

## 如何提高包装物的易开启性

**摘要:** 本文针对容器和软包装袋这两大类包装形式介绍了有助于提高包装物易开启性的主要指标以及相关检测方法, 明确检测对象, 并对检测的重要性进行了说明。

**关键词:** 易开启, 摩擦系数, 扭矩力, 热封强度, 耐穿刺性能, 撕裂性能

包装物的易开启性是一种方便消费者使用产品的包装特性, 主要针对小包装而言。过去我们经常把包装的重点放在如何将物品包得更加严密结实, 以避免出现包装的损坏和物品的泄漏, 但是对于如何打开产品包装却很少有介绍, 而且包装的开启效果也不好。以前在开启包装时多需要借助剪刀等辅助工具, 划破手、割伤手等现象屡有发生, 不但增加了产品的消费难度, 而且也影响了产品的整体形象。易开启包装推出市场的时间较短, 但很受消费者欢迎, 因此成为一种包装设计的趋势。

如何才能提高包装物的易开启性呢? 对于易开启性的感性认识能否进行量化, 进而具体为几项检测项目? 本文主要针对容器和软包装袋这两大类包装形式给出以下介绍。

### 1 容器

容器可以分为瓶状容器和杯状容器两大类。瓶状容器, 即塑料瓶、玻璃瓶等, 为了让消费者能够方便地打开 (一般是开启瓶盖), 需要控制开启瓶盖所需的扭矩力; 对于一些具有特殊防伪功效的瓶盖, 还需要控制拉环的开启力度。杯状容器, 其开启方式主要是在热封处剥离或是用吸管等工具刺破杯口盖材, 因此根据包装物的不同, 需要调整材料的热封强度或耐穿刺性能。最佳参数范围的选择会因消费对象的不同而有所变化, 例如针对儿童开发的饮料, 就需要按照儿童的握力及腕力来设定。综合看来, 要提高容器的易开启性一般需要进行以下几项参数的检测。

#### 1.1 摩擦系数检测

需要检测容器外壁、瓶盖表面或是盖材表面的摩擦系数。

检测容器外壁的摩擦系数是为了使消费者在开启容器时能够握紧瓶体, 避免出现打滑现象。如果消费者在握紧瓶体的时候手和瓶体之间出现打滑的现象, 将大大增加开启难度。

对瓶盖 (旋转开启) 在开启时与手的接触部位的摩擦系数加以控制也是非常重要的, 一般这部

分的摩擦系数是越大越好，现在市面上塑料瓶的瓶盖侧面多呈凹凸相间的条纹图案就是加大摩擦系数的有效手段。

杯状容器有些是用盖材热封封口的，其热封部位主要是在杯口边缘处。常见的一种开启方式是在杯口的热封处剥离，因此需要加大薄膜表面的摩擦系数以防止在剥离盖材时出现打滑现象而增加开启的难度。

## 1.2 扭矩力检测

对于需要旋转开启瓶盖的容器应该进行瓶盖的扭矩力检测。现在，容器在灌装完毕后的旋盖工序多由生产线上的自动旋盖设备完成，因此可以比较精确地控制扭矩力的大小。可通过抽样检测的方式对一批容器的瓶盖扭矩力进行检测，并根据容器设计时推算确定的最适合目标消费者的扭矩力值进行调整，一般都会取得比较好的开启效果。

## 1.3 热封强度检测

一些无盖的杯状容器是采用盖材热封封口的，例如果冻杯、酸奶杯等。采用这种包装，一方面要比瓶状容器成本低，另一方面还可以提供便于携带和使用的小容量包装，因此应用推广非常快。现在，集杯体冲型、灌装内容物、盖材热封、成品输出等全部工序于一体的设备已经推出，可有效避免杯体生产后到灌装前可能会出现污染情况，并免除了杯体的保管成本。

对杯口热封处热封强度的检测是非常重要的。一方面，在产品的保存和运输过程中，杯口热封处承受外力的冲击，热封强度太低会导致热封处裂开、内容物泄漏等。相反，如果热封强度太大也会大大增加在热封处剥开（如果冻、杯面）的开启难度，因此需要将盖材和杯体材料的热封强度控制在一个合理的范围内。需要注意的是盖材与杯体之间的热封与薄膜热封并不完全相同，尤其是热封头的形状以及热封宽度。因此在检测此项指标时最好选用专业的热封试验仪，例如 Labthink 兰光推出的专用杯状容器热封仪，可根据检测试样的尺寸量身定做。

## 1.4 耐穿刺性能检测

对于一些需要刺穿盖材来开启包装的产品（如酸奶杯）需要检测盖材的耐穿刺性能。与检测其他材料的耐穿刺性能不同的是，这里需要将盖材的耐穿刺性能控制在一个适当的范围内：一方面要

保证材料能够抵抗在存储运输中外力的冲击, 避免出现盖材破裂的情况; 另一方面, 在使用吸管等工具开启包装时应能够顺利开启。

## 2 软包装袋

常见的袋状包装物形式多种多样, 不过一般对于易开启性有一定要求的都是小包装形式的产品, 如食品及冲剂的最小量包装、膨化食品包装、药品颗粒剂包装以及各种日化用品的包装等等。在开启袋状包装物时, 通常选择按照包装袋边缘提供的易开口开启, 或是从包装袋一端的热封处开启, 当然也可以利用剪刀等辅助工具开启。在不需要辅助工具的前提下就能方便地开启包装袋是最理想的情况, 这样也可以最大限度地配合小包装便于携带可随时使用的特点。综合各种软包装袋的开启方式, 可通过检测以下几项参数来提高它的易开启性。

### 2.1 摩擦系数检测

软包装袋外表面的摩擦系数是否合理是关系到包装材料在开启的过程中是否能被消费者握牢的主要因素, 以避免由于出现打滑现象造成开启困难现象。

### 2.2 撕裂性能检测

按照包装袋边缘提供的易开口开启是最方便的开启方式, 无需准备辅助工具, 而且开启力很小, 因而易开口在软包装袋的设计上获得了广泛应用。评价包装袋通过易开口撕开所需力的大小可以通过检测薄膜的撕裂强度来实现。由于薄膜在生产过程中纵横拉伸幅度大多是不一致的, 这样生产出的薄膜会不同程度地表现出各向异性, 撕裂性能也是如此, 所以在设计包装结构时应根据材料的撕裂力大小选择合适的开口方向以有利于增加开启的成功性。

### 2.3 热封性能检测

从包装袋一端的热封处开启包装袋也是一种常见的开启方式。软包装袋热封处是产品在存储运输中受外力作用的主要位置, 因此为了保障内容物的完好需要提高材料的热封强度。对于需要在热封处开启的包装物来讲, 还需要在保证内容物完好的前提下尽量降低封口的热封强度以增加包装袋的易开口性。当然热封强度的最适当范围因包装材料和内容物的不同而有所差别, 需要根据实际情

况进行全面检测来确定。

### 3 综合检测的必要性

对于容器和软包装袋，本文中介绍了以上主要影响包装物易开启性的因素，但是在实际应用中应注意要对相关因素进行综合检测。材料表面摩擦力的大小与材料的撕裂力如果配合不好，会出现打滑现象而导致开启困难，而摩擦力过大会给生产灌装的效率带来影响，因此综合检测包装结构中包装物易开启性有关的各项指标并进行不同条件下的开启模拟试验是很有必要的。