

HALT 講座

第4回 印加ストレス1

アンリツカスタマーサポート株式会社
EMCセンター 岡島 寛明

《はじめに》

第1回の講座でHALTの5種類の印加ストレスについて簡単に紹介しました。今月、来月は、どのようにそれぞれのストレスを加えるのかを述べることにします。

1. ストレス印加の順序

通常は、冷却、加熱、急速温度変化、振動、複合の順序で実施します。

※振動を先に実施する等、ある程度の変更は可能です。

2. 冷却ステップストレス試験

+20℃から+10℃、0℃……と10℃ステップで温度を下げていく試験です。

設定温度に達してから10分間保持後、機能試験を実施します。

(例)-30℃までは正常に動作し、-40℃で不具合が発生したとします。このとき-30℃が下方稼働限界 LOL (Lower Operation Limit) となります。ここで温度を上げ、機能回復を確認します。もし、常温においても機能回復しない場合は故障とみなし -40℃ が下方破壊限界 (Lower Destruction Limit) となります。機能回復する場合はさらに温度を下げていき、同様にして下方破壊限界を見つけます。

※破壊限界の探査は省略することもできます。

3. 加熱ステップストレス試験

+20℃から+30℃、+40℃……と10℃ステップで温度を上げていく試験です。

設定温度に達してから10分間保持後、機能試験を実施します。

(例)+80℃までは正常に動作し、+90℃で不具合が発生したとします。このとき+80℃が上方稼働限界 UOL (Upper Operation Limit) となります。ここで温度を下げ、機能回復を確認します。もし、常温においても機能回復しない場合は故障と

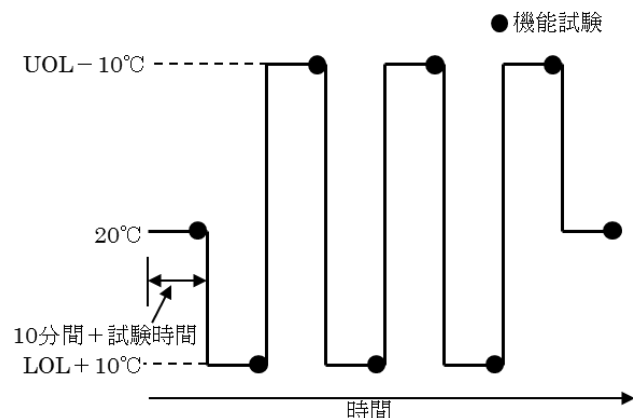
みなし +90℃ が上方破壊限界 (Upper Destruction Limit) となります。機能回復する場合はさらに温度を上げていき、同様にして上方破壊限界を見つけます。

※破壊限界の探査は省略することもできます。

4. 急速温度変化ストレス試験

2、3項で見いだされた稼働限界の10℃内側で温度を急に变化させる試験です。

設定温度に達してから10分間保持後、機能試験を実施します。通常は数分で設定温度に到達します。繰り返し数は通常3で行っています。この試験は、寿命推定のための温度サイクル試験ではなく、急激な温度変化に対する強度を見るための試験であるため、繰り返し数を多くする必要はありません。



(10℃内側の温度で実施する理由)

もし、稼働限界温度で実施し、不具合が生じた場合、その不具合が急速温度変化によるものであるか、稼働限界温度以上に達したことによるものかの切り分けが困難になるためです。

《まとめ》

今月は、温度試験方法と限界点の決め方および急速温度変化試験の温度の決め方について記述しました。次回は5種類のHALT試験の残りの振動、複合試験について述べる予定です。