



Emco Wheaton projiziert und baut in Kirchhain Verladesysteme für Kraftstoffe, Gase und Chemikalien, die weltweit im Einsatz sind.

STEUTE

Explosionsfähige Gase sicher verladen

„Extreme“-Positionsschalter im Einsatz

Die Verladeanlagen von Emco Wheaton sind weltweit im Einsatz, wenn große Mengen von zum Beispiel Benzin, Erdgas, Flüssiggas und Chemikalien umzuschlagen sind. Für die Stellungenüberwachung der Verladearme setzt das in Kirchhain/Marburg ansässige Unternehmen Ex-Positionsschalter ein, die auch bei sehr tiefen Temperaturen dauerhaft zuverlässig sind.

Wie befüllt man 100 leere Kesselwagen – das heißt: einen Ganzzug – schnellstmöglich und natürlich sicher mit Flüssiggas? Die Projekt-Ingenieure der Emco Wheaton GmbH in Kirchhain bei Marburg kennen die richtige Antwort auf diese Frage, denn das zum Gardner Denver-Konzern gehörende Unternehmen entwickelt und baut Verladeanlagen für diese und ähnliche Aufgaben.

Herzstück solcher Anlagen sind Verladearme, die Emco Wheaton in unterschiedlichen Varianten fertigt: für die Verladung von oben, von unten oder von der Seite, mit fester oder variabler Reichweite, mit Heizleitung, mit Gas-

rückführung. Für die Balancierung der Förderanlagen stehen hydraulische, pneumatische und elektrische Antriebe sowie manuelle Systeme zum Beispiel mit Federzylindern oder Gegengewichten zur Wahl. Dabei handelt es sich immer um technisch anspruchsvolle Komponenten und Systeme der Umschlagstechnik. Denn die Verladearme sind mit mehreren – meistens vier – Drehgelenken ausgestattet, die sehr exakt abgedichtet sein müssen, weil explosionsfähige Gase, flüssige Kraftstoffe wie Benzin oder aber Chemikalien verladen werden.

Besondere Anforderungen und Umgebungsbedingungen beachten

Auch die Temperatur sowohl der Medien als auch der Umgebung spielt bei der Auslegung der Verladearme und -systeme eine Rolle, ebenso der Druckbereich. Und bei fast jedem Projekt sind die Anforderungen des (Gas-) Explosionsschutzes zu berücksichtigen.

Das hat Einfluss auf die Auswahl der Schaltgeräte zur Überwachung der Position der Ladearme. Die Schalter überwachen entweder deren

Grund- und Endstellung, oder es kommt eine mechanische Schaltfahne zum Einsatz, die einen vorgegebenen Bereich abdeckt. Weil die Positionsüberwachung der Ladearme eine sicherheitsgerichtete Funktion ist, gelten hier die Anforderungen der Maschinenrichtlinie, und es werden Schalter mit Zwangskontakt benötigt.

Oft sind neben dem Explosionsschutz und der Maschinensicherheit auch weitere besondere Anforderungen und Umgebungsbedingungen zu beachten – zum Beispiel besonders hohe oder niedrige Temperaturen. Wenn etwa heiße Bitumenmassen zu verladen sind oder andere heiße Medien, kommen beheizte oder wärmeisolierte Ladearme zum Einsatz. Entsprechend hitzeresistent müssen dann die Schaltgeräte sein. Emco Wheaton verwendet hier die Positionsschalter der Serie Ex 98 aus dem „Extreme“-Programm von Steute. Sie sind für Gas-Ex-Anwendungen der Zone 1 nach Atex sowie nach vergleichbaren internationalen Ex-Vorschriften (UL/CSA, GOST, NEPSI...) zertifiziert und können für sicherheitsgerichtete Funktionen verwendet werden. Darüber hinaus sind sie für Temperaturen bis 70 Grad Celsius geeignet.



Die Stellung des Verladearms wird über „Extreme“-Positionsschalter von Steute abgefragt.



Die Ex-Positionsschalter der Serien EX97/ EX 99 und die Ex-Magnetschalter Ex RC M20 KST eignen sich für Tieftemperaturen bis -60 Grad Celsius.

Ex-Schaltgeräte mit Tieftemperatur-Eignung

Immer häufiger legen die Konstrukteure von Emco Wheaton die Verladeanlagen für extrem niedrige Temperaturen aus. Ein Grund dafür ist, dass zum Beispiel für Erdöl und Erdgas vermehrt Explorationsgebiete in kälteren Regionen erschlossen werden.

Für diese Anwendungen bietet das „Extreme“-Programm von Steute ebenfalls die geeignete Ex-Positionsschalter-Baureihe. Die erst kürzlich vorgestellte Serie Ex 99 kann bei Temperaturen bis herab zu -70 Grad Celsius und auch in korrosiver Umgebung eingesetzt werden. Als Betätigungsorgane werden dann Rollenhebel aus Messing verwendet. Ein typisches Projekt zeigt die Einsatzmöglichkeiten der Ex-Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion aus dem Extreme-Programm.

Die komplette Verladeanlage für Flüssiggas (LPG), die in Kirchhain projektiert und gebaut wurde, ist mit 108 Einzelstationen und 216 Verladearmen ausgestattet. Damit ermöglicht sie das schnelle Verladen von Ganzzügen mit Kesselwagen an einem Verladeterminale in Zentralasien ohne Rangieren des Zuges.

Das LPG muss auf einem Druckniveau von 170 bis 180 bar gehalten werden, wenn es flüssig und dementsprechend transportfähig bleiben soll. Dieser Druck muss also auch während des Verladeprozesses aufrechterhalten werden. Aus Sicht von Emco Wheaton ist das eine ganz übliche Anforderung beim LPG-Umschlag, für den das Unternehmen entsprechende Komponenten entwickelt hat – sowohl für die Drehgelenke der Verladearme als auch für die Abdichtung der Verbindung zum Kesselwagen hin.

Jede Bewegung sicherheitsgerichtet überwacht

An jeder der 108 Stationen werden drei „Extreme“-Positionsschalter der Baureihe Ex 99 verbaut. Zwei geben – in Kombination mit einer Schaltfahne – jeweils ein sicherheitsgerichtetes Signal, wenn eine der beiden Endstellungen des Verladearms erreicht ist. Ein dritter Schalter meldet der zentralen Steuerung die Stellung der klappbaren Treppe, die dem Bedienpersonal Zugang zur Oberseite des Kesselwagens verschafft. Damit ist sichergestellt, dass die sicherheitsrelevanten Bewegungen an jeder einzelnen Station des Terminals mit hoher Zuverlässigkeit überwacht werden – in explosionsgefährdeter Umgebung und auch bei tiefen Temperaturen. Inzwischen ist die Anlage beim Betreiber in Asien installiert und erfüllt zuverlässig und sicher ihre Aufgabe.

Rainer Lumme,
Produktmanager Extreme, Steute
Technologies GmbH & Co. KG, Löhne

