

Automatisierte Mehlabackung – vom Silo bis zur fertigen Palette

Im Bereich der Mehlorproduktion sowie von deren Verpackung hat die Automatisierung einen hohen Stellenwert. Moderne Absackanlagen bestehen aus einem Gesamtkonzept von Absackung, Sacktransport, Palettierung und Endverpackung. Moderne Roboteranlagen übernehmen das Sackhandling – vom Aufstecken des Sackes bis hin zum Palettieren. Je nach Leistungsanforderung lassen sich die Konzepte unterschiedlich ausgestalten: Bei niedrigen Durchsätzen kann ein Roboter den leeren Sack aufstecken sowie den vollen Sack palettieren; bei höheren Leistungen werden diese Aufgaben unabhängig voneinander ausgeführt. Alle Systeme sind flexibel in der Aufstellung und haben einen geringen Platzbedarf.



Abb. 1: Doppelstutzenpacker mit Förderstrecke zum Roboter, mit Leerpalettenmagazin, Schonbogenaufleger und Palettenaustragfördereinheit

1. Luftpacker PFG-10 mit Ultraschall-Sackverschießeinrichtung

Der Pneumatikpacker PFG-10 der SSB Wägetechnik GmbH aus dem rheinland-pfälzischen Buchholz ist eine Maschine, die speziell zum Abfüllen pulverförmiger oder feinkörniger Produkte in Ventilsäcke konzipiert wurde. Sie nutzt das Prinzip des Fluidi-



Abb. 2: Der Pneumatikpacker PFG-10 ermöglicht ein produktschonendes Abfüllen.

sierens der Rohstoffe während des Abfüllprozesses. Dieses unkomplizierte und robuste Gerät deckt ein breites Anwendungsgebiet in ganz verschiedenen Bereichen ab, z. B. in der Chemieindustrie, dem Bergbau, dem Bauwesen, der Lebensmittel- und der Mühlenbranche.

Produkte wie Mehle, fetthaltige Erzeugnisse, Harze und chemische Pulver, die auf mechanische Berührung (unvermeidbar in Abfüllgeräten mit Schneckengetriebe, Fließband oder Turbine) empfindlich reagieren, werden mit dem PFG perfekt abgefüllt, da solche Antriebsmechanismen darin nicht vorhanden sind.



Abb. 3: Automatischer Sackaufstecker

Der Pneumatikpacker PFG-10 ermöglicht ein produktschonendes Abfüllen. Er bietet optimale Reinigungsmöglichkeiten durch eine große, gut zugängliche Bodenöffnung im Produktbehälter. Zudem zeichnet er sich durch sehr geringe Wartungskosten sowie verschleißfreie Wägetechnik dank vollelektronischer Wägekomponeuten aus. Darüber hinaus ist er gemäß nationalen und europäischen Zulassungsbehörden eich zugelassen.

Durch eine Vielzahl von Optionen, z. B. automatische Sackaufstecker mit Sackmagazinen, Abwurfsteuerungen, Schweißgeräte und Reinigungseinrichtungen, lässt sich ein hohes Maß an Automatisierung erzielen. Aufgrund der modularen Bauweise können die Maschinen aneinandergereiht werden, wodurch sehr hohe Absackleistungen möglich sind.

STV: Verschließen mit Ultraschall

Die Verschleißanlage für Ventilsäcke (STV) wurde entwickelt, um die gesetzliche Bestimmung zu erfüllen, wonach Ventilsäcke in bestimmten Bereichen verschweißt sein müssen, um eine mögliche Kontaminierung zu vermeiden. Das System kann in neue Pneumatikpacker oder in bestehende alte Anlagen integriert werden, um den gesetzlichen Anforderungen (Dichtverschluss des Ventilsackes aufgrund von Sicherheits- und/oder Hygienevorschriften) zu entsprechen.

Das Verschweißen des Sackes schließt die Kontaminierung des Produktes sowie ein Ausrieseln aus. Die Leistung der Absackanlage liegt bei bis zu 200 Säcken/h, wenn das Verschweißen der Ventile durch Ultraschall integriert wird. Sie ist abhängig vom abzufüllenden Produkt, dessen Masse und Volumen sowie den Eigenschaften der zu befüllenden Säcke. Ventilsäcke mit Verschleißfunktion erfordern eine spezielle Beschaffenheit. Das zu verschweißende Ventil muss außen liegen und mit verschweißbarem Material wie Polyethylen oder Surlyn beschichtet sein.



Abb. 4: Die Ultraschallverschweißeinrichtung oberhalb des Füllstutzens

2. Sacktransport und -beschriftung, Metallerkennung

Der befüllte Sack wird auf der Förderbandstrecke durch einen Sackegalisierer in Form gebracht. Dort wird er über eine Pressvorrichtung entlüftet und das Produkt gleichmäßig im Inneren verteilt. Dadurch erhält der Sack die optimale Form, die er für ein sauberes Packbild auf der Palette benötigt. Weiterhin kann ein Metalldetektor in die Förderstrecke eingebaut werden, der den Sack auf metallische Kontamination detektiert. Ebenso lässt sich eine Kontrollbandwaage integrieren, die das Sackgewicht überprüft und dokumentiert. Die Säcke können durch unterschiedliche Beschriftungssysteme in der Förderbandstrecke bedruckt bzw. etikettiert werden.

