

運動性能・製作コストに優れた溶接ロボット用ジャケットの開発研究

材料技術課 金丸亮二*, 住岡淳司** 生活工学研究所 野尻智弘, 上野 実
株式会社ミヤモリ 宮森利隆, 石崎智志

1. 緒言

溶接工程等では、飛散高温火花や飛散機械油からロボットを守るため、ロボット用ジャケットが不可欠である。しかし、重量が重い、耐久年数が短い、コストが高い等の問題があることから、これらを解決したロボット用ジャケットの開発が求められている。そこで、北陸地区ニットメーカー、繊維加工メーカー等の協力を得ながら、ガラス繊維とニット構造の組み合わせにより、高機能かつ製作コストの安いロボット用ジャケットの開発を行った。

2. ロボットジャケット用基布の開発

従来のロボットジャケットは主に耐熱繊維を用いた織物を基布として用いており、伸縮性が小さいことから、ロボットの関節部等をジャバラにすることにより、その駆動に追従する構造となっている。そこで、基材をニット構造にすることにより、基材自体に伸縮性を持たせ、ストレートに近い形状でロボットの駆動に追従できる方法を検討した。

難燃性、耐熱性をクリアするため、原糸はガラス繊維を用いた。さらに強度を向上させるため、必要に応じ難燃性や耐熱性の糸を組み合わせることとした。

編み立て後、伸縮難燃フィルムをラミネートし、耐油性、耐水性を確保した。

図1は、開発基布に高温溶解アルミを滴下した状況を示す写真である。

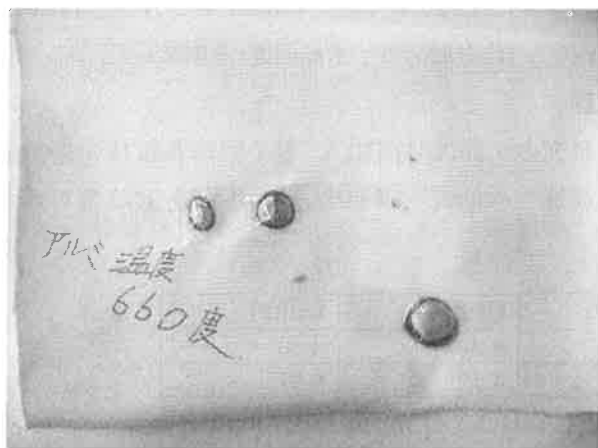


図1. 開発基材に熔融アルミ(660℃)を滴下

*現 生活工学研究所 **現 企画情報課

かなりの高温であるが、基布は燃え上がることなく、また、アルミの貫通を止めていることがわかる。

図2は、機械油を滴下した状況を示す写真である。



図2. 開発基布に機械油を滴下

機械油が中に浸透することはない、基布を伸長した状態でも同様であった。

3. ロボットジャケットの設計・開発

実際に現場で稼働しているロボットを対象に、ロボットジャケットの設計・開発を行った。ジャバラのないストレート形状にするとともに、ロボットの部位毎にパーツ分けする設計とした。この設計を元に、試作を行い試着実験を行った。試着状況を図3に示す。



図3. ロボットジャケットの試着状況

稼働状況は良好で、軽量化や製作コストの低減もはかることができた。現在、製品化に向けた検討を行っている。