

包装工艺

情境三：旺旺食品袋生产

学习子情景3：将塑料薄膜与纸进行复合

复合工艺

所谓复合，是指通过某种工艺方法，把两种或两种以上的材料层合在一起，形成新的一体材料。

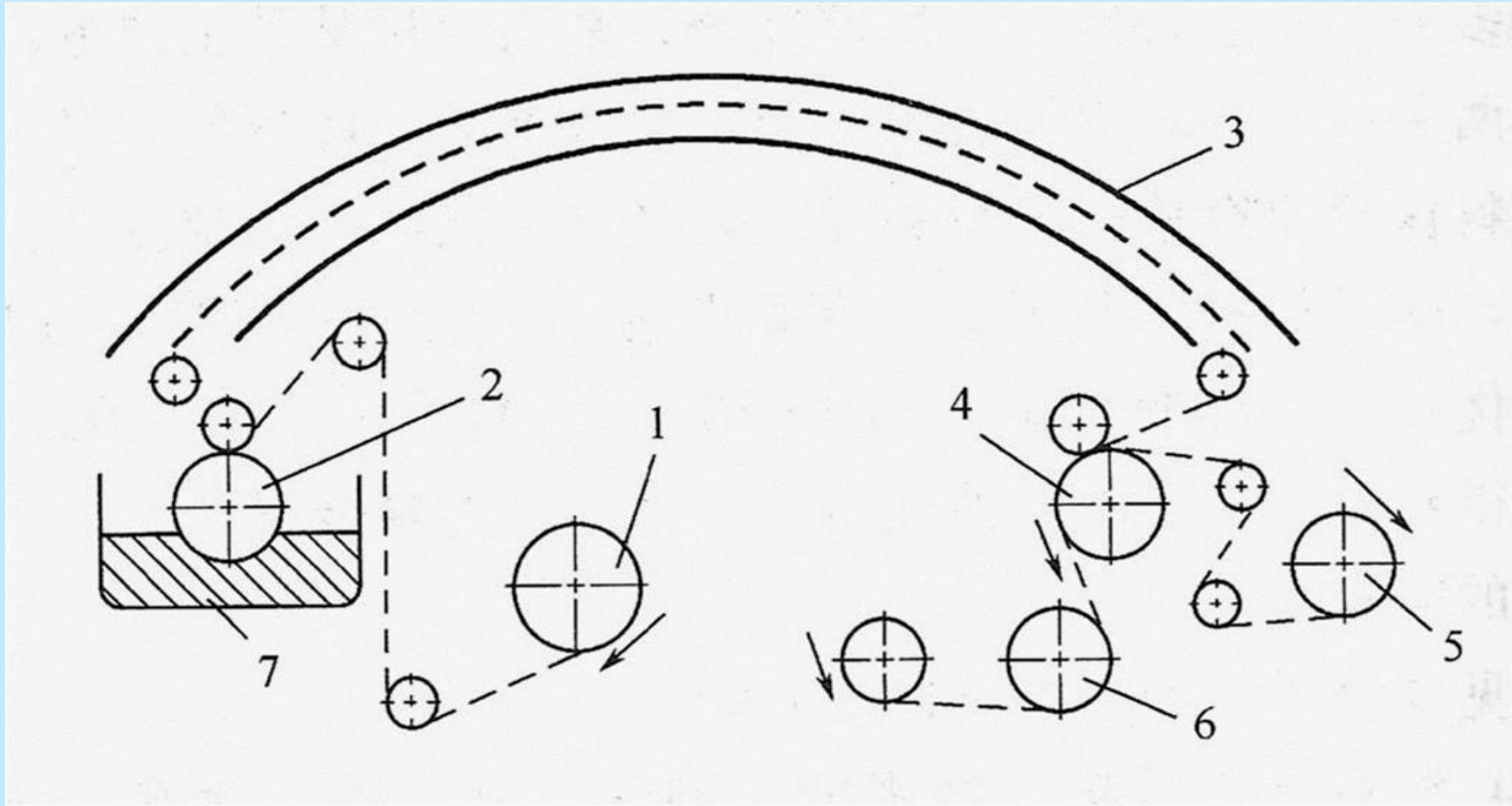
常见复合材料的种类

- 纸塑复合材料
- 塑塑复合材料
- 铝塑复合材料
- 纸铝塑复合材料

干式复合法

干式复合法是在复合基材上均匀涂布一层溶剂型黏合剂，经烘道除去黏合剂中溶剂后干燥，在热压状态下与其他复合基材层合后形成复合材料。使用这种方法进行复合的材料可以是塑料薄膜，也可以是纸张、铝箔等其他材料，根据商品包装的需要选择相适应的材料进行复合。

