

Q-6 溶接機からのノイズ発生源とその防止対策は？

A-6 ティグ溶接機はアークスタート時に高周波発生装置（火花ギャップ方式）による高周波電圧をタングステン電極と母材との間に印加しアークスタートさせる方式が一般的に用いられます。また、インバータ制御式溶接機ではインバータ制御技術の進展に伴い制御周波数が高周波化されてきております。これらの高周波の中で比較的強力なものが他の電子機器に影響を及ぼすことがあります。

その例として、

- ラジオへの雑音
- テレビ画面やパソコンモニタ画面のチラツキ
- 溶接機近傍の制御装置の誤動作
(例えば NC 装置)
- 溶接機同士の誤動作

があげられます。ノイズの発生モードに関して溶接機の事例として、Fig. 1 に示すような3つの例があげられます。①に示すようなライン-ライン

間に伝導するノーマルモードノイズがあり、②に示すようなライン-アース間に伝導するコモンモードノイズがあり、③に示すようなライン（電源線・アース線・出力側線）及び筐体から空間に放射される輻射ノイズがあります。

ノイズの侵入路として Fig. 2 に示すような3つの事例があげられます。侵入路①に示すような入力側電源供給ラインからの侵入があり、侵入路②に示すようなラジオやテレビや電子機器等のアンテナからの侵入があり、侵入路③に示すような

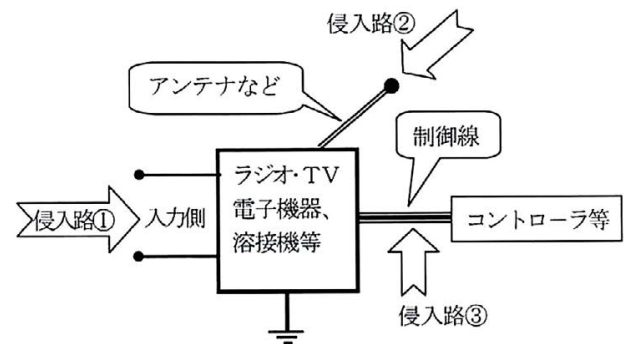


Fig. 2 ノイズの影響を受ける事例

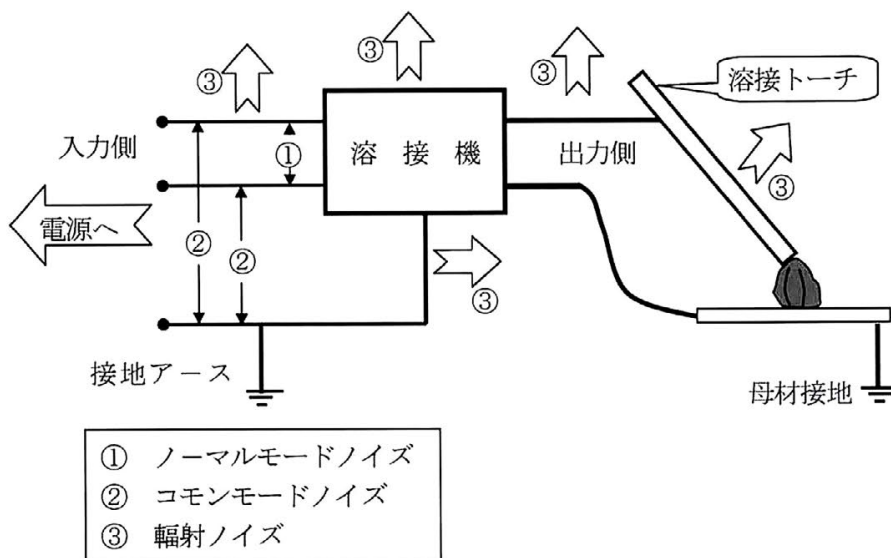


Fig. 1 ノイズ発生モード

制御線からの侵入があります。影響を受ける装置、設置している建屋、電源配線の経路等により、侵入路①②③やその影響の大きさは様々に変化します。

これらの対策として、次に示す例があります。

- (1)溶接機本体の接地をできるだけ短い導線で接地する。
- (2)溶接機本体の接地を単独接地とする。
- (3)パソコンモニタ、溶接機近傍に配置している装置を溶接機や溶接機の実出力側ケーブルからできるだけ離す。
- (4)ノイズの影響を受ける装置の入力電源側にたとえば、絶縁トランスを入れて溶接機の入力回路と絶縁する。
- (5)それぞれの溶接機に適用するノイズフィルタを溶接機入力側に挿入する。
- (6)ラジオやテレビの設置場所を溶接機の設置場所から離す。また、ラジオやテレビのアンテナを放送局に近い側に配置する。
- (7)溶接機の実出力側ケーブル（トーチケーブル、母材側ケーブル）をできるだけ短くし、地面に近づけた状態で使用する。
- (8)溶接機の冷却水装置のアースは溶接機のアースと同じ1点アースとする。また、冷却水経路に金属性導管を用いる場合は経路途中をゴムホース等で中継して絶縁する。

これらの対策例は共通的に適用できるとは限りません。現場の状況に応じて効果が異なります。尚、安全確保のため電気の知識を有する人が実施するようにしてください。

参 考 文 献

- 日本溶接協会編：新版ティグ溶接法の基礎と実際，産報出版，(1992)。