

⑨

螺旋卷曲, 聚丙烯纤维, 挤出, 工艺
纺织

新工艺和新技术

三维螺旋卷曲丙纶丝的挤出工艺

TQ342.62

2930

李倩

英国 Bladford 挤出系统有限公司 (Esl) 开发了一种新的丙纶自动卷曲挤出工艺, 它赋予丙纶丝三维螺旋卷曲特性, 精确地再现了天然羊毛的螺旋性。

被挤出的合成纤维一般是平直的长丝, 它不象羊毛纤维是在羊毛生长过程中形成的一种天然波浪形螺旋卷曲, 但也并不象细小的玻璃棒那样无任何表面特性。羊毛纤维固有的天然卷曲使之具有显著的弹性恢复和弹性, 并使其以“弹性恢复”作为其主要性能在纺织品业、地毯业上大面积应用。另外, 羊毛的天然螺旋卷曲形成了非常好的松散度, 纤维内部相邻的卷曲把空气隔断, 使其具有特殊的保暖性, 从而使羊毛纤维在保温型应用方面也有了大范围的推广。

传统上要想使挤出的丙纶丝获得这种松散效果的唯一方法是辅助工艺。对于短纤维是使纤维通过一个填料箱卷曲机形成锯齿形卷曲, 长丝则一般是通过空气喷射技术或假捻工艺获得卷曲。

传统工艺代价昂贵, 一般在赋予纤维所需卷曲度的同时使纤维本身的机械性能有极大的损失, 人工制造的卷曲不可能没有纤维自身物理性能的损失, 而且其卷曲形状实际上也是不稳定的。

例如, 在外力作用下, 可以很容易地制造出锯齿形卷曲纤维, 但当用于织布时却容易引起蓬松, 用于混纺地毯时造成绒头回恢损失。

一、新的自动卷曲挤出工艺

Esl 已对此新的自动卷曲工艺技术申

请了专利, 为了在世界范围内推广此现代化的生产系统专利, Esl 的技术专家与其兄弟厂家的高技术专家已组成技术顾问组—SCS 服务组。Esl 的新工艺是使熔体通过喷丝板时因受的应力不同, 在初生纤维的内部形成相对的侧面。纤维进行拉伸时, 纤维的一侧就会比另一侧长, 释放拉力后, 纤维的一侧明显比另一侧长, 形成了纤维的自然螺旋状。开始时, 纤维的螺旋状是顺时针的, 张力增加到一定程度, 纤维的螺旋状呈反时针旋向, 它很好地再现了羊毛的天然螺旋卷曲。

自动卷曲挤出工艺给予纤维的螺旋是完全稳定的。在没有对纤维进行实质性的破坏时, 一旦进行了热定型, 螺旋度很难去掉。对纤维进行拉伸, 甚至拉伸至断裂点, 仅是有助于增强和加大卷曲。卷曲度是和工艺温度及生产系统的灵活性相联系。除了生产已开发过的所有卷曲形式外, 这种工序还可以以一种潜在形式推广到制造工序的后期阶段进行一系列开发。

对不同卷曲的丙纶纤维的试验表明, 自动卷曲纤维比一般填塞箱卷曲纤维的弹性恢复高 85% 以上, 这种工艺使纤维获得的极好的卷曲均匀性是已知的任何形式的机械卷曲工艺所无法达到的。

因为自动卷曲工艺产生了一种真实的三维螺旋卷曲, 它增大了纤维的松散和蓬松性, 也极大地增强了其隔热性和保暖性。

它可用于多种填料纤维中, 象座垫、被套、垫子、睡袋、椅子以及公园设备和保暖布。自动卷曲系统发展到一定阶段后, 可以

连续不断地喂入纤维,出来的是柔软、有弹性、蓬松而不需任何进一步处理的成品。

这种工艺取消了填料纤维一般需要经过的梳理和制毡工序。

二、纤维性能

这种纤维可以很好地和羊毛纤维混纺织地毯。潜在的自动卷曲纤维也可在染色槽中处理,换句话说,具有潜在卷曲的纤维可在后一个阶段进行热处理,在这个阶段,卷曲可以在地毯底布烘箱中进行处理。潜在卷曲的纤维有30%的收缩量,所以可用来制造非常松散的丝。现在已不需聚丙烯和聚乙烯共混纺丝生产高收缩率的纤维,自动卷曲丝手感更好,软而不滑。它用作无纺布(针刺式)地毯和地板覆盖物也是很好的,不仅可增加产品的弹性和回弹性,也可增加无纺布的绒头效应。

三、应用领域

卷曲纤维良好的性能使其在市场上有很广阔的商业前景,如纺地毯丝、纺厚毛毯、与羊毛混纺、无纺地毯和过滤用纤维,从而

扩大了丙纶纤维的应用。

自动卷曲丙纶纤维可以代替双组份聚酯纤维,双组份聚酯纤维的螺旋卷曲是通过纺制两种聚合物实现的,在纤维内双组份是并列型的,这就涉及到使用复杂的纺丝工艺和特殊的喷丝板。早期的设想提出自动卷曲丙纶丝在一定的工业化规模下只需把费用控制在双组份聚酯纤维的50%就能进行生产。另外,丙纶的密度为0.9,而涤纶密度为1.27,使用新工艺生产1公斤丙纶纤维比涤纶纤维的体积多了37%。

使用自动卷曲系统生产的模型已在ITMA '95进行了展示,ESL可以在6~73dtex的范围内生产截面形状不尽相同的纤维。

据ESL介绍,ITMA '95展示后,已有4个确定的商户订购其新的专利型自动卷曲系统,首批设备安排不迟于1996年春季交付使用。

李倩 译自《Chemical Fibers International》,
1996, No2

1996年国际非织造布会议展示的新产品和新技术

1996年国际非织造布专业会议在瑞士日内瓦召开,有400多个参展商提供了大量适于各行业使用的非织造布产品,来自40多个国家和地区14个专业的700多名专家代表参加了会议,再次证明非织造布在许多不同领域的应用正在与日剧增。提交的论文有非织造布在过滤专业、交通运输、建筑、环

保和包装等方面的应用及医疗卫生产品中的应用,与会代表还研讨了非织造布原料、加工设备及测试方法等方面的新进展。

目前西欧纺粘法非织造布约占非织造布总产量的40~50%,展出的纺粘法产品占重要地位。

最新产品 Deposa 非织造布是法国