

Entgasungstrockner sorgt für VOC-freie Luft

Categories : [Antriebstechnik & Mechanik](#), [Im Fokus](#)

Date : 17. Dezember 2021

Zunehmend an Bedeutung gewinnt bei der Kunststoffverarbeitung die Vermeidung beziehungsweise Reduzierung von VOC (volatile organic compounds) oder SVOC (semi volatile organic compounds). Diese bezeichnen flüchtige organische Verbindungen, wie kohlenstoff- und wasserstoffhaltige Substanzen, die durch Verdunsten in die Dampf- oder Gasphase übergehen und in einem relevanten Maß Einfluss auf die Luftreinheit nehmen. Mit der Entwicklung und des zum Patent angemeldeten eVOC-Verfahrens vereint Simar ein effizientes Verfahren zur VOC-Reduzierung mit moderner Trocknungstechnik.

In der Kunststoff-produzierenden und -verarbeitenden Industrie treten die flüchtigen Substanzen beispielsweise in Lösemitteln und Kunststoffbausteinen (Monomeren) auf. Ebenso sind sie in Hilfsmitteln wie beispielsweise Weichmachern, Stabilisatoren, Katalysatoren, Flammschutz- oder Antioxidationsmitteln enthalten. Entsprechend ihrer Konzentration in der Luft führen VOC zu Beeinträchtigungen und gesundheitlichen Schädigungen. Diese reichen von Geruchsbelästigung über Reizungen der Atemwege und Augen bis hin zu Krebserzeugung und Erbgutschädigung. Des Weiteren leisten die Emissionen einen maßgeblichen Beitrag zur Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht und sind mitverantwortlich für den Treibhauseffekt und die CO₂-Intensivität. Die ausgereifte Technik des eVOC Entgasungstrockners der Firma Simar garantiert die kontinuierliche Entfernung von VOC, SVOC und oder Geruch während der Trocknungsphase des Kunststoff-Granulates, also nach der Compoundierung und vor der Weiterverarbeitung des Kunststoffes.

Für die Lack- und Chemieindustrie wurde bereits vor Jahren durch die Bundes-Immissionsschutzverordnung eine verbindliche Vorgabe zur Begrenzung der VOC-Emissionen eingeführt. Seitdem erfahren lösemittelfreie Lacke und Farben eine wachsende Verbreitung. Dieser Paradigmenwechsel im Bereich des Umweltschutzes wirkt sich auch auf andere Industriezweige, wie zum Beispiel die Automobilindustrie aus. Hier gelten derzeit Empfehlungen und Richtwerte zur Emissionsverringerung namhafter Hersteller wie zum Beispiel VW oder BMW. Ein Inkrafttreten verbindlicher Verordnungen mit definierten Grenzwerten ist für die nahe Zukunft absehbar. Neben den geltenden Anforderungen für Innenräume von Fahrzeugen zählen niedrige VOC-Werte für viele andere Bereiche und Gegenstände des Alltags zu den wichtigsten Materialeigenschaften. So begegnet man immer häufiger Begriffen wie „Wohngesundheit“ oder „VOC-freies Spielzeug“, was verdeutlicht, dass der Endkunde vermehrt Wert auf gesunde Ausstattung von Wohn- und Arbeitsbereichen sowie der bedenkenlosen Nutzung von Kinder- und Babyspielzeugen legt.

Zur Verminderung von Emissionen setzen Rezyklatverarbeiter und Hersteller von Kunststoffgranulaten häufig Hilfsmittel oder Additive ein, die die VOC adsorbieren. Damit sind diese zwar gebunden, bleiben aber trotzdem im Kunststoff enthalten. Es ist daher nicht auszuschließen, dass sie unter bestimmten Bedingungen wieder freigesetzt werden, beispielsweise an heißen Sommertagen in Fahrzeuginnenräumen oder bei direkter Sonneneinstrahlung auf ein Kinderspielzeug. Ebenso widerspricht dieser Vorgang auch dem „Circular-Economy-Gedanken“. Denn wird der „veränderte“ Kunststoff am Ende seines Produktkreislaufes recycelt, beeinträchtigen - neben den herkömmlichen bedenklichen Inhaltsstoffen - zudem die hinzugefügten Additive den Recyclingprozess. Ein alternatives Verfahren ist die direkte Einspeisung eines Schlepptittels in die Kunststoff-Schmelze. Über eine geeignete Entgasung in der Extrusion lassen sich dann unerwünschte Gerüche, VOC beziehungsweise SVOC aus dem Prozess entfernen. Nachteil dieses Verfahrens ist der hohe technische Aufwand und die damit verbundenen, zusätzlichen Investitionen in die Maschinentechnik für das Unternehmen.

Auf den Einsatz von Schlepptitteln oder Additiven kann dank des eVOC Entgasungstrockners von Simar

verzichtet werden. Grundlage des Trockners ist die patentierte eDRY-Trocknungstechnologie. Diese überzeugt durch einen reduzierten Energiebedarf des Trockners bei gleichzeitig höchstem Wirkungsgrad. Der Taupunkt der Prozessluft, die dem Kunststoffgranulat zugeführt wird, bewegt sich dauerhaft nahezu konstant in einem Bereich zwischen -60 Grad Celsius und -80 Grad Celsius. Umgebungseinflüsse und klimatische Bedingungen haben keinen Einfluss auf das Trocknungsergebnis, sodass ein konstanter Trocknungsprozess sichergestellt ist. Die Prozessluft, die in der Regel innerhalb des Kunststoff-Herstellungsprozesses ohnehin zum Trocknen benötigt wird, dient zugleich als Trägerfluid zum Abtransport der Schadstoffe aus dem Kunststoffgranulat. Die VOC-beladene Abluft wird anschließend in einer Kältefalle gezielt abgekühlt, wodurch sich die VOC als Kondensat niederschlagen und so ausgeschieden und separiert werden. Um den Verflüchtigungsprozess effizient zu gestalten, wird mittels einer speziellen Vakuum- und Ventiltechnik ein zusätzlicher Entgasungsprozess während der Trocknung durchgeführt. Ein VOC-Sensor mit integriertem Photoionisationsdetektor überwacht hierbei kontinuierlich die Entgasung und regelt bedarfsgerecht die Prozesstechnik.

Diese Kombination aus Trocknung und Entgasung in einem gemeinsamen Arbeitsschritt ist zukunftsweisend für die gesamte Kunststoffindustrie und unterstützt die Amortisation des eVOC Entgasungstrockners maßgeblich. Seit Dezember 2020 ist Simar Mitglied der Rembe Allianz mit der Rembe Safety + Control, dem Weltmarktführer für angewandten Explosionsschutz und Prozesssicherheit, an der Spitze. Die präzise Gasmesstechnik und die professionellen Probenehmer ergänzen den eVOC und führen zu stets reproduzierbaren Prozessergebnissen und einem hohen Bedienkomfort.