干式复合法工艺流程



干式复合工艺流程

1,5—复合基材； 2—涂胶辊； 3—烘道；
4—复合辊； 6—复卷； 7—黏合剂

干式复合法优点

干式复合法主要有以下4个优点：

可选择的复合基材广泛。塑料薄膜、纸张、铝箔甚至无纺布问均可进行复合。

复合薄膜可进行表印，也可进行里印。印刷面如放在复合层里面，能提高图像色彩的光泽度，同时能防止图像被擦伤或被溶剂破坏，起到保护印刷面的作用。

根据复合材料的耐热、耐冷、耐油、耐药品性、耐高温蒸煮等性能要求，黏合剂种类和涂布量可自由设定

生产效率高，操作简单。

干式复合法

干式复合法的主要缺点是：**由于使用溶剂型黏合剂，存在有污染环境和残留溶剂毒性的问题；容易产生气泡、皱纹、层合不良现象。**

干式复合法黏合剂

双液型粘合剂是以高分子末端具有羟基的多元醇和二元羧酸发生反应的聚酯或聚醚为粘合剂的主剂，以末端带异氰酸基团的二异氰酸酯为固化剂组成的。

一般来讲，从性能上聚酯型的比聚醚型的好，粘接力高，可在120°C以上的高温蒸煮袋的生产中使用。两个组分按一定的比例混合后就发生交联反应，两个组分都以惰性溶剂醋酸乙酯为溶剂。

干式复合法黏合剂

一液型聚氨酯粘合剂

这是用TDI(甲苯二异氰酸酯)、MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)、HDI(己基甲苯二异氰酸酯)、XDI(二甲苯基二异氰酸酯)等的二异氰酸酯同聚酯或聚醚等多元醇反应生成的末端具有异氰酸基团的材料。

