

Requirement

Do you need to automatically empty bulk containers of powdered raw materials with weight control, then transfer the mixture obtained to the packing section? The blend can be packed in bulk bags and/or sacks, tracing and supervising the entire process according to Industry 4.0 requisites.

Solution

Gimat srl has developed a model installation that can be implemented and configured on the basis of the individual customer's needs, entirely using Gimat machinery so that the company will always be able to ensure rapid, effective customer service.

The solution developed is suitable (on request) for areas classified Atex 21-22 and conforming with directive 1935/2004 for contact with food products, as well as with the machine directive 2006/42/CE.

This solution consists of the following elements:

- One or more supporting structures for emptying bulk bags with vibrating hopper to ensure secure emptying and dust seal of the Bulk Bag. In case of products that are particularly difficult to empty, it may be helpful to add, at a later date, a kit of lateral pistons with direct action on the bulk bag to lift it laterally and help the powders to slide.
- A pneumatic uptake cone is connected to the structure, complete with valves and a possible agitator with the function of ensuring constant feeding of the powders to the underlying pneumatic conveyor system under negative pressure.
- A vibrating hopper with a capacity of about 200 liters for emptying sacks for small pre-weighed quantities



with an optional dedusting cap and pneumatic product uptake cone.

- Blending system using horizontal or vertical reel mixers in different capacities depending on the quantity and type of raw material to be blended and the cleaning requirements. Mixer designed to be placed under a vacuum, permitting rapid transfer of the powders inside it, with control of the weight of the individual components. This solution prevents down-time due to

the interruptions typical with traditional pneumatic batch conveyors with cyclone filter and discharge valve. The result is a solution that is easier to clean since it involved fewer parts.

- Frame of adequate size to support the mixer and bulk bag to be filled underneath
- Bulk bag filling system with dust seal equipped with pneumatic sleeve and double chamber to permit venting of the dust particles generated in the mixer during the filling process. This creates a closed system that reduces the waste of raw materials and eliminates the need to use an additional filtration unit.
- Conveyor system with flexible screws that are easy to clean and can convey the powder blend over lengthy sections even incorporating bends without allowing the mixture to separate and ensuring that its organoleptic characteristics remain unchanged. The conveyor system is designed to supply packing equipment downstream.
- A vertical packing system with a reel for sacks holding up to 5 kg with tape extraction and incorporated metal detector. The reel packing system is usually chosen and purchased directly by the client for GIMAT to install in the system.
- Alternatively, it is possible to feed and does, with the conveyor system, directly into a bagging scale on wheels. This is a semiautomatic device produced by GIMAT for open wide-mouth bags holding 10 to 25 kg, with optional incorporated metal detector.
- Control cabinet with Siemens S7 1200 or 1500 PLC depending on the number of stations involved and main HMI panel on the front. Junction boxes with relative HMI panels for control of the system from different workstations. All the panels and the system are installed in a network with remote access, and can exchange data (dosage history, recipes used, etc.) with the company's management system.


المتطلبات

هل تحتاج إلى إفراغ مسحوق المواد الخام تلقائيًا، وخلطها مع التحكم في الوزن ونقل المزيج الناتج إلى أكياس كبيرة و/أو تعبئتها في أكياس وأكياس صغيرة، مع تتبع العملية بأكملها والإشراف عليها وفقًا لمتطلبات الصناعة 4.0؟ طورت شركة جيمات ش.ذ.م.م. "Gimat Srl" نظامًا نموذجيًا يمكن تنفيذه وتجهيزه وفقًا لاحتياجات كل عميل، مصنوع بالكامل من آلات من إنتاجها الخاص، وهي حالة يمكن بفضلها تقديم مساعدة سريعة وفعالة للعميل.

