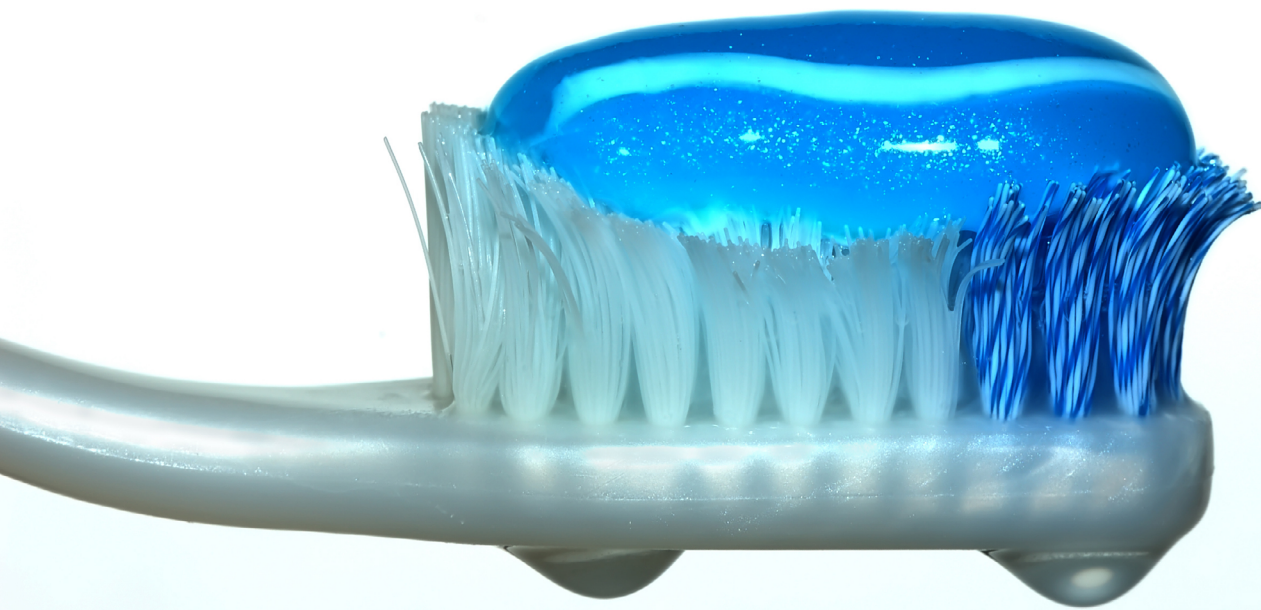


Lösungen für Ihre anspruchsvollsten
Misch-Anwendungen in den Bereichen

Kosmetika und Körperpflegemittel

Herstellung von Zahnpasta



Herstellung von Zahnpasta

Zahnpasten sind im Allgemeinen entweder weiße Schleifpasten oder klare Gele. Obwohl sich die Formulierungen unterscheiden, teilen sie viele gemeinsame Bestandteile; diese können von Land zu Land je nach Gesetzgebung zur Verwendung von Zutaten usw. variieren. Typische Inhaltsstoffe und ihre Funktion sind in der Tabelle aufgeführt:

Zutatenart	Typische Anteile in %	Funktion
Flüssige Basis	Weiß - 30 Gel - bis zu 80	Polyole, am häufigsten Sorbit (Glycerin wird ebenfalls verwendet), wirken als Feuchthaltemittel, verhindern das Austrocknen des Produkts und bewahren die Textur und den Geschmack. Polyollösungen können bis zu 30% Wasser enthalten. Zusätzliches Wasser (10-25%) vervollständigt die flüssige Basis.
Füllstoffe und Schleifmittel	Weiß - 20 - 50 Gel - 15 - 25	Verschiedene Inhaltsstoffe sorgen für die Polierwirkung in weißen Zahnpasten; dazu gehören Calciumcarbonat, hydratisierte Kieselsäure, Natriumbicarbonat, Dicalciumphosphat und Natriummetaphosphat. In Produkten vom Typ mit klarem Gel wird hydratisiertes Siliciumdioxid verwendet, um Polieren und "Körper" bereitzustellen.
Rheologiemodifikatoren	0.5 - 2	Wird verwendet, um verschiedene Eigenschaften zu erhalten: Die Zahnpasta muss leicht, aber nicht zu schnell aus der Tube fließen. Sie muss leicht "brechen" ohne "fadenziehend" zu sein; sie muss auf der Zahnbürste sitzen ohne einzusinken; Diese Inhaltsstoffe werden auch verwendet, um Füllstoffe / Schleifmittel in Suspension zu halten. Es werden verschiedene Inhaltsstoffe verwendet, einschließlich CMC, Carrageenan, Xanthan und Cellulosegum.
Waschmittel	0.5 - 2.5	Wird hinzugefügt, damit das Produkt beim Bürsten schäumt. Dies hilft beim Verteilen und Zurückhalten des Produkts im Mund. Am häufigsten wird SLS (Natriumlaurylsulfat) verwendet.
Wirkstoff	0.3	Fluorid kann hinzugefügt werden, um Karies vorzubeugen. Natriumfluorid, Natriummonofluorophosphat und Zinnfluorid werden verwendet, vorbehaltlich der Gesetzgebung usw.
Geschmack	0.5 - 2	Aroma wird hinzugefügt, um den unangenehmen Geschmack des Waschmittels zu verschleiern. Es bietet auch "Frische". Typischerweise werden Minz- (und manchmal Menthol- und Zimt-) Aromaöle verwendet.
Süßstoff	0.2	Süßstoffe umfassen Natriumsaccharinat.
Färbung	0.1	Titandioxid kann weißer Zahnpasta als Farbstoff zugesetzt werden; Gel-Zahnpasta kann in einer Reihe von Farben unter Verwendung von Lebensmitteln hergestellt werden.
Konservierungsmittel	0.2	Natriumbenzoat, Ethylparaben, Methylparaben.