一液型的聚氨酯粘合剂由于没有固化剂，末端的异氰酸基团靠薄膜表面上吸附了的水分发生交联固化作用。

张力的控制

在干法复合中，张力的控制是十分重要的。

张力控制过小，制品易产生皱纹，收卷了的卷筒在直立放置时易散开。

张力控制过大，拉伸大，伸长大，破坏印刷图案；制袋后袋的开口处易内卷曲和收缩，也有可能拉断薄膜。

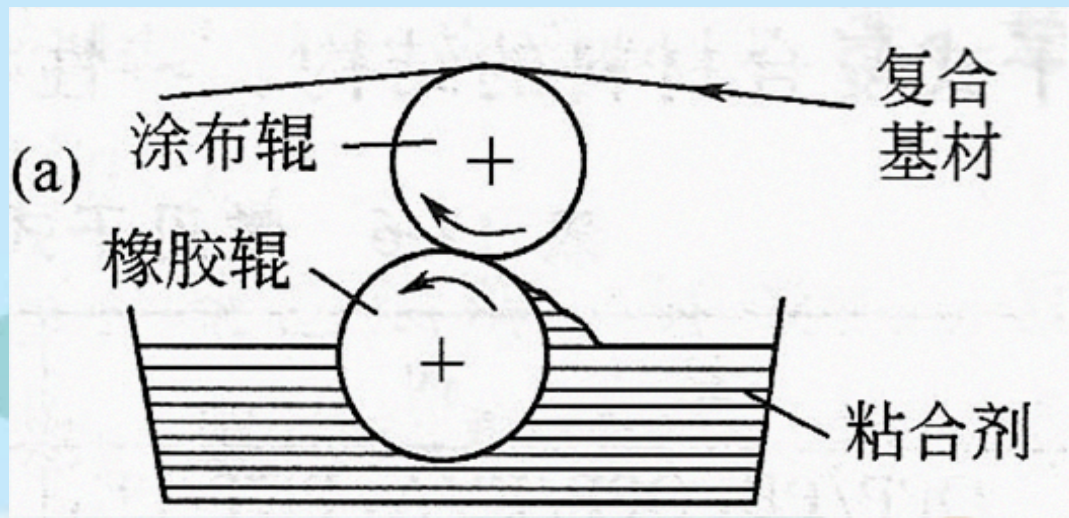
烘道温度

烘道温度一般在 $60^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，温度不要过高，过高会使薄膜在牵引张力下过度拉伸而复合后因薄膜收缩而发皱。

