



In die Pumpenunterstelle der Maag Group lassen sich Pumpe, Antriebswelle, Getriebe und Motor horizontal oder vertikal einbauen. © Maag

Flexible Pumpenuntergestelle und Zahnradpumpen für Extrusionsanlagen

Extrusion im Wandel

Die Welt der Extrusion und des Compounding dreht sich inzwischen um einiges schneller als noch vor einigen Jahren. Verarbeiter müssen darauf flexibel agieren. Dies berührt sowohl die Pumpen als auch deren Einbindung in den Extrusionsprozess. Ein modular aufgebautes Untergestell sorgt nun für mehr Freiheiten.

Es sind nicht immer die großen Veränderungen, die einen Prozess besser oder einfacher machen. Manchmal hilft einfach ein Überdenken der bisherigen Situation. So werden seit vielen Jahren die fahrbaren Gestelle für Extrusionspumpen individuell für jede Einbausituation, aber auch für die unterschiedlichen Extrusionspumpen, Getriebe- und Antriebsarten gefertigt und fix verschweißt. Lediglich über die Räder lässt sich die Höhe minimal verstellen. So lässt sich die Extrusionshöhe meist nur bis zu 200 mm anpassen und auch die Einbaulage lässt sich nicht ändern. Der Einpassungsprozess gestaltet sich dementsprechend aufwendig. Eine weitere Herausforderung im Alltag: Der spätere Betreiber

der Anlage muss sich zu einem sehr frühen Zeitpunkt entscheiden, welche Pumpe inklusive Untergestell mit welchen Abmessungen er benötigt. Das hört sich zunächst selbstverständlich an. In der Praxis kommt es jedoch immer wieder vor, dass das Untergestell neu angepasst werden muss. Entweder, weil sich die räumlichen Verhältnisse, die Produktmengen oder der Prozess geändert haben oder weil man sich schlicht vermessen hatte.

Und dass sich die Prozesse ändern, spüren Extrudeure und Compoudeure inzwischen täglich. Waren vor der Pandemie kontinuierliche Prozesse üblich, schlägt der Trend in Batchprozesse um. Unternehmen müssen mit ihrem »

Pumpenuntergestell
mit einer Zusatzaus-
rüstung für die leichte
Anpassung der
Extrusionshöhe. © Maag



Maschinenpark flexibel auf kürzere Laufzeiten und sich ändernde Mengen reagieren. Die Prozesse müssen damit schneller an wechselnde Kundenbedürfnissen ausgerichtet oder neu justiert werden. Daher werden im Augenblick immer noch verschiedenste fahrbare Untergestelle für Extrusionspumpen vorgehalten, um solche Eventualitäten im Betrieb abzudecken.

Gelingt es nun, ohne Aufwand die Extrusionspumpe zu wechseln oder auch die Pumpe in einer anderen Linie einzusetzen, gewinnen die Hersteller ein Vielfaches an Flexibilität. Maag hat daher ein fahrbares Untergestell für Extrusionspumpen als Standard auf den Markt gebracht, bei dem der Antriebsstrang in der Höhe flexibel verstellbar ist. Das fahrbare Gestell eignet sich für unterschiedliche Einbausituationen und es lassen sich verschiedene Extrusionspumpen, Getriebe und Motoren mit unterschiedlichen Abmessungen ohne weiteres einbauen. Mit einer Höheneinstellung von 300 bis 1400 mm können unterschiedliche Kundenbedürfnisse abgedeckt werden. Zusätzlich kann das Untergestell in horizontaler und vertikaler Bauweise montiert werden.

Sollte sich später die Anlagenkonstellation ändern oder die Pumpe in einer anderen Linie benötigt werden, passt sich die Extrusionspumpe einfach an die neuen Gegebenheiten an, indem Einbaulage oder die Extrusionshöhe flexibel eingestellt werden. Die bisherigen aufwendigen Umbauzeiten sinken

drastisch. Gleichzeitig kann auf doppelt ausgelegte Systeme verzichtet werden. Es ist auch möglich, in das Gestell zum Beispiel eine kleinere Pumpe eingebaut werden.

Horizontaler oder vertikaler Einbau

Im modularen Untergestell von Maag bildet der Tragkörper eine Einheit, die insgesamt gegenüber der Gestellplattform in der Höhe verstellbar ist. In diesem Tragkörper befinden sich die Extrusionspumpe, die Antriebswelle, Getriebe und der Elektromotor. Um unterschiedliche Abstände zwischen dem Getriebe und der Extrusionspumpe und somit unterschiedliche Längen der Antriebswelle auszugleichen, ist das Gehäuse teleskopierbar ausgebildet, sodass die Länge des Gehäuses vergrößert und verkleinert werden kann.

