Soluções para suas aplicações de mistura mais difíceis em

Cosméticos

Fabricação de Shampoos



SILVERSON®
High Speed High Shear Mixers

Fabricação de Shampoos

Os shampoos são uma mistura de surfactantes, agentes condicionantes e muitos outros ingredientes em uma base aquosa. Além dos shampoos básicos que simplesmente limpam os cabelos, existem produtos desenvolvidos para tipos específicos de cabelo; Shampoos e Condicionadores "2 em 1"; produtos que oferecem propriedades como o tratamento da caspa; Proteção UV; algum grau de coloração (embora a maioria dos colorantes de cabelo sejam baseados em condicionadores em vez de shampoos); e produtos "medicinais". As formulações variam amplamente, no entanto, a gama de ingredientes usados pode ser resumida na seguinte tabela:

Tipo de ingrediente	% Típica	Função
Água	50 - 60	Água deionizada é usada para garantir que a degradação bacteriana seja minimizada.
Surfactantes	dependendo da concentração	O principal agente de limpeza, os surfactantes, também produzem a espuma, atuam como agente emulsificante e umidificante e podem contribuir para a viscosidade. Alguns têm propriedades condicionantes. Muitos surfactantes estão disponíveis em várias formas: em concentrações em torno de 25-30%, ou na forma "altamente concentrada" (cerca de 70% de concentração). Uma mistura de produtos é normalmente usada para obter o equilíbrio desejado de propriedades.
Condicionadores	5 - 12	Tradicionalmente óleos graxos/vegetais, álcoois e ceras, derivados de lanolina, por exemplo, foram adicionados aos shampoos. Cada vez mais proteínas ou silicones são usados. Estes produtos contribuem com uma variedade de efeitos, por exemplo, as proteínas podem hidratar o cabelo seco e aumentar a força e o volume do cabelo; os silicones podem reduzir a irritação do surfactante, aumentar a densidade e estabilidade da espuma e melhorar a "penteabilidade".
Modificadores de Viscosidade	1 - 3	O agente espessante tradicional, cloreto de sódio (sal comum), ainda é amplamente utilizado, embora seja menos eficaz com alguns aditivos e sistemas surfactantes. Isso levou ao uso crescente de vários carbômeros, polímeros de celulose, compostos de gomas (por exemplo, guar) e espessantes à base de polietilenoglicol (PEG).
Ajustador de pH **Conservante** **Coloração** **Fragrância**	1 - 3 <1 <1 <1	O pH é ajustado entre 5 - 6 pela adição de ácido cítrico. Os aditivos às vezes são usados para dar um efeito perolado ao produto. Muitas vezes, é usado simplesmente para melhorar a aparência dos produtos que não ficam transparentes devido a alguns ingredientes. O corante, a fragrância e o conservante são adicionados para completar a formulação.

O Processo

Um processo de fabricação típico seria o seguinte:

- A água é carregada no tanque de preparação. Muitas vezes, é aquecida entre 55-60°C (130-140°F) para ajudar na diluição/hidratação de outros ingredientes.
- O primeiro ingrediente adicionado é normalmente o surfactante, pois outros aditivos, particularmente aqueles que afetam a viscosidade, podem tornar a diluição do surfactante mais difícil.
- Condicionadores e outros ingredientes são adicionados.
- O pH é ajustado para o nível desejado.
- O cloreto de sódio ou outros modificadores de viscosidade são adicionados por último, junto com o corante e a fragrância.

