

Schutzsysteme im Hygienic Design

Sicherheitslichtvorhänge für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen

In der Lebensmittelproduktion werden besondere Anforderungen an Sensorik und Sicherheitstechnik gestellt. Die hohen Hygieneansprüche mit häufiger und gründlicher Reinigung beanspruchen jede elektrische und elektronische Komponente. Exakt für diese widrigen Bedingungen wurde eine neue Serie von Sicherheitslichtvorhängen und -lichtgittern entwickelt.

Sauberkeit und Sicherheit – auf diesen kurzen Nenner lassen sich die Anforderungen bringen, die an die Schutzrichtungen von Nahrungsmittelmaschinen gestellt werden. Richtlinien- und normenkonforme Maschinensicherheit gilt übergreifend für alle Bereiche der Produktion in Lebensmittelbetrieben. Die zusätzliche Notwendigkeit von Hygiene hat aber zur Folge, dass Standardlösungen der Maschinensicherheit, die sich in anderen Bereichen bewährt haben, nur bedingt oder gar nicht einsetzbar sind.

Das betrifft auch optoelektronische Schutzrichtungen wie Sicherheitslichtvorhänge. Der Einsatz dieser berührungslos wirkenden Schutzsysteme (BWS) bietet in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie besondere Vorteile, weil sie den Verzicht auf Schutztüren erlauben, stets freie Sicht auf den Arbeitsbereich der Maschine oder Anlage bieten und auch zusätzliche Flexibilität in den Prozess einbringen.

Solche Vorteile können allerdings – sofern man die gebräuchlichen Sicherheitslichtvorhänge einsetzt – nur außerhalb von hygienesensiblen Bereichen genutzt werden. Denn die Optoelektronik lässt sich nicht so kapseln, dass sie mit dem Hochdruckreiniger beaufschlagt werden kann, wie es in der Lebensmittelindustrie üblich ist. Auch eine Anbindung per Steckverbinder ist für diese Einsatzbedingungen nicht geeignet. Deshalb sind optoelektronische



Verschlusskappe mit doppeltem Dichtungssatz, Verschraubung und Befestigung aus Edelstahl

Schutzrichtungen häufig keine Option, wenn es um die sicherheitsgerechte Konstruktion von Nahrungsmittelmaschinen geht.

Diesen Grundsatz wollten die Konstrukteure von Safety Control nicht so stehen lassen. Das Unternehmen mit Sitz in Mühldorf ist das Kompetenzzentrum der Schmersal-Gruppe für optoelektronische Schutzrichtungen. Die Lebensmittelindustrie gehört zu den Kernzielbranchen von Schmersal. Das beweisen auch diverse Baureihen von Sicherheitsschaltgeräten und -sensoren, die dezidiert für Nahrungsmittelmaschinen entwickelt wurden und sich durch hygienegerechtes Design und/oder hohe Schutzarten auszeichnen.



Anders als üblich werden die Schutzgehäuse aus schlagfestem Polycarbonat gefertigt



Die neue Baureihe von Sicherheitslichtvorhängen in Schutzart IP69 wurde dezidiert für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie entwickelt

Ziel war somit die Entwicklung von Sicherheitslichtvorhängen und -lichtgittern für hygienesensible Bereiche, die auch bei täglichen Reinigungsvorgängen mit Laugen oder Heißdampf eine lange Lebensdauer erreichen. Dieses Ziel wird mit den neuen Baureihen SLC/SLG 440 IP69 erreicht.

Verschiedene Zusatzfunktionen

Basis der Neuentwicklung sind die Standardserien SLC/SLG 440 beziehungsweise 440 COM. Zu den Eigenschaften dieser BWS-Baureihe gehören Zusatzfunktionen wie doppelte Quittierung, Schützkontrolle und eine integrierte Strahlausblendung, die das Zuführen beweglicher Teile durch das Schutzfeld ohne Auslösen des Stopp-Signals erlaubt. Eine weitere praxisgerechte Funktion ist die Verschmutzungsanzeige. Wenn das Signal der Sensoren schwächer wird, erfolgt eine optische Warnmeldung. Der Anwender kann dann eingreifen, bevor ungeplante Anlagenstopps auftreten.

Mit einer optischen Einrichthilfe unterstützen die Sensorpaare den Anwender sehr wirkungsvoll bei der Installation der BWS vor Ort. Die Parametrierung ohne externe Hilfsmittel, das heißt ohne PC und Software, erleichtert ebenfalls die Inbetriebnahme. Auch bei der Optimierung von Schutzgehäusen für BWS, die bei widrigen Umgebungsbedingungen zum Einsatz kommen, haben die Konstrukteure von Safety Control umfangreiche Erfahrungen. Schließlich gehört seit Jahren die Serie SLC 420 in Schutzart IP69 zum Programm, die sich bei der Absicherung von Wasserstrahl-schneidanlagen bewährt.

