

Milchwirtschaftliche Maschinen
Rührwerke
 Anforderungen an die Reinigungsfähigkeit

DIN
11484

Dairy installations; stirring machines; requirements on ease of cleaning

Installations laitières; mélangeurs; exigences concernant la capacité de nettoyage

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Rührwerke, die als Teil einer milchwirtschaftlichen Anlage in den Produktionsprozeß einbezogen sind. Sie enthält insbesondere Anforderungen für die konstruktive Gestaltung und die Beschaffenheit der Oberflächen in bezug auf die Reinigungsfähigkeit nach dem CIP-Verfahren. Diese Norm kann sinngemäß auch für andere Anlagen in der Lebensmittelindustrie, deren Prozeß einschließlich der chemischen Reinigung in ähnlicher Weise durchgeführt wird, angewendet werden.

2 Begriffe

2.1 Begriffe nach DIN 11 488

2.2 Cleaning in place (CIP)

Cleaning in place (CIP) bedeutet die Reinigung von Anlagen, ohne diese zu zerlegen oder an ihnen wesentliche Veränderungen gegenüber dem Betriebszustand vorzunehmen. Dabei wird die Reinigungslösung aufgespritzt. Zu diesem Zweck wird die Reinigungslösung mit Pumpen durch einen oder mehrere Kreisläufe gefördert in welche Apparate, wie z. B. Plattenerhitzer, Homogenisatoren, Tanks, einschließlich der produktführenden Leitungen eingeschlossen werden.

3 Anforderungen an die Reinigungsfähigkeit

Rührwerke müssen nach dem CIP-Verfahren gereinigt und desinfiziert werden können. Anbackungen von Produktresten müssen vermieden werden.

3.1 Oberflächen nichtrostender Stähle

Die Anforderungen an die Oberfläche werden vor allem durch ihre Reinigungsfähigkeit bestimmt. Diese ist u. a. vom Bewegungszustand (statisch, dynamisch) der zu reinigenden Komponenten abhängig. Es ist davon auszugehen, daß Rührwerke während des Reinigungsprozesses

in Betrieb sind. Die in Tabelle 1 enthaltenen Anforderungsstufen und die zugeordneten Oberflächengüten wurden entsprechend gewählt.

3.2 Konstruktive Gestaltung

3.2.1 Röhrelemente

Röhrelemente müssen so befestigt werden, daß möglichst keine Spalten entstehen. Ist dies nicht möglich, müssen die Spalten von der Reinigungsmittellösung erreicht und durchspült werden können. Das Durchspülen ist z. B. dann gegeben, wenn das Verhältnis von Spaltbreite und Spaltring ≥ 1 ist. Ist eine Sumpfbildung nicht zu vermeiden, soll das Verhältnis zwischen 1 und 1,2 liegen.

Als reinigungstechnisch günstige Verbindung zwischen Röhrelement und Antriebswelle sind abgedichtete Verschraubungen (siehe Bild 1) und nicht lösbare Verbindungen (z. B. geschweißt mit gerundeten Schweißnähten) zu nennen.

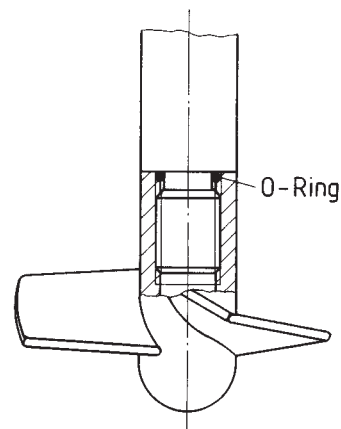


Bild 1. Röhrelement

Tabelle 1.

Anforderungsstufe	Gemittelte Rauhtiefe Rz ¹⁾ µm	Beispiel für Oberflächenbearbeitung	Anwendungsbeispiele
1	8 bis 11	schleifen, bürsten	Konsummilch Rahm Rohmilch Molke
2	4 bis 7	elektrochemisch polieren	Sterilbehälter Bakterienkulturen

¹⁾ Begriffe siehe DIN 4768 Teil 1

Fortsetzung Seite 2

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.