

KOMPLEXE AUFGABE – EINFACHE LÖSUNG

WIRTSCHAFTLICHE ALTERNATIVE, WENN HERKÖMMLICHE SENSORIK EINFACH NICHT PASST

Die Signalumkehrstufe **VY85** von ipf electronic wurde dazu entwickelt, beispielsweise ein PNP-Schließer-Schaltsignal eines Sensors in ein beliebiges anderes Signal (PNP-Öffner oder NPN) umzuformen. Damit wird es möglich, Sensoren mit einem beliebigen Ausgangssignal an den Eingang einer Steuerung anzupassen. Doch die Umkehrstufe kann weitaus mehr, wie eine Applikation in einem metallverarbeitenden Betrieb zeigt, in der sich aufgrund gegebener Vor-Ort-Bedingungen herkömmliche Sensorik nicht installieren lässt. In einem Warmwalzbetrieb wird Stangenmaterial mit unterschiedlichem Durchmesser aus einer Sandstrahlanlage über einen Rollengang bis zu einem Anschlag transportiert. Dort werden die Metallstangen zur Weiterverarbeitung entnommen. Sobald das Stangenmaterial den Anschlag berührt, soll über ein entsprechendes Signal an eine Anlagensteuerung der Rollengang gestoppt werden, um Oberflächenbeschädigungen bei dem ruhenden Stangenmaterial durch die rotierenden Rollen zu verhindern.

LIMITIERENDE EINBAUSITUATION VERHINDERT SENSORIK-EINSATZ

Herkömmliche Sensoren boten sich als Lösung für diese Aufgabe nicht an, und das gleich aus mehreren Gründen. So können die Stangen aufgrund der Breite des Rollengangs, rund 1000mm, nahezu an beliebiger Stelle der Fördereinrichtung liegen. Da das Material zudem von oben mit einem Kran oder seitwärts vom Rollengang entnommen werden soll, ließen auch diese Bereiche keine Installation von Sensoren mit „ungehinderter Sicht“ auf die Stangen zu. Die Detektion mittels Sensorik von unten auf den Rollengang war ebenfalls nicht möglich, da sich der Anschlag in einem solchen Fall genau zwischen zwei Transportrollen hätte befinden müssen. Hinzu kam, dass die teilweise sehr dünnen Metallstangen durch den Sandstrahlprozess verformt werden können, sodass sie keinen genauer definierbaren Bereich am Anschlag berührten.

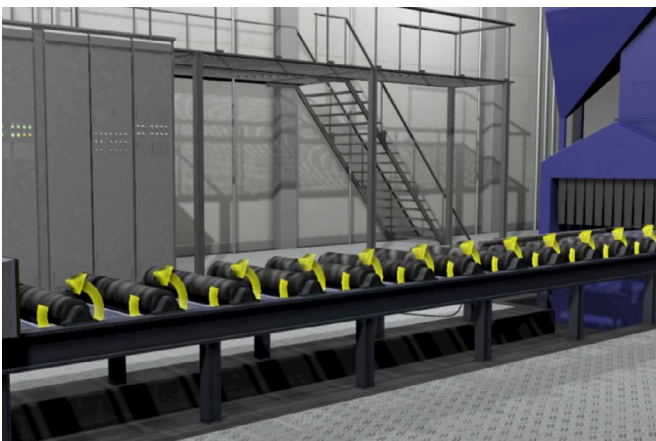
ANSCHLAG ALS EINZIG MÖGLICHER DETEKTIONSBEREICH

Mit Blick auf die äußerst begrenzten Einbaumöglichkeiten für Sensorik an dieser Anlage blieb im Grunde als Detektionsbereich nur noch die Anschlagfläche selbst – und eben hier, oder genauer zwischen Anschlag und Steuerung der Anlage kommt die Signalumkehrstufe als Kontaktrelais zum Einsatz. Das Kontaktrelais verfügt über einen Eingang für 24V-Signale und einen Eingang für 0V-Signale. Anlagenseitig wird in der Regel ein 24V-Netzteil zur Stromversorgung der Sensorik verbaut, wobei der 0V-Anschluss mit dem Erdpotential verbunden ist. Sämtliche, mit dem Erdpotential verbundene leitfähige Anlagenteile liegen demnach am 0V-Potential an. Und dieses Grundprinzip machte sich letztendlich der Mitarbeiter von ipf electronic in dieser speziellen Applikation zunutze.

