

Soluzioni per le applicazioni più complesse
della miscelazione nel **settore Alimentare**.

Preparazione di soluzioni di (CMC) carbossimetilcellulosa



CMC

Preparazione di soluzioni di carbossimetilcellulosa (CMC)

La **carbossimetilcellulosa (E466)** è un idrocolloide derivato dalla polpa di cotone o di legno. È nota anche come CMC, cellulosa o gomma di cellulosa. **È solubile in acqua e viene utilizzato nell'industria alimentare**, anche in combinazione con altri idrocolloidi, come agente addensante e stabilizzante e per legare l'acqua libera. Esempi di applicazioni sono bevande, formaggi, gelati, salse, prodotti da forno e dessert surgelati. Può essere utilizzata anche per migliorare la sensazione al palato dei preparati idrosolubili impiegati per molte bevande. Trova impiego anche nell'industria farmaceutica, cosmetica e chimica; ad esempio, la CMC è utilizzata come legante nelle compresse, nei dentifrici ed è impiegata anche come coadiuvante nei processi di perforazione mineraria.

Il Processo

La CMC è disponibile in **diverse qualità**. Sono tutte solubili in acqua a qualsiasi temperatura anche se, come per altri idro-colloidi, la polvere ha la tendenza a formare grumi o “occhi di pesce” a contatto con l’acqua. Per evitare che ciò accada, è possibile adottare una serie di precauzioni; molti produttori offrono granuli di polvere di dimensioni diverse, sostenendo la facilità di dispersione di granuli più grandi.

Un tipico processo di dispersione è il seguente:

- All’interno del recipiente l’agitazione provoca la formazione di un vortice, nel quale viene dispersa direttamente la polvere di CMC.
- Una volta dispersa, la miscelazione continua per consentire alla polvere di idratarsi completamente.
- La CMC può essere premiscelata con altri ingredienti, come lo zucchero, per facilitare la dispersione.
- La polvere può anche essere predisposta in liquidi non acquosi per ritardare l’idratazione e prevenire la formazione di grumi.

Il Problema

L’uso di agitatori convenzionali per disperdere idrocolloidi come la CMC può provocare **diversi problemi**:

- La dispersione e l’idratazione della CMC può essere un processo lento e difficile, soprattutto a concentrazioni elevate, a causa della sua tendenza a formare grumi quando viene aggiunta all’acqua. Questo può essere aggravato da un errore dell’operatore.
- La premiscelazione di polveri o liquidi non acquosi con la CMC aumenta i tempi e i costi del processo.
- Gli agitatori non generano un taglio adeguato per rompere rapidamente gli agglomerati, comportando lunghi tempi di miscelazione e una bassa resa. Molte formulazioni contengono quantità eccessive di CMC per compensare questa inefficienza, con un conseguente aumento dei costi delle materie prime.
- La filtrazione degli agglomerati che rimangono nella miscela aumenta notevolmente i tempi di processo e comporta uno spreco di materie prime.
- Una volta che la viscosità aumenta, agitare la soluzione e disperdere la polvere diventa progressivamente più difficile.
- Per completare il processo di dispersione/idratazione sono necessari lunghi tempi di miscelazione.
- Se non viene dispersa correttamente, la CMC si idrata gradualmente durante la conservazione o la successiva lavorazione, provocando variazioni indesiderate della viscosità del prodotto.

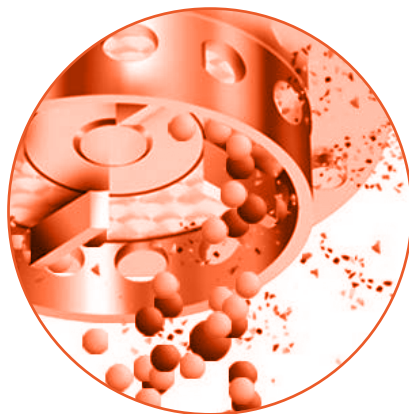
La soluzione

Un miscelatore ad alta velocità di taglio Silverson può accelerare notevolmente questo processo. **Il funzionamento è il seguente:**



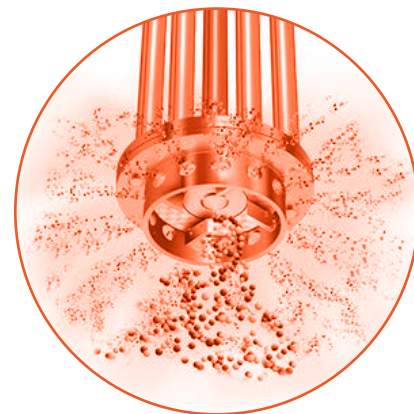
Stadio 1

Il **recipiente** viene caricato con il liquido di base e il miscelatore viene avviato. La CMC può essere aggiunta direttamente nel recipiente senza bisogno di premiscerarla con altri ingredienti.



Stadio 2

La **rotazione** ad alta velocità del rotore crea una potente aspirazione che attira la polvere di CMC e il liquido verso l'alto nella testa di lavoro, dove viene miscelata intensamente nello spazio tra il rotore e lo statore, rompendo eventuali agglomerati che si sono formati.



