



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103660455 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210347858. 6

(22) 申请日 2012. 09. 19

(71) 申请人 辽宁辽杰科技有限公司

地址 124101 辽宁省盘锦市盘山县经济开发区新材料产业园天水路3号

(72) 发明人 孙俊山

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 叶敏华

(51) Int. Cl.

B32B 27/04 (2006. 01)

B32B 27/12 (2006. 01)

B32B 37/10 (2006. 01)

B32B 38/08 (2006. 01)

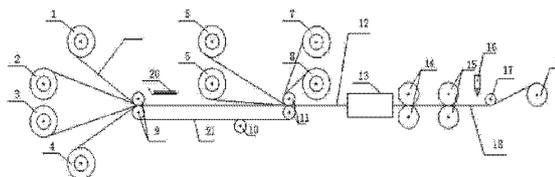
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材及其制备方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材及其制备方法和设备,其制备方法包括将窄幅预浸带原料无缝拼接,纵向或横向铺放后通过加热、挤压复合、切割、收卷得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。与现有技术相比,本发明制作得到的连续纤维增强热塑性卷材具有宽度宽、厚度范围广、强度更高、低伸长率和回复率、持续张力好、使用寿命长的优点,可以应用在汽车、运输、建筑等多个领域。



1. 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材,其特征在于,该卷材主要由窄幅的连续纤维增强热塑性预浸带制成。

2. 根据权利要求1所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材,其特征在于,宽幅连续纤维增强热塑性卷材的宽度为2520~2560mm,厚度为0.38~1.1mm;所述的窄幅的连续纤维增强热塑性预浸带的宽度为630~640mm,厚度为0.20~0.30mm。

3. 根据权利要求1所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材,其特征在于,所述的连续纤维增强热塑性预浸带为连续玻璃纤维增强聚丙烯预浸带、连续碳纤维增强尼龙预浸带或连续玄武岩纤维增强聚乙烯预浸带。

4. 一种如权利要求1所述的宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

(a) 将窄幅预浸带分别从交错分布的第一预浸料辊(1)、第二预浸料辊(2)、第三预浸料辊(3)、第四预浸料辊(4)以一定的速度引到第一夹送辊(9),在第一夹送辊(9)处无缝拼接成宽幅的预浸带底层;

(b) 从传送带(21)后端交错分布的第五预浸料辊(5)、第六预浸料辊(6)、第七预浸料辊(7)、第八预浸料辊(8)上引出窄幅预浸带在第二夹送辊(11)处无缝拼接成宽幅的预浸带表层铺放在预浸带底层上;

(c) 预浸带表层和预浸带底层一起通过第二夹送辊(11)形成叠加预浸带;

(d) 叠加预浸带通过烘箱(13)加热至预浸带塑料熔融温度,通过第一轧机(14)和第二轧机(15)进行挤压复合,冷却,再通过传送辊(17)到达收卷机(19)收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

5. 根据权利要求4所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,其特征在于,步骤(a)得到的预浸带底层还可以通过传送带(21),在传送带(21)上方的横铺料箱(20)中获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上,形成预浸带中间层,并通过传送带(21)传送到第二夹送辊(11)处,在第二夹送辊(11)处形成的预浸带表层铺放在预浸带中间层上,一起通过第二夹送辊(11)形成叠加预浸带,然后进行挤压复合,冷却,收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

6. 根据权利要求5所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,其特征在于,预浸带底层还可以通过传送带(21),在传送带(21)上方的横铺料箱(20)中连续两次获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上,形成第一预浸带中间层和第二预浸带中间层,并通过传送带(21)传送到第二夹送辊(11)处,在第二夹送辊(11)处形成的预浸带表层铺放在预浸带中间层上,一起通过第二夹送辊(11)形成叠加预浸带,然后进行挤压复合,冷却,收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

7. 根据权利要求4所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,其特征在于,所述的传送带(21)下面设有用于支撑传送带(21)的传送支撑辊(10),所述的第二轧机(15)和传送辊(17)之间设有用于裁剪预浸带的横剪(16);步骤(a)中将窄幅预浸带分别从交错分布的第一预浸料辊(1)、第二预浸料辊(2)、第三预浸料辊(3)、第四预浸料辊(4)引到第一夹送辊(9)的速度为0.8~3m/min;所述的烘箱(13)内的温度为150~240℃。

