

Hygienische Technik: ein reiner Vorteil

„Wettbewerbsvorteile durch hygienisches Design“

Um die Gefahr einer Übertragung von Krankheitskeimen zu verringern, misst man den hygienischen Aspekten in der Nahrungsmittelindustrie immer größere Bedeutung zu. Und zwar nicht nur bei der Verarbeitung der Rohstoffe, sondern bereits bei der Konstruktion von Maschinen und Maschinenteilen.

„Hygienisch mangelhaftes Design birgt große Gefahren“, erklärt Christian Trägårdh, stellvertretender Professor des Instituts für Nahrungsmitteltechnik an der Technischen Hochschule in Lund, Schweden. „Erfreulicherweise gehen die großen Nahrungsmittelhersteller da keine Risiken ein, aber in gewissen Teilen der Branche ist man sich der Bedeutung eines hygienisch richtigen Designs noch immer nicht genügend bewusst,“ stellt der Wissenschaftler zudem fest.

Der Begriff „hygienisches Design“ ist nicht neu, doch gewinnt er aus mehrfachen Gründen zunehmend an Aktualität. Die Forderungen nach erhöhter Produktivität führen mit sich, dass die Maschinen in der Nahrungsmittelindustrie immer stärker ausgelastet werden.

In der Nahrungsmittelindustrie ist strenge Hygiene selbstverständlich und an der Tagesordnung – wie in der Süßwaren- und Backwarenindustrie.

WENIGER AUSSCHUSS

Kürzere Produktlebensdauer der Lebensmittel sowie die Forderung nach flexiblen Fertigungsprozessen, die eine Anpassung an verschiedene Märkte ermöglichen, machen eine intensivere Nutzung der Anlagen notwendig. Für Reinigung und Wartung bleibt immer weniger Zeit.

All das führt zu erhöhten Ansprüchen an das Design. Sind die Maschinen und deren Komponenten ihren Aufgaben entsprechend konzipiert, kann man nicht nur die Fertigungsanlagen besser nutzen, auch Reinigung und Unterhalt fallen leichter. Das Risiko einer Verunreinigung von Nahrungsmitteln wird minimal und der Ausschuss hält sich in Grenzen.



„Auf hygienisches Design zu setzen bringt Wettbewerbsvorteile“, ist Universitätslehrer Trägårdh überzeugt. „Die eventuellen Mehraufwendungen werden durch niedrigere Wartungskosten und einen besseren Ruf auf dem Markt aufgewogen. Außerdem kommen früher oder später strengere Normen“.

REGELN UND VORSCHRIFTEN

Die Formgebung von Maschinen für die Nahrungsmittel- und die Verpackungsindustrie unterliegt einer Menge von Bestimmungen, die zudem geographisch variieren. Am strengsten sind die Vorschriften in Europa und den USA.

In Europa gelten u. a. die Maschinenrichtlinie 89/392/EEC und der neue EU-Standard „Nahrungsmittelmaschinen“ EN 1672-2 (Nahrungsmittelmaschinen – Sicherheits- und Hygiene-Anforderungen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Hygiene-Anforderungen).

Die Maschinenrichtlinie befasst sich in erster Linie mit der Sicherheit des Bedienungsper-

sonals, während der EN-Standard Maßnahmen zum Schutz sowohl des Bedienungspersonals als auch der Verbraucher dient.

Die Bestimmungen des EN 1672-2 gelten für sämtliche Maschinen zur Nahrungsmittelherzeugung. Um normgerecht zu sein, müssen technische Lösungen sowohl Sicherheits- als auch hygienische Risiken vermeiden helfen. Dies erfordert, dass die Anlagen zweckmäßig konstruiert, gebaut, installiert, eingesetzt, gereinigt und gewartet werden.

VERSCHIEDENE ANFORDERUNGEN

Der Standard definiert drei Bereiche mit unterschiedlichen Hygieneforderungen: den Nahrungsmittelbereich, den Spritzbereich und den Nicht-Nahrungsmittelbereich.

Der Nahrungsmittelbereich umfasst alle Flächen, die beim Herstellungsprozess direkt mit dem Nahrungsmittel in Berührung kommen. Als Spritzbereich gelten Flächen, auf die das Nahrungsmittel spritzen oder auslaufen kann, ohne in den Herstellungsprozess zurückzukehren. Unter Nicht-Nahrungsmittelbereich sind alle sonstigen Flächen zu verstehen.

Zu jedem dieser Bereiche gibt es spezifische Vorschriften. Im Nahrungsmittelbereich müssen alle Oberflächen glatt und mit vom Lieferanten empfohlenen Methoden zu reinigen sein. Schmiermittel müssen zur Verwendung in der Nahrungsmittelindustrie zugelassen sein.

