溶接作品の部　321　　作品名 「七輪」

アピールポイント

本作品は、溶接部門として、溶接痕を感じさせない外観品質と、板金技術との融合による一体感のある造形を追求した。

材料には SUS304・板厚 1.2mm を主体に使用。設計・展開には SheetWorks を活用し、形状、曲げ、干渉、組立性を三次元で事前検証した。

板金加工では、本来補強に用いる ARFT ビーディング金型の形状を応用して引出レールを成形し、滑らかな摺動を実現した。また、エンボス金型による上下の嵌合構造では、複数の板厚を検証し、上側を板厚 1.5mm、下側を 1.2mm とすることで、隙間を抑えた精密な嵌合を実現した。

溶接工程では、外観品質と寸法精度の確保、熱歪みの抑制を重点課題とした。小径の電極棒を選定し、トーチ角度にも配慮することで入熱を抑制。ファイバーレーザー溶接機を主体に使用し、仕上げ時肉盛りが必要な部分には TIG 溶接でパルス溶接を採用するなど、溶接箇所に応じて溶接方法を使い分けた。さらに、外側からの溶接で生じる歪みを予測し、内側から溶接することで変形を補正した。また、熱収縮を見込んで展開寸法に＋1mm の余裕を設け、設計要求寸法＋0.5mm に対し、溶接後の寸法を＋0.3mm に抑えた。

天面円形部分の溶接には、電動回転式ポジショナーと専用治具を製作し活用した。自社で製作した円形取付プレートに複数のトグルクランプを使用することにより確実に固定できる工法とした。テーブルの回転により、ワークの溶接位置を安定化できるようにすることで、入熱管理と作業性の向上を図った。これにより、円形部品の組立精度を維持しながら、安定した溶接品質を確保した。さらに、直径 300mm の円形部品について真円度を測定した結果、ポジショナーを使用せずに仕上げた場合の±0.5mm に対し、専用治具とポジショナーを使用した場合は±0.3mm となり、寸法偏差を 40%低減し、精度が向上した。

最終仕上げでは、角を残すことで部品同士の境界を目立たなくし、継ぎ目を感じさせない一体感のある外観を追求した。自社設備と職人の経験・技能を結集し、板金加工と溶接技術を高度に融合させることで、溶接品質、寸法精度、外観品質を高い水準で両立させた。