



Manipulation verhindern durch einfach zu benutzende Schutzeinrichtungen - Walzeneinzug -

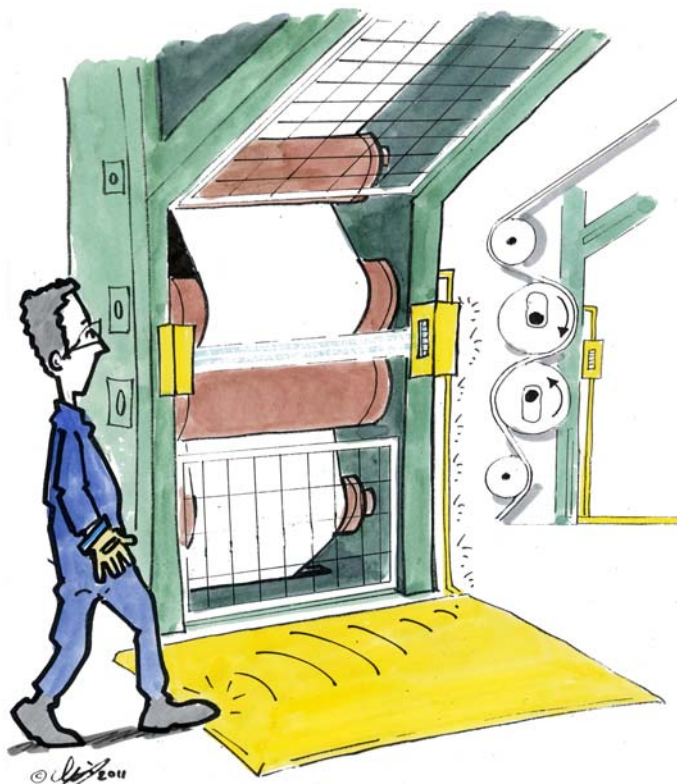
Problem:

An gegenläufig rotierenden Walzen besteht die Gefahr des Einzugs von Körperteilen. Die Einzugsstelle ist daher geeignet zu sichern. Teilweise sehen Normen hierfür fest angebrachte trennende Schutzeinrichtungen vor. Diese stehen jedoch häufig im Widerspruch zu den fertigungstechnischen bzw. betrieblichen Notwendigkeiten der Anwender. Insbesondere das Anfahren der Anlage ist mit diesen trennenden Schutzeinrichtungen erheblich erschwert. Zudem muss es bei laufender Maschine möglich sein, Produkthanbackungen an den Walzen manuell zu entfernen.

Maßnahmen:

Durch das automatische Aktivieren von Schutzeinrichtungen bei Annäherung von Personen an den Gefahrenbereich wird eine gute Absicherung erreicht, gleichzeitig wird der Betrieb der Maschine nicht behindert. Als praxisbewährte Lösung für den Automatikbetrieb hat sich die Kombination von Schaltmatte mit Lichtschranke bzw. mit einer Klappe vor der Einzugsstelle erwiesen. In anderen Betriebsarten, wie Einrichten und Anfahren, sind andere Schutzmaßnahmen erforderlich (z. B. Tippbetrieb, Zustimmungsbetrieb, Bewegungen nur bei auseinander gefahrenen Walzen).

Beispiel: Absicherung der Einzugsstelle an rotierenden Walzen



a.) Absicherung mit Lichtschranken

Bei diesem Sicherheitskonzept befindet sich eine Lichtschranke möglichst nah vor dem Einzugs spalt. Sie kann

- permanent aktiv sein oder
- erst durch eine Schaltplatte aktiviert werden (Bild 1)

Bild 1: Betreten der Schaltplatte aktiviert Lichtschranke

Der letztgenannten Variante sollte der Vorzug gegeben werden, da hierbei ungewollte Fehlauflösungen der Sicherheitsfunktion durch das zu verarbeitende Material weitgehend vermieden werden. Die Lichtschranke muss ein schnelles Auseinanderfahren der Walzen auslösen (siehe Bild 2).



Bild 2: Bei Unterbrechung des Lichtstrahls werden die Walzen auseinander gefahren

Ein schnelles Abbremsen der Walzen ist aufgrund der hohen Produktionsgeschwindigkeiten nicht möglich. Um eine Fehlauflösung der Sicherheitsfunktion durch versehentliches Eingreifen in die Lichtschranke zu vermeiden, sollte eine sichtbare Markierung in der Nähe der Lichtschranke auf den Schutzbereich hinweisen (z. B. durch Kennzeichnung auf dem Walzenumfang mit Hilfe von Laserstrahlen).

