

レーザー裁断工程の確立による 低発塵仕様縫製手袋の開発

ウィンセス株式会社

縫製手袋は裁断刃によって裁断していることから、電気製品組立工程等において裁断面での糸くず等の発生が課題であった。そこで、レーザー裁断機を購入して活用したところ、裁断面でのほつれや糸くずの発生を抑えることができ、低発塵仕様の縫製手袋の開発に至った。

事業概要

創業は昭和 12 年、昭和 36 年に法人設立。作業用手袋を主力に、クリーニンググローブ、クリーンウェア、防寒手袋、消防手袋、オリジナル機械カバーなどの製造販売を行う。技術的には、伝統的な縫製技術のみならず、クリーンルーム用手袋の製法などにも優位性を持つ。クリーンルーム用手袋については、通常の型刃での裁断では防ぎようのない裁断部からの発塵を抑制するため、レーザー裁断により裁断部の繊維を熱固着する技術を使う。卓越した技術力をもとに新商品の開発意欲も旺盛で、クリーン耐熱手袋の耐熱温度アップや、クリーン縫製手袋のロングタイプの製品化などに取り組む。

【DATA】

代表者名：代表取締役 橋本 勝之
本社所在地：〒761-1404 香川県高松市香南町
横井 464-1
連絡先：087-879-0880
ホームページ：wincecess.co.jp

本事業の取組み経緯

作業用の縫製手袋でありながら、低発塵の作業環境で着用できるものをと、既存顧客から求められていた。このようなニーズの需要を調べてみると、その顧客に限った特異なものではなく、電気製品関連の組立工程や自動車関連の塗装工程等において、広く汎用性のある仕様であることがわかった。電化製品やクルマなどは、その高度化や高品質化に伴って、作業工程における低発塵が求められる傾向にあるようである。そこで、手袋の製造で半世紀以上の実績を持ち、作業用手袋に関

して実際の顧客と取引実績も豊富である同社のノウハウを生かして、このあらたに発生したニーズに応えるべく、本事業に着手した。

本事業の内容

次のような工程で、本事業を遂行した。①手袋設計～CADデータ化 ②レーザー裁断機の導入～条件出し ③サンプル試作 ④試作工程

①手袋設計～CAD データ化

平成 25 年 9 月～平成 26 年 2 月にかけて手袋型を設計し、CAD データ化した。

②レーザー裁断機の導入～条件出し

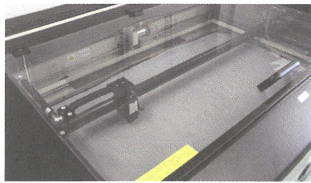
平成 25 年 10 月にレーザープロッタ電源工事（200V 電源工事）を実施し、翌年にレーザー裁断機【図 1】を導入。その後、レーザー裁断の条件出しを行った。



【図 1】レーザー裁断機

③サンプル試作

平成 25 年 9 月～12 月にかけて 1 次試作を実施。設計・試作を繰り返し、デザインの改善も行った。次に平成 26 年 2 月～6 月にかけて、レーザー裁断機を使用してのサンプル作成を行った【図 2】【図 3】。



【図 2】レーザー裁断の様子



【図 3】縫製作業



④試作工程

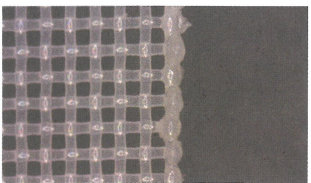
これにより完成した手袋は【図 4】の通りである。



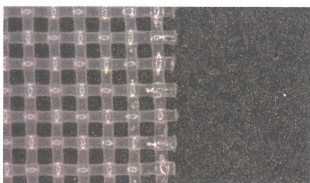
【図 4】試作サンプル

成果と波及効果

レーザー裁断により、ねらいであった生地のカ断部の観察結果は、【図 5】【図 6】の通りである。



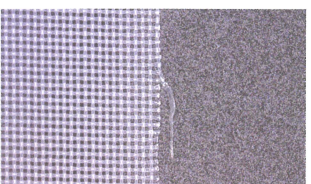
【図 5】レーザー裁断での裁断部



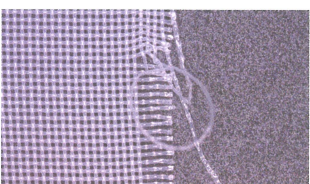
【図 6】裁断刃での裁断部

レーザー裁断では裁断部が熱で溶けることで固着されており、生地がほつれ難い状態となっていることがわかる。

また、レーザーと裁断刃のそれぞれで裁断した生地において、ほつれ【図 7】の発生個所を計数した結果を【図 8】に示す。裁断刃での裁断は相当数のほつれが発生しており、将来的な発塵、脱落物発生が懸念されるが、レーザー裁断ではそれがまったく見られなかった。



【図 7】ほつれ小・大

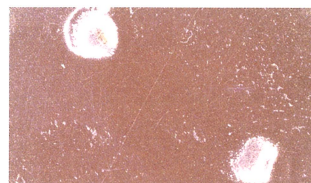


サンプル No.	レーザー	裁断刃
1	0	65
2	0	57
3	0	40
4	0	19
5	0	56
6	0	39
7	0	7
8	0	25
Ave	0	38.5

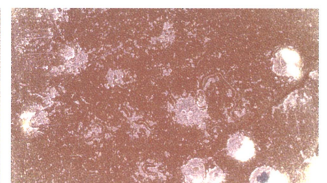
【図 8】ほつれの発生数

単位：箇所 / 枚

さらに、脱塵量の評価も実施した。それぞれ裁断した生地を紙上でふるい、脱落物をテープで収集し、その量を比較。脱落物の計数結果は、レーザー裁断 5 個、裁断刃 23 個となり、収集後の【図 9】【図 10】の通り、レーザー裁断での脱落物が明らかに少ない。また、レーザー裁断での脱落物はもともと生地表面に付着していたホコリなどであると推測される。



【図 9】脱落物観察（レーザー裁断）



【図 10】脱落物観察（裁断刃での裁断）

今後の展望

本事業は、製品の高度化・高品質化に伴い、作業工程でも低発塵が求められる同社顧客からの要望に応じて開発したものであり、まずはその顧客への販売が見込める。この低発塵の特殊用途手袋の市場は、同社の推測するところ、年間 3 億円程度。今後、量産化をめざすとともに、製品単価を 1 枚 280 円から 350 円程度を想定して、1 年目に 1,000 万円（約 33,000 枚）の売上をめざす。

なお、本事業では、エンドユーザーの評価用に試作品を無償譲渡している。行先としては、大手自動車メーカーなどである。現場における一定の評価が得られていたことも併せて付記する。

本事業に対する評価

■ 補助事業を活用したきっかけ・評価

本事業を行うにあたって設備投資の面で躊躇していたところ、香川県中小企業団体中央会様より補助事業のお話をいただき、スタートをきることができた。

■ 認定支援機関・地域事務局との関わり

申請にあたって書類作成の指導だけではなく、市場調査等のデータ収集などにおいてもアドバイスいただき、非常に助かった。