Der Tragkörper ist über seine Seitenwände mit dem vertikalen Träger verbunden. Dies schafft nicht nur eine stabile Kraftübertragung und Standsicherheit des fahrbaren Gestells, sondern ermöglicht auch unterschiedliche Ausrichtungen des Tragkörpers mit der Extrusionspumpe. So kann der Antrieb in zwei unterschiedlichen Ausrichtungen zur Gestellplattform angeordnet werden. Beispielsweise kann es bei beengten Platzverhältnissen günstig sein, wenn die Längsachse des Antriebs und des Getriebes sich vertikal erstrecken und somit weniger Platz in horizontaler Richtung benötigt wird. Eine horizontale Ausrichtung der Längsachse von Antrieb und Getriebe kann dagegen sinnvoll sein, wenn ein niedrig bauendes, fahrbares Gestell für die Extrusionspumpe gewünscht wird. Mitunter erfordert auch ein Leitungsnetz, in das die Extrusionspumpe integriert werden soll, einen anderen Aufbau. Und sollte ein Pumpengetriebe mal zu schwer sein, lässt sich dies mit zusätzlichen Versteifungen unproblematisch lösen.

Zahnradpumpen für schnelle Farbwechsel

Das modulare Untergestell ist jedoch nur ein Aspekt, mit dem sich der Extrusionsprozess flexibler und effizienter gestalten lässt. Die extrex6 GU-Zahnradpumpen besitzen in einer sehr kompakten Baugröße einen hohen volumetrischen Wirkungsgrad. Die Compoundeure schätzen die extrex6, da mit ihr schneller auf Farbwechsel reagiert werden kann. Mit ihr lassen sich Mikroreste von Farbpigmenten vermeiden. Dank einer neuen Fließgeometrie gelingen solche Farbwechsel um 25 % schneller als bei herkömmlichen Pumpen. Das Design bietet noch weitere Vorteile im Vergleich zu den klassischen Zahnradpumpenmodellen. So können die Pumpen aufgrund



DAS KUNSTSTOFFE DIGITAL-ABO

Überall & flexibel lesen!



des höheren Wirkungsgrades mit einer höheren Drehzahl betrieben werden, ohne in einen kritischen Betriebsbereich zu kommen. Somit erreicht der Anwender die gleiche Fördermenge mit einem kleineren Motor und Getriebe. Die für geringe Kompression ausgelegte Verzahnung der Pumpe sorgt für hohen Druck und eine geringe Scherbeanspruchung. Dies bedeutet ein um 10 % höheres spezifisches Durchflussvolumen im Vergleich zu anderen Pumpen und eine um 25 % bessere Verschleißfestigkeit und Dichtigkeit der Antriebswellendichtung.

Normalerweise werden die maximal erreichbaren Fördermengen von Zahnradpumpen durch die Drehzahlgrenze der Pumpen bestimmt, die letztlich von der maximal zulässigen Lagertemperatur abhängt. Die spezielle Konstruktion von extrex6-Zahnradpumpen erhöht die Prozesssicherheit durch ein effizientes Temperaturmanagement. Weiter hat sich die Kühloberfläche der optionalen Wellendichtung verdoppelt gegenüber klassischen Pumpen, was die Effizienz der Labyrinthdichtung deutlich erhöht. Der Temperaturanstieg über die Pumpe reduziert sich um bis zu 40 % und die Pulsationen am Austrag der Schmelzepumpe sind weitestgehend reduziert – auch bei sehr niederviskosen Schmelzen. So kommt es zu 90 % weniger Druckschwankungen. Die Energieeinsparung liegt je nach Anwendung üblicherweise in der Größenordnung von 10 %.

Drei Baugrößen für viele Optionen

Die Kombination aus modularem Untergestell und extrex6 eröffnet vielfältige Möglichkeiten. Das Untergestell gibt es in drei Baugrößen. Mit einer Baugröße können nun drei Pumpengrößen und zwei Getriebevarianten abgedeckt werden. Wird ein größerer Motor benötigt, lassen sich die Seitenteile zusätzlich versteifen. Auch Zusatzequipment, wie eine Elektroheizung, kann in das Gestell integriert werden. Das Untergestell wurde zunächst Mitte 2021 auf dem amerikanischen Markt eingeführt und wurde dort sehr gut angenommen. Insbesondere die hohe Stabilität und Flexibilität sorgt für eine hohe Kundenakzeptanz. Inzwischen ist das modulare Untergestell weltweit auch kurzfristig erhältlich. Zusammen mit der extrex6-Pumpe können Extrudeure und Compoundeure damit in Zukunft flexibel auf wechselnde Marktanforderungen reagieren. ■

Info

Text

Jonathan Hummer, Head of Product Management Pumps
bei Maag Pump Systems AG, Schweiz;
jonathan.hummer@maag.com
Infos unter www.maag.com

Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter
www.kunststoffe.de/onlinearchiv

CABOT

GEMEINSAM ENTWICKELN - FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT

UNSERE PERFORMANCE-PRODUKTE ERMÖGLICHEN IHRE INNOVATIONEN

BESUCHEN SIE UNS AUF DER K UM MEHR ZU ERFAHREN

Cabot
Stand 6E62,
Halle 06

2022
19.-20. Oktober
Düsseldorf
Germany

cabotcorp.com/sustainablefuture