

＝メッキ鋼板・下向重ねすみ肉溶接に関するブローホールと考え方＝

薄肉・薄板材の自動車部品のなかでメッキ鋼板の溶接継手で多いのは重ねすみ肉です。

本話ではワーク姿勢として水平位置に置かれた下向・重ねすみ肉溶接時のブローホール発生に関し、注意すべき諸点を記します。

1)下板出代とブローホールへの影響、その考え方

亜鉛の融点は419℃、沸点は906℃と低い。メッキの亜鉛を温度上昇させ蒸気化させないようにアーク溶接への配慮が一貫して問われる。

今、仮に図128-01に示す下板出代aが20mm以上程度と大きい場合は問題が少ないが、5～6mm以下と小さくなると途端にブローホールが発生しやすくなる。その理由はアーク溶接部で発生した熱が伝導し母材端部まで来るとそれ以上熱伝導する場所がないため再度溶接部の方に戻って母材の温度上昇を促すためと推測しています。

自動車部品の重ねすみ肉継手で軽量化が意図される場合、下板出代a寸法を小さくする傾向にありますが上記のようにメッキ鋼板の場合にはブローホールが発生しやすく、かつ普通鋼板も含め溶接割れ（後話にて説明の予定）を伴いやすくなるので下板出代a寸法への十分な注意が求められます。

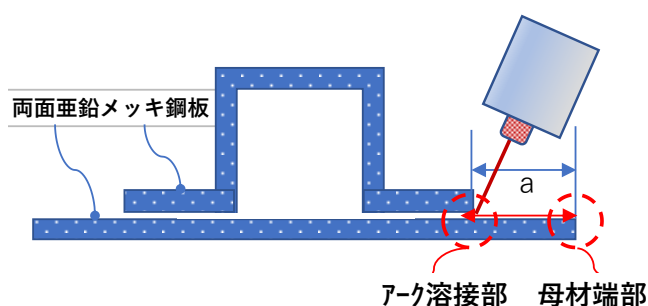


図128-01 重ねすみ肉における下板出代 a (mm) のブローホールへの影響 (本文参照下さい。)

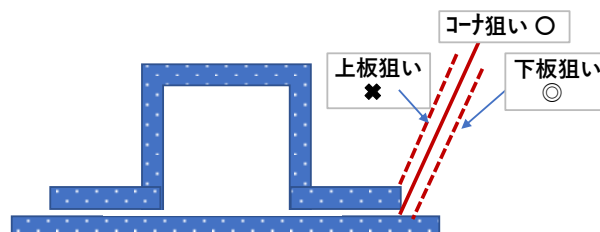


図128-02 重ねすみ肉におけるワイヤ狙い位置のブローホールへの影響

2)ワイヤ狙い位置のブローホールへの影響

この場合は厳密に言ってワイヤの狙い位置であってトーチの狙い位置ではない。要するにワイヤの狙い位置はトーチの狙い位置を基本として他の要因（ワイヤの線グセ、チップ先端径、コンジットの引き廻しなど）で決まるもので実際によく把握して下さい。これらを前提に母材重ねメッキ部の温度上昇を助長する悪い狙いは図128-02にみるように「上板狙い」であり極力避けて下さい。コーナ狙いから下板狙いがブローホール対策には好ましいと考えられます。

3) トーチ傾斜角のブローホールへの影響

普通鋼板であれば傾斜角は45°で十分ですがメッキ鋼板になると図128-03のように45°ではアーク炎が重ねメッキ部の温度上昇を助長します。まして55°と水平側に狙い角度を傾けるとアーク炎が隙間に

強く入り込みメッキ部を温度上昇させ、かつスパッターを発生させます。外観的にアーク炎の前方方向に噴き出すスパッターの発生を確認できる場合はトーチ傾斜が水平寄りになっていると推定し、狙い位置を固定しながら傾斜角 30° の方向に起こすようにして下さい。

なお、メッキ鋼板・下向き重ねすみ肉の場合の母材間スキマはブローホールには大きく影響します。

密着の場合はガス圧力を大きくするのでブローホール、ピットが発生しやすく、抑制の考えからは母材スキマは 0.2mm 程度以上欲しいところです。

次話では引き続き「メッキ鋼板・横向重ねすみ肉に関するブローホールと考え方」について説明します。

以上。

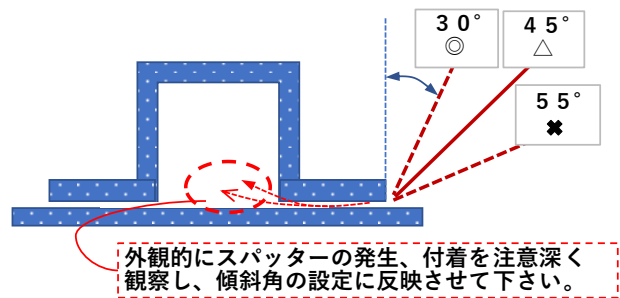


図128-03 重ねすみ肉におけるトーチ傾斜角のブローホールへの影響