

ねじの箱詰めシステムの改良

(株) ヒラノファステック 大家 好太郎

工業技術センター 電子技術担当 平尾 友二

1. 研究目的

大物メッキボルト用ねじの箱詰めシステム3号ラインの更新と長寸ねじの小箱詰めシステム10号ラインの箱詰め作業方法を改良し、作業効率を向上させることである。

2. 研究内容

3号ラインは、老朽化に伴うロボットの更新と現場担当者の教育を行った。新型では、起動操作が従来と異なっており、シーケンスやプログラムの変更が必要と考えられたが、図1のようにE01標準コントローラをE71コントローラへと変更することで、従来どおりの起動操作が行え、変更は必要無かった。一方、アーム長や可動域には表1のような違いがあったため、新人担当者の教育も兼ねて再教示を行い、必要に応じて安全シーケンスの見直しなども行った。

10号ラインは、従来手詰めで行っていた品種や新たに製造し始めた品種にも対応出来るようにプログラムテーブルを追加した。また、箱詰め方法も大幅に変更した。従来は、手で掴める最大本数を掴んで繰り返し箱詰めしていく速度優先方式であったため、箱内で荷崩れを起こしてしまい綺麗に並ばないばかりか、ねじが絡み合っって大きな空間を作り、規定本数が箱に収まらずにこぼれ落ちることがあった。そこで、3本程度の小本数を繰り返し詰める方法に変更した。

3. 研究成果

大物メッキボルト用ねじの箱詰めシステム3号ラインは、ロボットの更新による速度向上により作業時間が数%向上した。10号ラインも、プログラムテーブルの追加により対応品種が25種類増えた。そして、箱詰め方法の改善により、規定本数が箱に収まりきるようになり、後手間の大幅な削減効果が確認されたが、ロボットでの箱詰め作業時間は従来の2倍程度となった。



図1 新型コントローラ

表1 アーム長(mm)と可動域(角度)の違い

アーム軸		第1	第2	第3	第4	第5	第6
従来	アーム長	400	650	600		125	
	可動域	320	260	560	540	360	540
新型	アーム長	430	650	700		88	
	可動域	360	250	313	540	290	720