

TROCKNUNG UND TEMPERIEREN VON PVC-GRANULATEN



ANWENDUNG UND FUNKTION:

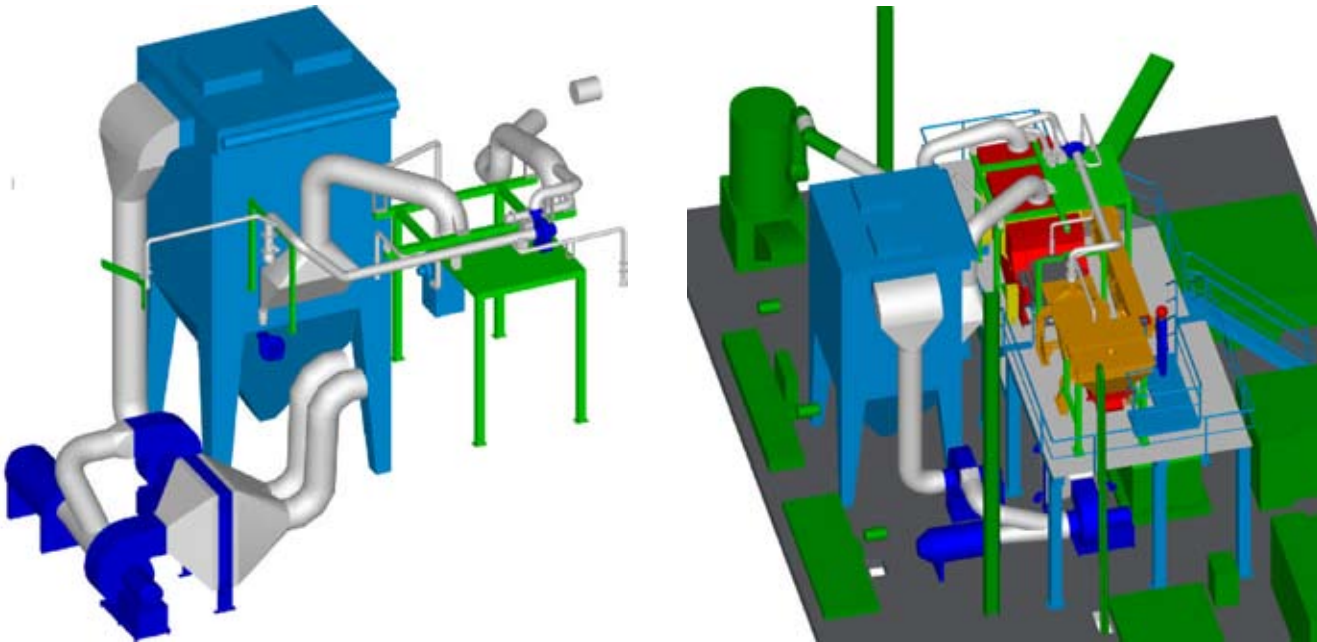
In der kunststoffverarbeitenden Industrie werden zur Herstellung von Bahnenware in einer Kalandranlage PVC-Granulate unterschiedlichster Zusammensetzung und Eigenschaften getrocknet, dosiert und exakt auf Temperatur temperiert benötigt. Die mitunter hohen Anteile von Weichmachern im Ausgangsmaterial, die in Abhängigkeit der Produktzusammensetzung bei erhöhter Temperatur z.T. erheblich entgasen, stellen spezielle Anforderungen an die Prozessgestaltung, insbesondere an die Abluftreinigung. Die in Versuchsreihen im JÖST® eigenen Technikum ermittelten Produktdaten und Prozessdaten wurden im Rahmen eines Scale-up auf die zu installierende Anlage übertragen. Eine bauseitig vorhandene Thermalölanlage als Wärmelieferant für die Prozessluft-erwärmung sowie ein vorhandener Abluftwäscher wurde mit in das Anlagenkonzept eingebunden. Die thermische Leistung der bestehenden Thermalölanlage war nicht für jedes Produkt und jede Jahreszeit geeignet. Aus diesem Grund wurde ein Teilumlufbetrieb installiert, welcher die speziellen Bedingungen der Abluft aus erwärmten PVC-Granulaten mit Weichmacheranteilen berücksichtigt.