ERDUNGSPOTENTIAL STEHT ANLAGENSEITIG ÜBERALL ZUR VERFÜGUNG

Hierzu wurde zunächst an der Anschlagfläche des elektromotorisch verstellbaren Anschlagarms eine Kunststoffplatte angebracht. Auf diese Kunststoffplatte wiederum montierte man eine Metallplatte. Die Kunststoffplatte selbst dient als Isolierung, damit keine leitfähige Verbindung der Metallplatte zum Rest der Anlage besteht. Zwischen der isolierten Metallplatte und dem Eingang des Kontaktrelais im Schaltschrank wurde eine elektrische Verbindung über eine einfache Aderleitung hergestellt.

Da die metallischen Rollen der Fördereinrichtung über deren Lager eine leitfähige Verbindung zur Gesamtanlage herstellen, steht über die Erdung ein 0V-Verbindung zum Netzteil der Anlage als Potential zur Verfügung. Dass über den Rollengang geförderte Stangenmaterial wiederum nimmt dieses Potential auf. Sobald die Metallstangen gegen den Anschlag stoßen, wird dieses Signal auf die isolierte Platte und damit über die Aderleitung auf den Eingang des Kontaktrelais übertragen. Durch die Beschaltung mit 0V, lässt sich am Ausgang des Kontaktrelais ein 24V-Schaltsignal abgreifen und zum Signaleingang der Anlagensteuerung führen. Auf diese Weise stoppt der Rollengang via Steuerung-Signal, sobald eine Metallstange den Anschlag berührt.



ZEITFUNKTION SORGT FÜR IMPULSVERLÄNGERUNG

Das Kontaktrelais bietet im Zusammenhang mit solchen oder ähnlichen Einsatzgebieten durch eine im Gerät integrierte Zeitfunktion (Ausschaltverzögerung) noch weitere Vorteile. Mit dieser Zeitfunktion können selbst sehr kurze Eingangssignale auf der Ausgangsseite bis auf maximal 10 Sekunden verlängert werden. Damit wird der Einsatz des Relais auch an Steuerungen möglich, die nicht in der Lage sind, sehr kurze Signale zu verarbeiten. In der hier beschriebenen Applikation dient die Zeitfunktion dazu, den Rollengang unmittelbar bei einem Erstkontakt des Stangenmaterials mit dem Anschlag zu stoppen. Ansonsten bestünde das Problem, dass die Metallstangen beim Kontakt mit dem Anschlag zurückprallen und erneut anschlagen, also gleich mehrere Signale an die Steuerung übertragen würden.

VIELFÄLTIGE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Besondere Herausforderungen erfordern spezielle Lösungen. In diesem Falle ist es dem Sensorspezialisten ipf electronic gelungen, für die komplexen Anforderungen eines Kunden eine wirtschaftliche und einfach zu realisierende Lösung zu finden, denn hierzu musste lediglich der Anschlag isoliert und eine Aderleitung zum Kontaktrelais in den Schaltschrank geführt werden. Die restliche Verdrahtung konnte dann im Schaltschrank erfolgen. Wie diese Applikation verdeutlicht, sind weitere potenzielle Einsatzfelder des Kontaktrelais überall dort denkbar, wo generell ein Materialkontakt erkannt werden muss, jedoch die spezifischen Einbaubedingungen die Integration herkömmlicher Sensorik nicht zulässt. Dies könnte u.a. auch bei der Vorschubkontrolle eines Werkzeugs in einer Stanzanlage der Fall sein, um nur eine Option zu nennen.