

dei 50 JAHRE

1972 – 2022

LEBENSMITTEL PRODUKTION VERPACKUNG FOOD DESIGN

05-2022

40 TITEL

FLEXIBILITÄT BEI DER
BIERABFÜLLUNG

16 MESSESPECIAL
IFFA 2022

36 FOOD DESIGN
PFLANZLICHE FARBEN FÜR
FLEISCHERSATZPRODUKTE

54 UNIVERSALMISCHER
FÜR FESTSTOFFE UND
FLÜSSIGKEITEN

8 TREND
ALTERNATIVE
PROTEINQUELLEN



Universalmischer für Feststoffe und Flüssigkeiten

Der Alleskönner

In der Lebensmittelproduktion müssen die unterschiedlichsten Rohstoffe gemischt werden. Dabei geht es nicht nur darum, alle Zutaten gleichmäßig zu verteilen, häufig ist auch ein weiterer Verfahrensschritt zu integrieren. Der Universalmischer übernimmt neben dem eigentlichen Mischprozess auch Aufgaben wie Benetzen, Zerkleinern, Agglomerieren oder Feuchtgranulieren.

Der Universalmischer sorgt dafür, dass in wenigen Minuten eine perfekte Mischung bereitsteht – unabhängig davon, ob trockene oder flüssige Zutaten verarbeitet werden. Entscheidend für den Anwender ist, dass die Maschinen über alle Baugrößen hinweg eine Skalierbarkeit der Prozesse bieten. Möchte der Nutzer in der Entwicklungsphase zunächst nur mit kleinen Mengen Versuche durchführen, hat er die Gewissheit, dass sich die Erkenntnisse auch auf jede andere Baugröße übertragen lassen. Gerade bei sehr hohen Rohstoffpreisen in der F&E-Phase ist dies eine absolute Notwendigkeit.

Optimale Mischung in kurze Zeit

Beim Universalmischer von Diosna handelt es sich um einen robusten und kompakt aufgebauten, vertikalen Mischer. Das Hauptwerkzeug versetzt das Mischgut in einen trombenförmigen Umlauf. Damit das aufwärts strömende Material zur Behältermitte umgelenkt wird, sind die Behälter im oberen Bereich konisch ausgeführt. Die Werkzeugnaben der Mischwerkzeuge sind als Verdränger ausgebildet. Dadurch gelangt kein Mischgut in den Bereich niedriger Zentrifugalkräfte. Die Übergänge vom senkrechten zum konischen Teil und zum Boden sind so gerundet, dass das Mischgut optimal strömt.

Am Boden läuft ein dreiflügeliges Mischwerkzeug. Für ein bestmögliches Mischergebnis und eine schnelle Entleerung sind die großflächigen Mischflügel dicht über dem Behälterboden am Verdränger im Zentrum angesetzt. Hier sorgt der spezielle Winkel für eine schnelle, optimale Mischung. Das Werkzeug ist je nach Anlage auch entnehmbar.

Seitlich im Behälter ist ein Zerhacker angeordnet. Die großen Wirkflächen des Zerhackerwerkzeugs sind im Bereich der höchsten Umfangsgeschwindigkeit positioniert und führen zu einer sehr guten Flüssigkeitsverteilung, zur Auflösung von übergroßen Produktteilchen und zum Verdichten von Feuchtgranulaten.

Alles zusammen bewirkt, dass hohe Zentrifugalkräfte auf das Material übertragen werden. Das Mischgut wird während des Umlaufs im Behälter, selbst bei geringer Werkzeuggeschwindigkeit, schnell von innen nach außen transportiert und nach oben befördert. Die besondere Geometrie der Behälter und Mischwerkzeuge ermöglicht einen Füllungsgrad von 30 bis 90 %.

Kleine und große Mischungen

Für kleine Mengen eignen sich die Baureihen V 10-200. Ihr Nutzinhalt reicht von 11,5 bis 180 l. Für den industriellen Maßstab stehen die Ausführungen V 250-1600 in fünf Größen von 210 bis 1400 l Nutzinhalt zur Verfügung. Im Aufbau ähneln sich die beide Baureihen. Auch die Entleerung beider Modellreihen erfolgt durch ein seitlich angebrachtes Entleerventil mit innenwandbündigem Verschlusskolben. Die Steuerung ist ebenfalls nahezu identisch; Drucktaster und Zeitschaltuhren befinden sich an einem Schaltschrank des Gehäuses.

