鉄道車輌工業

臭気対策に加え騒音対策も本格化

地域と共生し作業環境向上を目指す企業を下支え

鉄道車輌工業（東京都瑞穂町、栗原滋明社長）は鉄道車両メーカーとして1946年に創業し、自動車用触媒マフラーを手掛け、72年から触媒式脱臭装置を主力とする産業機械メーカーに転換、長年にわたり産業用脱臭装置、VOC（揮発性有機化合物）処理装置を製造してきた。同社は4月から、産業用騒音対策で実績のある消音技研（埼玉県所沢市）の販売代理店となり、臭気対策に加えて騒音対策も本格的に行うことになった。これで同社は工場、プラントの臭気と騒音対策を併せて行うことにより、持続的な企業運営のために不可欠な、地域住民との共存と、従業員の作業環境向上に寄与する。

騒音防止対策

防音技術で最も思いつくのは発生した音の遮音、吸音、防振であるが、最も大切なのは「発生源対策」である。同社は臭気対策のノウハウを騒音対策にも生かし、印刷工場の実績を紹介する。大きな騒音発生源の送風機に対して、吸気部にノイズフィルターを設置、さらに吸気ダクトにダクトの共鳴を防ぐノイズフィルターと消音エルボーを挿入した。さらに吐出側のダクトにもノイズフィルターを設置（写真1）。効果は敷地境界線の聴感で人の耳につきやすい1㌔ヘルツ、2㌔ヘルツのピーク音を低減し、周波数帯全体を同程度の騒音に抑制できた。

この他の発生源対策としては、発生源に取り付け個体伝搬音や振動を防止する音響遮断装置「A・Iベース」や「A・Iビスナット」がある。これでも不十分な場合は騒音発生源を防音ボックスに入れ、屋外に遮音壁を設けることで総合的な防音対策を行える。

プラント全体を密閉すれば防音効果は大きいが、換気口からの音漏れを防ぐ必要があるため、同社では換気扇用の消音器「IKルーバー」も取り扱っている。この消音器は、直径250㍉から500㍉用まで豊富に揃い、開口率が60%から80%もありながら風雨を入れないルーバーである。

脱臭対策

同社の主力触媒式脱臭装置は、印刷業などのプラントの排ガス中の有機溶剤や可燃性物質を、触媒を介して空気と接触させ酸化し無臭無害化する装置（写真2）。触媒式の利点は、300～320℃の加熱で済むため、燃費が直接燃焼の3分の1で済む点である。さらに、触媒から出た熱熱交換器を通してバーナーに戻し、さらなる燃費の節約を可能にした。低温で燃焼するので窒素酸化物（NOx）の発生も少ない。装置はプロア内蔵の一体型のため通過抵抗が少なく、低騒音・低消費電力だ。排ガス流路は負圧でガス漏れを防止する。触媒は白金系を使用するが、定期的に清掃を行うことにより10年間は交換不要でコストを抑えている。触媒毒のシリコンやリンを含む排ガスについても微量なら前処理剤により対応可能である。

同社では長い経験により、標準の触媒式脱臭装置で処理が難しい排ガスの悪臭やVOCにも対処できる装置を取り揃えている。直接燃焼式脱臭装置は700℃以上の高温で、あらゆる臭気や有機溶剤を酸化分解する。高濃度や濃度変動ガスにも強い特徴がある。触媒式より燃費はかかるが、熱交換器を組み込み改善している。高濃度処理のためNOx対策が必要となる場合は対策装置を取り付ける。また連続的に排ガスが発生し24時間運転するプラントの場合は、設置コストはかかるものの燃費の優れた蓄熱式を推奨している。蓄熱式脱臭装置は、セラミック製の蓄熱体を熱交換器として利用、蓄熱に時間がかかる代わりに熱交換効率が90%以上と非常に高く、溶剤濃度によっては燃料が不要となる場合もある。

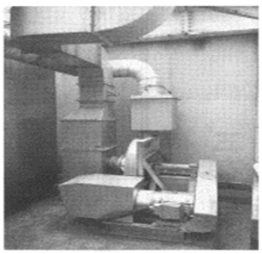

写真1　騒音対策後の送風機

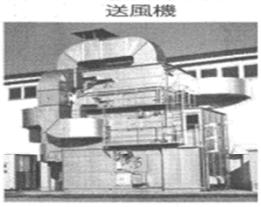

写真2　触媒式脱臭装置「CU-400」