3. Sack- und Palettierroboter: All-in-one-Konzept

Ultrakompakte Verpackung und Palettierung für geringe Leistungen

Der All-in-one-Roboter ist eine der kompaktesten Lösungen auf dem Markt für automatisches Verpacken und Palettieren. Er kann alle Arten von Ventilsäcken verarbeiten: Papier-, PP- sowie PE-Ausführungen mit Fassungsvermögen von 5 bis 50 kg. Dieser Roboter eignet sich besonders für die Abfüllung pulveriger und frei fließender Produkte wie Mehl, Stärke, Hefe, Milchpulver, Backmischungen für Bäckereien, Vitaminzusatzstoffe, Feinchemikalien, PVC, Pigmente, Mörtel und Dünger.

Nach dem All-in-one-Prinzip übernimmt der Roboter den gesamten Prozess: Spezielle Greifwerkzeuge nehmen den leeren Sack aus einem Sackmagazin auf, öffnen ihn und bereiten ihn für das Aufstecken auf den Füllstutzen vor. Anschließend steckt der Roboter den leeren, geöffneten Sack auf den Füllstutzen. Während des nächsten Befüllvorganges kann er den zuvor gefüllten Sack palettieren. Nach dem Befüllen wird der Sack automatisch verschlossen und auf die Bandstrecke abgeworfen.

Dieses Anlagenkonzept ist für niedrige bis mittlere Leistungen geeignet und zeichnet sich durch seinen sehr geringen Platzbedarf aus.



Abb. 5: Die All-in-one-Kompletanlage bestehend aus: Pneumatikpacker, Sackmagazin, Roboter-Aufsteckarm sowie Roboterpalettierer und Palettentransportsystem

Konzept Palettierroboter

Kompakte Verpackung und Palettierung für hohe Leistungen

Für höhere Leistungen werden die Prozesse des Sackaufsteckens und Palettierens unabhängig voneinander ausgeführt. Ein linearer Sackaufstecker greift den Sack, öffnet ihn und steckt ihn auf den Füllstutzen. Ebenso wie beim All-in-one-Konzept fällt der gefüllte Sack auf ein Förderband, wo er der Roboterpalett-

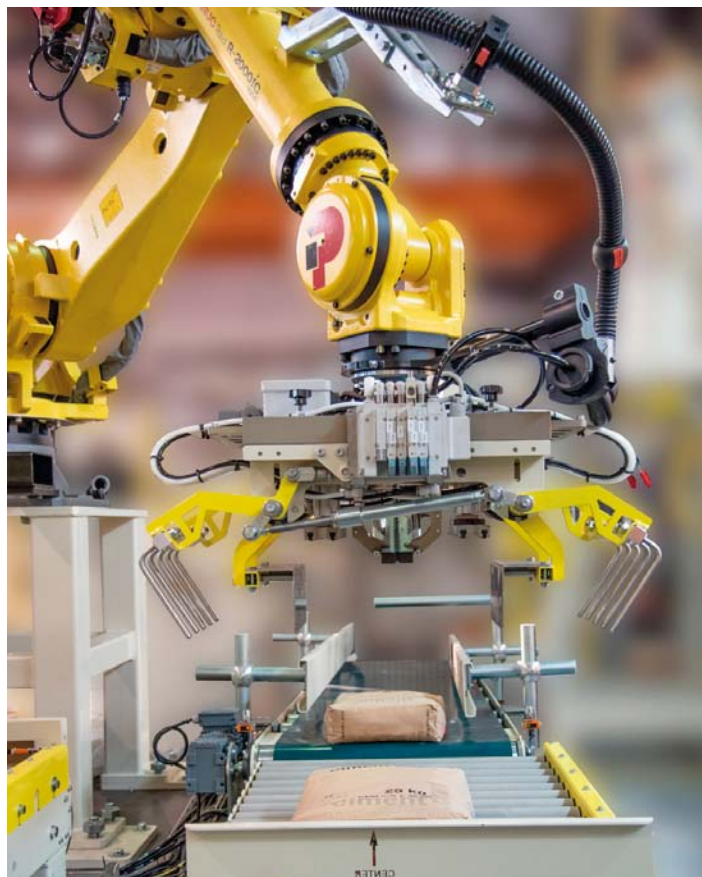


Abb. 6: Sackgreifsystem mit der Sackaufnahme-Rollenbahn

tierung zugeführt wird. Der Roboter palettiert die Sackware zuverlässig und effizient. Je nach Absackleistung können mehrere Luftpacker auf einem Roboter arbeiten. Den Roboter gibt es in unterschiedlichen Ausführungen bis hin zu Leistungen von 1 100 Sack/h.

Das 4-Achsen-Modell ermöglicht eine präzise und schnelle Arbeitsweise. Mit seinem großen Anwendungsbereich ist es für eine Vielzahl von Produkten einsetzbar. Durch integrierte Software kann der Roboter programmiert werden, wodurch er lernfähig ist sowie schnell und flexibel arbeitet. Er bietet außerdem die kürzeste Zykluszeit in der Roboterklasse.

Weiterhin gibt es eine große Auswahl an Zusatzausrüstungen für die Sackgreiferhand. Hier können Palettenmodule sowie Schonbogenaufleger in die Hand integriert werden.

4. Palettenverpackung und -fördersystem

In die Förderstrecke lassen sich auch Hauben- oder automatische Stretchwickelmaschinen integrieren. Die fertig beladenen und verpackten Paletten können über Rollenförderer automa-



Abb. 7: Palettierroboter

tisch abtransportiert und anschließend direkt ins Lager gebracht werden. SR