Der Universalmischer V 1600 ist aufgrund seines hohen Gewichts mit einem Hub-Schwenckdeckel ausgestattet



Bilder: Diosna



Um ein optimales Mischergebnis zu erzielen und eine schnelle Entleerung zu erreichen, sind die großflächigen Mischflügel dicht über dem Behälterboden am Verdränger im Zentrum angesetzt



Bei trockenen Produkten wie Riegelmassen beträgt die Mischzeit im Durchschnitt ein bis drei Minuten

Größter Unterschied ist die geschlossene Bauweise der größeren Serie. Zudem besitzt diese unter anderem eine pneumatische Deckelsicherung und enthält ein Gegengewicht zum leichten Öffnen und Schließen des Mischerdeckels. Der Universalmixer V 1600 ist aufgrund seines hohen Gewichts zudem mit einem Hub-Schwenkdeckel ausgestattet. Optional stehen verschiedene Aufstellungsvarianten zur Wahl, beispielsweise in Form einer erhöhten Position. Zur verbesserten Erreichbarkeit des Mischwerkzeugs im Mischbehälter kann bei den großen Baureihen zudem ein Kran installiert werden. Die Wellen sind bereits serienmäßig mit Luftspaltdichtungen ausgestattet, die im Gegensatz zu mechanischen Dichtungen praktisch verschleißfrei sind. Dank eines integrierbaren Toollifts lässt sich die Wellendichtung problemlos prüfen.

Optional verfügbar sind u. a. auch eine fahrbare Ausführung, ein verstärkter Antrieb, eine regelbare Drehzahl der Mischwerkzeuge, eine SPS-Steuerung sowie Beschickungseinrichtungen für Feststoffe und Flüssigkeiten. Weiterer Vorteil: Die Mischer lassen sich gut reinigen und ermöglichen eine einfache Inspektion. Bei laufenden Werkzeugen können durch wiederholte Befüllung und Entleerung des Behälters alle produktberührenden Teile mit Wasser und ggf. Reinigungsmitteln gereinigt werden. Zusätzliche Reinigungsdüsen optimieren bei Bedarf die Reinigung.

Hohlkegeldüse für Flüssigkeiten

Häufig werden Flüssigkeiten in die trockenen Rezepturkomponenten eingemischt. Zur gleichmäßigen Verteilung werden die

Flüssigkeiten mittels Hohlkegeldüse auf das umlaufende Material aufgesprüht. Die Flüssigkeit wird z. B. durch eine Schlauchpumpe oder einen Druckbehälter bei einem Druck von 2 bis 3 bar zur Sprühdüse gefördert. Bei sehr kleinen Flüssigkeitsmengen, hoher Viskosität und/oder hoher Wasseraufnahmefähigkeit der Trockenstoffe werden allerdings Versuche im Diosna-Technikum empfohlen. Dabei lässt sich ermitteln, ob es erforderlich ist, eine Zweistoffdüse einzusetzen, einen erhöhten Sprühdruk zu wählen oder die Flüssigkeit vorzuwärmen.

Von Schokolade bis Sauerteig

Der Universalmixer bietet unterschiedliche Varianten für die Aufstellung, Beschickung und Entleerung, sodass er für verschiedene Mischaufgaben in unterschiedlichen Industriezweigen geeignet ist. Bei trockenen Lebensmitteln beträgt die Mischzeit im Durchschnitt ein bis drei Minuten, maximal dauert der Mischprozess fünf Minuten. Neben dem Zerhacken sind weitere Verfahrensschritte integrierbar, etwa das mikro- bis hochdosierte Aufsprühen einer Flüssigkeit für ein feines Granulieren, wie sie für Premixe und Backmittel oder Vitamine und Mineralstoffe benötigt werden. Bei Enzymproteinkonzentraten werden Flüssigenzyme auf den Träger gesprüht. Auch Farbmischungen oder Aromen können so aufgetragen werden. Bei Aromen wird der anorganische oder organische Träger, zum Beispiel Kieselgur oder Maltodextrin, vorgelegt und der Aromagrundstoff aufgesprüht. Auch Gewürz- und

Fertigpulvermischungen benötigen kleinste Beimengungen.

Bei leicht viskosen und pastenförmigen Kuchenteigen beträgt die Mischzeit etwa fünf Minuten, je nach Kleinkomponentenanteil und Viskosität. Hier übernimmt das Zerhackwerkzeug eine zweite Aufgabe, indem es während des Mischprozesses grobe Schokolade hacken kann. Bei Sauer- oder Hefevorteigen ist eine zeitgleiche Belüftung möglich, um das Wachstum von aeroben Mikroorganismen zu beschleunigen.

Den Turbogang schaltet der Universalmixer bei flüssigen Produkten ein. So liegt die Mischzeit von Getränken, Flüssigwürze oder Sirup teilweise bei unter einer Minute. Die Beispiele sind nur ein Ausschnitt aus der großen Einsatzbreite des Universalmixers in der Lebensmittelindustrie. Je nach Anwendung stehen verschiedene Edelstähle, eine individuelle Oberflächenbearbeitung und unterschiedliche Antriebsleistungen zur Verfügung. Auch die Wellendichtungen, der Auslauf und der Deckel können auf den jeweiligen Einsatzort angepasst werden.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: Diosna



AUTOR
DR. TORSTEN ZENSE
Technology Bakery,
Diosna Dierks & Söhne