Stadio 3

La **miscela** viene quindi fatta uscire attraverso i fori dello statore e proiettata nuovamente nel corpo della miscela, aumentando la superficie della polvere esposta al liquido e accelerando il processo di idratazione. Il contenuto del recipiente viene quindi reintrodotta nella testa di lavoro, in modo che in un breve ciclo di miscelazione tutto il materiale passi attraverso la testa di lavoro, garantendo l'ottenimento di una miscela completamente dispersa e priva di agglomerati.

I vantaggi

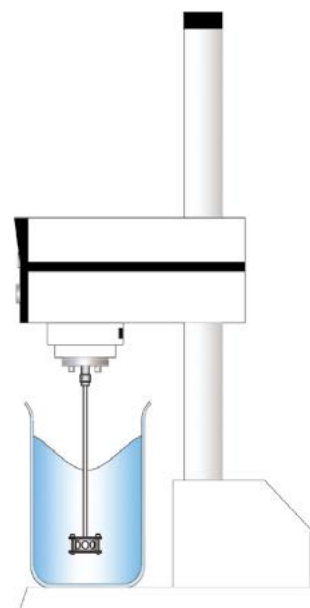
I miscelatori Silverson offrono una serie di vantaggi per quest'applicazione:

- Una miscela priva di grumi.
- Il CMC può essere aggiunto direttamente nel serbatoio, eliminando l'errore dell'operatore.
- Non è richiesta la premiscelazione con altre polveri o ingredienti in fase non acquosa.
- La massimizzazione della resa/funzionalità consente di formulare prodotti con un contenuto ridotto di polvere, riducendo i costi delle materie prime.
- Alta qualità del prodotto e ripetibilità.
- Tempi rapidi di miscelazione.
- Viscosità stabile del prodotto finale.
- Maggiore uniformità tra i lotti.

Offriamo miscelatori per un'ampia gamma di lotti e formulazioni. È possibile ottenere risultati coerenti su tutta la nostra gamma di prodotti, consentendo di scalare facilmente:

MISCELATORI DA LABORATORIO

- Ideali per piccoli lotti e lavori di ricerca e sviluppo
- Adatti per lotti di dimensioni fino a 12 litri
- Costruiti con le stesse tolleranze dei modelli di produzione, forniscono un sistema facile e accurato di scalabilità
- Le teste di lavoro intercambiabili consentono di adattare l'unità a una serie di applicazioni di laboratorio

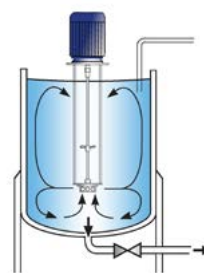


MISCELATORI SILVERSON A SCALA PILOTA

- Caratteristiche simili a quelle dei miscelatori da laboratorio
- Adatti per lotti fino a 50 litri, a seconda della viscosità

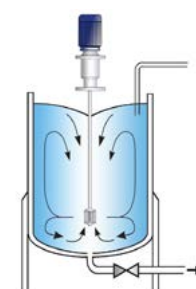
MISCELATORI AD IMMERSIONE, CON ALTO POTERE DI TAGLIO

- Idonei per lotti sino a 1000 litri
- Possono essere utilizzati montati su supporti mobili da pavimento
- Possono essere facilmente spostati da un recipiente all'altro per operazioni di alimentazione



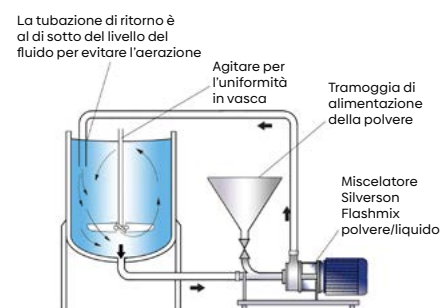
SILVERSON SERIE U

- Eccellente movimento nel serbatoio
- In grado di incorporare rapidamente grandi volumi di polveri
- Adatti per miscele ad alta viscosità



SILVERSON FLASHMIX

- Ideali per grandi lotti di prodotto
- Capaci di incorporare rapidamente grandi volumi di polveri
- Privi di aerazione
- Pulizia ridotta al minimo
- Velocità di aggiunta della polvere controllata
- Richiedono un minimo intervento dell'operatore
- Adatti per miscele ad alta viscosità





Ghiaroni & C. Srl

Piazza Galvani, 9
20090 - Buccinasco (MI)

tel. +39 02 45708618

fax +39 02 45708619

C.C.I.A.A. MI-782852

Trib. Milano 198627

P.IVA-C.F. 01081550152

Cap.le Sociale

€. 32.500,00

ghiaroni@ghiaroni.it

ghiaroni@pec.it

www.ghiaroni.it

Società soggetta a coordinamento e
controllo da parte di Lab Investments srl



Silverson

High Speed High Shear Mixers

tel. +44 (0) 1494 786331

sales@silverson.co.uk

www.silverson.it

I **contenuti** di questo
documento sono
forniti da **Silverson**