ミキシングにおける
工程ごとのソリューション

食品

はちみつの混合

SILVERSON®
High Speed High Shear Mixers

シルバーソンのはちみつ混合能力

はちみつは、ミツバチが作る甘くて粘性のある天然食品で、色は琥珀色または金色です。はちみつは、過飽和グルコース/果糖の溶液で、液状で収穫され、特に液状のはちみつが好まれる食品業界で様々な製品に使用されています。はちみつには、抗酸化剤としての機能的および薬効があるため、化粧品および製薬業界でも使用されています。しかし、その高い粘性や粘着性という特性のため、加工が非常に難しい場合があります。

シルバーソンは、次のような食品用途ではちみつの加工能力を実証しています：

- 異なるグレードのはちみつのブレンド：はちみつは天然物であり、季節や産地によって違いや変動があります。さまざまな種類/グレードのはちみつをブレンドして均質な製品を作ることができます。
- 澄んだ柔らかいはちみつを生み出す結晶の分散：結晶化したはちみつを液状に戻すには、「種」を取り除くために加熱しその温度に保つ必要があります。
- 他の材料をはちみつに加えてフレーバー製品を作る：香料・調味料などの粉体の添加。
- 原材料としてのはちみつ：シリアルコーティング、ナッツ/グラノーラバー、オイルとのブレンド（ロースト野菜のコーティング）、ハニーローストピーナッツコーティング。

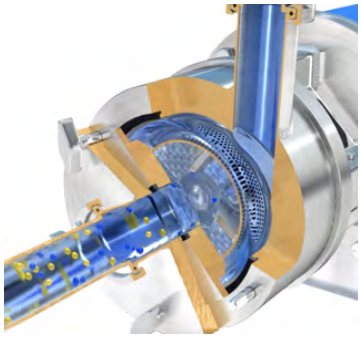
課題

はちみつ製品を製造する際、いくつかの課題が発生します:

- 結晶化したはちみつを処理するには過熱と温度保持が必要になり、これによって「種」が壊され粘度が低下しますが、加熱しすぎると風味が変わったり、機能性を失ったりしてしまうことがあり、望ましくありません。
- 従来型の攪拌機およびミキサーでは、はちみつなどの高粘度の製品を処理できず、局所限定的な攪拌が発生してしまいます。これは、ミキサーが容器の内容物全体を動かし続けるのに必要な十分な流動を生み出せないためで、ミキサーの周囲で局所的な材料だけがかき回されています。
- 粉末や他の香料・調味料をはちみつに混ぜ込ませるのは困難で、特に低密度の粉体は表面に浮動してしまいます。
- 混入した空気の除去は非常に難しいため、エアレーションを最小限に抑える必要があります。気泡ははちみつの曇りと変色を引き起こします。
- 均一な分散に到達するため、大抵の場合、長い処理時間が必要になってしまいます。
- 従来型の混合装置で異なる粘度の液体を混ぜると、特にはちみつと水の混合物などのように相の粘度に大きな違いがある場合に、層化が発生しやすくなります。これにより、混合時間が長くなり、均質性が低下し、バッチごとのばらつきが生じてしまいます。

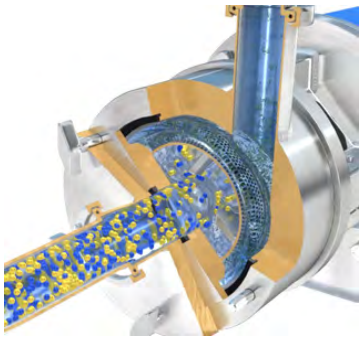
解決方法

シルバーソン インラインミキサーは、異なるグレードのはちみつを混合するのに最適です。このインラインミキサーは、はちみつと他の液体の混合やはちみつの結晶分解にも使用できます。手順は次のとおりです：



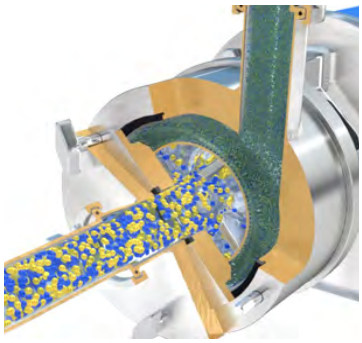
Stage 1

はちみつはタンクに自重で送られ、他の液体/粉末材料を投入します。ミキサーを始動し、インラインミキサーのローターの高速回転によって強力な吸引力が生まれ、液体や粉体の材料がワークヘッドの高せん断域に引き込まれます。



Stage 2

材料はワークヘッドの領域で強いせん断を受けます。液体は瞬時に混合されます。生成されたかもしれない粉の凝集塊は、ローターブレードとステーターの間で分解され、周囲の液に触れる表面積が増加します。



Stage 3

材料はステーターから押し出され、インラインミキサーの自給ポンプ作用によってタンクに戻されます。連続して未処理の材料がワークヘッドに引き込まれて、循環型の混合サイクルが作られることで水和を促進し、局所的な混合にならないようにします。ミキサー、配管、タンクが密閉型システムとなり、混合プロセス全体が完全にエアレーションのない状態となります。

メリット

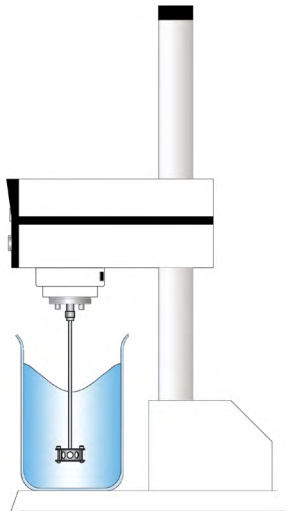
はちみつの処理でシルバーソンミキサーを使用することには、いくつかのメリットがあります：

