

產品：火腿

目標：使用五刃克萊默批量剪切測試組對罐裝成型火腿和再成型火腿的剪切力進行比較

動作模式：剪切測試

測試模式：

速度	測試模式	啟點	目標	延遲
2 mm/s	距離(壓)	0 gf	40 mm	0 sec

配件：

五刃克萊默批量剪切測試組、測試台

樣品準備：

將樣品從罐中取出，蓋好並置於受控溫度下保存，例如 5 攝氏度。將肉切成大小相等的份。為了方便比較結果，樣品的尺寸務必相同。

實驗設置：

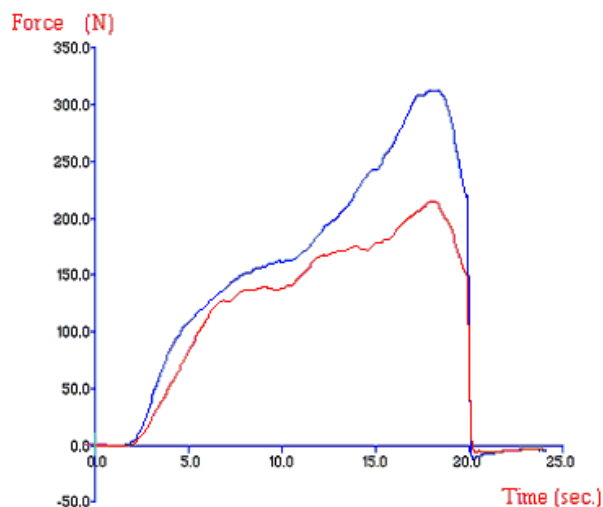
將空的剪切盒（有機玻璃材質，正面朝前）固定在重型平台中，該平台鬆散地固定在機器底座上。刀片透過快速定位適配器連接到稱重感測器支架上，並緩慢降低到樣品盒中，穿過底座槽。然後移動重型平台，直到刀片與其各自的槽之間出現可見間隙。然後將刀片升至樣品盒上方，以便放置測試樣品。

在使用「零」觸發力進行測試之前，必須校準刀片，以將樣品盒底部確認為零位。為此，請降低刀片，使其靠近樣品盒底部。點選“校準高度”。指定每次測試時刀片的起始距離 - 例如建議 42 毫米。（注意：在測試槽底部放置一塊薄而扁平的卡片進行校準，然後在測試前將其移除。）

刀片將向下移動並接觸卡片，然後向上移動到指定的起始距離。為了比較結果，測試始終從距離測試槽底部相同的距離開始至關重要，此距離可以透過程式設定設定到控制探頭功能。

每次測試前，請確保刀片周圍留有良好的間隙以避免摩擦效應，即刀片不會接觸測試槽的側面。然後將刀片抬高到測試槽上方，以便放置測試樣品。建議使用刮刀（或其他工具）水平劃過刀片的外緣，以確保刀片自由懸掛。將樣品放入測試槽中，均勻分佈樣品，然後進行測試。在測試之間，清潔刀片和測試槽的凹槽以清除任何殘留樣品，因為這會導致結果不一致。

曲線圖：



上述的曲線是在 5C 下測試加工過的火腿樣品 (40 x 40 x 70mm) 得出的。

實驗觀察：

當樣品表面達到觸發力後，刀片開始剪切樣品。隨著穿透深度的增加，力也隨之增加，直到達到指定的壓縮距離（即 40 毫米）。此時測量最大力值，並將其與樣品的硬度/韌性連結起來。計算曲線下的面積也可以指示硬度/硬度。在某些情況下，如果樣品不是非常均勻，則面積比最大力更具可重複性。

結果表明，與預成型的「主要為塊狀」火腿相比，成型火腿需要更大的剪切力。這可能是由於預成型樣品的肉質完整性受損，並表明剪切成型樣品肉纖維所需的力大於剪切和分離由粘在一起的肉塊組成的樣品所需的力。

計算項目：

☑最大正力

結果：

樣品	平均最大力 '最大剪切力' (+/- S.D.)(N)
成型火腿	297.4 +/- 21.9
未成形火腿	225.6 +/- 15.8

備註：

- Kramer 剪切單元是一種多刃裝置。待剪切的樣品通常有不同的形狀或結構。其結果是剪切不同幾何形狀樣品所需力的平均值。
- 如果樣品更堅硬/堅韌，或需要更大程度的剪切，建議使用 100kg 的力道感測器來獲得更大的力範圍。
- 在嘗試最佳化測試設定時，建議先對最堅硬的樣品進行首次測試，以預測所需的最大測試範圍，並確保力值足以測試所有後續樣品。