

## **Qualitätsverbesserung und Kostensenkung durch biaxiales Mischprinzip**

***„Zeit ist Geld“ lautet ein Motto. Dies gilt gerade auch für industrielle Produktionsprozesse. Dabei müssen die einzelnen Arbeitsschritte nicht nur schnell, sondern auch zuverlässig und sicher ablaufen. Dies gilt auch für die Vorbereitung von Verbrauchsmaterialien zum Beispiel zum Einsatz in der Produktion von Automobil-Zulieferteilen. Ein Beispiel aus der Praxis zeigt, wie durch einen kundigen Blick über den Tellerrand eine ebenso kostengünstige wie professionelle Lösung für das Anmischen von 2K-Dispersionsklebstoffen gefunden wurde.***

An die Zuliefer-Unternehmen werden immer höhere Anforderungen gestellt. Als Entwicklungspartner und Systemintegrator der Endprodukte-Hersteller liefern sie vor allem im Bereich Elektrik und Elektronik, Motortechnologie oder Komfortausstattungen komplette Systeme, die vom Hersteller teilweise nur noch endmontiert werden. Einer der international führenden Anbieter der Automobil-Zulieferbranche ist die Johnson Controls Automotive Group. Das Unternehmen beschäftigt weltweit 76.000 Mitarbeiter, die an 265 Standorten integrierte Innenraum-Lösungen, Elektronik und Autobatterien entwickeln und produzieren. Bei Johnson Controls konzentriert man sich längst auf die Integration von Systemen und Zusatzausstattungen, um weitere Wertschöpfungspotenziale zu realisieren. Dabei steht das Denken über Kompetenzbereiche hinweg nicht nur im Hinblick auf Kundenlösungen im Vordergrund: Auch in der eigenen Fertigung wird die permanente Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten für Qualität und Produktivität großgeschrieben. So hat man im Werk Neustadt (Donau), wo unter anderem hochwertige Innenraum-Auskleidungen für Premium-Automobile hergestellt werden, durch den Einsatz eines neuen Mischsystems deutliche Produktivitätsvorteile erkannt und realisiert.

## **Hintergrund**

Im Werk Neustadt wird Dispersions-Klebstoff zur Verklebung von Schaumfolie auf verschiedenen Trägermaterialien wie ABS, Naturfaserwerkstoffe wie Flachs-Sisal-Matten mit Epoxidharztränkung verarbeitet. Die Zweikomponenten-Klebstoffe werden von Spezialrobotern in Klebeauftragsanlagen aufgesprüht, was hohe Anforderungen an die Homogenität von Klebstoff und Härter stellt. Die Verklebung muss auch unter äußersten Bedingungen haltbar sein. Die Werkstücke werden deshalb zum Beispiel harten Klimawechsel-Tests unterzogen, bei denen sich die Folien nicht ablösen dürfen. Für eine gleichmäßige Ausbringung und gutes Spritzbild kommt es auf rückstands- und blasenfrei vermischten Klebstoff an.

## **Aufgabe**

Bisher wurden von den Klebstoffherstellern und Anlagenbauern offene Flügelzellen-Rührer zur Homogenisierung der Klebstoffkomponenten empfohlen. Einer der großen Nachteile dieser Lösung: Mischzeiten von 15 Minuten und mehr bei einem 30L-Gebinde.

Je nach Ausbringungsmenge und Anzahl der Werkstücke werden bis zu 50 Behälter mit Klebstoff auf ihren Einsatz vorbereitet.

Zudem besteht die Gefahr von Rückständen an den Rührwerkzeugen. Da die Komponenten sehr schnell aushärten, bilden sich immer wieder Verkrustungen und Häute an den Rührern. Dies verursacht hohe Nebenkosten für die häufige, manuelle Reinigung der Werkzeuge durch ein externes Dienstleistungsunternehmen. Bei aller Sorgfalt kann die Belastung neuer Mischungen mit Rückständen aus früheren Arbeitsvorgängen trotzdem nicht sicher ausgeschlossen werden.

Die Folge: Unregelmäßigkeiten beim Aufbringen des Klebstoffes durch Verunreinigungen von Spritzdüsen und Materialdruckregler. Außerdem besteht die Gefahr, dass Rückstandspartikel aufgesprüht werden, was beim anschließenden Folienkaschieren zu kostenträchtigen Ausschuss führen kann.

Anlass genug für das Team der Werksinstandhaltung von Johnson Controls aus Neustadt, sich auf die Suche nach einer besseren Lösung zu machen.