Das Produkt wird aus einem Vorlagebehälter über eine Magnetförderrinne abgezogen und einer Siebmaschine mit Sichterstufe

aufgegeben. Das Grobgut, welches den Hauptmassenstrom darstellt, passiert die Sichterstufe, in der noch anhaftende Feinstgutanteile entfernt werden. Über eine Dosierbandwaage, die mit einer Feuchtemessung ausgerüstet ist, wird das Granulat zum Fließbettrockner geführt. Hier erfolgt die Trocknung und Temperierung auf die gewünschte Endtemperatur über Durchströmung mit erwärmter Prozessluft. Über eine ölbeheizte Schwingförderrinne gelangt das abgesiebte Feingut vorerwärmt zum Produktaustritt des Vibrationsfließbettrockners.

Umgebungsluft wird mit der gereinigten Abluft der ersten Trocknungsstufe vermischt und über den thermalölbeheizten Wärmetauscher erhitzt. Zur Sicherung der Temperaturkonstanz ist der Wärmetauscher mit einem Sekundärkreislauf mit eigener Umwälzpumpe ausgerüstet in den über ein 3-Wege-Ventil Öl aus dem Primärkreis eingespeist wird.

Die Abluft der Anlage wird in zwei Abluftströme aufgeteilt: Der kühlere Abluftstrom im ersten Prozessabschnitt des Fließbettrockners wird über ein mit zum Lieferumfang gehörendem Abluftfilter mit automatischer Abreinigung entstaubt und wieder zusammen mit Frischluft der Prozessluftherwärmung zugeführt (Teilumlufbetrieb). Je nach Produkt kann der Abluft ein Filterhilfsmittel zur Aerosoladsorption vor dem Filtereintritt zugeführt werden.



Der Abluftstrom des zweiten Prozessabschnittes mit höherer Temperatur wird auf Grund der hohen Weichmacheranteile in einem bauseitig vorhandenen Abluftwäscher gereinigt. Um dort eine zu starke Temperaturerhöhung der Waschflüssigkeit sowie eine hohe Verdampfungsrate zu verhindern, ist bereits vor Eintritt in den Wäscher eine Quenchkühlung der Abluft installiert worden. Diese sorgt ebenfalls dafür, dass kondensierende Weichmacheranteile in den Rohrleitungen in Verbindung mit Staubanteilen nicht verstärkt zu Anbackungen führen.

Die Steuerung und Regelung der Anlage, die im Hause JÖST® erstellt wurde, erfolgt über eine SPS mit Kennfeldsteuerung, welche je nach Rezeptur über die Produktfeuchte, Produktmassenstrom und Produkttemperatur die Prozessluftmenge und -temperatur regelt. Eine Volumenstrommessung im Prozessluftstrom sorgt für konstante Strömungsverhältnisse, um eine gleichmäßige Trocknung und Erwärmung des Produktes sicherzustellen. Die Anlage wurde in einem Zeitraum von 12 Tagen vollständig montiert (mechanisch und elektrisch) und in Betrieb genommen. Seit dem Tage der Inbetriebnahme wird die Anlage kontinuierlich betrieben.

Die zulässige Toleranz der erforderlichen Produktabgabetemperatur, die je nach Rezeptur sehr unterschiedlich sein kann, wird deutlich unterschritten. Thermografische Aufnahmen des Produktes im Fließbettrockner ergaben nur geringste Abweichungen in der Produkttemperatur über die Breite des Fließbettrockners.

IHR NUTZEN:

- Turn-Key Projekt aus einer Hand.
- Verfahrenstechnische Auslegung durch eigene Fachabteilung.
- Flexibles Maschinendesign zur Installation in eine bestehende Anlage.
- Integration bauseitiger Komponenten wie z.B. Abluftwäscher.
- Erstellung der Steuer- und Regelungsstruktur im eigenen Haus.
- Programmerstellung und Test im eigenen Haus.
- Montage und Inbetriebnahme durch eigenes, international erfahrenes Personal.