

トラック用架台の軽量化、高品質化、低コスト化のための設備導入

概要

新規商品のトラック用架台の需要増に伴い、現状の設備では使用上必要な強度が満たせないことと供給が追いつかない問題を解決するために溶接設備や治具の導入により高品質、商品の軽量化、コストダウンに対応する為の生産体制を整える。

取り組みのきっかけ

同社はラック、パレット、台車などの物流機器の製造・販売を主力としている。企画から設計・製作・納入・レイアウトまで一貫して対応することで、顧客ニーズに合った商品を短納期・高品質・低コストで提供するとともに最先端の新商品開発にも注力している。

近年、トラック業界では人材不足により車両が減車し、車両の減少に伴い運賃が値上がりという負のサイクルで業界全体が厳しい状況となっている。また、荷姿の複雑化、商品の高品質化、荷主の品質に対する過剰な追求により商品を直積み出来ないなど、積載効率が悪化するケースが多くなっている。

同社では、「少ない車両台数で積載効率を上げてたくさんの荷物を運びたい」というトラック業界の強い要望を受け、平成27年にトラック用段積み架台「デッキラック」を開発し実用新案を取得、販売を開始した。

このデッキラックを用いることで積載効率が最大で2倍となるため、輸送にかかる作業時間が短縮し、少ない車両台数での業務遂行が可能となる。また燃料コスト削減とともに地球温暖化の原因となる排気ガス削減にもつながる。荷主にとっても輸送コストが最大50%削減でき、輸送スピードも上がるというメリットがある。販売開始後、予想以上に顧客の反応が良く、「費用対効果が非常に高い」、「短期間での償却が出来る」と高評価を得ていた。

〈積載スペースが最大限に活用可能〉



積載スペースのロスが多い



架台を使うことにより空きスペースを有効利用できる

取り組みの目標

デッキラックの販売増が期待される一方で、同社では設備の不足や老朽化のため求められる生産数や品質を満たせないという問題が生じていた。職人が手作業で製作しているため生産数に限りがあり、特に強度を要するパーツに関しては外注していたため製品コストも高くなっていた。

また、トラックの荷台上で求められる耐久力を出すには溶接精度が重要となり、特に架台の柱部分は重要なパーツである一方で、有効スペースを多く確保するために使用条件に相反して細い鋼材で製作する必要があった。そのため高精度な溶接加工をしないと荷重条件に耐える強度が得られないなどの課題があった。

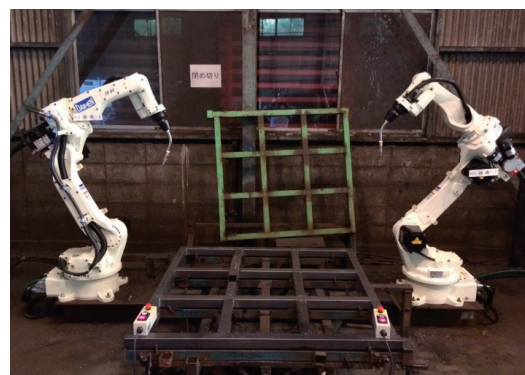
取り組みの内容

1. 最新のロボット溶接機の導入

重要パーツである架台の柱部分を溶接加工するために最新のロボット溶接機（ロボット溶接）2機を導入する。それにより熟練工の技術レベルでの溶接加工が可能となり、高い耐久力を得ることができる。さらに溶接加工で課題となる歪対策においてもロボット溶接では過剰に溶接をする必要がなく材料への熱伝導を最小限に留めることができる。歪も少なくなり寸法精度や柱の垂直度も良くなり完成度が高くなる。

ロボット溶接機で製作することにより、製品の剛性、歪み防止のためのスペックアップが不要となるため、従来比20%の軽量化に成功した。さらに、軽量化することにより低燃費化にも効果が期待できる。また、低コストでユーザーに提供できるようになる。

〈ロボット溶接機2機の導入〉



株式会社三井

代表取締役 三井 秀和

所在地：三重県いなべ市北勢町中山111-2

連絡先：TEL 0594-72-7363 FAX 0594-72-7043

E-mail：mitsu@kabumitsu.com

URL：https://www.kabumitsu.com/

企業情報

従業者数：9名

資本金：1,000万円

業種：金属製品製造業

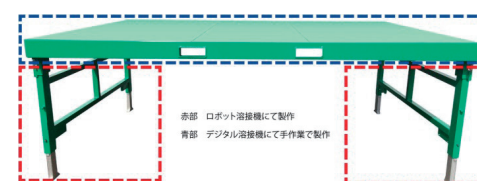
特色：時代の変化に対応出来るよう“創意・工夫”を念頭に置き、ユーザーのメリットに繋がる高品質な商品を作り続ける会社作りを目指している。

