



Letzte Ungewissheit beseitigt

Schlüsseltransfersystem macht Behälterinspektion absolut sicher

Die GEA Huppmann AG hat für die Sicherheit von Sudbehältern und anderen Brauereianlagen ein innovatives Konzept entwickelt, das auf einem Schlüsseltransfersystem basiert. Auf diese Weise lässt sich ohne großen steuerungstechnischen Aufwand ein hohes Sicherheitsniveau realisieren. Davon profitiert auch das Personal, denn das System lässt sich intuitiv bedienen.

Ob man in den USA Bier trinkt, in Polen, China oder Kolumbien, in Hamburg oder Bayern: Überall bestehen gute Chancen, dass das Bier in Anlagen von Huppmann gebraut wurde. Denn das in Kitzingen bei Würzburg beheimatete Unternehmen, das seit April 2006 zur GEA Group gehört, rüstet weltweit Brauereien mit modernster Sudhaustechnik aus.

Ein Unternehmen, das sich im weltweiten Wettbewerb durchsetzt, muss durch Innovationen überzeugen. Das hat Huppmann immer wieder getan – zum Beispiel mit dem Jetstar-System, das ein schonendes Kochen der Würze bei kürzeren Kochzeiten und deutlich geringerem Energieverbrauch erlaubt. Auch der Lauterstar mit MLM, der eine besonders schnelle und effiziente Läuterung ermöglicht, wird weltweit von vielen Brauereien eingesetzt. Gleiches gilt für das Millstar-Schrotsystem, das bereits über 350 Mal verkauft wurde.

Mulmiges Gefühl bei der Behälterinspektion

Die großvolumigen Behälter im Sudhaus, die Füllvolumina bis zu 100 m³ aufweisen, sind teilweise mit Rührwerken ausgestattet. Immer aber können sie automatisiert mit Laugen und Säuren gereinigt werden. Das erzeugt beim Personal, das die Behälter von innen inspizieren muss, unter Umständen ein ungutes Gefühl. Sie fragen sich, ob das Rührwerk wirklich stillgesetzt ist und die CIP-Ventile auch während der Inspektion geschlossen bleiben.

Bei konventionellen Sicherheitslösungen werden die Rührwerks- und Stellantriebe der Ventile über einen Schlüsselschalter und Not-Aus-Relais mit nachgeschalteten



GEA Huppmann ist ein weltweit aktiver Anbieter von Sudhaustechnik

Schützen abgeschaltet. Die Schutzeinrichtungen entsprechen der Steuerungskategorie 3 nach EN 954-1. Ferner entspricht dieses Konzept den Anforderungen der Maschinensicherheit. Obwohl es sich in einer Vielzahl von Anwendungen bewährt hat, bleibt eine letzte Ungewissheit. „Denn“, so Josef Makowski, Projektleiter für die Hardwareprojektion bei Huppmann, „die sicherheitsgerichtete Steuerung erhält keine Rückmeldung von den Antrieben. Das heißt: Die Frage, ob die Antriebe tatsächlich abgeschaltet sind, kann nicht mit letzter Sicherheit bejaht werden. Und genau diese Sicherheitslücke galt es zu schließen.“

Von Anfang an stand fest, dass die Rückmeldungen von den Antrieben und Klap-

pen („Aus“/„Geschlossen“) die Bedingung für das Schalten auf den Zustand „Behälter sicher“ sein müssen. Die Frage war, mit welchen Sicherheitsschaltgeräten sich ein solches Konzept verwirklichen lässt. Bei der Suche nach geeigneten Schaltgeräten, stieß Makowski auf die verriegelbaren Schlüsselschalter-Kombinationen, die zum Schlüsseltransfersystem von Elan Schaltelemente gehören.

Die Schlüsselschalter-Kombinationen setzen sich aus einem Schlüsselschalter mit Verriegelungseinheit, einem Druckschalter und einer Meldeleuchte zusammen. Sie sind ein entscheidendes Element in dem von Huppmann entwickelten Sicherheitskonzept für die Behälterinspektion. Wenn ein Behälter inspiziert werden soll, betätigt das Personal zunächst den Drucktaster. Dieser Taster veranlasst über die SPS das Abschalten aller sicherheitsrelevanten An-

triebe sowie das Schließen der Ventile und Klappen für die Produktzufuhr und die CIP-Reinigung.

Die Rückmeldungen, dass alle Antriebe abgeschaltet und alle sicherheitsrelevanten Klappen geschlossen sind, werden außerhalb der SPS auf das Eingangsmodul eines Not-Halt-Gerätes geführt und geben über das Ausgangsmodul die integrierte Verriegelung des Schlüsselschalters frei. Die Meldeleuchte in der Wahlschalter-Kombination signalisiert dem Bediener, dass die Bedingungen für eine sichere Behälterinspektion erfüllt sind. Er betätigt den Schalter, der über das Basismodul des o.g. Not-Halt-Gerätes die jeweiligen Antriebe eines Sudbehälters stromlos schaltet, und kann den



Während der Inspektion der Sudhausbehälter muss sichergestellt werden, dass die Antriebe von Rührwerken, Klappen oder Ventilen nicht gestartet werden können



Bei den Millstar-Schrotsystemen werden neben den Behältern auch die Schutztüren der Keilriemenantriebe abgesichert

Schlüssel abziehen und mitnehmen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass niemand die Anlage in Gang setzen kann, solange sich der Bediener im gefährlichen Bereich der Anlage befindet.