干式复合涂布方式

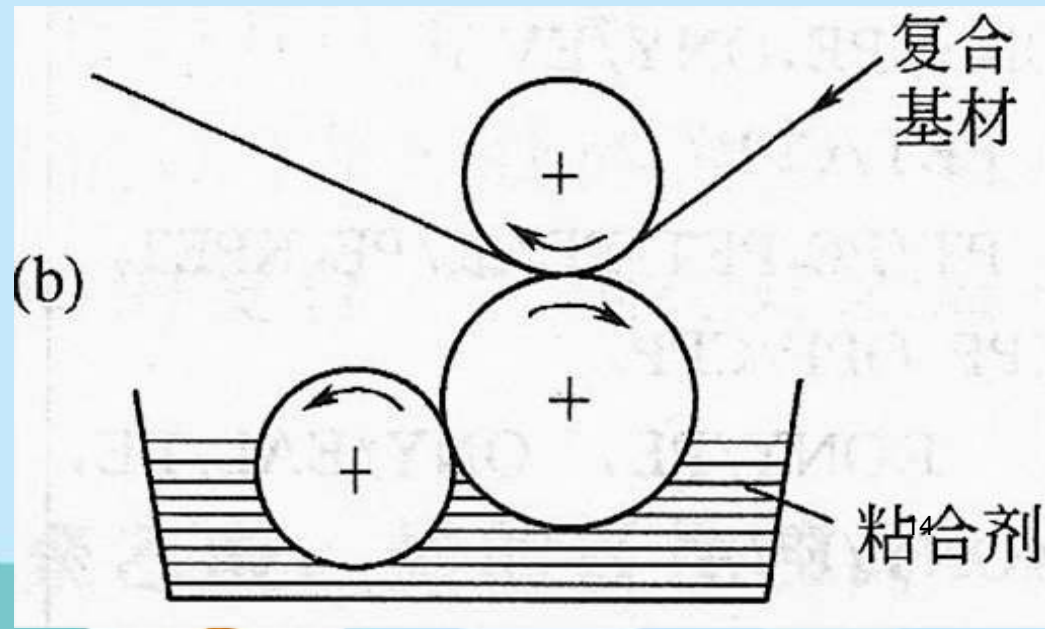
干式复合法中黏合剂的涂布方式有3种：

(a) 以橡胶辊和涂布辊之间的间隙及涂布辊与复合基材问的速度比来调整涂布量，这种涂布的长处是不需经常更换辊子，清洗方便，但涂布量不易控制，橡胶辊易膨胀变形。



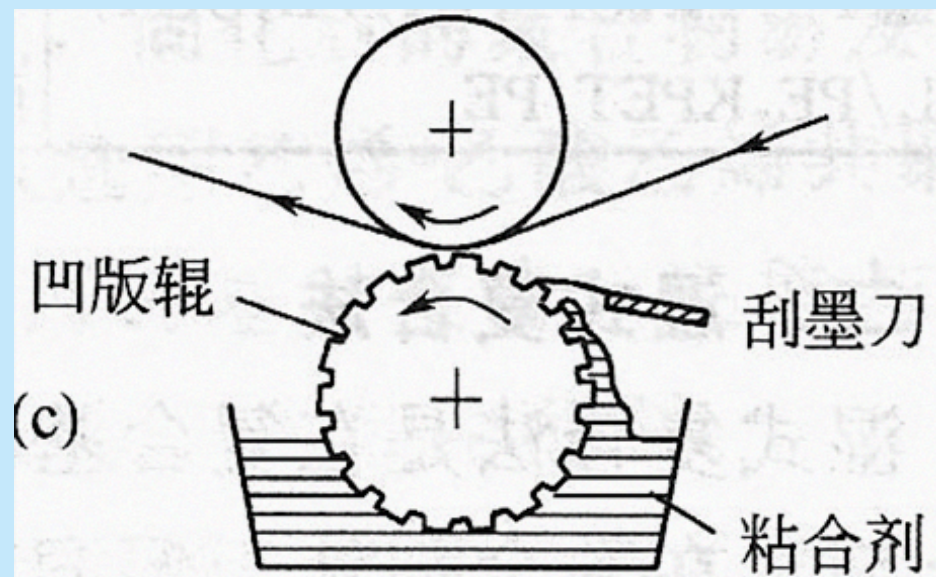
干式复合涂布方式

(b)是依靠橡胶辊和涂布辊之间的压力及相互的速度差来控制涂布量，优缺点与 (a)中结构相似。



干式复合涂布方式

(c)使用凹版辊进行涂布，能定量、均匀地进行涂布。凹版辊表面凹孔形状有锥形、格子形和斜线形，主要使用格子形。这种方式涂布量非常均匀。



干式复合涂布方式

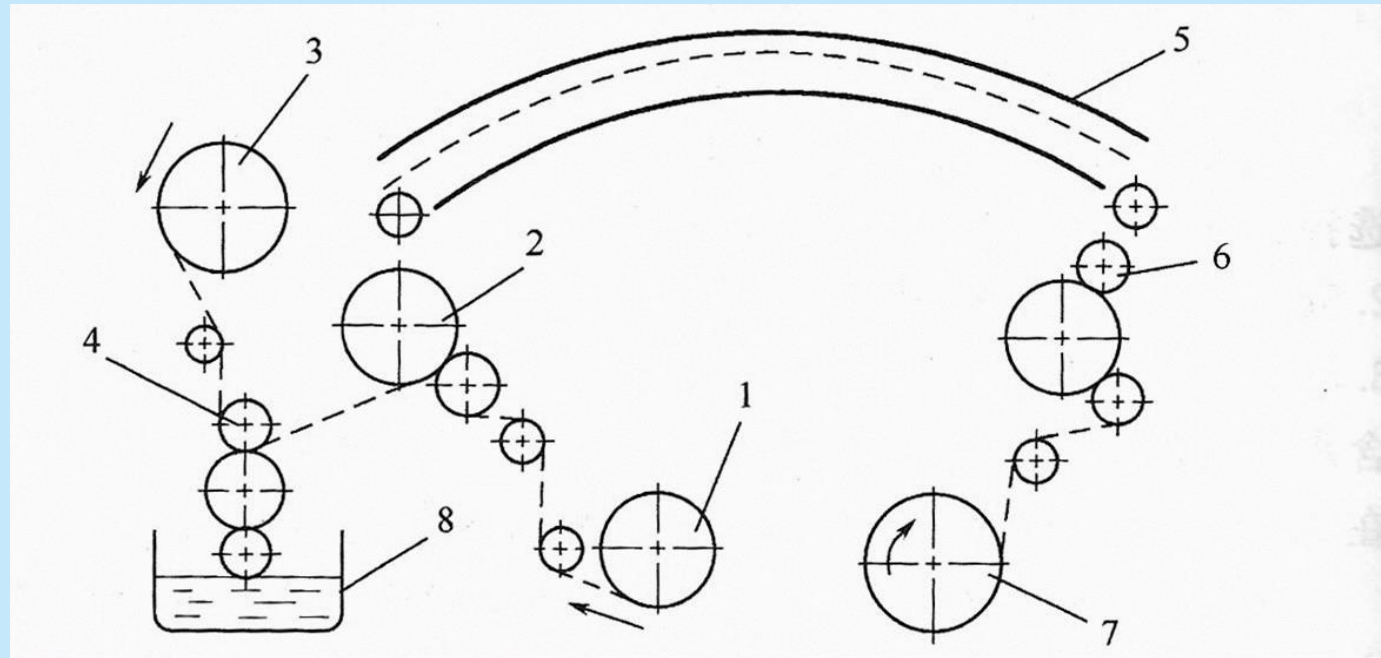
黏合剂采用凹版辊涂布法时，涂布量要根据复合基材的特点来选择，通常未经印刷或印刷面积较小的基材，涂布量在 $1.5\sim 2.5\text{g}/\text{m}^2$ ；纸张等基材或印刷面积较大的基材，涂布量在 $2.5\sim 3.5\text{g}/\text{m}^2$ ；包装干燥类食品的基材，涂布量在 $2\sim 2.5\text{g}/\text{m}^2$ ；包装含水食品的基材，涂布量在 $2.5\sim 3\text{g}/\text{m}^2$ ；耐蒸煮的基材，涂布量在 $2.5\sim 4\text{g}/\text{m}^2$ ；铝箔蒸煮的基材，涂布量在 $4\text{g}/\text{m}^2$ 以上。