Der Einsatz von Lichtschranken ist nicht zu empfehlen, wenn das Material stark ausdampft, weil es dadurch ebenfalls zu Fehlauflösungen kommen könnte. In diesen Fällen ist die Variante b.) mit beweglicher Klappe zu bevorzugen.

b.) Absicherung mit Schaltplatte und angetriebener Klappe

Das Grundelement dieses Schutzkonzepts besteht aus einer beweglichen Klappe, die im abgeschwenkten Zustand den Fertigungsprozess nicht behindert (z. B. Vermeidung eines Wärmestaus) und eine gute Sicht auf den Arbeitsprozess erlaubt. Die Klappe (trennende Schutzeinrichtung) wird beim Betreten der Schaltplatte automatisch an den Einzugsspalt herangeklappt (s. Bild 3).

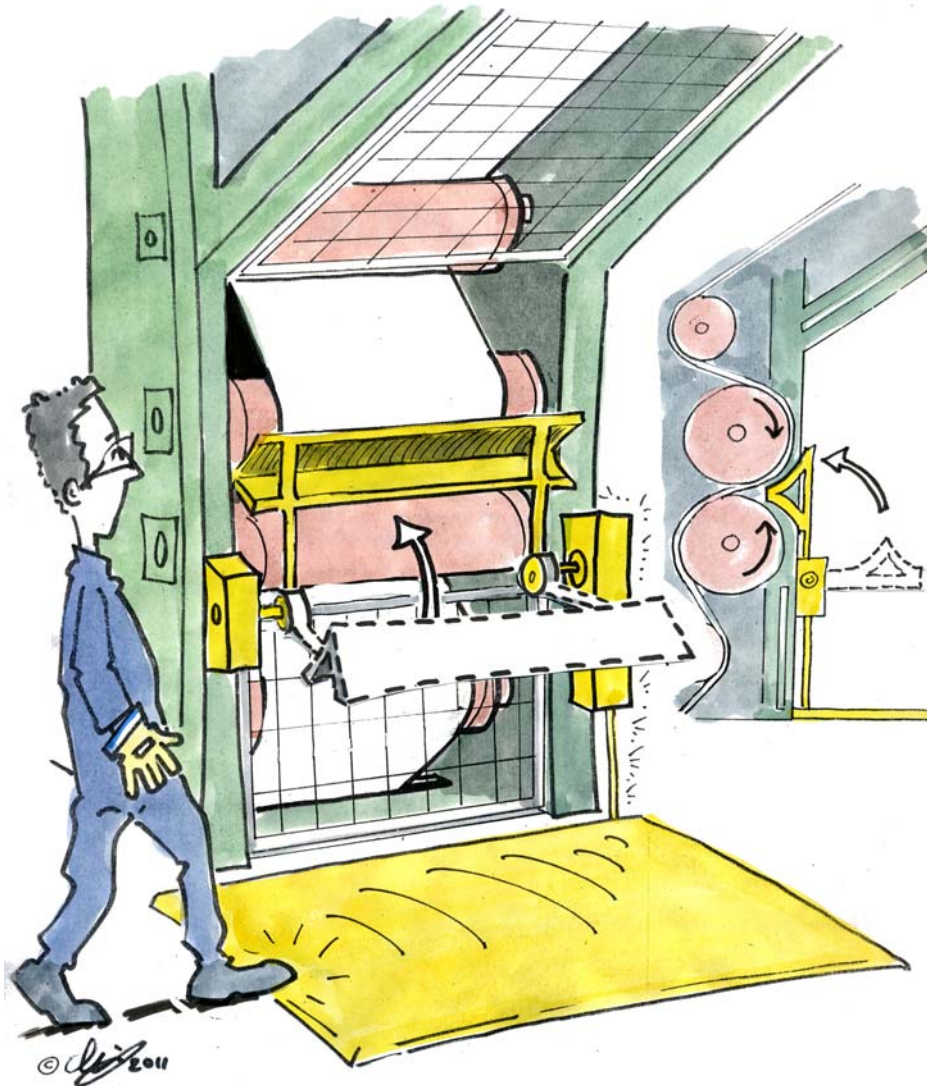


Bild 3: Beim Betreten der Schaltplatte wird die Klappe vor den Einzugsspalt geschwenkt

Damit kann das Reinigen der Walzen gefahrlos durchgeführt werden. Bei breiten Kalandern kann es Probleme mit der mechanischen Festigkeit der Klappe geben. Das Anschwenken der Klappe muss gefahrlos erfolgen, z. B. durch Maßnahmen zur Kraftbegrenzung.