8. 根据权利要求4所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,其特征在于,所述的第一轧机(14)的压力为1~5MPa,第二轧机(15)的压力为1~5Mpa;所述的第

一轧机 (14) 和第二轧机 (15) 的压辊中通入冷却水进行冷却,使得第一轧机 (14) 的温度为 $40 \sim 60^{\circ}\text{C}$,第二轧机 (15) 的温度为 $20 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

9. 根据权利要求 6 所述的一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,其特征在于,制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的窄幅的连续纤维增强热塑性预浸带的层数为 3 ~ 4 层;

当层数为 3 层时,从上到下依次为预浸带表层、预浸带中间层和预浸带底层,预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 $0^{\circ} / 90^{\circ} / 0^{\circ}$ 的方式铺放;

当层数为 4 层时,从上到下依次为预浸带表层、第一预浸带中间层、第二预浸带中间层和预浸带底层,预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 $0^{\circ} / 90^{\circ} / 90^{\circ} / 0^{\circ}$ 的方式铺放。

10. 一种实施权利要求 4 ~ 9 中任一所述的宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法的设备,其特征在于,该设备包括第一预浸料辊组、第二预浸料辊组、第一夹送辊 (9)、第二夹送辊 (11)、横铺料箱 (20)、传送带 (21)、传送支撑辊 (10)、烘箱 (13)、第一轧机 (14)、第二轧机 (15)、横剪 (16)、传送辊 (17) 及收卷机 (19),所述的第一预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第一预浸料辊 (1)、第二预浸料辊 (2)、第三预浸料辊 (3) 及第四预浸料辊 (4) 组成,所述的第二预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第五预浸料辊 (5)、第六预浸料辊 (6)、第七预浸料辊 (7) 及第八预浸料辊 (8) 组成,保证引出的预浸带纵向无缝拼接,所述的第一预浸料辊组位于第一夹送辊 (9) 之前,所述的第二预浸料辊组位于第二夹送辊 (11) 之前,所述的横铺料箱 (20) 位于第一夹送辊 (9) 和第二夹送辊 (11) 之间,保证预浸带的横向无缝拼接。

一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材及其制备方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卷材及其制作方法,尤其是涉及一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材及其制备方法和设备。

背景技术

[0002] 目前由于设备和加工工艺的限制,连续纤维增强热塑性卷材多数是宽度比较窄,但是在很多应用领域生产的产品宽幅较宽,需要较宽的连续纤维增强热塑性卷材。例如集装箱的内衬板要求卷材具有较长的尺寸和宽度,建筑平板补强用卷材也要求具有较大的长度和宽度,新型的厢式货车也同样要求卷材是连续并且是宽幅的。而窄幅的连续纤维增强热塑性卷材在制备宽幅产品时,不仅加工工艺复杂,而且产品的最终力学性能和外表美观也受到影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材及其制备方法和设备,该卷材具有不腐蚀、强度高、低伸长率和回复率、持续张力好、使用寿命长的特点。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材,该卷材主要由窄幅的连续纤维增强热塑性预浸带制成。

[0006] 宽幅连续纤维增强热塑性卷材的宽度为 2520 ~ 2560mm,厚度为 0.38 ~ 1.1mm;所述的窄幅的连续纤维增强热塑性预浸带的宽度为 630 ~ 640mm,厚度为 0.20 ~ 0.30mm。

[0007] 所述的连续纤维增强热塑性预浸带为连续玻璃纤维增强聚丙烯预浸带、连续碳纤维增强尼龙预浸带或连续玄武岩纤维增强聚乙烯预浸带。

[0008] 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,该方法包括以下步骤:

[0009] (a) 将窄幅预浸带分别从交错分布的第一预浸料辊、第二预浸料辊、第三预浸料辊、第四预浸料辊以一定的速度引到第一夹送辊,在第一夹送辊处无缝拼接成宽幅的预浸带底层;

[0010] (b) 从传送带后端交错分布的第五预浸料辊、第六预浸料辊、第七预浸料辊、第八预浸料辊上引出窄幅预浸带在第二夹送辊处无缝拼接成宽幅的预浸带表层铺放在预浸带底层上;