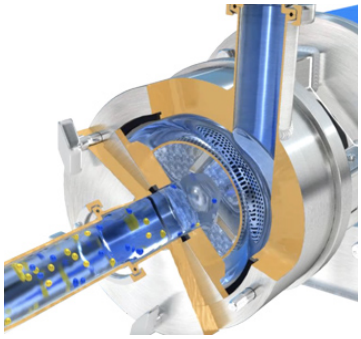
O Problema

Uma série de problemas podem ser encontrados usando agitadores convencionais:

- A aeração deve ser evitada, pois isso pode levar à turvação de shampoos transparentes e problemas quando o envase é feito por volume e não por peso.
- Produtos com alta concentração requerem manuseio especial, consulte o relatório de aplicação “Diluição de surfactantes com alta concentração”.
- Os silicones são imiscíveis em água e podem ser quimicamente incompatíveis com alguns surfactantes, tornando-os muito difíceis de emulsionar ou suspender.
- Os agitadores não produzem cisalhamento suficiente para reduzir os silicones ao menor tamanho de partícula possível para obter uma emulsão/suspensão estável. Eles tendem a formar vórtices, aumentando a aeração.
- Muitos ingredientes têm uma viscosidade muito maior do que a água. Ao misturá-los com um agitador, o material de maior viscosidade pode formar glóbulos que são simplesmente lavados sem serem diluídos/dispersos.
- Agentes espessantes, como carbômeros e produtos à base de celulose ou goma, podem exigir uma mistura de alto cisalhamento para serem “ativados”.
- A adição de cloreto de sódio torna-se cada vez mais difícil à medida que a viscosidade aumenta.
- Uma agitação vigorosa é necessária para superar esses problemas; no entanto, com agitadores convencionais, isso pode levar à aeração.

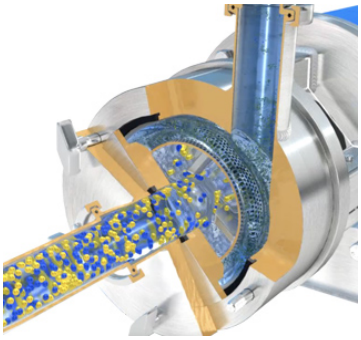
A Solução

Esses problemas podem ser superados com o uso de um misturador de alto cisalhamento da Silverson, normalmente um misturador Em-Linha adicionado ao processo existente. Os misturadores de Imersão e os dispersores de pós/líquidos Flashmix da Silverson também podem ser usados. A operação é a seguinte:



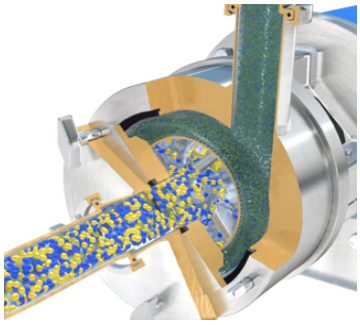
Estágio 1

O tanque é carregado com água. O agitador interno do tanque e o misturador Em-Linha são ligados e o surfactante e outros ingredientes são adicionados na sequência especificada. A poderosa sucção criada pelo misturador Em-Linha puxa os materiais através da tubulação para o rotor/estator da cabeça de trabalho.



Estágio 2

A força centrífuga conduz o material para a periferia da cabeça de trabalho, onde é submetido ao intenso alto cisalhamento no vão existente entre o rotor e o estator.



Estágio 3

O produto é forçado para fora através do estator e recirculado de volta para o tanque de processo conforme o material novo é sugado/puxado para a cabeça de trabalho.

