

中型基板用鉛フリー対応窒素雰囲気リフロー炉 「サラマンダ XNZ-725」

Pb-Free Reflow Oven with Nitrogen Atmosphere for Medium-Sized Printed Circuit Boards “SALAMANDER® XNZ-725”

1. はじめに

鉛フリー実装はここ2～3年、一般エレクトロニクス製品の量産への展開が始まったばかりですが、2006年7月欧州のWEEE・RoHS指令発効を目前に控えて、高信頼性が求められる車載、サーバ基板など、より難易度の高い基板への本格的な対応も進められています。

鉛フリー材料の世界標準となりつつあるすず－銀系の鉛フリーはんだは従来のすず－鉛共晶はんだと比較して30～40℃液相線が上昇していることなどから部品接合部間の温度ばらつきの拡大や、はんだぬれ性、部品耐熱性等の問題を抱え、従来に比べて不具合も発生する傾向にあります。

これまで当社では、鉛フリー対応として上記対策を施した大型基板対応のXNKシリーズを国内・アジアを中心として世界に展開し、鉛フリー化に貢献してきました。

この度、XNKシリーズを更に発展させた中型基板専用機XNZ-725を開発しました(図1)。この機種は、モトロニクス用に開発した高機能モデルを汎用にモディファイしたものです。その主な特長を下記に紹介します。

2. 基本加熱能力の向上

部品接合部間の温度差を小さくするためには熱風による熱伝達率を大きくする必要があります。熱伝達率は風速を増せば大きくなりますが、風速を増すと部品移動・部品飛びの原因となり、したがって風速でもって加熱能力を上げることには限界が



図1 XNZ-725PTの外観
Appearance of Salamander XNZ-725PT.

あります。そこで従来のサラマンダシリーズでは部品移動を発生させる水平方向の風速を抑え、熱伝達率を増加させる衝突噴流方式を採用してきました。XNZ-725ではこの衝突噴流方式を継承し、更に噴出・吸引ノズルをマトリックス状配置とすることで噴出ノズルの面積を拡大しました(図2)。これにより面内均一性が向上し、かつ基本加熱能力を約30%向上させました。また、同一温度設定で多様基板の生産が可能となったため、段取り替え時間の大幅な短縮を実現しました。

3. 強制冷却機構の標準装備

XNZ-725では耐熱性の低い部品への配慮と高温基盤を取り扱う作業員への配慮から、水冷による2段階強制冷却を標準装備しました。これにより、1.6 mm厚のガラエポ板の場合でリフロー炉出口での基板表面温度を100℃以下(冷却勾配も最大4℃/sec)まで下げることができます(図3)。

4. フラックス対策

基板上から揮発するフラックスの炉内への付着対策としては、新型集中フラックス回収システムを採用しました。出入口でのフラックス回収を強化させることで中間での回収箇所を削減し、メンテナンス性の大幅な向上を図りました。



図2 ノズル付熱風噴出しパネル外観
Appearance of nozzle panel for hot-air discharge.

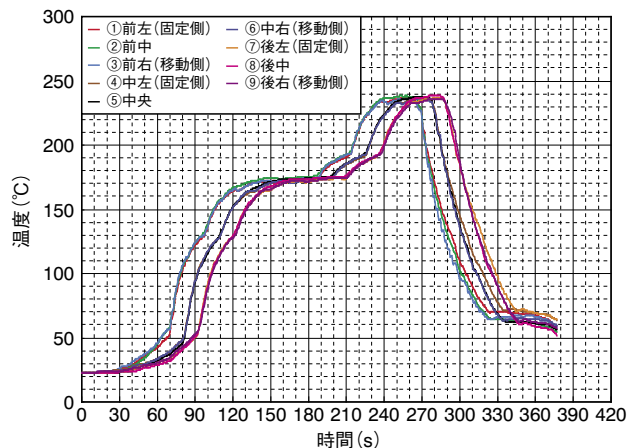


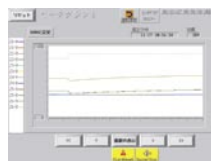
図3 プロファイル測定例
Example of temperature profile measurements.

5. 操作性の向上

高性能のタッチパネル式マイコンを使用することでPCと同等以上の操作性を確保しながら，HDDレス化で信頼性の向上を図りました(図4)。



運転画面



ヒートロギング画面

図4 操作パネル概要
Operation panel.

6. コンパクト設計

実装ラインのMサイズ化の動向に合わせてMサイズ(中型基板)に特化することで，上記の性能向上を図りつつ装置の省スペース化を実現しました。炉長が約5 mと従来のXNKシリーズに比べて20～100 cm短くなっています。

7. ゾーン構成

図5にゾーン構成を示します。加熱7ゾーン，冷却2ゾーンの構成となっています。また，出入口にフラックス回収構造を設置しています。

8. 主な仕様

表1に本装置の主な仕様を示します。

表1 主な仕様
Outline specifications.

装置外観寸法	長さ	5070 mm
	幅	1300 mm
	高さ	1400 mm
最大基板幅		250 mm
上下開口寸法(標準)		上部15 mm, 下部15 mm
ゾーン数	加熱ゾーン	7
	冷却ゾーン	2
設備容量(チラー含む)		52 kVA
重量		2200 kg

<製品問合せ先>

エレクトロニクス・コンポーネント事業部
実装エレクトロニクス営業部

TEL : 0463-24-8362 FAX : 0463-24-8376

産業機器部

TEL : 0463-24-8371～3 FAX : 0463-24-8376

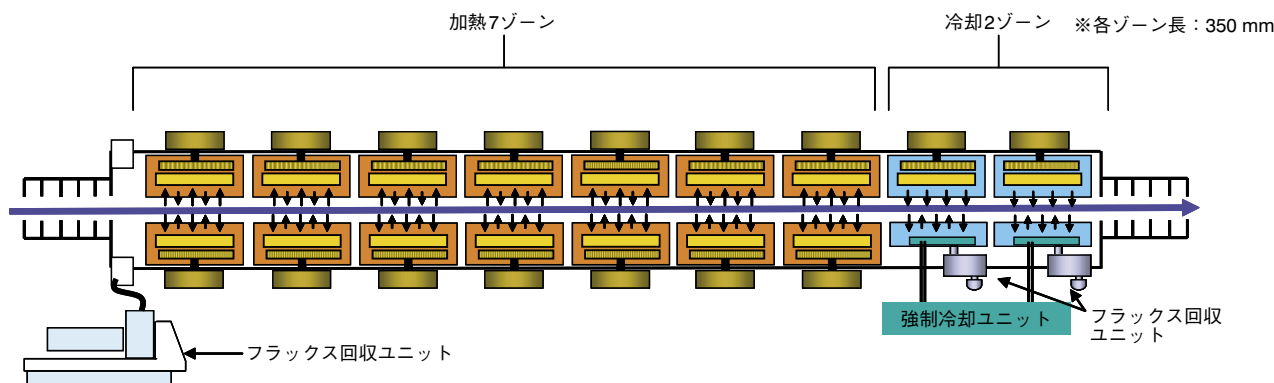


図5 ゾーン構成図
Zone configuration.