

Fail-Safe-Stellantriebe erhöhen Verfügbarkeit im Karosseriewerk von Volvo

Volvo Personvagnar AB Karosseriewerk, Olofström, Schweden



INDUSTRIE

ANWENDUNG

Automobilindustrie

AUMA LÖSUNG

- > Schwenkantriebe SQ mit intelligenter Stellantriebs-Steuerung AC 01.2
- > Fail-Safe-Einheit FQM

KUNDENVORTEILE

- > Zuverlässiger Betrieb auch bei Stromausfall

AUMA Fail-Safe-Stellantriebe helfen, hohe Sachschäden und kostspielige Produktionsausfälle in einem Karosseriewerk der Volvo Car Group zu vermeiden. Die Stellantriebe sorgen für eine durchgehende Kühlwasserversorgung auch bei Stromausfall.

NOTKÜHLUNG FÜR HOCHTEMPERATURPROZESSE

Herzstück des Karosseriewerks der Volvo Car Group im schwedischen Olofström sind hochmoderne Pressstraßen, in denen Karosserieteile für Volvo Fahrzeuge gefertigt werden. Stahlbleche für Karosserieteile werden in speziellen Öfen auf bis zu 950 Grad Celsius aufgeheizt, bevor sie anschließend in Form gepresst werden. Hitzeempfindliche Teile an den Ofenklappen müssen dabei permanent gekühlt werden, sonst drohen hohe Sachschäden und Produktionsausfälle. Ohne Kühlung besteht das Risiko, dass sich die Scharniere verziehen und die Ofenklappen sich nicht mehr öffnen lassen, so dass der Ofen zur Reparatur heruntergefahren werden muss.

Im Normalbetrieb wird Kühlwasser in einem geschlossenen Kreislauf gepumpt. Dieses Kühlsystem kann jedoch aus verschiedenen Gründen ausfallen, zum Beispiel wegen blockierter Leitungen, defekter Pumpen oder eines Stromausfalls.

Ein Notkühlsystem, das sofort und automatisch zur Verfügung steht, ist daher von entscheidender Bedeutung. Das Karosseriewerk in Olofström setzt zur Notkühlung Wasser aus dem kommunalen Trinkwassernetz ein. Das Wasser wird anschließend in das Abwassernetz eingeleitet. Der Wasserdruck in der Leitung ist so hoch, dass keine Pumpen benötigt werden, die ausfallen könnten. Um auf die Notkühlung umzuschalten, müssen jedoch Armaturen betätigt werden. Dies muss auch bei einem eventuellen Stromausfall noch möglich sein.

MECHANISCHER ENERGIESPEICHER FÜR HÖCHSTE SICHERHEIT

Um die Versorgung mit Kühlwasser auch bei Stromausfall sicherzustellen, werden elektrische AUMA Stellantriebe SQ mit Fail-Safe-Einheit FQM an den Armaturen des Kühlsystems eingesetzt. Die Fail-Safe-Einheiten liefern das zum Öffnen oder Schließen einer Armatur benötigte Drehmoment rein mechanisch über die in einer Rollfeder gespeicherte mechanische Energie. Elektrische Energie wird nicht benötigt, so dass die Armaturen auch bei Stromausfall betätigt werden können.

Projektverantwortung:
AUMA Scandinavia, Schweden

www.auma.com





Die AUMA Fail-Safe-Lösung besteht aus einem Schwenkantrieb SQ 07.2 mit Stellantriebs-Steuerung AC 01.2 und Fail-Safe-Einheit FQM 07.1.



Über ein Gestänge werden gleichzeitig die beiden Armaturen für Zulauf mit Ablauf des jeweiligen Kühlsystems betätigt.

AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DES NOTKÜHLSYSTEMS

Im Karosseriewerk sind zwei AUMA Schwenkantriebe SQ 07.2 mit Stellantriebs-Steuerung AC 01.2 und Fail-Safe-Einheit FQM 07.1 installiert. Der erste Stellantrieb (A1 in der Grafik unten) betätigt die Armaturen im normalen Kühlsystem, der zweite (A2 in der Grafik unten) die des Notkühlsystems.

Beide Fail-Safe-Einheiten sind über einen separaten ESD (Emergency Shutdown) Eingang an eine externe Sicherheits-SPS angeschlossen. Wenn die normale Kühlwasserzufuhr - aus welchem Grund auch immer - unterbrochen ist, sendet die Sicherheits-SPS nacheinander ein ESD Signal an beide Fail-Safe-Einheiten.

Zuerst wird der normale Kühlkreislauf geschlossen, um keine Kühlflüssigkeit in das Abwassernetz einzuleiten. Dazu schließt der erste FQM über ein Gestänge gleichzeitig die beiden Armaturen für Zulauf und Ablauf des normalen Kühlsystems. Dieser FQM ist für die Funktion Fail-Safe Schließen konfiguriert.

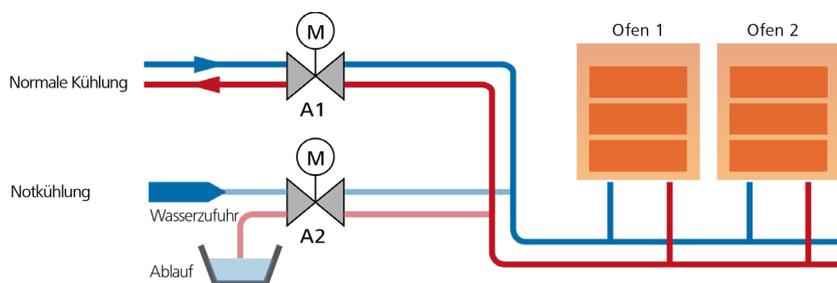
Im zweiten Schritt wird das Notkühlsystem geöffnet. Dazu öffnet der zweite FQM, ebenfalls über ein Gestänge, gleichzeitig die Armaturen für die Kühlwasserzufuhr über das Trinkwassernetz und für den Ablauf in das Abwassernetz. Dieser FQM ist für die Funktion Fail-Safe Öffnen konfiguriert.

Um sicherzustellen, dass die beiden Stellantriebe und die vier Armaturen jederzeit einsatzbereit sind, startet die Sicherheits-SPS in regelmäßigen Abständen Funktionstests in Form von Partial Valve Stroke Tests. Diese Tests werden dann von der Stellantriebs-Steuerung automatisch durchgeführt.

BEWÄHRUNGSPROBE BESTANDEN

Das Notkühlsystem mit den Fail-Safe-Stellantrieben von AUMA wurde bei Volvo erfolgreich während eines kurzen geplanten Shutdowns der Anlage installiert. Obwohl der Zeitrahmen sehr eng war, haben die AUMA Service-Experten vor Ort alle Arbeiten und Funktionstests termingerecht ausgeführt.

Seit der Installation kam das Notkühlsystem bereits einmal zum Einsatz. Die Fail-Safe-Stellantriebe von AUMA arbeiteten genau wie vorgesehen und konnten damit ein kostspieliges Herunterfahren der Produktionslinie vermeiden.



Ein AUMA Fail-Safe-Stellantrieb für die Kühlung im Normalbetrieb (A1) und ein zweiter für die Notkühlung (A2) sorgen für eine durchgehende Kühlwasserversorgung auch bei Stromausfall.