[0011] (c) 预浸带表层和预浸带底层一起通过第二夹送辊形成叠加预浸带;

[0012] (d) 叠加预浸带通过烘箱加热至预浸带塑料熔融温度,通过第一轧机和第二轧机进行挤压复合,冷却,再通过传送辊到达收卷机收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

[0013] 步骤 (a) 得到的预浸带底层还可以通过传送带,在传送带上方的横铺料箱中获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上,形成预浸带中间层,并通过传送带传送到第二夹送辊处,在第二夹送辊处形成的预浸带表层铺放在预浸带中间层上,预浸带底层、预浸带

中间层及预浸带表层一起通过第二夹送辊形成叠加预浸带,然后进行挤压复合,冷却,收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

[0014] 预浸带底层还可以通过传送带,在传送带上方的横铺料箱中连续两次获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上,形成第一预浸带中间层和第二预浸带中间层,并通过传送带传送到第二夹送辊处,在第二夹送辊处形成的预浸带表层铺放在预浸带中间层上,一起通过第二夹送辊形成叠加预浸带,然后进行挤压复合,冷却,收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

[0015] 所述的传送带下面设有用于支撑传送带的传送支撑辊,所述的第二轧机和传送辊之间设有用于裁剪预浸带的横剪。

[0016] 步骤(a)中将窄幅预浸带分别从交错分布的第一预浸料辊、第二预浸料辊、第三预浸料辊、第四预浸料辊引到第一夹送辊的速度为 $0.8 \sim 3\text{m}/\text{min}$;所述的烘箱内的温度为 $150 \sim 240^\circ\text{C}$ 。

[0017] 所述的第一轧机的压力为 $1 \sim 5\text{MPa}$,第二轧机的压力为 $1 \sim 5\text{MPa}$;所述的第一轧机和第二轧机的压辊中通入冷却水进行冷却,使得第一轧机的温度为 $40 \sim 60^\circ\text{C}$,第二轧机的温度为 $20 \sim 40^\circ\text{C}$ 。

[0018] 制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的窄幅的连续纤维增强热塑性预浸带的层数为 $3 \sim 4$ 层;

[0019] 当层数为3层时,从上到下依次为预浸带表层、预浸带中间层和预浸带底层,预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 $0^\circ / 90^\circ / 0^\circ$ 的方式铺放;

[0020] 当层数为4层时,从上到下依次为预浸带表层、第一预浸带中间层、第二预浸带中间层和预浸带底层,预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 $0^\circ / 90^\circ / 90^\circ / 0^\circ$ 的方式铺放。

[0021] 一种实施宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法的设备,该设备包括第一预浸料辊组、第二预浸料辊组、第一夹送辊、第二夹送辊、横铺料箱、传送带、传送支撑辊、烘箱、第一轧机、第二轧机、横剪、传送辊及收卷机,所述的第一预浸料辊组由4个横向方向上交错排列的第一预浸料辊、第二预浸料辊、第三预浸料辊及第四预浸料辊组成,所述的第二预浸料辊组由4个横向方向上交错排列的第五预浸料辊、第六预浸料辊、第七预浸料辊及第八预浸料辊组成,保证引出的预浸带纵向无缝拼接,所述的第一预浸料辊组位于第一夹送辊之前,所述的第二预浸料辊组位于第二夹送辊之前,所述的横铺料箱位于第一夹送辊和第二夹送辊之间,保证预浸带的横向无缝拼接。

[0022] 与现有技术相比,本发明制作得到的连续纤维增强热塑性卷材具有宽度宽,厚度范围广、强度更高、低伸长率和回复率、持续张力好、使用寿命长的优点,可以应用在汽车、运输、建筑等多个领域。

附图说明

[0023] 图1为生产宽幅连续纤维增强热塑性卷材设备的示意图;

[0024] 图2为第一预浸料辊组的后视结构示意图;

[0025] 图3为第二预浸料辊组的后视结构示意图。

[0026] 图中:1为第一预浸料辊,2为第二预浸料辊,3为第三预浸料辊,4为第四预浸料

辊,5为第五预浸料辊,6为第六预浸料辊,7为第七预浸料辊,8为第八预浸料辊,9为第一夹送辊,10为传送支撑辊,11为第二夹送辊,12为叠加预浸带,13为烘箱,14为第一轧机、15为第二轧机,16为横剪,17为传送辊,18为宽幅连续纤维增强热塑性卷材,19为收卷机,20为横铺料箱,21为传送带。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1~3 所示,一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备设备,该设备包括第一预浸料辊组、第二预浸料辊组、第一夹送辊 9、第二夹送辊 11、横铺料箱 20、传送带 21、传送支撑辊 10、烘箱 13、第一轧机 14、第二轧机 15、横剪 16、传送辊 17 及收卷机 19,第一预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3 及第四预浸料辊 4 组成,第二预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7 及第八预浸料辊 8 组成,保证引出的预浸带纵向无缝拼接,第一预浸料辊组位于第一夹送辊 9 之前,第二预浸料辊组位于第二夹送辊 11 之前,横铺料箱 20 位于第一夹送辊 9 和第二夹送辊 11 之间,保证预浸带的横向无缝拼接。

[0030] 利用该设备制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的方法,包括以下步骤:

[0031] 将窄幅预浸带从交错分布的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3 及第四预浸料辊 4 以 0.8m/min 的速度引到第一夹送辊 9,在第一夹送辊 9 处无缝拼接成所需宽幅的预浸带底层,再通过传送带 21,从传送带 21 后端交错分布的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7 及第八预浸料辊 8 上引出窄幅预浸带在第二夹送辊 11 处无缝拼接成所需宽幅的预浸带表层以 $0^\circ/0^\circ$ 的方式铺放在预浸带底层上,预浸带表层和预浸带底层一起通过第二夹送辊 11 形成叠加预浸带 12,然后通过烘箱 13 加热至预浸带塑料熔融温度,通过第一轧机 14、第二轧机 15 进行挤压复合,冷却,再通过传送辊 17 到达收卷机 19 收卷,得到宽度为 2540mm,厚度为 0.38mm 的宽幅连续纤维增强热塑性卷材 18。

[0032] 其中,连续纤维增强热塑性预浸带为连续玻璃纤维增强聚丙烯预浸带;传送带 21 下面设有传送支撑辊 10,用于支撑传送带 21;第二轧机 15 和传送辊 17 间设有横剪 16,用于裁剪预浸带。烘箱 13 内的温度为 190°C ;第一轧机 14、第二轧机 15 的压力均为 5MPa;第一轧机 14、第二轧机 15 的压辊中通入冷却水进行冷却,使得第一轧机 14 的温度为 60°C ,第二轧机 15 的温度为 40°C ;窄幅预浸带的宽度为 635mm,厚度为 0.20mm;预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 $0^\circ/0^\circ$ 的方式铺放。

[0033] 实施例 2

[0034] 利用实施例 1 中所述设备制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的方法,包括以下步骤:

[0035] 将窄幅预浸带从交错分布的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3 及第四预浸料辊 4 以 1.8m/min 的速度引到第一夹送辊 9,在第一夹送辊 9 处无缝拼接成所需宽幅的预浸带底层,再通过传送带 21,在传送带 21 上方的横铺料箱 20 中获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上,形成预浸带中间层,从传送带 21 后端交错分布的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7 及第八预浸料辊 8 上引出窄幅预浸带在第二夹送

辊 11 处无缝拼接成所需宽幅的预浸带表层铺放在预浸带中间层上,预浸带表层、预浸带中间层和预浸带底层以 0° / 90° / 0° 的方式铺放,一起通过第二夹送辊 11 形成叠加预浸带,然后通过烘箱 13 加热至预浸带塑料熔融温度,通过第一轧机 14、第二轧机 15 进行挤压复合,冷却,再通过传送辊 17 到达收卷机 19 收卷,得到宽度为 2520mm,厚度为 0.72mm 的宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

[0036] 其中,连续纤维增强热塑性预浸带为连续碳纤维增强尼龙预浸带;传送带 21 下面设有传送支撑辊 10,用于支撑传送带 21;第二轧机 15 和传送辊 17 间设有横剪 16,用于裁剪预浸带;烘箱 13 内端温度为 240°C ;第一轧机 14、第二轧机 15 的压力均为 3MPa;第一轧机 14、第二轧机 15 的压辊中通入冷却水进行冷却,使得第一轧机 14 的温度为 50°C ,第二轧机 15 的温度为 30°C ;窄幅预浸带的宽度为 630mm,厚度为 0.25mm。

