IE5-Antriebe sorgen für eine effiziente Absaugung

Artikel vom **17. April 2025**
Luftfreinhaltung: Anlagen und Verfahren

Die 2007 gegründete Raceplast GmbH ist ein Spezialist für technische Kunststoffe mit einem breiten Leistungsspektrum, das von der Herstellung von Einzelteilen über die Serienfertigung bis hin zur Montage kompletter Baugruppen reicht. Das Unternehmen setzt dabei auf Entstaubertechnologie von Nestro.

Gesamtansicht der Anlage (Bild: Nestro).

»Unsere Kunden erhalten individuelle Beratung auf technisch hohem Niveau und passgenaue Lösungen für alle Branchen. Als mittelständisches Unternehmen können wir dabei schnell auf Marktentwicklungen und Kundenwünsche reagieren«, betont Geschäftsführer Süleyman Ceyran. Dabei geht es selten darum, alles neu zu erfinden. Die Stärke des Kunststoffbearbeiters ist vielmehr, Potenziale zu erkennen und

gemeinsam mit den Kunden in vertrauensvoller Zusammenarbeit zum Erfolg zu bringen. Bei auftragsgebundener Fertigung und dem Einsatz unterschiedlicher Kunststoffe werden unter anderem die Bearbeitungsverfahren Sägen, CNC-Fräsen und -Drehen, Profilieren, Bohren und Gravieren genutzt. Dank moderner Maschinen können Form, Oberfläche und Konturen, Ebenheiten sowie Radien exakt nach den Anforderungen der Kunden gefertigt werden. Der Betrieb hat sich in den letzten Jahren aufgrund seiner Zuverlässigkeit und Abwicklungsschnelligkeit rasant entwickelt. Ende 2022 wurde die Firma B&G Maschinenhandelsgesellschaft mbH aus Reken gebeten, eine neue, effizientere Absaug- und Filtertechnik mit deutlich reduzierten Ausfallzeiten und weniger Lärmemissionen gegenüber der Bestandsanlage für die bei vielen Bearbeitungsverfahren anfallenden Späne anzubieten. B&G-Vertriebsmitarbeiter Frank Heller setzte sich daraufhin mit Nestro Lufttechnik in Verbindung, dessen zuständiger Gebietsverkaufsleiter Jörg Brockmann mit B&G in der Region seit über 20 Jahren zusammenarbeitet und bereits mehrere Projekte in der Kunststoffbranche erfolgreich umgesetzt hat. Dadurch konnten sich beide Partner einen sehr guten Ruf erarbeiten. Nach einer Vor-Ort-Besichtigung des Maschinenparks und der baulichen Gegebenheiten sowie des Restmaterialentsorgungskonzepts konnten B&G und Nestro den Kunststoffbetrieb für eine sehr energieeffiziente Lösung gewinnen. Zwei aufgeständerte Zyklonabscheider Typ »NZ3« werden bei Raceplast zur Trennung der Feststoffe, insbesondere der Fräs- und Bohrspäne, aus dem sogenannten Rohgas verwendet. Ziel ist dabei die nahezu vollständige Trennung und Ausschleusung all dieser festen Bestandteile, die in Standardfilteranlagen durch Bildung von Knäueln und Zöpfen immer wieder zu Umwicklungen an den automatischen Austragungen bzw. Rührwerken oder zu Verstopfungen von Zellenradschleusen führen. Genau dies hatte beim Kunststoffspezialisten in der Vergangenheit immer wieder zu Ausfallzeiten geführt.

Effektive Abscheidung

In der Kunststoffindustrie ist zu diesem Einsatzzweck daher ein Zyklonvorabscheider aufgrund seines einfachen Aufbaus, seines guten Preis-Leistungs-Verhältnisses und seiner Betriebssicherheit die passende Wahl. Durch die im Zyklon gegebene Drallströmung treten Fliehkräfte auf, die im Luft-Material-Strom befindliche Festpartikel zur Zyklonwand befördern. Auf der Wand werden diese Partikel abgebremst und wandern auf wendelförmigen Bahnen (Spansträhnen) aufgrund der Schwerkraft nach unten zum Konusende, während das von den Feststoffen befreite Rohgas durch die Öffnung am Kopf des Zyklons abgesaugt wird. Die Feststoffe werden am unteren Ende des Zyklons, dem Konusende, mittels einer speziellen achtzelligen Schleuse drucklos mit 15 Umdrehungen pro Minute direkt in eine Containerpresse abgeschieden. Jeder der beiden eingesetzten Zyklone verfügt aufgrund seiner spezifischen Baugröße über ein Rohgasvolumen von circa 7600 Kubikmetern pro Stunde. Aufgrund des abzuscheidenden Spanmaterials wurden Sonderbauformen der Nestro-Zellenradschleuse 400 x 400 Millimeter eingesetzt, die mit besonders glatten Oberflächen und komplett versenkten Schraubenköpfen entworfen wurden.

