

„Am besten im Team“

Kombinationsklebung: Dispersionen und Schmelzklebstoffe

Aktuell treten verstärkt Klebungen mit einer Kombination bestehend aus Dispersion und Schmelzklebstoff auf einer Applikationsfläche in den Fokus. Über die Vorteile der Kombinationsklebung geben Dr. Christian Schmidt und Manuel Füstmann, beide Jowat AG, Auskunft.

VR: Zwei Klebstoffe, die kombiniert werden. Ein Aufwand der sich lohnt?

Manuel Füstmann: Unbedingt, es gibt immer mehr Anwendungen, die genau diese Vorgehensweise sinnvoll machen. Besonders, wenn Rationalisierungspotenziale bei stetig steigendem Materialmix voll ausgeschöpft werden sollen. Bei der Packmittelherstellung zählen Schnelligkeit, also die schnelle Weiterverarbeitbarkeit der geklebten Verpackungen im Produktionsprozess

und die dauerhafte Haltbarkeit des Materialverbunds. Die Kombination von Schmelzklebstoff und Dispersion bei der Seiten-, Kopf- und Bodenklebung von Packmitteln, macht genau das möglich.

VR: Klingt interessant, wie kann dieser Effizienzgewinn durch die Kombinationsklebung erreicht werden?

Dr. Christian Schmidt: Betrachten wir zunächst den Prozess der Packmittelprodukti-

on. Zu den größten Herausforderungen für die Klebstoffe zählen neben den immer höheren Produktionsgeschwindigkeiten auch die Substrate. Heute werden unterschiedlichste Folientypen wie OPP, PE oder PET auf Kartonagen geklebt und Mehrlagenverbundsysteme aus mehreren Einzelschichten mit Aluminiumfolien kombiniert. Um diesen gestiegenen Ansprüchen gerecht zu werden, ist zunächst die Leistungsfähigkeit von Dispersionen und Schmelzklebstoffen ge-



Fotos: Jowat

Dr. Christian Schmidt und Manuel Füstmann (v.li.).

trennt voneinander weiterentwickelt worden. Beide Klebstofftypen verfügen somit über beste Klebeigenschaften, die voll auf die speziellen Anforderungen beim zum Beispiel Seitenverschluss (Dispersionen) oder dem Kopf- und Bodenverschluss (Schmelzklebstoffe) eingestellt wurden. Realistisch betrachtet hat aber jeder Klebstoff, bedingt durch seine Spezialisierung und unterschiedliche Basis, Leistungsgrenzen.

„... ein Ansatz, um Produktionsprozesse effizient zu gestalten.“

**Manuel Füstmann, Anwendungsmanager
Papier/Verpackung, Jowat AG**



Deutlich wird das am besten, wenn beide Klebstoffe miteinander verglichen werden. Dispersionen enthalten bis zu maximal ca. 70 Prozent Polymeranteile (Feststoffgehalt) und binden entsprechend langsam ab (geringe Anfangsfestigkeit). Bis zur Erreichung der Endfestigkeit muss das Dispersionsmittel Wasser nahezu vollständig aus dem System entfernt werden. Schmelzklebstoffe hingegen bestehen zu 100 Prozent aus Feststoffen (Polymere, Harze usw.) und verfügen über eine hohe Anfangsfestigkeit. Anders als die Dispersionen, reagieren Hotmelts aber durchaus empfindlich auf die Umgebungsvariablen wie Hitze, Kälte und Feuchtigkeit. Die Kombination beider Klebstoffe als abgestimmtes Klebstoffsystem auf einer Applikationsfläche ist ein effizienter Ansatz, um Produktionsprozesse schnell und Verbunde dauerhaft sicher zu machen.

VR: Welche Vorteile bietet die Kombination von Dispersion und Schmelzklebstoff im Einzelnen?