In der Lebensmittelindustrie müssen die BWS aber nicht nur hohe Anforderungen an die Dichtigkeit erfüllen. In den Spritz- und Nassbereichen werden sie zumeist täglich mit Wasser und hochwirksamen Reinigungsmitteln oder auch mit dem Hoch-

druckreiniger oder Heißdampf gesäubert, um Rückstände aus der Produktion zuverlässig zu entfernen. Dabei kann es auch zu hoher mechanischer Beanspruchung durch Reinigungsanlagen oder durch Kontakt mit Transporthilfsmitteln kommen.

Damit hat das Schutzgehäuse, in dem sich die eigentlichen BWS befinden, hohe Bedeutung. Zwar gibt es solche Schutzgehäuse als Nachrüstset zu kaufen. Sie bestehen vielleicht den IP-Test für die jeweilige Schutzklasse, ihre Verfügbarkeit bei häufiger gründlicher Reinigung nach den Hygieneanforderungen der Lebensmittelproduktion lässt aber in der Regel zu wünschen übrig.

Schmersal hat schon mit der Materialauswahl für das Schutzgehäuse beste Voraussetzungen für lange Lebensdauer und hohe Verfügbarkeit der BWS geschaffen. Die Verschlusskappen werden aus Edelstahl (V4A) gefertigt, ebenso die Kabeleinführung und die Befestigungsteile. Bei der transparenten Schutzröhre lag es nahe, PMMA zu verwenden, weil es eine hohe Reinigungsmittelbeständigkeit aufweist. Allerdings ist dieser Werkstoff anfällig für Spannungsrisse bei mechanischer Belastung. Deshalb entschieden sich die Konstrukteure für Polycarbonat, das eine höhere Verfügbarkeit der Schutz-einrichtungen gewährleistet und auch eine kompakte Bauform der gekapselten Sicherheitssensorik ermöglicht: Der Durchmesser der gesamten Einheit beträgt nur 50 Millimeter.

Ebenso wichtig wie der Einsatz hochwertiger, lebensmittelgerechter Werkstoffe ist die hygienegerechte Gestaltung ohne Toträume, in denen sich Schmutzreste absetzen können. Die neue BWS-Baureihe ist deshalb nach den Grundsätzen des Hygienic Designs konstruiert.

Die Abdichtung dieser Schutzeinrichtungen muss aus den genannten Gründen – häufige Reinigung mit Wasser,

Laugen, Schaum, Heißdampf oder unter Hochdruck – sehr hohen Anforderungen genügen. Die Baureihe erreicht die Schutzart IP69 gegen Eindringen von Wasser bei Hochdruck- oder Dampfstrahlreinigung. Um dies zu erreichen, ist eine durchdachte Detailkonstruktion erforderlich, zum Beispiel bei der Abdichtung der Schutzröhre, der Verbindung von BWS und Schutzröhre, bei der Kabelabdichtung und der Membran für den Druckausgleich. Die Materialbeständigkeit dieser Komponenten wurde durch Ecolab bestätigt.

Ein Höchstmaß an Verfügbarkeit

Angesichts der Anforderungen, die an Maschinen in der Lebensmittelverarbeitung allgemein und an Schutz-einrichtungen im Besonderen gestellt werden, liegt es auf der Hand, dass der Maschinenbauer oder Anwender besser komplette gekapselte BWS beziehen sollte statt konventionelle BWS im "Do it yourself"-Verfahren mit einer Schutzröhre zu versehen. Die Abdichtung im Werk ist einfach wirksamer und zuverlässiger. Nur so kann der Anwender sichergehen, dass tatsächlich die hohe Schutzart und damit ein Höchstmaß an Verfügbarkeit erreicht wird.

Mit der neuen Baureihe SLC/SLG 440 IP69 bietet die Schmersal-Gruppe den höchsten Standard für die berührunglose Absicherung von Gefahrenbereichen in der Lebensmittelproduktion. Wenn die Anforderungen an Reinigungsbeständigkeit nicht ganz so hoch sind, kann der Anwender Alternativen nutzen, denn zum Programm gehören auch Sicherheitslichtvorhänge und -lichtgitter für Schutzart IP69 mit Verschlusskappen und Kabelverschraubung aus Polyamid. SB/St. ■

www.schmersal.com

FOTOS: SCHMERSAL

VAKUUMLÖSUNGEN FÜR INDUSTRIE 4.0.
DIE NEUE R 5 PLUS VAKUUMPUMPE.

**BE CONNECTED.
BE PLUS.**

Erfahren Sie alles über www.vacuum4-0.com

AUF DER IFFA 2019, STAND 11.0/B61

BUSCH

**COMING
SOON**