Der Prozess

Die Verarbeitungsmethoden variieren je nach Produkttyp und verwendeten Zutaten. Ein typischer Prozess könnte wie folgt beschrieben werden:

- Die flüssige Basis wird zuerst hergestellt - Wasser, Sorbit/Glycerin und andere flüssige Inhaltsstoffe.
- Rheologiemodifikatoren können mit einem nichtwässrigen flüssigen Bestandteil wie Glycerin oder dem Aromaöl vorgemischt oder trocken mit anderen pulverförmigen Bestandteilen gemischt werden, um die Dispersion zu unterstützen.
- Der Wirkstoff, der Süßstoff und das Konservierungsmittel werden zugegeben und dispergiert.
- Das Schleifmittel/Füllstoff wird dann hinzugefügt. Dies kann als Aufschlammung geliefert oder vor dem Mischen mit der flüssigen Basis mit einem Teil des Wassers vorgemischt werden.
- Aroma und Färbung werden hinzugefügt.
- Das Waschmittel wird zuletzt unter langsamem Rühren zugegeben, um das Schäumen zu minimieren. Es liegt typischerweise in fester Form vor, um zu vermeiden, dass der Formulierung in diesem Stadium Wasser zugesetzt wird.

Das Problem

Die Belüftung ist ein Hauptproblem bei der Herstellung von Zahnpasta. Alle Pulver enthalten eine bestimmte Menge Luft, und das Reinigungsmittel kann das Problem verschlimmern. Das Mischen wird normalerweise unter Vakuum durchgeführt, um dies zu überwinden. Andere Probleme, die auftreten können, sind:

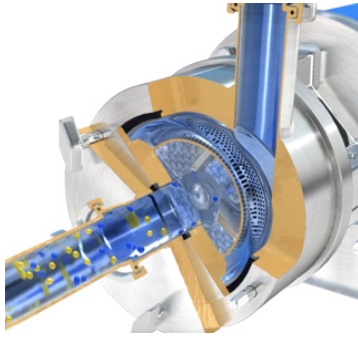
- Rheologiemodifikatoren neigen dazu, Klumpen zu bilden, die durch Rühren schwer abzubauen sind. Das Vormischen mit anderen flüssigen oder pulverförmigen Bestandteilen erhöht die Prozesszeit und -kosten.
- Einige Rheologiemodifikatoren erfordern eine hohe Scherung, um Funktionalität zu erhalten.
- Einige Zutaten, z.B. hydratisierte Kieselsäure haben eine geringe Dichte und sind sehr schwer einzubauen und zu benetzen.
- Herkömmliche Rührwerke neigen zur Belüftung, insbesondere beim Einarbeiten von Pulvern.
- Schleifmittel wie Calciumcarbonat können als Aufschlammung geliefert werden. Diese können eine Deagglomeration erfordern.

