Metallverpackungen für pharmazeutische Produkte

Categories : [Verpacken & Kennzeichnen](#)

Date : 11. Mai 2022

Weltweit produzierenden Hersteller von Metallverpackungen für pharmazeutische Produkte sowie Körperpflege-, Haushalts- und Lebensmittelprodukte auf Anlagen von Mall + Herlan. Der deutsche Maschinenbauer beschritt jetzt einen außergewöhnlichen Weg. Um seinen Kunden die Vorteile eines neuen, innovativen Produktionsverfahrens zu demonstrieren, stieg Mall + Herlan mit seiner Schwestergesellschaft xtracan kurzerhand selbst in die Fertigung von Metallverpackungen ein.

VOCs entweichen entlang der kompletten Linie

Die Abluftreinigung des neuartigen Herstellungsverfahrens für Monoblock-Aerosol-Stahldosen gestaltet sich anspruchsvoll: Aus nahezu 30 Quellen wird schadstoffbelastete Abluft mit unterschiedlich hohen Temperaturen emittiert. In einem dreistufigen Prozess werden die Aerosoldosen von innen und außen lackiert bzw. bedruckt. Im Gegensatz zu Papier- oder Plastikverpackungen ist Metall als Trägermaterial nicht saugfähig. Der Lösemittelanteil der Lackfarben liegt deswegen bei bis zu 70 Prozent. Während des Einbrenn- und Trockenvorgangs bei Temperaturen von bis zu 300 Grad Celsius werden die in den Farben und Lacken enthaltenen, leichtflüchtigen organischen Verbindungen (Volatile Organic Compounds, VOC) freigesetzt. Neben den drei Trocknern sind bei der Aerosoldosen-Produktion die drei Beschichtungsstationen, Turmspeicher und verschiedene Transportwege relevante Emissionsquellen.

Bake-Out zur sicheren Entfernung von Ablagerungen

Im Rahmen des Produktionsprozesses besteht zudem die Gefahr, dass bei der Kondensation kritischer Schadstoffe Feststoffe entstehen, die Rohrleitungen und Abluftreinigungsanlage stark zusetzen. Um die Abluft effektiv und vor allem wirtschaftlich zu reinigen, kommt das leistungsstarke Verfahren der regenerativen-thermischen Oxidation (RTO) mit einem thermischen Wirkungsgrad von bis zu 97 Prozent und Abreinigungsraten von bis zu 100 Prozent zum Einsatz. Mit einer Oxidationstemperatur von bis zu 850 Grad Celsius wird dabei auch die Beseitigung geruchsrelevanter Emissionen sichergestellt. Der Anlagentyp Oxi.X RA mit über 100 Referenzen in diesem Industriesegment verfügt zudem über einen vollkeramischen Innenaufbau und ein spezielles Bake-Out-Verfahren.

Wärmetauscher dient als Wärmespeicher

Die Oxi.X RA RTO von Mall + Herlan ist für eine maximale Aufbereitungskapazität von 11.000 Kubikmeter pro Stunde i.N. und Schadstoffbelastungen von ein bis zwei Gramm pro Kubikmeter ausgelegt. Im Normalbetrieb, dem Bereich von 1,3 bis 1,6 Gramm pro Kubikmeter, minimiert der Wärmetauscher durch einen weitgehend autothermen Betrieb die Betriebskosten auf ein Minimum. Das bedeutet: Der Brenner kann komplett ausgeschaltet und es muss keine zusätzliche Primärenergie zum Betrieb der Abluftreinigungsanlage eingesetzt werden. Möglich ist das, weil der Wärmeaustauscher gleichzeitig als Wärmespeicher fungiert, indem er in Phasen mit hohen Lösemittelkonzentrationen die Überschussenergie speichert. In anschließenden Phasen mit niedrigen Schadstoffkonzentrationen wird dann das überhöhte Temperaturniveau – also die gespeicherte Überschussenergie – wieder langsam abgesenkt und verfügbar

gemacht. Das spart ebenfalls Erdgas. Dieses spezielle Prinzip der "thermischen Pufferung" setzt Dürr verstärkt bei schwankenden Lösemittelkonzentrationen zur "Glättung" der daraus resultierenden schwankenden Energieeinträge ein.

Umweltschutz trifft Wirtschaftlichkeit

Für Mall + Herlan erwies sich die Oxi.X RA RTO als die ökonomisch wie ökologisch beste Lösung. Das Verfahren der regenerativ-thermischen Oxidation stellt nicht nur die zukunftsorientierte und verlässliche Unterschreitung aller behördlichen Grenzwerte sicher, sondern entsprechend der neuen TA Luft 2021 entfällt durch die hohen Oxidationstemperaturen und die dadurch erreichten hohen Abreinigungsgrade die Festlegung beziehungsweise der aufwändige Nachweis von Geruchsemissionen.