Mit Schweizer Technologie effizient zum Biokunststoff

Mit Sulzer-Technologie produziert eine integrierte Anlage in China aus lokal angebautem Mais hochwertigen PLA-Biokunststoff – gleich mehrere x⁶ Class Schmelzepumpen von Maag sorgen dabei für hohe Effizienz und Qualität

Pilotanlage für die effiziente Herstellung von Biokunststoff aus PLA
Foto: Sulzer

Pumpen Die Maag Group ist überzeugt: Zwei der wichtigsten Themen, mit denen sich unsere Gesellschaft in den kommenden Jahrzehnten auseinandersetzen muss, sind der Umgang mit Kunststoffabfällen und die Verminderung der CO_2-Emissionen. Auf diesem schwierigen Weg kann sich die Maag Group über einen wichtigen Erfolg freuen, auf den das Schweizer Unternehmen sehr stolz ist: Maag konnte die erste vollständig integrierte chinesische Anlage für die Herstellung von PLA (Polymilchsäure) aus Zucker mit seiner hochmodernen X6 Class Pumpentechnologie ausstatten.

Pflanzliche Ressourcen schonen die Umwelt

Die Anlage basiert auf Technologie und Schlüsselkomponenten für die Umwandlung von Lactid in PLA von Sulzer. Die Milchsäure und das Lactid werden aus Zucker gewonnen – in diesem Fall aus lokal angebautem Mais. Der spezifische Energiebedarf der Anlage, die durch Verwendung pflanzlicher Ressourcen anstelle von Kohlenwasserstoffen zu einem kleineren CO_2-Fußabdruck beiträgt, konnte durch den Einsatz von Zahnradpumpentechnologie der X⁶ Class der Maag Group noch weiter optimiert werden.

Die Schmelzepumpen von Maag zeichnen sich durch Schweizer Qualität und hohe Effizienz aus. Foto: Maag

Die Pumpen der Maag Group werden in der Polymerisationsreaktions-Stufe eingesetzt und sorgen dafür, dass die effizienten SMR-Reaktoren von Sulzer unter allen Betriebsbedingungen reibungslos funktionieren. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Entgasungsstufe, in der minimale Füllstände für die Entfernung des nicht umgewandelten Lactids aus der PLA-Schmelze eingehalten werden müssen, um eine gute Produktqualität zu gewährleisten. In der letzten Stufe schließlich werden Schmelzepumpen der Maag Group eingesetzt, um ausreichend Druck für die Verarbeitung der Schmelze in den nachfolgenden Einrichtungen, bis hin zur Unterwassergranulierung, aufzubauen.

Bis zu 50 Prozent weniger Energie

Das entscheidende Merkmal der X⁶ Class Zahnradpumpentechnologie der Maag Group ist der verringerte Rückfluss und der damit verbundene niedrigere Energieverbrauch. X⁶ Class Schmelzepumpen sparen nach Erfahrung von Maag bis zu 50 % Energie und senken die Materialrezirkulation innerhalb der Pumpe ebenfalls um etwa 50 %.

Auch wenn Energieeinsparungen von 50 % nur in Ausnahmefällen und unter extremen Betriebsbedingungen zu erzielen sind, weist der Trend bei allen Anwendungen, in denen X⁶ Class Pumpentechnologie der Maag Group eingesetzt wird, in diese Richtung. Mit der Energieeinsparung geht auch ein kleinerer CO_2-Fußabdruck einher. Aber Pumpen der X⁶ Class bieten noch weit mehr. Der hohe Wirkungsgrad der Pumpen erweitert ihren Betriebsbereich im Vergleich zu anderen modernen Technologien, so Maag.

Hoher Wirkungsgrad

Er ermöglicht beispielsweise die sichere Verarbeitung niederviskoser teilpolymerisierter Schmelze durch den Plug-Flow-Reaktor von Sulzer bei fortschreitender Polymerumwandlung und kontinuierlich zunehmender Viskosität im Reaktor. Wegen des hohen Wirkungsgrads der X⁶ Class Technologie bleiben die Lagertemperaturen geringer als bei bisherigen Pumpentechnologien, so dass immer ein stabiler Polymerfilm erhalten bleibt, der die sich drehende Welle schmiert.

Wie Maag weiter erklärt, ermöglicht die günstige Wellengeometrie mit ihrem größeren mittigen Abstandsverhältnis bei gegebenen Anschlussnennweiten eines Behälters den Betrieb von Austragspumpen bei niedrigeren Füllständen als jemals zuvor. Nur mit diesen Eigenschaften ist die maximale Aufkonzentrierung des PLA möglich.

Aber auch die Zuverlässigkeit hat sich verbessert. Neben den um fast 30 % größeren Lagerflächen, die für eine bessere Auflage der Zahnräder im Lager sorgen, arbeitet die Pumpe auch mit größeren Spalten, durch die kleine Fremdkörper, die möglicherweise ins System gelangen, die Pumpe leichter passieren können, ohne sie zu beschädigen. Wie Maag versichert, sind die Pumpen der X⁶ Class somit perfekt für moderne, nachhaltige Anlagen für die Biokunststoffproduktion geeignet. GK

www.maag.com
www.sulzer.com