M. Füstmann: Durch diese Art der Klebung werden die Leistungsparameter der beiden Klebstoffe kombiniert: Frei nach dem Motto „Gemeinsam sind wir stark“. Ob Seitenleimung oder Kopf- und Bodenklebung – da Schmelzklebstoffe Bestperformer sind wenn es um die Anfangsfestigkeit geht – werden die Rückstellkräfte der oft aufwendigen Verpackungszuschnitte kompensiert und den Dispersionen die Zeit ermöglicht eine hohe Endfestigkeit und Dauerhaftigkeit zu erreichen. Üblicherweise werden nur geringe

Mengen an Hotmelt aufgetragen, gerade so viel um die schnelle Weiterverarbeitbarkeit der Verpackungen sicher zu stellen. Dies wirkt sich positiv auf die Gesamtgeschwindigkeit des Produktionsprozesses aus und sichert die reibungslose Fertigung.

Auch kann es sein, dass Inhaltsstoffe von Füllgütern – wie beispielsweise Öle in Tees – durch Wechselwirkung Einfluss auf den verwendeten Klebstoff nehmen und da-

mit die Stabilität des Materialverbunds, auch über den Lebenszyklus des Packmittels hinweg, gefährden. Die Verwendung von zwei unterschiedlichen Klebstoffen, macht den Materialverbund widerstandsfähiger gegen Wechselwirkungen, der Schmelzklebstoff sorgt für einen effizienten Klebprozess, und die Dispersion auf Grund der höheren Resistenz gegen die Ölmigration für eine längere Dauerhaftigkeit des Verbundes.

Gemeinsame Stärke beweist das Team Dispersion und Schmelzklebstoff auch, wenn eine stetige statische Krafteinwirkung oder auch kurzfristig wechselnde Belastungen auf die Klebung einwirken. In der Kombination ist die Festigkeit in der Regel so hoch, dass ein Bruch der Klebstoffuge auch dann verhindert wird, wenn neben den mechanischen Belastungen noch zusätzlich Kälte, Hitze oder Feuchtigkeit den Materialverbund herausfordern.

VR: Zwei Klebstoffe auf einer Applikationsfläche – welchen Anforderungen bringt die Auftragstechnik mit sich?

M. Füstmann: Je kleiner die Abmessung der Auftragsfläche, desto genauer muss der Klebstoffauftrag erfolgen. Die Exaktheit des Auftrags bei hoher Produktionsgeschwindigkeit ist entscheidend. Bei der Kombinationsklebung werden Dispersionen und Schmelzklebstoffe entweder gleichzeitig oder kurz nacheinander auf einer Applikationsfläche aufgetragen, eine Vermischung beider Klebstofftypen beim Auftrag ist zu vermeiden. Das gelingt durch entsprechende

Viskositätseinstellungen beider Klebstoffsysteme, um das Fließverhalten optimal auf den jeweiligen Fertigungsschritt anzupassen. Der Schmelzklebstoff wird üblicherweise mit Düse aufgetragen, wohingegen die Dispersion häufig per Transferscheibe oder Düse appliziert wird. Jowat-Klebstoffe – Hotmelts wie auch Dispersionen – zeigen dabei bestes Abrißverhalten an den Auftragsaggregaten. Saubere Klebresultate – ohne eine Klebstoffvermischung – und saubere Produktionsumgebungen sind die positive Folge.

VR: Welche Bedeutung wird die Kombinationsklebung zukünftig haben?

Dr. C. Schmidt: Jede Klebstofftype hat ihre spezifischen Stärken. Diese Leistungsparameter werden kontinuierlich weiterentwickelt und auch für die Kombinationsklebung stetig weiter optimiert.

M. Füstmann: Die Kombinationsklebung ist die beste Methode, um die steigenden Anforderungen der Packmittelherstellung sicher zu meistern. Ob zunehmende Materialvielfalt der Packmittel oder schnellere Maschinengeschwindigkeiten, die geforderte Leistung schafft man heute am besten im Team. ■

Info

Klebstoffe

Dispersionen und Schmelzklebstoffe werden bei der Fertigung von Verpackungen wie Faltschachteln, Sixpack-Kartonagen, Flaschenhalsaufsteckträger und Co. eingesetzt, bisher jede Klebstoffart bevorzugt in ihrem Anwendungsbereich: Dispersionen beispielsweise beim Seitenverschluss, Schmelzklebstoffe bei der Kopf- und Bodenklebung. Der Schmelzklebstoff wird dabei üblicherweise mit Düse aufgetragen, wohingegen die Dispersion häufig per Transferscheibe oder Düse appliziert wird.