Entstauber mit IE5-Motor

Hinter jedem der Zyklone wurde je ein Entstauber der neuesten Generation mit integriertem Reingasventilator eingesetzt. »Die beiden eingesetzten ›NE 350 J‹ verfügen über einen maximalen Volumenstrom von 8954 Kubikmeter pro Stunde und passen damit perfekt zu der benötigten Zyklonauslegung. Diese Entstauber sind die ersten, die serienmäßig mit Paketen aus IE5-Reluktanzmotor und Frequenzumrichter ausgestattet sind«, so Jörg Brockmann. Raceplast kann mit diesen hochmodernen Geräten bis zu 22 Prozent Energiekosten gegenüber solchen mit IE3-Motoren einsparen. Die Entwicklung der mobilen Entstauber des Typs »NE J« basiert auf der jahrzehntelangen Erfahrung von Nestro im Handwerk, in der Gerätetechnologie sowie in der Konstruktion von

Hocheffizienzventilatoren.

Alle Bearbeitungsmaschinen sind an die Absaugung angebunden (Bild: Nestro).

Das Konstruktionsdesign gewährleistet die bestmögliche Absaugung durch die integrierte, bewährte Unterdrucktechnologie mit 100 Prozent Staubfreiheit und durch den steten Abgleich der Soll-Ist-Werte des zur Absaugung an den Bearbeitungsmaschinen benötigten Unterdrucks. Der Ventilator ist hinter der Filtereinheit angeordnet. Er wird daher nur mit Reingas beaufschlagt, transportiert also kein Material. Über mobile Staubtonnen kann der restliche Feinstaub aus der Kunststoffbearbeitung einfach und fachgerecht entsorgt werden. In enger Zusammenarbeit mit ABB, dem Anbieter der Reluktanz-Hocheffizienzmotoren, bietet Nestro als einer der ersten Hersteller serienmäßig Entstauber mit permanent frequenzgeregelten, leisen IE5-Motoren an. Der im Gehäuse integrierte Frequenzumrichter sorgt stets für höchstmögliche Energieeffizienz bei jeder Laststufe.

Effiziente Konstruktion

Parallel hat der Absaugspezialist über mehrere Entwicklungsschritte hinweg die gesamte Ventilatorgeometrie auf diesen Motortyp hin optimiert. So erreichen die neuen Entstauber einen besonders niedrigen Energieverbrauch pro Leistungseinheit, verbessern Zuverlässigkeit und Lebensdauer und reduzieren signifikant die Schallemissionen. Im Reingasbereich ist eine Abluftschalldämmung mit Kulissen integriert. Dadurch ist der Entstauber »NE J« laut aktueller Kenntnis eines der leisesten Geräte am Markt, was die Außenaufstellung bei Raceplast preiswert machte: Eine zusätzliche Schallisolierung war nicht notwendig. Ein weiterer Vorteil der Konstruktion ist die Erzeugung einer Querströmung unterhalb der außenbeaufschlagten Filterschläuche, die ein Aufwirbeln des Kunststoffstaubs aus den drei Tonnen verhindert. Die Abreinigung erfolgt jeweils immer nach Betriebsende mittels Druckluftimpulsen im sogenannten JET-Verfahren, das als schnell, gründlich und schonend bekannt ist und zu längeren Standzeiten des Filtermaterials führt.

Einfache Parametrierung

Mit der neuen »Logic«-Steuerung des Entstaubers für den automatischen Ventilatoranlauf beim Start können bis zu zehn Kunststoffbearbeitungsmaschinen über potenzialfreie Kontakte oder Abnahmespulen erkannt und dazugehörige Absperrschieber angesteuert werden. Ein kabelgebundenes Touchpanel mit integriertem

Not-Aus gewährt dem Personal im Gebäude Zugang zur Gerätebedienung und Datenanalyse. Über das farbige 7-Zoll-Touchpanel kann der Entstauber parametriert und sehr einfach bedient werden, Schalter und Leuchtmelder entfallen. Dank der IFA-geprüften antistatischen Filterschläuche Kategorie M aus Polyester-Nadelfilz ist ein Rückluft-Reststaubgehalt von weniger als 0,1 Milligramm pro Kubikmeter garantiert. Jeder der Entstauber konnte daher mit einer Rückluftführung nach innen aufgestellt werden, sodass nahezu kein Wärmeverlust im Produktionsbereich spürbar ist. Als zusätzlicher Komfort wurde in der Rückluft eine Sommer-Winter-Schaltung für eine geregelte Frischluftzufuhr mit eingebaut.

Fazit

»Wir haben abgestimmt auf den vorhandenen Maschinenpark eine effiziente, energiesparende und emissionsarme Lösung gefunden, welche gut im Entsorgungskonzept von Raceplast integriert wurde«, so Frank Heller. Da stimmt Süleyman Ceyran von Raceplast zu: »Unsere Entscheidung, in die modernste Entstaubertechnologie zu investieren, steht im Einklang mit unserem starken Engagement für Nachhaltigkeit und Ökologie. Durch den Einsatz energieeffizienter Technologien minimieren wir unseren ökologischen Fußabdruck und tragen zum Schutz der Umwelt bei. Diese Investition ist Teil unserer langfristigen Vision, einen positiven Beitrag für zukünftige Generationen zu leisten.«

Hersteller aus dieser Kategorie

ONI-Wärmetrafo GmbH
Niederhabbach 17
D-51789 Lindlar
02266 4748-0
info@oni.de
www.oni.de
Firmenprofil ansehen

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG
Hachener Str. 90 a-c
D-59846 Sundern
02935 9652-0
info@lr-kaelte.de
www.lr-kaelte.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag