

非织造布 Nonwovens

纺粘法和熔喷法非织造布新工艺概述

Introduction in Brief to New Spunbonding and Melt Blowing Technology

【内容提要】本文分别介绍了纺粘法和熔喷法两种非织造布加工工艺以及S-TEX纺粘新技术。同时对纺粘法和熔喷法非织造布产品的性能及应用方面进行了简要介绍。

非织造布工业是纺织领域内极有发展前途的新兴行业。非织造布工业在世界范围内的发展虽只有半个世纪的历史,但其发展速度之快、应用范围之广均已大大地超过传统的纺织工业。即使在世界纺织工业不景气的情况下,非织造布的生产仍能保持8~10%的年增长率。非织造布加工工艺种类繁多,如干法、湿法、纺丝直接成布等等。在这些加工技术中,除干法成网外,纺粘法是第二种主要的生产工艺。纺粘法技术以其纺丝、铺网和成布一步法的工艺特点,发展速度已遥遥领先于干法工艺。目前全世界纺粘法产品产量超过40万吨,占非织造布总产量的30%。

一、纺粘法非织造布及其新工艺

纺粘法非织造布主要采取熔融纺丝工艺进行生产,纺粘加工技术可以概括为以下两点:

1. 聚合物切片一次成布

2. 在一条完整、连续的生产线上获得所有的纺粘网。

同干法非织造布工艺相比,纺粘法因为没有纤维切断、打包、开清处理、梳理成网等道工序,所以生产流程短,生产成本较低。用纺粘法生产的产品克重范围从5克/米²到800~1000克/米²(配合针刺加工),可满足各种不同的需求。此外,该产品系由聚合物经熔融纺丝直接成网,取向度高,成布强度较高,特别是纺丝铺网后经过热轧或针刺形成的纺粘法产品,具有强力高,伸长好,纵横向差异小,各向同性等优点。

从产品的性能及特点来看,纺粘法非织造布最适用于用即弃类的尿布面料、手术服、病员服、床单、药膏基布等医疗卫生材料;还适用于耐用型类的土工建筑材料、家具用布、过滤材料、农业用

布和防护服装等。其中纺粘法土工布的产量约占非织造布土工布的36%左右。

从纺粘法使用的聚合物品种来看,纺粘法聚丙烯非织造布很可能在许多应用领域取代其它非织造布。预计到1996年,世界纺粘法聚丙烯非织造布的消费将由1990年的22.7万吨增加到近36.3万吨。纺粘法聚酯非织造布主要用于屋顶材料,其次是汽车地毯底布,组合地毯和其它汽车用品。另外还比较适用于过滤布,家具用布和床垫,服装衬布,农用织物和其它各种技术领域用品。高密度聚乙烯非织造布的最大市场是防护服装,其次是包裹布、消毒包裹材料,广告衫和其它包裹材料等。此外,纺粘/熔喷/纺粘(SMS)三明治结构的聚丙烯非织造布也有相当的发展;主要用作医用裹布、长外衣和消毒包布等。预计九十年代中期SMS非织造布的应用范围及数量还将不断增长。

纺粘法的不足之处是一次性投资较高,薄型产品的均匀度较差。为了解决均匀度不足等问题,西方一些工业发达国家纷纷致力于研究开发新型纺粘工艺。1992年10月,在美国TANDAC(纺织品和非织造布开发中心)第二届年会上,瑞典的Fiberweb非织造布公司介绍了S-TEX纺粘技术。

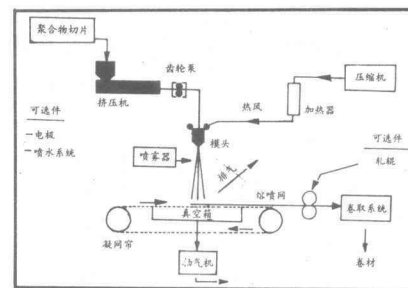
S-TEX机器与普通的纺粘生产线极其相似,但生产速度低。S-TEX与其它纺粘法的主要区别在于牵伸部分,该部分为档板或缝隙,使长丝平行地离开纺丝组件,仍以同样的形状到达成网部分。S-TEX纺粘法的特点是分布均匀,细旦,低速。其纤维细度范围从1分特以下到5分特,速度范围为20~300米/分,克重范围从12~150克/米²以上。产品主要用于防护服装、过滤材料及医用品等。S-TEX纺

粘非织造布用作防护服装时,除保证屏障性外,还具有透气性强、手感好、外形美观、穿着舒适、行动自如等特性。用S-TEX纺粘非织造布可生产两类防护服装,即普通型防护服和抗静电型防护服。

S-TEX纺粘技术由于采用细旦纤维、低纺丝速度等独特的加工方法,因而可以纺制其它设备无法纺制的聚合物,扩大了原料的使用范围。诚然低纺丝速度会导致生产成本的增加,这无疑将要限制S-TEX纺粘产品的推广。

二、熔喷法非织造布的制造

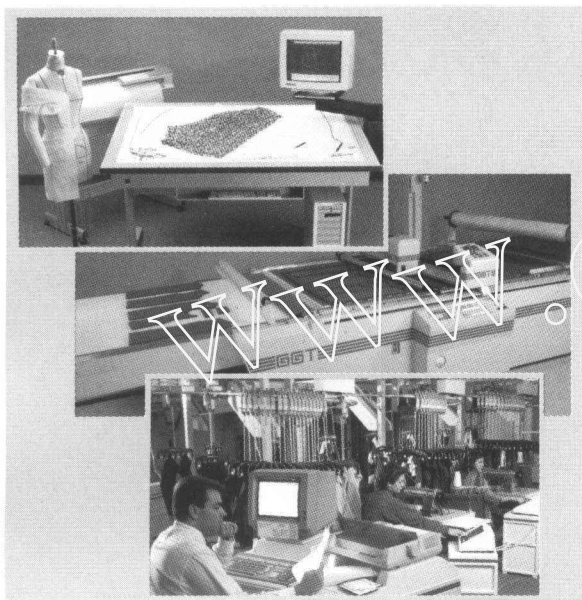
除纺粘法外,熔喷法因具有工艺流程短,生产速度快,产品性能优良独特等特性,发展速度也较快。目前世界上有70多条熔喷生产线,产量超过6万吨。



熔喷生产线如图所示。将聚合物切片加入挤压机熔融后经模头喷出,与此同时,高温高速空气通过模头将喷出的热塑性熔融树脂拉伸成非连续性的微细纤维(纤维直径2~4μ)。在牵伸部分选用喷水系统使纤维冷却固化或加电极(驻极化)。加电的主要目的是利用电力将纤维从模头带到网上,从而可降低风力和风速,并利用电的吸引和排斥,提高纤网的均匀性。当熔喷法非织造布用作过滤

Solutions through Technology

由設計到付運... 提升業務表現



在過往的25年到今天, GGT公司從不間斷地為成衣業研制、提供和更新一系列自動生產系統。都是以改進方法為本, 採用尖端機電和電腦科技為輔, 廣泛地應用於成衣生產重點工序上。工業和資訊革命是一個競爭劇烈的過程, 全球的成衣製造業都重視相同的經營目標: 提高生產力, 控制品質和成本。

正因如此, 我們不單為制衣業供應最完善的電腦綜合生產系統, 更為用戶提供最全面的培訓和支援服務。

如欲了解詳情, 請與我們聯絡。



Gerber Garment Technology, Inc.
A Gerber Scientific Company

INTERNATIONAL HEADQUARTERS Gerber Garment Technology, Inc., P.O. Box 769, 24 Industrial Park Road West, Tolland CT, 06084, USA, TEL: (203) 871-8082, FAX: (203) 872-6742, TLX: 192558 GGT IHQ
REGIONAL OFFICE GGT International (Far East) Ltd., G.P.O. Box 7309, 8th Floor, Henan Building, 90 Jaffe Rd., Wanchai, Hong Kong, TEL: (852) 866-9823, FAX: (852) 529-5265, TLX: (780) 83788 GGTFE HX

材料时, 用加进电荷吸引过滤电荷可提高过滤效果。拉伸后形成的微细纤维经网帘下真空箱抽吸, 吸附到网帘上形成白色、不透明的、纤度极细的纤维网, 再经过轧辊、卷取系统形成熔喷非织造布卷材。熔喷非织造布厚度范围很大, 从3~100克/米²。由于其特有的纤维细度和密度, 熔喷法非织造布具有特殊的吸

水(油)性, 极好的手感, 中等的强度, 因而具有极广泛的用途。

熔喷法非织造布主要用于: 过滤材料(汽车过滤、空气过滤和液体过滤), 吸附材料(吸油和吸水), 工业揩布, 台布、妇女卫生制品, 医用品(外科手术单、病人床褥), 尿布、蓄电池隔板, 绝缘材料, 篷帐布, 防护服装等。熔喷法的不足

之处在于强度较低, 能耗较大。因而提高熔喷成网强度, 降低能耗, 寻找除聚丙烯以外的聚合物作熔喷原料, 提高产品的吸附效果等是有待当今非织造布行业研究解决的主要议题。

(丁晓芬)