

„Hart oder Weich: Die Rezeptur entscheidet“

PVC ist ein weisses geruchloses Pulver, das sich gleichermaßen für die Herstellung harter und weicher Produkte eignet. Um das Material leicht verarbeiten zu können und ihm flexible, formbeständige Eigenschaften zu verleihen, ist die Beigabe von Weichmachern erforderlich. Abhängig von den Anforderungen an das jeweilige Produkt kommen dabei verschiedene Alternativen in Frage.

Etwa zwei Drittel des produzierten PVC werden für die Herstellung harter Produkte benötigt. So spielen zum Beispiel langlebige Profile für energiesparende Wärmedämmfenster und robuste Rohre für Trink- und Abwasserleitungen im Baubereich eine wichtige Rolle. Der Rest verteilt sich auf flexible Produkte, die beispielsweise aus Folien oder beschichtetem Gewebe gefertigt werden. Ihr Anwendungsspektrum ist enorm und reicht von hauchdünnen Folien für den Medizin- oder Büromittelbereich über elastische Bodenbeläge für die anspruchsvolle Innenarchitektur bis zu Materialien für Mode und Design. So unterschiedlich diese Lösungen sind, so verschieden sind auch ihre Gebrauchseigenschaften. Abhängig von den jeweiligen Anforderungen kommen spezielle Weichmacher zum Einsatz. Der von Natur aus harte Werkstoff wird durch ihren Zusatz flexibel und dehnbar, bleibt aber gleichzeitig formstabil. Zu den wichtigsten Weichmachern gehören DINP, DPHP und DIDP. Die bewährten Stoffe sind dabei sehr gut erforscht und stellen keine Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar.

Optimierte Produkte dank neuer Zusatzstoffe

Unabhängig davon entwickelt die chemische Industrie neue Stoffe. Sie will damit die Verarbeitung des Materials weiter erleichtern, die gewünschten Produkteigenschaften verbessern und die Wirkungen auf Mensch und Umwelt kontinuierlich minimieren. Dieser Prozess ist nicht nur kostenintensiv. Die Entwicklung neuer Stoffe samt der erforderlichen Praxistests und Genehmigungsverfahren dauert ihre Zeit. Intensiv in diese Entwicklung eingebunden sind auch die PVC-Verarbeiter.

Sie testen, ob sich ein neuer Weichmacher problemlos in den bestehenden Produktionsprozess integrieren lässt. Ausserdem muss der Einsatz eines neuen Stoffes die hohen Qualitätsstandards erfüllen, die an das Endprodukt gestellt werden. Wie die Umstellung auf einen neuen Weichmacher in der Praxis funktioniert, erklärt Dr. Wolfgang Eiser, Entwicklungsleiter beim Folienproduzenten Renolit aus Worms.

PVC-Verarbeitung mit Know-how

„Die Renolit AG hat für ihre vielfältigen Folien-Artikel einen grossen Bedarf an Weichmachern. Bisher war DEHP für zahlreiche Anwendungen die erste Wahl, was nicht nur an der guten Verarbeitbarkeit lag. Auf der Suche nach einer geeigneten Alternative für DEHP kam die Verwendung von DINP und DIDP sowie DPHP (Palatinol® 10-P) in Frage, weil sie Ähnlichkeit in der Verarbeitung aufweisen. Auch der neue Weichmacher Hexamol® DINCH wurde in die Testreihe mit einbezogen.

Produktionstechnisch gesehen bringt ein Wechsel von DEHP zu den Weichmachern DINP, DIDP und DPHP keine signifikanten Probleme. Grundsätzlich müssen aber vorab Tests im Labor und in der Produktion durchgeführt werden. Das leicht veränderte Geliervermögen kann durch entsprechende Anpassungen in der Aufbereitung der Mischung ausgeglichen werden. Da die genannten Weichmacher im Vergleich zu DEHP weniger effektiv in der weichmachenden Wirkung sind, muss eine Anpassung in der Rezeptur erfolgen, um den gleichen Härtegrad zu erreichen.

Der besondere chemische Aufbau ergibt bei Verwendung von DPHP verbesserte Eigenschaften in der UV-Beständigkeit und im Kälteverhalten. Diese Kombination kann die Renolit AG sehr gut für ihr Produktspektrum RENOLIT WATERPROOFING nutzen. Dachabdichtungsbahnen oder Folien für Schwimmbäder sind als Aussenanwendungen Kälte und UV-Strahlen ausgesetzt. Sie brauchen daher genau diese Eigenschaften. Die gute Verträglichkeit des Weichmachers gegenüber dem Werkstoff PVC ist ein zusätzlicher positiver Effekt. Gerade im Automobil-Bereich und überall dort, wo Weichmacherwanderungen stören, ist DPHP eine geeignete Alternative. Trotz dieser positiven Eigenschaften sind bei einer Umstellung immer umfangreiche, anwendungstechnische Tests, die sich über mehrere Jahre hinziehen können, auch beim Kunden notwendig.“

Das Resultat entscheidet

Wie das Beispiel von Renolit zeigt, ist es längst nicht ausreichend, einen Stoff innerhalb der Produktionskette gegen einen anderen auszutauschen. Umfangreiche Praxistests sind erforderlich, bevor ein neuer Weichmacher zur Herstellung von Produkten eingesetzt werden kann. Deutlich wird aber auch, dass sich der Aufwand lohnt. Schliesslich konnte das Unternehmen aus Worms die Eigenschaften bestimmter Folien zum Vorteil von Kunden und Umwelt weiter optimieren.

www.pvcplus.de

www.plasticisers.org

www.renolit.com