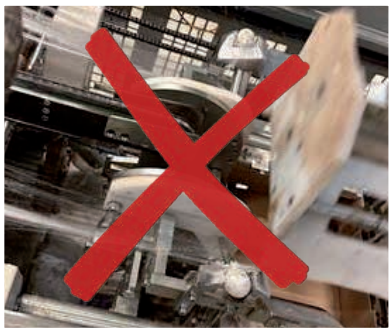
Kunden Information

Fadenabrissverhalten

Tipps zur Optimierung



Saubere und ressourcenschonende Verpackungsprozesse

Reduzierter Reinigungs- und Wartungsaufwand

Jowat
Klebstoffe

Fadenabrissverhalten - Tipps zur Optimierung

Verunreinigungen durch Klebstoff an Maschinen führen zu unerfreulichen Reinigungs- und Wartungsaufwänden. Häufig tritt das ungewünschte Phänomen auf, dass die Klebstoffraupe einen haardünnen Faden hinter sich herzieht. Mit wenigen Optimierungen lassen sich die Verpackungsprozesse sauberer und ressourcenschonender gestalten.

Problem erkennen

Die Länge der Fäden entscheidet, wie stark die daraus resultierenden Verschmutzungen im industriellen Dauerbetrieb ausfallen. Wenn bei einer einzelnen Raupe nur wenige Millimeter messbar sind, werden diese bei hohen Stückzahlen zu sichtbaren Mengen. So wird nicht nur der Klebstoff verschwendet, sondern auch der Reinigungsaufwand erhöht. Das Resultat sind längere Wartungszeiten und Produktionsstillstände.

Prozesse optimieren

Am Anfang steht die Prüfung der Prozessparameter, beginnend mit der Verarbeitungstemperatur. Diese bestimmt die Viskosität des Klebstoffs und beeinflusst den Fadenabriss maßgeblich. Insbesondere im Auftragskopf ist dies von großer Relevanz. Schon fünf Grad Celsius mehr im Auftragskopf verkürzen die Fäden oft merklich. Generell kann man festhalten, dass die Temperatur auf den letzten Millimetern bis zum Auftrag entscheidend ist. Temperaturabweichungen können allerdings auch durch Umgebungsfaktoren ausgelöst werden. Offene Fenster und Türen, ungünstig positionierte Lüftungsgebläse oder hohe Prozessgeschwindigkeiten können Zugluft verursachen. Diese kann sowohl den Auftragskopf als auch den zu applizierenden Klebstoff abkühlen, was die Fadenbildung verstärkt. Ein weiterer Punkt ist der Abstand zwischen Substrat und Düse. Je größer der Abstand, desto länger der Faden. Auch hier spielt der Temperaturunterschied zwischen der heißen Düse und dem kälteren Substrat eine entscheidende Rolle. Simpel zu beheben und dennoch häufig vernachlässigt ist die Auftragsposition. Raupen oder Punkte, die über den Verpackungsrand ragen, haben keine Funktion. Sie erhöhen lediglich den Klebstoffverbrauch und verschmutzen die Maschinenteile.

Einfluss des Equipments

Gelegentlich stimmen die eingestellten Werte nicht exakt mit den tatsächlichen Temperaturen in den Maschinen überein. Ein Grund dafür können zum Beispiel veraltete Auftragsgeräte sein. Auch die Länge, Position und Führung mitsamt Radien der Heizschläuche können je nach Durchsatzgeschwindigkeit und -kontinuität Temperaturschwankungen verursachen. Die Auftragsköpfe arbeiten entweder elektro-pneumatisch (luftöffnend-federschließend oder luftöffnend-luftschließend) oder rein elektrisch ohne Druckluft. Alle Bauarten erlauben präzise Auftragsbilder. Bei ungünstigen Prozessbedingungen zeigen Auftragsköpfe mit hoher Schließkraft jedoch Vorteile im Fadenabriss. Von hoher Relevanz für den Fadenabriss ist vor allem das Kapillarvolumen, also der Hohlraum in der Düse. Je geringer dieses Volumen ist, desto förderlicher ist es für einen sauberen Fadenabriss. So dokumentieren Erfahrungen, dass bei Mehrkanal-, Langloch-, oder Winkeldüsen häufiger Probleme auftreten, als bei kurzen Düsen mit nur einem Kanal. Regelmäßig schneiden Nadelsitzventile in der Praxis besser ab als Kugelsitzventile. Ebenfalls dokumentieren Erfahrungen, dass bei Mehrkanal-, Langloch- oder Winkeldüsen häufiger Probleme auftreten als bei kurzen Düsen mit nur einem Kanal. Für einen sauberen Fadenabriss ist die Düse das sprichwörtliche Nadelöhr.

Klebstoffwechsel als Chance

Sofern die bisher beschriebenen Ansätze nicht wirksam oder umsetzbar sind, bleibt der Wechsel auf einen anderen Klebstoff. Generell begünstigen Klebstoffe mit niedriger Viskosität einen scharfen Fadenabriss. Es lassen sich auch durch bestimmte Rohstoffkombinationen Klebstoffe formulieren, die kaum zum Fadenziehen neigen. Zu beachten ist hier weiterhin, dass der Klebstoff die vorherrschenden Anforderungen wie kurze Taktzeiten, hohe Rückstellkräfte, anspruchsvolle Oberflächen oder besondere Temperaturbeständigkeiten erfüllt. Diese Untersuchungen übernimmt Jowat für seine Kunden kostenfrei!