[0037] 实施例 3

[0038] 利用实施例 1 中所述设备制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的方法,包括以下步骤:

[0039] 将窄幅预浸带从交错分布的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3 及第四预浸料辊 4 以 3m/min 的速度引到第一夹送辊 9,在第一夹送辊 9 处无缝拼接成所需宽幅的预浸带底层,再通过传送带 21,在传送带 21 上方的横铺料箱 20 中获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上铺放 2 层,形成预浸带中间层,从传送带 21 后端交错分布的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7 及第八预浸料辊 8 上引出窄幅预浸带在第二夹送辊 11 处无缝拼接成所需宽幅的预浸带表层铺放在预浸带中间层上,预浸带表层、预浸带中间层和预浸带底层一起通过第二夹送辊 11 形成叠加预浸带 12,然后通过烘箱 13 加热至预浸带塑料熔融温度,通过第一轧机 14、第二轧机 15 进行挤压复合,冷却,再通过传送辊 17 到达收卷机 19 收卷,得到宽度为 2560mm,厚度为 1.1mm 宽幅连续纤维增强热塑性卷材 18。

[0040] 其中,连续纤维增强热塑性预浸带为连续玄武岩纤维增强聚乙烯预浸带;传送带 21 下面设有传送支撑辊 10,用于支撑传送带 21;第二轧机 15 和传送辊 17 间设有横剪 16,用于裁剪预浸带;烘箱 13 内的温度为 150°C ;第一轧机 14、第二轧机 15 的压力均为 1MPa;第一轧机 14、第二轧机 15 的压辊中通入冷却水进行冷却,使得第一轧机 14 的温度为 40°C ,第二轧机 15 的温度为 20°C ;窄幅预浸带的宽度为 640mm,厚度为 0.30mm。

[0041] 制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的窄幅预浸带的层数为 4 层;从上到下依次为预浸带表层、第一预浸带中间层、第二预浸带中间层和预浸带底层,预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 0° / 90° / 90° / 0° 的方式铺放。

[0042] 实施例 4

[0043] 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备设备,如图 1、图 2、图 3 所示,该设备包括第一预浸料辊组、第二预浸料辊组、第一夹送辊 9、第二夹送辊 11、横铺料箱 20、传送带 21、传送支撑辊 10、烘箱 13、第一轧机 14、第二轧机 15、横剪 16、传送辊 17 及收卷机 19,第一预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3 及第四预浸料辊 4 组成,第二预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7 及第八预浸料辊 8 组成,保证引出的预浸带纵向无缝拼接,第一预浸料辊组位于第一夹送辊 9 之前,第二预浸料辊组位于第二夹送辊 11 之前,横铺

料箱 20 位于第一夹送辊 9 和第二夹送辊 11 之间,保证预浸带的横向无缝拼接。传送带 21 下面设有用于支撑传送带 21 的传送支撑辊 10,第二轧机 15 和传送辊 17 之间设有用于裁剪预浸带的横剪 16。

[0044] 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,该方法包括以下步骤:

[0045] 将窄幅预浸带分别从交错分布的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3、第四预浸料辊 4 以 3m/min 的速度引到第一夹送辊 9,在第一夹送辊 9 处无缝拼接成宽幅的预浸带底层;预浸带底层通过传送带 21,在传送带 21 上方的横铺料箱 20 中获取横向预浸带,横向无缝铺放在预浸带底层上,形成预浸带中间层,并通过传送带 21 传送到第二夹送辊 11 处;从传送带 21 后端交错分布的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7、第八预浸料辊 8 上引出窄幅预浸带在第二夹送辊 11 处无缝拼接成宽幅的预浸带表层铺放在预浸带中间层上;预浸带表层、预浸带中间层和预浸带底层一起通过第二夹送辊 11 形成叠加预浸带;然后通过烘箱 13 加热至预浸带塑料熔融温度,烘箱 13 内的温度为 240℃,通过第一轧机 14 和第二轧机 15 进行挤压复合,冷却,再通过传送辊 17 到达收卷机 19 收卷,得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

