

Charakterisierung von Antihafschichten

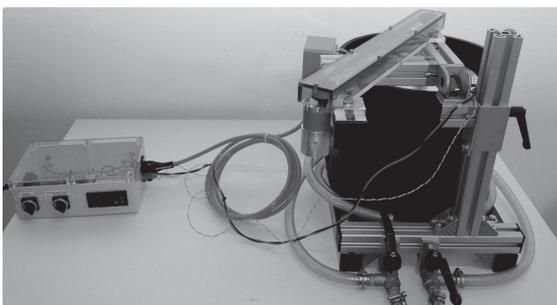
Fachgebiet: Maschinentechnik
Betreuer: Dr. Annette Kipka
Experte: Dr. Peter Paul Knobel
Industriepartner: KASAG AG, Langnau

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde eine Sprühkopf-Reinigungsanlage konstruiert und gebaut, die die Charakterisierung neuer Antihafbeschichtungen für Behälter von Batch-Kochanlagen ermöglicht. Die Kochanlagen finden in der Lebensmittelindustrie, z. B. für die Herstellung von Konfitüren, Anwendung. Bei Chargenwechseln müssen Produkthaftungen an den Behälterwänden in aufwändigen und teuren Reinigungsprozessen entfernt werden. Durch neue Antihafschichten soll dieser Aufwand reduziert werden.

Die Abbildung «Gesamtplan» zeigt die Versuche, mit deren Hilfe die Antihafschichten charakterisiert werden sollen. Im Sprühkopftest soll untersucht werden, ob sich Oberflächen mit Antihafschichten leichter reinigen lassen als unbeschichtete Oberflächen. Für diesen Test wurde die Testanlage konstruiert und gebaut sowie ihre Funktionsfähigkeit nachgewiesen.

Mit der Sprühkopftestanlage können mehrere Proben parallel hinsichtlich ihres Reinigungsverhaltens charakterisiert werden. Die Parameter des Reinigungsprozesses (Temperatur, Reinigungsmedien, Anzahl der Spülmedien) können so eingestellt werden, dass sie den Reinigungsprozessen in der Industrie entsprechen. Kriterium für die Beurteilung des Reinigungsverhaltens ist die Restverschmutzung auf den Oberflächen nach dem Test.

Die Sprühkopfanlage besteht aus einem handlichen, mobilen und einem nicht beweglichen Teil. Der in Abbildung «Sprühkopfanlage» ersichtliche Aufbau

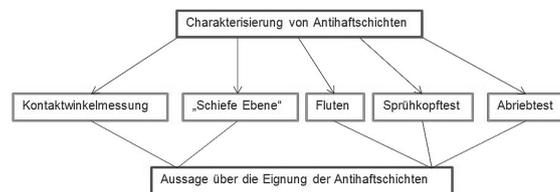


Sprühkopfanlage

kann mit neun Proben bestückt werden. Die Probenhalterung kann herausgeklappt werden; die Bestückung kann dadurch einfach und schnell erfolgen. Die Reinigungsflüssigkeiten werden durch eine Tauchheizung erwärmt. Sie befinden sich in einem Kreislauf, der durch eine Pumpe angetrieben wird. Bei der konstruktiven Auslegung der Testanlage bzw. der Materialwahl musste darauf geachtet werden, dass es sich bei den Reinigungsflüssigkeiten um aggressive Medien wie Säuren oder Laugen handelt. Elektrische Bauteile wurden so angeordnet, dass sie nicht mit den Flüssigkeiten in Kontakt kommen. Weiterhin wurden Leichtbauaspekte berücksichtigt, indem z. B. leichte Kunststoffe verbaut wurden. Dadurch konnte Gewicht eingespart werden.



Ulrich Rudolf Matti
mattis3@bluewin.ch



Gesamtplan