le caratteristiche chimico-fisiche delle materie prime coinvolte, di rispondere con intransigenza alla normativa cogente, garantendo alte prestazioni. Il processo produttivo individua sei fasi di lavoro, raggruppate in tre macrogruppi, entro cui si dispiegano tre linee contigue di convogliatori aeromeccanici, in sequenza coordinata, replicate negli ambienti successivi da linee di trasporto a catena. Si comincia con il prelievo e la dosatura delle materie prime coinvolte nella formu-

of the raw materials in the formulation, due to the quick sequence input of the components required to create a homogeneous mixture inside the three discontinuus reactors. This step is followed by the recovery of micronized powders, cooling of the mass and the formation of scales from the obtained solids and finally by the finished product transportation to the homogenizing mixers and to the dedicated packaging systems. The loading area features three big-bag unloading stations, mounted on loading cells and coupled with the spiral conveyors which collect from the system prefixed quantities of



lazione, per l'apporto in rapida sequenza dei componenti necessari a formare una miscela omogenea all'interno di tre reattori discontinui, per proseguire con il recupero delle polveri micronizzate, in seguito al raffreddamento della massa e alla scagliettatura del solido ottenuto, e con il trasferimento del prodotto finito in miscelatori omogeneizzanti e confezionatrici dedicate. L'area di carico ostenta una parata di tre stazioni svuota big bag, montate su celle di carico e accoppiate a convogliatori a coclea, che prelevano dal sistema di accumulo quantità predefinite di materiale in base al fabbisogno della macchina.

Il prodotto erogato, nei rapporti quantitativi adeguati, viene trattato nelle linee di convogliamento aero meccanico, rigorosamente ex-proof, con marcatura supplementare Il 1/3 D, che trasportano il materiale alimentato dal punto di accumulo/estrazione fino al punto di impiego, all'interno del reattore di destinazione.

materials according to the equipment demand.

The product, supplied according to the proper quantity ratio, is treated in the aeromechanic conveyor lines, being strictly ex-proof, with an additional II 1/3 D marking, which carry the material supplied by the collection/extraction point up to the utilization point, inside the final reactor.

As they can interact with the interior spaces, climbing up the walls, almost touching the ceiling and bending promptly round the corner, to tackle critical and hidden architectural barriers, the conveyors by Idealtec allow to implement a manufacturing technology which is ideal for different operational cases, due to both the type of chemical species which are involved (reagents and reaction products) and to the physical conditions they undergo.

The reactor loading phase is critical, where the material particles, due to the fluidifying effect and to the centrifugal force are conveyed with a larger exposure surface, thus speeding up the inner contact between the previous phases thus favouring the reaction.

The improvement of the reaction kinetics, brought about by the fluid dynamic state of the material which is transported as a suspended material is thus essential to obtain a more efficient and quick stirring action. All this causes a sensible heat disposal, which is fundamental for the process activation on safe conditions, also facilitated the correct dosage of the reagent mixture, by the homogeneous distribution of the species concentrations and finally by the little contamination of the reactor walls. In the recovery area of the micronized powders, after cooling and scale formation of the obtained solid, a linear treatment is expected which starts with six storage silos. We can see the high volume of the 45 m³ containers, as well as the mounting speed rate with a working time which is lower by 40% compared with the traditional static storage tank installation.

The rational cylinder shape continues till it reaches a vibrating trunk-cone bottom, which can facilitate the material exit while the top shows a filtering area to prevent the accumulation or the pressure



Capaci di compenetrare gli ambienti interni, inerpicandosi lungo le pareti, quasi a lambire il soffitto, e piegandosi bruscamente sugli angoli, per assecondare intricate e recondite barriere architettoniche, i convogliatori Idealtec consentono di applicare una tecnologia produttiva che ben si presta a fronteggiare situazioni operative diversificate, sia per la natura delle specie chimiche coinvolte (reagenti e prodotti della reazione), che per le condizioni fisiche alle quali operano.

Decisiva la fase di carico dei reattori, a cui le particelle di materiale, per effetto della fluidizzazione e della forza centrifuga allo scarico, vengono consegnate con superficie di esposizione amplificata, agevolando il contatto intimo fra le fasi presenti per favorirne la reazione.

Il miglioramento della cinetica della reazione, generato dal regime fluidodinamico del materiale trasportato in sospensione, risulta pertanto essenziale per l'ottenimento di una più efficace e celere agitazione. Ne consegue un apprezzabile smaltimento di calore, fondamentale per la conduzione del processo in condizioni di sicurezza, mitigato altresì dal corretto dosaggio della miscela reagente, dalla distribuzione uniforme delle concentrazioni di specie e dal contenuto sporco delle pareti del reattore. Nell'area di recupero delle polveri micronizzate,

in seguito al raffreddamento e alla scagliettatura del solido ottenuto, si prevede inizialmente un percorso lineare, che si apre con sei sili di stoccaggio in tessuto. Possiamo notare la capienza generosa dei contenitori di 45 m³, a cui si aggiunge la velocità di montaggio, con tempi di esecuzione inferiori del 40% rispetto all'installazione di serbatoi di stoccaggio statici tradizionali.

La forma cilindrica razionale evolve in un fondo tronco-conico vibrante, atto ad agevolare la fuoriuscita del materiale, mentre la sommità presenta un cielo filtrante, per prevenire l'accumulo ovvero gli sbalzi di pressione durante le fasi di carico e scarico del contenitore. Le pareti di tessuto inglobano

presenta un cielo filtrante, per prevenire l'accumulo ovvero gli sbalzi di pressione durante le fasi di carico e scarico del contenitore. Le pareti di tessuto inglobano

PLANTS

shifts during the loading-unloading phases of the container. The fabric walls include level capacity sensors which detect the changing product quantity in the container over the fixed threshold value and they take a mixing pipe provided with a bucket outlet which allow the homogeneous collection of the silos content from the single material layers up to the even unloading step of the storage tank.

Joining elements of the push-bar conveyors, hung on the ceiling, as they have not any specific weight, with a volumetric flow of 14 m³/h. Additive factor of the system: high composition flexibility, which is possible due to the wide customization potential, to the multiple loading and unloading points, extensions for quick direction changes, to the possibility to go over different height levels and high elevations and to reach high upright positions.

Another highlight is the high energy efficiency and the easy-to-use feature, which are essential principles for the highest working economy and usage potentials.



sensori capacitivi di livello, che rilevano le oscillazioni del quantitativo di prodotto presente nel contenitore rispetto al valore soglia prestabilito, e accolgono un mixing pipe, provvisto di aperture a cucchiaio che consentono il prelievo omogeneo dell'insilato dalle singole stratificazioni di materiale e lo svuotamento uniforme del serbatoio di stoccaggio. Elementi di raccordo i convogliatori a catena, sospesi a soffitto quasi a negare il loro peso specifico, con portata volumetrica di 14 m³/h.

Fattore additivo del sistema: l'alta flessibilità compositiva, resa possibile dalle ampie potenzialità di personalizzazione, punti di carico e scarico multipli, estensioni capaci di effettuare cambi di direzione repentini, di superare dislivelli e quote, di raggiungere verticalità elevate. Punto di forza inoltre l'elevata efficienza energetica e la praticità d'uso, paradigmi fondamentali della massima economia d'esercizio e spiccato grado di fruibilità.