Die Lösung

Die Herstellung von Gelzahnpasten kann mit einem Silverson High Shear-Mischer durchgeführt werden. Aufgrund der hohen Viskosität und Abrasivität weißer Zahnpasten ist das Mischen mit einem Hochgeschwindigkeitsrotor/-stator jedoch für einige Aspekte des Verfahrens nicht geeignet. Es können jedoch in anderen Produktionsstufen erhebliche Vorteile bestehen einschließlich:

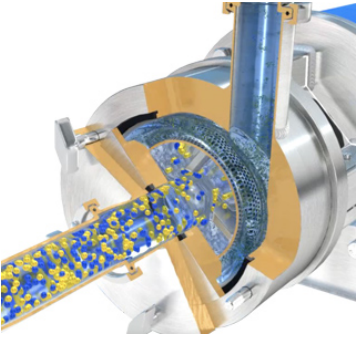
- Vorbereitung der flüssigen Basis vor der Zugabe der Füllstoffe und Schleifmittel.
- Deagglomerieren der Mischung vor dem Hinzufügen des Waschmittels und der Verdickungsmittel, insbesondere wenn Füllstoffe wie Calciumcarbonat als Aufschlammung zugeführt werden.
- „Raffinieren“ des fertigen Produkts vor dem Verpacken. Dies würde mit einer speziell modifizierten Inline-Einheit durchgeführt. Wir bieten Mischer an, die höhere Viskositäten verarbeiten können. Bei einigen Produkten ist jedoch möglicherweise eine Verdrängerpumpe erforderlich.

Typischerweise wird ein In-Line-Mischer verwendet, der wie unten dargestellt arbeitet:



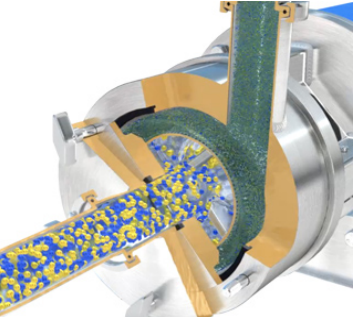
Phase 1

Die Hochgeschwindigkeitsrotation des Rotors erzeugt einen starken Sog, der die Flüssigkeit und Feststoffe in die Rotor/Stator-Baugruppe zieht.



Phase 2

Dort werden sie schnell gemischt und durch Zentrifugalkraft zum Rand des Arbeitskopfes getrieben. Die Materialien werden dann durch den Stator in den Mischungskörper gedrückt. Gleichzeitig wird frisches Material in den Arbeitskopf gezogen.



Phase 3

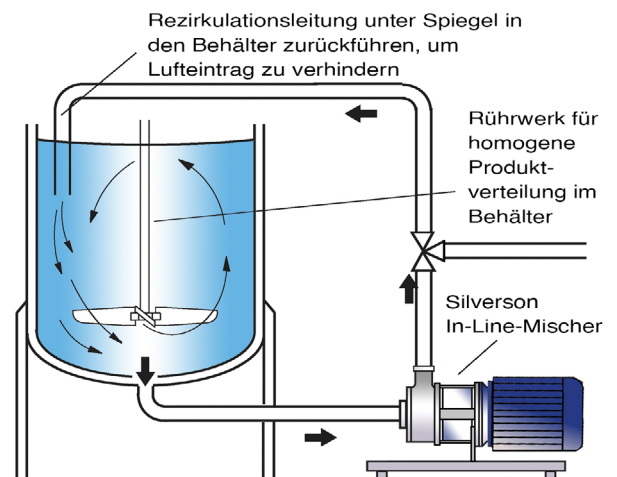
Das Produkt wird dann beim Ansaugen von frischem Material durch den Stator herausgedrückt. Durch kontinuierliches Ein- und Ausstoßen von Materialien wird sichergestellt, dass die Inhaltsstoffe deagglomeriert und schnell dispergiert und/oder hydratisiert werden.

Die Vorteile

- Stark reduzierte Mischzeit.
- Schnelle Einarbeitung und Benetzung von Pulvern.
- Stark verbesserte Produktqualität, Konsistenz und Stabilität.
- Minimierte Belüftung; Bestimmte Geräte können für den Betrieb unter Vakuum geliefert werden.

High Shear In-Line-Mischer

- Ideal für größere Chargen
- Luftfrei
- Einfache Nachrüstung bestehender Anlagen
- Selbstpumpend
- Kann zum Entleeren des Behälters verwendet werden
- Mehrstufige Einheiten verfügbar
- Ultrahygienische Modelle erhältlich
- Maschinen für hochviskose Produkte verfügbar



Weitere Informationen finden Sie hier: www.silverson.de

Email: sales@silverson.co.uk • Telephone: +49-171-38-56-588



Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen gelten als korrekt und dienen nur als Richtlinie. Es wird keine Garantie für die Gebrauchstauglichkeit oder die Rezeptur von Patenten übernommen. Silverson Machines behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Anfragenummer: 57TDE4