2. デジタル溶接機の導入

デッキラックにおいて、直接商品を積むベース部分は形状が大きくロボット溶接での製作が困難なため手作業となり、職人の高度な溶接技術が要求される。これまでは強度を補うため溶接量を増やして製作していたため製作時間が掛かり、さらに歪の影響も大きく、寸法精度が良くなかった。

デジタル溶接機（6機）を導入することで、安定した条件での溶接が可能となり、溶接量を減らしても強度が確保できるようになった。さらに6人で同時に6機を使用し溶接加工することで製品への熱伝導が均等になり、歪みやひねり等を防げる。歪み矯正等の工程が無くなることで製作時間が短縮、寸法精度の良い製品が出来る。

〈トラック用段積み架台「デッキラック」〉



3. 製作治具の導入

標準サイズの治具はあるものの簡易治具のため高精度の製品が出来ず、熱伝導による歪の影響を受け易い。反りやヒネリが発生しやすく、組み立てた状態でガタツキが発生するなど、その調整のために不具合箇所の改造を要していた。

また、同社では、架台の中でも需要が多く、他社メーカーがなかなか対応できない特寸サイズへも積極的に対応しているが、その都度治具を改造しなければならないため、製品価格が高額となり案件数が多くても受注率が向上していないという課題があった。

これらの課題解決のために、標準サイズからある程度の範囲（フリーサイズ）での製作が出来る治具を製作する。特寸サイズ製作のリードタイムがかなり短縮できることから製品コストも抑えられ他社製品との競争力が増す。

取り組みの成果

デッキラックの軽量化、高品質化、低コスト化の実現、また6人同時で溶接加工し製作時間の短縮及び寸法精度の良い製品ができるかを総合的に判断した。結果は以下の通りとなった。

- (1)製品1台につき鋼材使用量が約340kgに対し設備導入後は約250kgと約26%の軽量化となった。
- (2)品質(溶接歪み)は、最大で柱部3~6mm、ベース部8~15mmの歪みが生じていたが、設備導入後は柱部0.5~1.5mm、ベース部1~2.5mmと高品質になった。
- (3)製品コストは、1台につき385,000円かかっていたが設備導入後は278,000円と約28%のコストダウンとなった。
- (4)製作時間は、1台あたり6.5時間要していたのが4.8時間に短縮できた。

	導入前	導入後
溶接量	脚長 12 ~ 16mm	脚長 7 ~ 10mm
寸法公差 (床部)	8 ~ 15mm	1 ~ 2.5mm
寸法公差 (柱部)	3 ~ 6mm	0.5 ~ 1.5mm
生産時間 (溶接時間)	6.5H	4.8H
鋼材使用量	約 340kg	約 250kg
製品コスト	385,000 円	278,000 円

開発製品・技術等のアピール

同社のデッキラックはスウェーデンスチール社の鋼板を使用し、スウェーデンスチール社の「MY INNER STRENGTH」に認定されている。

※「MY INNER STRENGTH」は、顧客に対し製品が最適な強度を備え、軽量で、「Strenx高強度構造用鋼板」でスウェーデンスチール社の認定した設計と素材仕様に基づき製造された製品であることを示す。

今後の展望

デッキラックの量産体制の確立に力を入れるとともに、販売面では輸送業界とのつながりが強いフォークリフト販売会社へ売り込むほか、商品情報を輸送業界へすばやく浸透させ、さらに拡販する方向で進めている。物流機器業界はトラック業界に売り込める商品がほとんど無かったが、デッキラックは唯一トラック業界に売り込める商品で、あまり周知されていないため競合他社もほとんど無く、販売代理店などの営業先もほぼ手付かず状態であり、期待できるマーケットである。特にターゲットにしている車種（ウイング車）はあらゆる車種の中でも最も台数が多い。

営業戦略においては、ホームページでの紹介、展示会への積極的な参加、輸送業界紙へのPR掲載等での販売店募集を進めている。デッキラックの販売により、企業体力が付き主力商品への設備投資も見込めるため競争力強化が十分期待できる。