Im Spritzbereich gelten ähnliche, aber weniger strenge Forderungen. Auch im Nicht-Nahrungsmittelbereich müssen die Oberflächen reinigungsfähig, wenn möglich ohne Hinterschneidungen und, falls sie sich an stark beanspruchter Stelle befinden, aus korrosionsgeschütztem Material sein.

SÄUREFESTER ZYLINDER FÜR HOHE ANSPRÜCHE

Rextreme, eine Pneumatikzylinder-Reihe von Rexroth, wurde u. a. für Anwendungen im Nahrungsmittelbereich entwickelt. Die Zylinder genügen den hohen Anforderungen des EU-Standards 1672-2. Nach diesem Standard müssen im Nahrungsmittelbereich alle Werkstoffe korrosionsbeständig, ungiftig und nicht absorbierend sein. Es muss die Möglichkeit einer effizienten und vollständigen Reinigung bestehen, außerdem dürfen für sie nur lebensmittelverträgliche Schmiermittel verwendet werden.

Dieser Zylinder erfüllt alle diese Auflagen. Durch seine Oberflächenfeinheit und das Fehlen von Hohlräumen können sich Bakterien nur schwer festsetzen. Die Dämpfungsschraube wurde den Hygieneforderungen angepasst.

Der Zylinder ist in Durchmessern von 32 - 80 mm lieferbar. Technische Daten zu dem Rextreme und weiteren für die Lebensmittel konzipierten Produkten finden sich im Internet unter www.rexroth-mecman.de oder im Nahrungsmittelhandbuch des Herstellers. EGT



Rextreme, ein säurefester Zylinder, hat keine Hohlräume, in denen sich Schmutz ansammeln könnte. Foto (2): Werk

SCHLECHTE HYGIENE KOMMT TEUER

Der Maschinenbauer hat also bei der Wahl von Werkstoffen und Komponenten viele Faktoren zu berücksichtigen. Unter anderem muss er darauf achten, keine Materialkombinationen zu verwenden, die galvanische Korrosion verursachen können - eine Gefahr in feuchter Umgebung.

Auch muss das Material sowohl gegen das Nahrungsmittel als auch die verwendeten Reinigungsmittel resistent sein. Kunststoffe sind mit Vorbehalt zulässig, da sie zum Teil Feuchtigkeit absorbieren und je nach Typ und Qualität unterschiedliche Eigenschaften aufweisen.

Auch die Maschinenkomponenten müssen selbstverständlich diesen hohen Anforderungen genügen.

„Pneumatische Bauteile befinden sich oft in Bereichen, wo das Lebensmittel ungeschützt und am anfälligsten für Verunreinigungen ist“, erläuterte Werner Leonhart, Projektleiter für die Entwicklung von Spezialmaschinen im Nestlé Research and Development Center in Bjuv, Südschweden. „Deshalb müssen die Komponenten eine gleich hohe Qualität besitzen wie die übrige Maschinenkonstruktion.“

Klar, das kostet Geld. Aber noch weitaus teurer käme es dem Unternehmen, wenn die Gesundheit des Verbrauchers durch mangel-

hafte Hygiene bei der Herstellung gefährdet würde.“

HYGIENISCHE TECHNIK

Komponenten im Nahrungsmittelbereich müssen völlig glatte Oberflächen haben – ohne Hohlräume, Vertiefungen, Kratzer oder Risse, in denen sich feste Stoffe und Flüssigkeiten ansammeln und die Reinigung erschweren können. Sie müssen dicht halten und mit einem zulässigen Schmiermittel dauerhaft geschmiert sein. Außerdem muss man sie leicht inspizieren können.

Ventile und andere pneumatische Bauteile werden heute am besten in Schaltschränken neben den Maschinen untergebracht, um das Risiko zu verringern und mit einer niedrigeren Schutzklasse auszukommen. Aber auch hier muss die Konstruktion eine einfache Inspektion und Reinigung erlauben. Neue hygienegerechte Ventilkonzepte werden augenblicklich entwickelt.

Ebenso wichtig wie hochwertige Pneumatik ist die Qualität von Nebenausrüstungen. Kompressoren und Filter müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden, damit die Betriebsräume nicht durch die Abluft von den Komponenten verunreinigt wird. Ölhaltige Kompressorluft ist zu vermeiden.

Autor: Ernst-Georg Tesch,
Industry Sector Manager for Food and Packaging,
Bosch Rexroth Mecman AG, 30453 Hannover,
[Telefon 0511 – 21 36 183](tel:+495112136183), [Fax 0511 – 21 36 163](tel:+495112136163)

Kennworte:

*Hygiene –
hygienisches Design –
hygienische Technik –
Maschinenrichtlinie*