الحل

من بين الحلول التقنية المختلفة الممكنة، الحل الذي يلبي بشكل أفضل المعايير الاقتصادية أيضًا للعميل، هو الحل المناسب للمناطق المصنفة على أنها قابلة للانفجار Atex 21-22 والمتوافق مع توجيه 2004/1935 للتلامس مع الأغذية وكذلك مع توجيه الآلات CE/42/2006، والذي يتكون من:

- واحد أو أكثر من هياكل الدعم لإفراغ الأكياس الكبيرة باستخدام القادوس المهتز للسماح بإفراغ الكيس الكبير بأمان وإحكام ضد الأثرية. في حالات المنتجات التي يصعب تفريغها بشكل خاص، يمكن إضافة مجموعة من المكابس الجانبية ذات التأثير المباشر على الكيس الكبير، أيضًا في وقت لاحق، لرفع الكيس من الجوانب والمساعدة في تدفق المسحوق.
- يتم توصيل مخروط احتواء هوائي مزود بصمامات ووحدة اهتزاز بالهيكل من أجل ضمان الإمداد المستمر بالمساحيق داخل نظام النقل الهوائي التفريغي السفلي.
- قادوس مهتز بسعة 200 لتر تقريبًا لتفريغ الأكياس للكميات الصغيرة التي تم وزنها سابقًا مع غطاء لاحتواء المسحوق ومخروط هوائي لاحتواء المنتج.
- نظام خلط بخلاط حلزوني أفقي أو رأسي بسعات مختلفة حسب كميات وأنواع المواد الخام المراد خلطها والحاجة إلى التنظيف. تم تصميم الخلاط ليتم تركيبه تحت التفريغ، مما يسمح بنقل المساحيق بسرعة إلى الداخل مع التحكم في وزن المكونات الفردية. هذا الحل يجعلك تتجنب أوقات التوقف عن العمل بسبب الانقطاعات المعتادة لأنظمة النقل الهوائية التقليدية ذات الدفعات المزودة بفلتر حلزوني وصمام تصريف ويعد أسهل في التنظيف نظرًا للمكونات الأقل عددًا المستخدمة.
- إطار هيكلي بحجم مناسب لدعم الخلاط والكيس الكبير السفلي المراد تعبئته
- نظام تعبئة الأكياس الكبيرة المحكم ضد الغبار مع جلبة هوائية ومقصورة مزدوجة للسماح بتفريغ الأثرية، المتولدة أثناء الملء داخل الخلاط نفسه، مما يخلق نظامًا مغلقًا يحد من هدر المواد الخام ويتجنب استخدام وحدة تصفية إضافية.
- نظام نقل لولبي مرن، سهل التنظيف، يسمح بنقل الخليط لمسافات طويلة، بما في ذلك الخطوط المنحنية، دون فك الخلط ودون تغيير في خواصه العضوية. تم تصميم نظام النقل بحيث يكون قادرًا على إمداد وحدات التغليف النهائية.
- نظام تعبئة عمودي مزود بملف للأكياس من 1 إلى 5 كجم مع حزام شفت وكاشف معادن متكامل. عادة ما يتم اختيار نظام التغليف المزود بملف وشرائه مباشرة من قبل العميل وتقوم شركة جيمات بتركيبه في المصنع.
- بدلًا من ذلك، يمكن الإمداد وضبط الجرعة بنفس نظام النقل، داخل ميزان شركة جيمات للتعبئة نصف الأوتوماتيكية على عجلات للأكياس المفتوحة من 10 إلى 25 كجم، ويكون كاشف المعادن، في هذه الحالة، في نسخة غير مزودة بقاذف، لتقليل الأبعاد الكلية في الارتفاع.
- خزانة تحكم مع نظام PLC Siemens S7 1200 أو 1500 وفقًا لعدد المحطات المستخدمة ولوحة HMI عامة للواجهة بالإضافة إلى صناديق التوصيل مع HMI ذات الصلة للتحكم في النظام أيضًا في الأماكن أو الغرف المستقلة. يتم توصيل جميع اللوحات والنظام بشبكة مع تحكم عن بعد وتبادل البيانات مع نظام إدارة الشركة مثل سجل الإنذار وتاريخ الجرعة بالإضافة إلى الوصفات التي يتم تنفيذها.