。

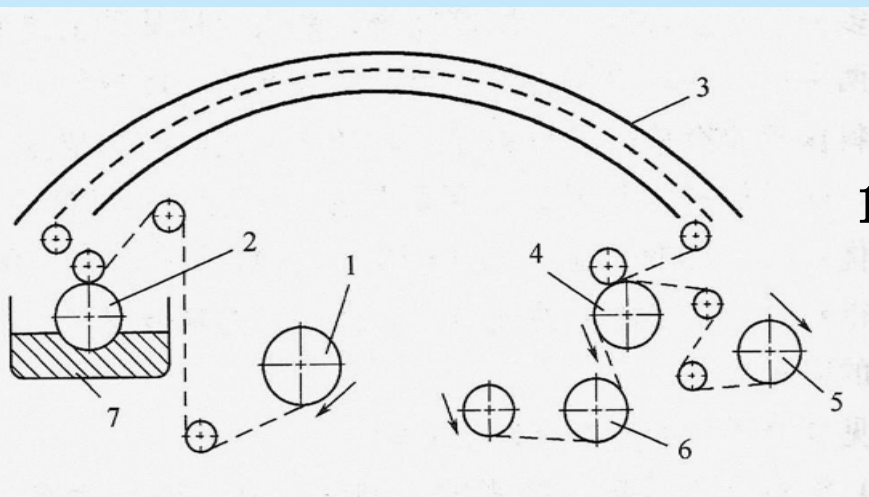
湿式复合法

湿式复合法是粘结剂涂布在复合基材表面后，立即就复合，再进行加热固化，从而形成复合材料。复合时，粘结剂中含有溶剂或水，利用复合基材的多孔性，使溶剂和水被孔隙吸收透过而挥发。

湿式复合法工艺流程



湿式复合工艺流程



1, 3—复合基材；2—复合辊；4—涂胶辊；
5—烘道；6, 7—复卷；8—黏合剂

湿式复合法

湿式复合法与干式复合法工作原理基本相似，其差别是：

一是在于前者是先复合再干燥，后者是先干燥后复合；

二是前者使用水溶性黏合剂，后者是使用溶剂型黏合剂；

三是前者最少要求一层为透气性复合基材，后者对材料无特殊要求。湿式复合主要用于纸 / 纸、铝箔 / 纸、玻璃纸 / 纸、塑料薄膜 / 纸等材料的生产。

湿式复合法黏合剂

湿式复合法中使用的黏合剂主要有：聚乙烯醇、硅酸钠、淀粉、聚乙酸乙烯、乙烯-乙酸乙烯共聚物、聚丙烯酸酯、天然树脂等。如今常见为水分散乳剂型黏合剂

。

湿式复合法黏合剂

• **聚乙酸乙烯黏合剂**以PVA胶体为主，适用于纸张、铝箔、PVA等极性较高材料间的复合。它调配好之后可放置较长时间，复合后黏接性好。

湿式复合法黏合剂

• **乙烯-乙酸乙烯共聚物** 由于聚乙酸乙烯的极性较高，无法与极性低的基材复合，故选用乙烯-乙酸乙烯共聚物。这类黏合剂的极性较低，除能与极性高的基材复合，还能与**PS**、**PET**等极性低的基材复合，拓宽了复合基材的使用范围。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/786104010105010241>