



BRANCHE Herstellung

KUNDE West Michigan Compounding

STANDORT Greenville, Michigan, USA

HINTERGRUND Das Kunststoffextrusionsunternehmen West Michigan Compounding betreibt fünf Produktionslinien, die rund um die Uhr in Betrieb sind, und eine sechste F&E-Linie. Jede Linie verfügt über ein eigenes Wasserbad, in dem die extrudierten Kunststoffstränge gekühlt werden, bevor sie in die Granulierung gelangen. Die Wasserbäder werden mit rezirkulierendem Wasser aus dem geschlossenen Kühlturmsystem des Unternehmens gefüllt, das auch die Extruderzylinder kühlt.

ZU LÖSENDE PROBLEME Die vierteljährliche Reinigung jeder Leitung erforderte neun Stunden Arbeit mit aggressiven Chemikalien und Spachteln, und nur zwei Wochen später waren die Leitungen wieder verschmutzt. Bei den Produktionslinien kam es häufig zu Ausfällen aufgrund von Überhitzung. Die überhöhten Wassertemperaturen führten nicht nur zu einer Überhitzung der Geräte, sondern auch zu fehlerhaften Pellets, die verschrottet werden mussten. Das Unternehmen tauschte Pumpen, Motoren, Wärmetauscher und andere Teile häufig aus – etwa alle 2 bis 3 Jahre, was bis zu 12.000 Dollar pro Gerät kostete.

LÖSUNG Im Dezember 2020 wurde ein Nanoblasengenerator von Armstrong (50,8 x 76,2 mm (2" x 3")) für das Prozesswasser des Kühlturms sowie ein Booster für den Nanoblasengenerator von Armstrong (19,05 x 38,1 mm (3/4" x 1,5")) für eines der Wasserbäder installiert.



„Die Linienbetreiber haben gesehen, was passiert ist, und sie fordern ihre eigenen Booster. Wir können die anderen Nanoblasengeneratoren nicht schnell genug in den Leitungen nachrüsten.“

– DAVE DOOLITTLE, WARTUNGSMANAGER

SIGNIFIKANTE ERGEBNISSE Innerhalb weniger Wochen nach der Installation hatte die Einleitung von Nanoblasen in das Prozesswasser zu erheblichen Verbesserungen geführt.

SAUBERERE PRODUKTIONSLINIEN

Da die Wärmetauscher der Linien sauberer waren, wurde ihr Wärmeübertragungskoeffizient erhöht, was zu Wasserbädern mit kühleren, gleichmäßigeren Temperaturen und keinen Überhitzungserscheinungen führte.

Der Zeitaufwand für die Reinigung jeder Linie wurde durch den Einsatz eines nicht-abrasiven, nicht-chemischen Schrubbers drastisch auf nur 20 Minuten reduziert, und die Produktionslinien bleiben über Monate hinweg klarer und sauberer. Die jährlichen Einsparungen allein bei dieser Aufgabe werden auf 16.000 US-Dollar geschätzt.

VERLÄNGERTE LEBENSDAUER DER ANLAGEN

Vor der Installation der Nanoblasengeneratoren von Armstrong hatte einer der Mantel- und Röhrenwärmetauscher des Unternehmens das Ende seiner Lebensdauer erreicht und es wurde ein Ersatz gekauft. Einige Monate später blieb der zuvor defekte Wärmetauscher an Ort und Stelle und wurde wieder in einen effizienten und akzeptablen Betriebszustand versetzt.

VERBESSERTERTE QUALITÄT UND HÖHERES PRODUKTIONSVOLUMEN

Nach der Installation der Nanoblasengeneratoren von Armstrong verzeichnete West Michigan Compounding konstantere Temperaturen in seinen Wasserbädern, was zu weniger Ausschuss und höheren Produktionsraten führte.



**SIGNIFIKANTE
ERGEBNISSE**
(FORTSETZUNG)

REDUZIERTER VERKALKUNG

Durch den Fluss der Nanoblasen im Prozesswasser wurde vorhandener Kesselstein sofort beseitigt und die Bildung von neuem Kesselstein verhindert. Ein Beleg dafür sind die Siebe in den Wasserbädern, die jetzt den Kesselstein aus den Schläuchen der Geräte herausfiltern, der sich gelöst hat. Außerdem mussten die Extrudertanks zuvor aufgrund von Verkalkung manuell mit einer Säure gereinigt werden – ein Verfahren, das ein Sicherheitsrisiko für die Mitarbeiter darstellt. Mit den Nanoblasen, die jetzt durch diese Tanks fließen, ist eine solche Reinigung nicht mehr erforderlich.

GERINGERER EINSATZ VON CHEMIKALIEN

West Michigan Compounding war in der Lage, sein monatliches Budget für Chemikalien von 3.500 US-Dollar um 25 % zu senken, ohne dass die Wirksamkeit beeinträchtigt wurde. Es ist geplant, den Einsatz von Chemikalien kontinuierlich zu reduzieren und die Ergebnisse zu überwachen, wobei eine Reduzierung des Chemikalieneinsatzes um insgesamt 50 % erwartet wird.

ENERGIEEINSPARUNGEN

Die ersten Ergebnisse während der Wintermonate, nur 10 Tage nach der Installation, zeigten einen Rückgang der Betriebstemperatur des Kühlturms um 15°, wobei in den heißen Sommermonaten noch größere Energieeinsparungen erwartet werden.



Extrusionsbad von und nach der Installation des Boosters für den Nanoblasengenerator von Armstrong (19,05 x 38,1 mm (3/4" x 1,5")).