



Erfolgreiches Recycling mit VEGA-Sensoren

Im Saarland sitzt mit der Pyrum Innovations AG ein Vorzeigeunternehmen in Sachen Recycling, Umweltschutz und grüner Innovation. Aus Altreifen von Autos, Lastwagen und Fahrrädern entstehen mit einer besonderen Pyrolyse-Technologie Öl, Gas und recovered Carbon Black (rCB) als neue Wertstoffe. Für sichere und zuverlässige Abläufe in ihrer hochmodernen Industrieanlage vertraut Pyrum auf Füllstand- und Drucksensoren von VEGA.

Welche Rohstoffe stecken in dem Gummimaterial?



5000 Tonnen Gummigranulat aus Altreifen werden pro Reaktor jährlich umgewandelt.

Drei Millionen Tonnen Altreifen kommen jedes Jahr allein in Europa zusammen. Bislang wird das Gummimaterial größtenteils verbrannt und landet dann im Zementwerk. Pyrum setzt seit einigen Jahren alles daran, aus den Abfällen wertvolle Rohstoffe zurückzugewinnen. In zwei Reaktoren – ein dritter ist aktuell im Bau – findet rund um die Uhr die Pyrolyse geschredderter Altreifen statt. Das Granulat wird unter Sauerstoffausschluss und bei hohen Temperaturen in

- Koks (48 Prozent)
- Öl (32 Prozent)
- Gas (20 Prozent)

aufgespalten. Aus etwa 7500 Tonnen Altreifen werden 5000 Tonnen Gummigranulat – diese Menge wandelt jeder der beiden Reaktoren jährlich um.

Wo findet die Pyrolyse statt?

Der Pyrolyseprozess findet in einem 25 Meter hohen Turm statt. Dort legt das granuliert Altmaterial über insgesamt fünf Etagen die verschiedensten Prozessschritte zurück. Wichtig ist, dass dabei die Dosierungen eingehalten und Druck- sowie Temperaturniveaus konstant überwacht und gesteuert werden. So wird verhindert, dass zähe Materialklumpen entstehen und Leitungen verschmutzen oder schlimmstenfalls verstopfen.

Welche Anforderungen bestehen an die Prozesstechnik?

Das Unternehmen setzt im Reaktorturm auf allerneuste Prozesstechnik. Sie sorgt für die intelligente Kommunikation zwischen den beteiligten Komponenten – und damit für Prozessstabilität. Eine tragende Rolle im Ablauf kommt den vielen VEGA-Sensoren für Füllstand und Druck zu. Denn *„wenn die Anwendung nicht zu 100 Prozent zuverlässig überwacht wird, helfen uns die besten Prozesse nicht“*, sagt Christian Maas, leitender MSR-Ingenieur bei Pyrum. Neben ihrer Zuverlässigkeit punktet VEGA-Messtechnik mit Einfachheit. *„Sensor einstecken, anschließend über die Leittechnik parametrieren, fertig“* – diese Vorgabe erfüllen die VEGA-Geräte ohne Probleme.

Wie wichtig sind die Sensoren für die Industrie 4.0?

Die Pyrum-Anlage setzt neue Maßstäbe in Sachen Digitalisierung. Dem wird auch die Messtechnik gerecht. So hat das MSR-Team bereits die nächste Effizienzstufe im Blick: Durch besser verfügbare Prozessdaten sollen bislang notwendige Messstellen anhand digitaler Modelle ersetzt werden. „Die Grundbausteine hierfür sind sowohl eine zuverlässige Sensortechnik als auch geeignete Kommunikations- und Digitalisierungskonzepte“, meint Christian Maas.

An welchen Stellen ist die VEGA-Messtechnik im Einsatz?



VEGA-Sensoren überwachen im gesamten Prozess die exakten Druck- und Füllstandniveaus.

Die Messgeräte sind entlang des gesamten Recyclingprozesses zu finden und sorgen für effiziente Abläufe innerhalb der verschiedenen Arbeitsschritte. Auch in dem Reaktor, der als Herzstück der Prozessanlage gilt und für den Pyrum mehrere internationale Patente hält. Dort überwachen und diagnostizieren VEGA-Messgeräte, dass die Reaktionen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzstände und Druckspektren vorstattengehen.

Ein Beispiel: Der Druckmessumformer **VEGABAR 83**, der den Gasdruck innerhalb des Reaktors überwacht. Dort müssen auch die Kondensationsstufen und Drücke innerhalb der Kondensatkreisläufe genauestens geregelt werden. Kommt es zu Abweichungen, ist eine saubere Abtrennung des wertvollen Öls nicht mehr sichergestellt und das Produkt verunreinigt. „Die Messtechnik muss hier auch unter erschwerten Bedingungen zuverlässig liefern“, betont Christin Maas.

Ein weiteres Plus der VEGA-Messgeräte: Es lassen sich mehrere Prozessdaten gleichzeitig abrufen. So messen VEGA-Füllstandssensoren einerseits kontinuierlich den Füllstand und werden parallel dafür genutzt, eine mögliche Trennschicht zu erkennen. Das ist bei Pyrum in fast jedem Behälter wichtig. „Wir können damit eine Phasentrennung in den Tanks kontrollieren und unsere Wartungseinsätze besser planen“, erklärt der leitende MSR-Ingenieur. Die Datenbasis sollen mittels zweitem Datenkanal bereits eingesetzte Sensoren liefern. Dafür wird der Kommunikationsstandard Profibus PA voll ausgeschöpft, denn alle drei Ausgänge sind in Verwendung.

Was sind die Herausforderungen bei der Koks-Gewinnung?





Druckmessumformer VEGABAR 83 sind im Einsatz.

Pyrolysekoks ist ein gefragter Rohstoff. Bevor er seinen Weg in die Industrie findet, muss er von 550 °C kontrolliert auf Umgebungstemperatur abgekühlt werden. Anschließend geht es weiter in die Koksmühle, wo der Koks ultrafein vermahlen und dann zu recovered Carbon Black pelletiert wird. Etliche VEGA-Messgeräte überwachen die verschiedenen Prozessschritte:

- Die Drucksensoren **VEGABAR 83** und die Radarsensoren **VEGAFLEX 86** messen kontinuierlich Drücke und Füllstände, sodass die Kühlsysteme konstant ausgelastet sind. Die Sensoren sind für den Einsatz in rauen Umgebungen geeignet und auch auf hohe Temperaturen ausgelegt.
- Die Vibrationsgrenzschafter **VEGASWING 61** behalten auch in explosionsfähigen Atmosphären zuverlässig Grenzstände im Blick, die zudem oftmals sicherheitsrelevant sind.

Und wofür werden die gewonnen Wertstoffe eingesetzt?

Die produzierten Rohstoffe sind unter anderem bei wichtigen Playern der Chemie- und Reifenindustrie sehr gefragt. Sie leisten dabei einen Beitrag zur Nachhaltigkeit: Durch die Wiederverwendung von recovered Carbon Black lässt sich laut Pyrum der Carbon-Fußabdruck von Neureifen um 80 Prozent senken. Das recovered Carbon Black dient mit seiner Partikelgröße von weniger als 10 µm Durchmesser beispielsweise außerdem als Grundstoff für Farben und Lacke. VEGA-Messtechnik trägt damit zu innovativen Recyclingmethoden und einer nachhaltigeren Wirtschaft bei.

Verwandte Branchen



Produkte



VEGABAR 83



VEGAFLEX 86



VEGASWING 61