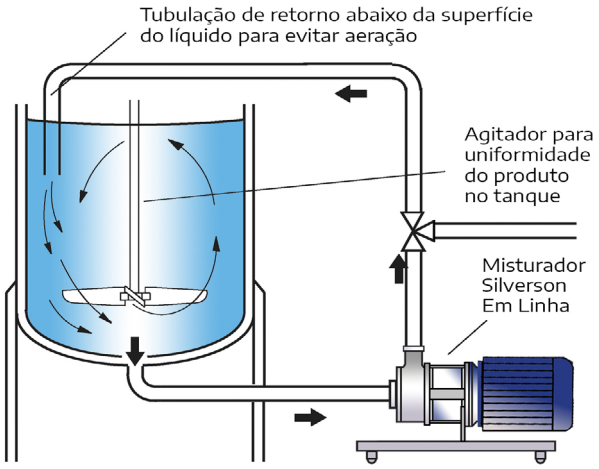
As Vantagens

- A ação de mistura de alto cisalhamento de um Silverson pode misturar rapidamente líquidos de viscosidades completamente diferentes.
- O misturador em linha, a tubulação e o tanque formam um sistema fechado, eliminando a aeração.
- Redução drástica nos tempos de mistura.
- Rendimento significativamente melhor dos agentes espessantes comparado ao que pode ser alcançado por métodos tradicionais.
- Qualidade consistente do produto e repetibilidade.

As seguintes máquinas da Silverson são usadas para esta aplicação, cuja adequação é definida por variáveis que incluem tamanho de batelada, formulação e viscosidade do produto final:

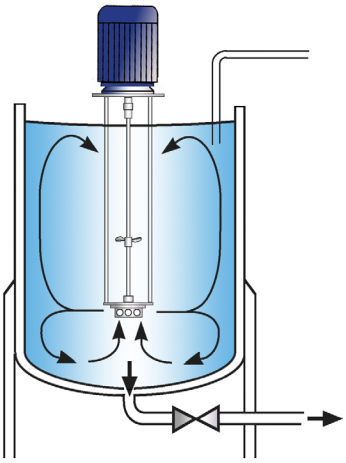
Misturadores Em Linha de alto Cisalhamento

- Pode ser usado para recirculação ou mistura contínua
- Ideal para grandes volumes
- Facilmente adaptado ao processo existente
- Livre de aeração
- Auto-bombeamento
- Os ingredientes podem ser adicionados por meio de um manifold para processos automatizados
- Pode ser usado para descarregar o tanque
- Unidades Multi-Estágio disponíveis
- Disponibilidade de modelos Ultra Higiênicos



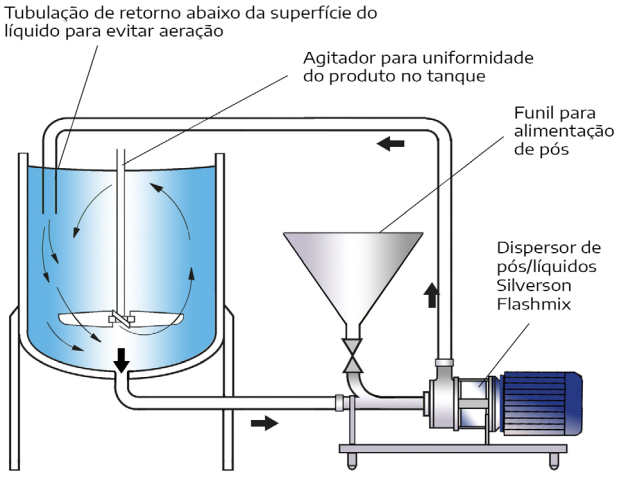
Misturadores de Imersão de alto Cisalhamento

- Adequado para bateladas de até 1000 litros
- Pode ser usado com suportes móveis, de chão
- Unidades seladas disponíveis para operação com pressão/vácuo
- Unidades menores disponíveis para P&D e produção em escala piloto



Silverson Flashmix

- Adequado para bateladas de até 1000 litros
- Líquidos viscosos e géis podem ser alimentados no sistema através do funil
- Eles também podem ser bombeados diretamente no fluxo principal por meio de um manifold
- Aeração minimizada
- Requisitos de limpeza minimizados
- Requerida apenas uma intervenção mínima do operador
- Adequado para misturas de alta viscosidade
- Adequado para operação em temperaturas mais altas



As informações contidas neste relatório são consideradas como corretas e são incluídas apenas como um guia. Nenhuma garantia é expressa ou implícita quanto à adequação para uso ou isenção de patentes. A Silverson Machines se reserva o direito de alterar as especificações de produto sem aviso prévio.

Edição nº. 35TBR4