## **Lösung**

Getreu der Johnson Controls-Philosophie, wonach die Lösung in Kompetenzbereich übergreifenden Sichtweisen liegt, wurde man im Farbenfachhandel fündig. Dort stieß man auf Biaxialmischer des Herstellers Collomix aus Gaimersheim, mit denen das ganze Farbtonepektrum für Bautenfarben aus Basisfarben und Konzentratpasten im Liefergebilde angemischt werden. Die Mischer können mit Gefäßen von 1 kg bis 40 kg beschickt werden. Die wieder verschlossenen, mit Mischgut gefüllten Behälter werden dabei zwischen zwei Drehteller im Mischer eingespannt. Die Homogenisierung erfolgt dann durch Rotation des Behälters um seine radiale und vertikale Achse. Dies erzeugt eine intensive Strömung des Materials. Dabei sorgen die einwirkenden Scherkräfte für eine optimale Durchmischung, ohne die Struktur des Mischguts zu beeinflussen. Dies ist besonders vorteilhaft bei größeren Gebindeabmessungen und höherviskose Materialien.

Nach einer Anfrage stellte Collomix einem Biaxialmischer Biax 40 zur Verfügung, denn die enge Zusammenarbeit mit potenziellen Verwendern und die Anpassung an neue Anwendungsfelder gehören zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren von Collomix. Intensive Versuche bei Johnson Controls im Werk Neustadt folgten, eng begleitet von den Applikationsingenieuren der Collomix. Die Tests ergaben verblüffende Ergebnisse: Die Mischzeit konnte auf eine Minute pro Behälter verkürzt werden, die Homogenisierung war dabei optisch sogar besser als mit den bisherigen, offenen Rührwerkzeugen. Zudem konnte ein verbesserter, gleichmäßiger Klebstoffauftrag auf Kunststoff- und Lederteilen beobachtet werden. Die Klimawechseltests nach der DBL Norm ergaben keine Abweichung zum bisherigen Anmisch-Verfahren. Das große Plus ist jedoch die verbesserte Prozesssicherheit, die das Mischen im geschlossenen Gebilde bietet: Die Klebstoffbehälter werden nach Zugabe des Härterers wieder geschlossen und biaxial gemischt. Rückstände von früheren Mischungen belasten den weiteren Prozess nicht mehr. Ein weiteres Plus: Die kostenaufwändige Reinigung von Rührer und Rührumgebung durch externe Reinigungsunternehmen kann

entfallen. Gefäße werden nach Gebrauch wie bisher entsorgt, Rührorgane werden für den Mischvorgang nicht mehr benötigt.

Vorteile des biaxialen Mischprinzips:

- verkürzte Mischzeiten, im gezeigten Beispiel um den Faktor 15
- verbesserte Homogenisierung
- verbesserter Mischauftrag
- mehr Prozesssicherheit durch Mischen im geschlossenen Gehäuse
- Rückstandsfreies Mischen
- Minimierung des Reinigungsaufwandes
- signifikante Reduzierung der Arbeitszeiten

**Fazit**

Die Anforderungen an Prozess- und Ergebnisqualität in allen Bereichen der Produktion steigen. Bei der Vorbereitung von Verbrauchsmaterial wie zum Beispiel 2K-Dispersionsklebern lohnt es sich deshalb, über den Einsatz des biaxialen Mischprinzips nachzudenken. Durch die Material schonende, intensive Durchmischung im geschlossenen Gefäß entsteht mehr Prozesssicherheit, Zeit- und damit Kostenersparnis und eine verbesserte Qualität der Ergebnisse. Diese Effekte lassen sich auch bei der schnellen und zuverlässigen Aufbereitung von Vor-, Zwischen- und Fertigprodukten in anderen Anwendungen zum Beispiel der Chemie-, Kosmetik-, Lebensmittel- Pharma- und Futtermittelindustrie nutzen.

**Autoren:**

**Eduard Kammerer**, Leiter mechanische Instandhaltung, Johnson Controls Automotive Group, Werk Neustadt/Donau

**Herbert Geier**, Marketingleiter Collomix Rühr- und Mischgeräte GmbH, Gaimersheim

Zum Unternehmen Collomix Rühr- und Mischgeräte GmbH:

Seit 1974 beschäftigt sich Collomix erfolgreich mit der Thematik des Rührens und Mischens von Farben, Putzen, Klebern, Mörteln und anderen Materialien. Das über die Jahre gewonnene Know-how, der hohe Qualitätsstandard und die ständige Entwicklung innovativer Produktneuheiten haben Collomix zu einem der weltweit führenden Spezialhersteller in der Rühr- und Mischtechnik gemacht.

Im Bereich der "Industriemischtechnik" bietet Collomix konsequent durchdachte Maschinen für das Mischen in geschlossenen Gebinden. Je nach Anforderung und Häufigkeit der Mischaufgaben kann zwischen dem oszillierenden oder biaxialen Mischprinzip gewählt werden. Beide Verfahren gewährleisten eine ausgezeichnete Homogenisierung unterschiedlichster Materialien. Individuelle Kundenberatung und umfassender Service werden bei Collomix von jeher großgeschrieben.

**Ihr persönlicher Kontakt zu Collomix:**

Herbert Geier

Marketingleiter

Collomix Rühr- und Mischgeräte GmbH

Telefon: 08458.3298.16

E-Mail [herbert.geier@collomix.de](mailto:herbert.geier@collomix.de)