

BÜCHER

Explosionsschutz

J. Pester: Explosionsschutz elektrischer Anlagen – Fragen und Antworten

3. Auflage. Berlin: Huss-Medien 2007. Ca. 400 Seiten. 48 €

Im Explosionsschutz kam seit 2002 durch die BetrSichV vieles in Bewegung. 2007 endet die Übergangszeit. Parallel dazu haben sich die Elektrofachleute nicht nur an neue technische Regeln zu gewöhnen, sondern erleben auch einen Generationswechsel der Normungsbasis. Alles zusammen gab den Ausschlag dafür, dieses Buch nun in 3. Auflage zu aktualisieren und zu ergänzen.

Aus welchem Interesse man sich auch immer mit diesem Thema befasst – ob als Planer, Errichter oder Prüfer, in der Ausbildung oder als Fachkraft – es beginnt immer mit der Suche nach elementaren Fakten und stockt beim Entdecken unerwarteter Einflüsse. Man braucht einen Leitfaden mit weiter führenden Hinweisen. Geprägt von dieser Erfahrung führt der Verfasser mit Antworten auf 222 Fragen durch das gesamte Fachgebiet, systematisch geordnet in 20 Kapiteln.

Zwei Kernbereiche stehen im Mittelpunkt: einerseits die Rechtsgrundlagen mit der BetrSichV in Nachfolge der ElexV, andererseits die davon unabhängigen physikalischen Grundlagen des Explosionsschutzes und die Anwendungspraxis.

Den rechtsbezogenen Erläuterungen eingangs des Buches folgen Verantwortungsfragen, auch bei der Auftragsannahme. Anschließend werden das Entstehen von Explosionsgefährdungen, Kennwerte, Beurteilungsgrundsätze und Schutzprinzipien behandelt. Ab Kapitel 6 geht es Schritt für Schritt um die Merkmale, Zündschutzarten, Kennzeichnungen und Auswahlgrundsätze explosionsgeschützter Betriebsmittel. Beginnend mit Kapitel 10 erfährt der Leser Wesentliches über Ex-Besonderheiten beim Gestalten von Anlagen und beim Einsatz von Betriebsmitteln (Leuchten und Lampen, Motoren, eigensichere oder überdruckbelüftete Anlagen usw.)

Nach einem Kapitel über das Betreiben und Instandhalten schließt das Buch mit den Verzeichnissen ab (Normative, Literatur und Register).

ZEITSCHRIFTEN

EMV

W. Schroeder: Starker Schirm schützt Antriebsleistung

Mechatronik F & M 114(2006) 9-10, S. 40-42

Die Drehzahl von Drehstromantrieben in Produktionsanlagen wird heutzutage energieeffizient mit Frequenzumrichter stufenlos gesteuert oder geregelt. Ihre Funktionsweise verursacht aber auch die Emission starker elektromagnetischer Störfelder über

die Motoranschlussleitung, hohe Überspannungen in der Leitung sowie große Ableit- und Störströme. Ursache der elektromagnetischen Störfelder sind die kurzen Ein- und Ausschaltvorgänge der Transistoren (IGBT) und die Taktfrequenz der Frequenzumrichter-Ausgangsspannung im Bereich bis 20 kHz.

Nach einer kurzen Einführung in die Funktion der Umrichter erläutert der Autor das Zustandekommen der Störungen, in der Praxis vorkommende Störpegel und Forderungen aus der Normung an Grenzwerte. Abhängig von der Leitungslänge zwischen Umrichter und Motor können auch Überspannungen bis zum Dreifachen der Motorspannung durch Reflexion der Oberschwingungen entstehen, die Kabel und Motor zusätzlich belasten. Durch hohe Erdkapazitäten bei großen Leitungslängen könnte der Frequenzumrichter zudem durch hohe Blindströme so belastet werden, dass die benötigte Wirkleistung nicht mehr zum Motor übertragen wird und ggf. mechanische Schäden durch Ableitströme am Motor entstehen. Die Probleme werden detailliert beschrieben. Um die Vorteile der Frequenzumrichter zu wahren, ist es wichtig, die Verbindungsleitungen so auszulegen, dass die im Frequenzumrichter erzeugten hohen Störfelder und Überspannungen bzw. Ableit- und Störströme kompensiert werden.

Helfen können hier zwei angebotene Spezialkabel der Helukabel GmbH mit hochwertiger PE-Isolierung für die verlustarme Leistungsübertragung und mit doppelter Abschirmung, die die strengen Forderungen der Norm EN 1800-3 (2005-07) erfüllen. Über die Verbesserungen gegenüber herkömmlichen Kabeln und die erzielten Prüfergebnisse wird berichtet.

Gleichstromantriebe

F. Wöhrer u. a.: Sicher gelöscht – Löschvorrichtung für Stromrichter

antriebstechnik 45(2006)11, S. 28-33

Aus Gleichstrommotor und netzgeführtem Stromrichter bestehende Antriebe bieten in vielen

Bestell-Hotline für Bücher

huss-shop
HUSS-MEDIEN GmbH
10400 Berlin
Tel.: 030 42151-325
Fax: 030 42151-468
E-Mail:
bestellung@huss-shop.de
Internet: www.huss-shop.de

Einsatzfällen nach wie vor Vorteile. Ein Nachteil dieser Technik ist allerdings, dass es im generatorischen Betrieb bei Netzspannungsausfall oder einbruch zum sog. Wechselrichterkippen mit Sicherungsausfall oder zur Zerstörung von Thyristoren kommen kann. Es wird beschrieben, wie diese Folgen durch Kombination des Stromrichters mit einer speziellen Löscheinrichtung verhindert werden können.

Zunächst werden die bei Energierückspeisung im Wechselrichterbetrieb auftretenden Probleme des Wechselrichterkippen erklärt und die Anforderungen an eine Löscheinrichtung gestellt, die in der Lage ist, Thyristoren eines rückspeisenden Stromrichters sehr schnell zu löschen. Dabei soll der Stromrichter vor Überspannungen geschützt werden, wie sie z. B. bei primärseitiger Netzunterbrechung an einem speisenden Transformator auftreten können. Durch Kombination eines netzgeführten Umkehrstromrichters mit der speziellen, von der Siemens AG Österreich neu entwickelten Löscheinrichtung CCP können die nachteiligen Folgen nach einem Netzausfall sicher verhindert und die Stillstandszeit von Produktionsmaschinen entscheidend verkürzt werden. An Prinzipschaltungen werden Funktionsprinzip und Aufbau der Stromrichterkombination sowie der Löschvorgang erläutert. Die Löscheinrichtung enthält im Wesentlichen Halbleiterventile und Kondensatoren einschließlicher einer Elektronik und ist dem Umkehrstromrichter netzseitig und gleichstromseitig parallel geschaltet. Ladeschaltung für die wichtigen Löschkondensatoren, Steuerung der Löschvorrichtung und Auslösealgorithmen werden beschrieben.

Abschließend werden Problemfälle erörtert, die durch die am Markt verfügbare Löscheinrichtung Simoreg DC Master CCP beherrscht werden. Das Produktspektrum deckt Bemessungs-