Weiteres Sicherheitsplus durch Türverriegelung

Ein weiteres Sicherheitsplus bei der Behälterinspektion bieten die Sicherheitstürverriegelungen der Baureihe TZF. Zum Einsatz kommen diese an den Domeinstiegen der Sudbehälter. Ein codierter Betätiger, der am Deckel des Einstiegs befestigt ist, wird beim Schließen in die Zuhaltung geschoben. Er hält die Haubentüre so lange geschlossen, bis der Elektromagnet der Türverriegelung angesteuert wird. Für die Behältersicherheit bedeutet das: Bei einem leeren Behälter kann die Tür nur geöffnet werden, wenn über den Schlüsselschalter auf „Behälter sicher“ geschaltet wird. Beim Millstar-Schrotsystem, bei dem das konditionierte Malz nicht vermahlen, sondern gequetscht wird und somit die Spelzen erhalten bleiben, geht das Sicherheitskonzept noch einen Schritt weiter. Denn hier sind neben den Behältern auch zwei Schutztüren abzuschließen, hinter denen sich die Keilriemenantriebe für die Quetschwalzen befinden. Weil diese Antriebe bis zu 55 kW übertragen, ist auch hier ein hohes Sicherheitsniveau erforderlich, das Huppmann durch das SHGV-Schlüsseltransfersystem von Elan gewährleistet. Bei diesem System wird der Schlüssel, den man am Schlüsselschalter abzieht, für die Entriegelung einer Sicherheitszuhaltung verwendet. Vorteil des Konzeptes: Man benötigt keine aufwendige

elektrische Anbindung, denn das notwendige „Signal“ zum Entriegeln wird durch den Schlüssel gegeben. Letzterer kann solange nicht abgezogen werden, wie die Schutztür entriegelt ist. „Auf diese Weise gewährleisten wir ein hohes Sicherheitsniveau und vereinfachen zugleich die Montage“, erläutert Makowski. „Außerdem ist es möglich, auch die gefährliche Nachlaufbewegung der Quetschwalzen in das Sicherheitskonzept zu integrieren.“ Der über einen Elektromagneten in der Schlüsselwahlschalter-Verriegelungseinheit SVE gesteuerte Schlüssel lässt sich – in diesem Fall – erst nach Ablauf der Nachlaufzeit abziehen.

An individuelle Gegebenheiten anpassbar

Auch ohne den Einsatz aufwendiger Elektronik, bietet das Sicherheitskonzept ein hohes Maß an Flexibilität, denn die Sicherheitseinrichtungen sind über die Bedieneinheit mit der SPS verbunden, die den aktuellen Betriebszustand der Anlage kennt. So kann sichergestellt werden, dass sich nur bei bestimmten Prozessschritten der Behälterdeckel öffnen lässt. Ein Beispiel: Zur Probennahme kann man den Behälterdeckel öffnen, während der CIP-Reinigung ist dies nicht möglich.

Auch das Bedienerinterface kann nach individuellen Wünschen gestaltet werden. So kann die Warnleuchte zum Beispiel rot leuchten, wenn Servicearbeiten vorgenommen werden oder während des CIP-Programms gelb blinken. Für die Niederdruck-Kochphase, in der sich die Würzpfanne nicht öffnen lässt, ist ebenfalls ein spezielles Warnsignal vorgesehen.

Gebrauchsmusterschutz erteilt

Das von Huppmann entwickelte Sicherheitskonzept wurde vom TÜV abgenommen und verfügt über einen Gebrauchsmusterschutz. Erstmals in einem neuen Sudhaus einer namhaften süddeutschen Brauerei eingesetzt, bewähren sich die Schlüsselwahlschalter seit Mitte 2005 weltweit in allen Neuanlagen. Auch bereits bestehende Anlagen können mit den Elan-Komponenten nachgerüstet werden. Ein anderer wichtiger Punkt ist die Akzeptanz der Schutzeinrichtungen durch die Mitarbeiter. Dazu Makowski: „Die Brauereimitarbeiter sind vom neuen Sicherheitssystem überzeugt, weil es sich intuitiv und absolut einfach bedienen lässt, sehr schnell reagiert und jederzeit über den Betriebszustand der Behälter informiert.“ Die Bedieneinheiten können zum Beispiel in einem Schaltschrank untergebracht werden, der über eine Glastür absperrbar und nur für das Servicepersonal zugänglich ist. Die höhere Sicherheit bei der Behälterinspektion muss nicht durch höhere Kosten erkauft werden. Das Sicherheitskonzept kommt mit wenigen Komponenten aus, die sich schnell und mit geringem Verdrahtungsaufwand montieren lassen. Beispielsweise entfällt nun beim Millstar-Schrotsystem ein zuvor notwendiger Schaltkasten mit bis zu 30 Klemmen. Auch die Installation der Elan-Sicherheitskomponenten an den Mannlöchern der Behälter bzw. an den Schutztüren der Millstar-Anlagen gestaltet sich sehr einfach. Da die sicherheitsgerichteten Signale im System vom Not-Aus-Modul verarbeitet werden, benötigt man zudem keine sichere SPS.

Halle 9, Stand D18

www.dei.de

Online-Info

dei 407