[0046] 第一轧机 14 的压力为 5MPa,第二轧机 15 的压力为 5Mpa。第一轧机 14 和第二轧机 15 的压辊中通入冷却水进行冷却,使得第一轧机 14 的温度为 40℃,第二轧机 15 的温度为 20℃。窄幅预浸带的宽度为 630mm,厚度为 0.20mm。

[0047] 本实施例制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的窄幅预浸带的层数为 3 层;从上到下依次为预浸带表层、预浸带中间层和预浸带底层,预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 0° /90° /0° 的方式铺放。

[0048] 本实施例中,以窄幅的连续玻璃纤维增强聚丙烯预浸带制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材,制备的卷材的宽度为 2540mm,厚度为 1.0mm。

[0049] 实施例 5

[0050] 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备设备,如图 1、图 2、图 3 所示,该设备包括第一预浸料辊组、第二预浸料辊组、第一夹送辊 9、第二夹送辊 11、横铺料箱 20、传送带 21、传送支撑辊 10、烘箱 13、第一轧机 14、第二轧机 15、横剪 16、传送辊 17 及收卷机 19,第一预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3 及第四预浸料辊 4 组成,第二预浸料辊组由 4 个横向方向上交错排列的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7 及第八预浸料辊 8 组成,保证引出的预浸带纵向无缝拼接,第一预浸料辊组位于第一夹送辊 9 之前,第二预浸料辊组位于第二夹送辊 11 之前,横铺料箱 20 位于第一夹送辊 9 和第二夹送辊 11 之间,保证预浸带的横向无缝拼接。传送带 21 下面设有用于支撑传送带 21 的传送支撑辊 10,第二轧机 15 和传送辊 17 之间设有用于裁剪预浸带的横剪 16。

[0051] 一种宽幅连续纤维增强热塑性卷材的制备方法,该方法包括以下步骤:

[0052] 将窄幅预浸带分别从交错分布的第一预浸料辊 1、第二预浸料辊 2、第三预浸料辊 3、第四预浸料辊 4 以 3m/min 的速度引到第一夹送辊 9,在第一夹送辊 9 处无缝拼接成宽幅的预浸带底层,并通过传送带 21 传送到第二夹送辊 11 处;

[0053] 从传送带 21 后端交错分布的第五预浸料辊 5、第六预浸料辊 6、第七预浸料辊 7、第八预浸料辊 8 上引出窄幅预浸带在第二夹送辊 11 处无缝拼接成宽幅的预浸带表层铺放在

预浸带底层上；预浸带表层和预浸带底层一起通过第二夹送辊 11 形成叠加预浸带；然后通过烘箱 13 加热至预浸带塑料熔融温度，烘箱 13 内的温度为 240℃，通过第一轧机 14 和第二轧机 15 进行挤压复合，冷却，再通过传送辊 17 到达收卷机 19 收卷，得到宽幅连续纤维增强热塑性卷材。

[0054] 第一轧机 14 的压力为 5MPa，第二轧机 15 的压力为 5Mpa。第一轧机 14 和第二轧机 15 的压辊中通入冷却水进行冷却，使得第一轧机 14 的温度为 40℃，第二轧机 15 的温度为 20℃。窄幅预浸带的宽度为 630mm，厚度为 0.20mm。

[0055] 本实施例制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材的窄幅预浸带的层数为 2 层；从上到下依次为预浸带表层和预浸带底层，预浸带的铺放方向按照预浸带中连续纤维的方向以 0° /0° 的方式铺放。

[0056] 本实施例中，以窄幅的连续玻璃纤维增强聚丙烯预浸带制备宽幅连续纤维增强热塑性卷材，制备的卷材的宽度为 2540mm，厚度为 1.0mm。

[0057] 对实施例 1～5 中制得的宽幅连续纤维增强热塑性卷材进行性能测试，测试结果见表 1：

[0058] 表 1

[0059]

	卷材宽度 (mm)	卷材厚度 (mm)	弯曲强度 (MPa)	拉伸强度 (MPa)
实施例 1	2540	0.38	505	523
实施例 2	2520	0.72	415	450
实施例 3	2560	1.1	295	240
实施例 4	2540	1.0	396	439
实施例 5	2540	1.0	523	557

[0060] 由以上数据可以看出，该连续纤维增强热塑性卷材宽幅宽，力学强度高，应用范围广泛。

[0061] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本发明不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本发明的揭示，不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