- シルバーソンミキサーは、粘度が大きく異なる液体を混ぜ、均一な混合液を作ることができるため、一般的な撹拌機では発生しやすい層化の問題を避けることができる。
- 混合工程が密閉型システムのため、エアレーションがない。
- シルバーソンミキサーの徹底的な攪拌によってすべての材料が製品全体に均一に分散される。
- シルバーソンインラインミキサーの自給ポンプ作用により、追加のポンプ装置を設置せずに、より粘度の高い配合物を処理し、製品をタンクに循環させることができる。
- バッチ間の均質性の向上。
- 処理時間が短縮されるため、長時間の混合によって生じる望まれない温度上昇のリスクを軽減。
- 高速せん断バッチミキサーは、粉体の素早い引き込みと分散を確実にし、粉体材料の浮遊をなくし、粉ダマのない混合液を生み出す。

シルバーソンには、はちみつの処理に適したさまざまなミキサーがあり、その選定は、アプリケーション、材料の種類、処理量、およびタンク内のミキサーの位置により異なります。シルバーソンのデトライアルプログラムでは、お客様がシルバーソンの専用テストセンターで実際にアプリケーションをテストして、用途に最適なミキサーを見つけることができます。

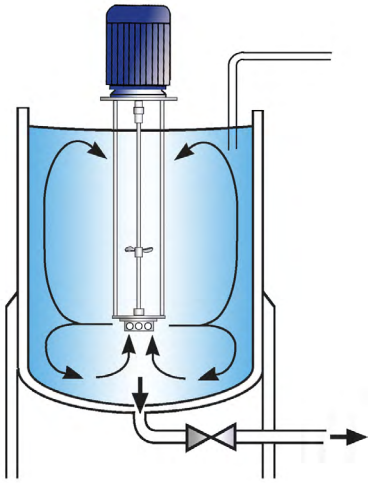
試験室用ミキサー

- 実験室スケールおよび研究開発に最適
- ビーポーレン(蜜蜂花粉)、高麗人参粉末、新鮮なローヤルゼリーなど低密度の粉体の分散が可能
- 実生産スケールのミキサーのパフォーマンスが正確に予測可能
- 実生産スケールの装置と同じ精細な精度で製造された高粘度用インラインミキサー、粉体/液体ミキサー、およびウルトラミックスアセンブリのすべてが実験室スケールで利用可能



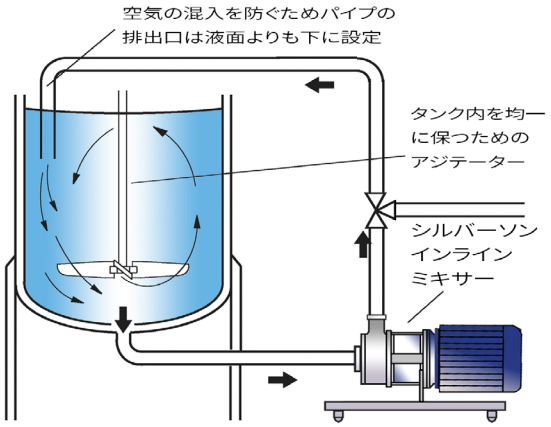
バッチ型ハイシアーミキサー

- さまざまに異なるグレードのはちみつの混合やはちみつベースのコーティングやソースの製造に最適
- はちみつ/水の混合やはちみつの結晶分解にも使用可能
- 高粘度の混合物において、タンク内の流動を保つためにアンカースターラー/スクレーパーと組み合わせて使用することができる
- 研究開発およびパイロット生産に有用な小型ユニットあり



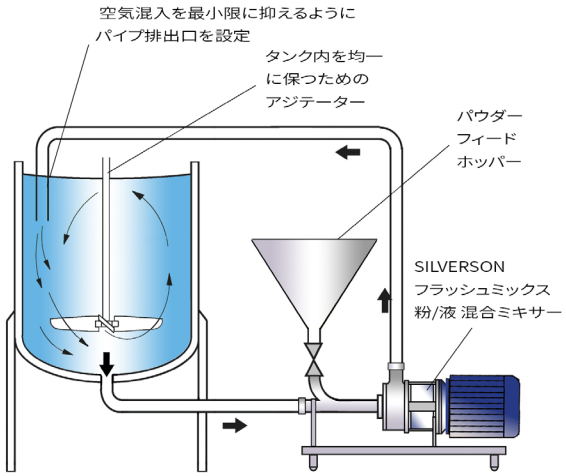
インライン型ハイシアーミキサー

- さまざまに異なるグレードのはちみつの混合やはちみつベースのコーティングやソースの製造に最適
- はちみつ/水の混合やはちみつの結晶分解にも使用可能
- ミキサー、配管、タンクが密閉型システムとなり、プロセス全体が完全にエアレーションフリー
- 自給ポンプ式高粘度対応モデルがあり、追加のポンプ装置の設置が不要
- 既存の設備への取り付けが容易
- 高度なサニタリー性を有するユニット



フラッシュミックス

- 大きな処理量に対応
- フレーバーハニー製品およびスプレッドの製造におけるココアなどの粉体材料の分散に最適
- 空気の混入が少ない
- 洗浄が容易
- 高粘度液の処理に対応
- 制御された粉体投入レート
- より凝集性の高い粉体の流動を促す様々なタイプのホッパーがオプションで選択可能



免責事項: このリポート内の情報は参考資料として用意されており、装置の有用性を保証または特許権の使用を許諾するものではありません。製品の仕様は予告なく変更されることがあります。

Issue No. 73FJ4