



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102127830 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201110067064. X

(22) 申请日 2011. 03. 21

(71) 申请人 浙江尤夫高新纤维股份有限公司
地址 313017 浙江省湖州市南浔区和孚工业
园区

(72) 发明人 茅惠新

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.
D02J 1/08 (2006. 01)

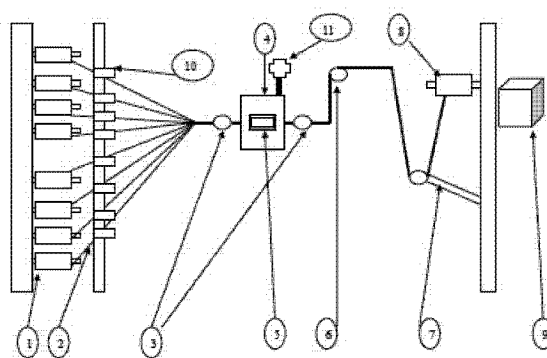
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

15000D 高模高强型涤纶工业网络丝生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在於:采用 1000D-3000D 的高强高模涤纶工业丝原丝,按照生产 15000D 高模高强重旦涤纶工业网络丝对应纤度的具体产品计算出 4-8 根原丝喂入数,原丝从筒子架上引出通过断丝监测器合股进入网络机构,合股后丝条在网络机构内采用 0.5-2.5% 网络超喂率,通过孔径为 6.0-10.0mm 的网络喷嘴和 3.0-6.0bar 的网络气压被加工成所需纤度的涤纶工业网络丝,然后,经过单臂式张力控制器进入到卷绕机构以 350-550m/min 速度卷绕成丝筒。本发明的生产工艺生产出的高模重旦型涤纶工业网络丝显示出显著的经济效益和社会效益。



1. 一种 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在于:采用 1000D-3000D 的高强高模涤纶工业丝原丝,按照生产 15000D 高模高强重旦涤纶工业网络丝对应纤度的具体产品计算出 4-8 根原丝喂入数,原丝从筒子架上引出通过断丝监测器合股进入网络机构,合股后丝条在网络机构内采用 0.5-2.5% 网络超喂率,通过孔径为 6.0-10.0mm 的网络喷嘴和 3.0-6.0bar 的网络气压被加工成所需纤度的涤纶工业网络丝,然后经过单臂式张力控制器进入到卷绕机构以 350-550m/min 速度卷绕成丝筒。

2. 根据权利要求 1 所述的 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在于:不同纤度的原丝技术指标分别如下:

①纤度为 1000D,对应规格为 1100dtex/192f,断裂强度 ≥ 8.2 ,断裂伸长 $\leq 12.0\%$,干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$;

②纤度为 2000D,对应规格为 2200dtex/384f,断裂强度 ≥ 8.2 ,断裂伸长 $\leq 12.0\%$,干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$;

③纤度为 3000D,对应规格为 3300dtex/576f,断裂强度 ≥ 8.2 ,断裂伸长 $\leq 12.5\%$,干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在于:15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的性能指标如下:纤度为 15000D,对应规格为 16500dtex/2880f,断裂强度 ≥ 7.2 ,断裂伸长 $\leq 13.0\%$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在于:喂入原丝为 1000D 和 3000D 所对应的喂入方法为 1000D X 3 和 3000D X 4,网络喷嘴直径为 10 mm,网络超喂率为 1.8%,网络气压为 4.5bar,工艺速度为 480 米 / 分。

5. 根据权利要求 1 所述的 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在于:喂入原丝为 2000D 和 3000D 所对应的喂入方法为 2000D X 3 和 3000D X 3,网络喷嘴直径为 8 mm,网络超喂率为 2.0%,网络气压为 4.0bar,工艺速度为 450 米 / 分。

6. 根据权利要求 1 所述的 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的生产工艺,其特征在于:喂入原丝为 3000D 所对应的喂入方法为 3000D X 5,网络喷嘴直径为 8 mm,网络超喂率为 2.4%,网络气压为 5.5bar,工艺速度为 400 米 / 分。

15000D 高模高强型涤纶工业网络丝生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涤纶工业网络丝生产工艺。

背景技术

[0002] 土工材料是工程建设的主要加强材料,实践证明,土工材料的性能在岩土、水利、生态环境、高速公路、铁路等工程建设中起着极其重要的作用,因此,大力发展土工材料生产研究开发是国家重点支持的科技领域。在材料科技领域内,材料之间的性能相互影响是极其重要的,所以,在土工材料的开发上,作为主要原材料的玻璃纤维和合成纤维材料成为土工材料发展开发的主要对象。近年来两个行业的技术合作、产品功能化、专业化的开发呈现出多样化局面。其中在作为其主要新型原材料的涤纶工业纤维材料开发上力度最大。主要在于涤纶纤维不仅具有高强度、高模量、耐高温、耐酸碱等优异性能,而且随着石油化工行业的飞速发展使涤纶纤维具有丰富的原材料资源,生产过程成本低。

[0003] 土工格栅是涤纶工业丝应用的主要土工材料品种,其所需的涤纶工业丝的品种纤度范围是从 3000D 到 20000D,且纤度越高对物理指标需求也越高,而在目前国内涤纶工业丝的合股网络技术下仅能生产的最高纤度为 12000D,超过 12000D 由于设备和工艺的限制均无法生产。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是,提供一种 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝生产工艺,以克服现有技术存在的不能生产 12000D 以上高模高强型涤纶工业网络丝的不足,填补现有技术的空白。

[0005] 为了解决所述的技术问题,本发明采取以下技术方案:采用 1000D-3000D 的高强度高模涤纶工业丝原丝,按照生产 15000D 高模高强重旦涤纶工业网络丝对应纤度的具体产品计算出 4-8 根原丝喂入数,原丝从筒子架上引出通过断丝监测器合股进入网络机构,合股后丝条在网络机构内采用 0.5-2.5% 网络超喂率,通过孔径为 6.0-10.0mm 的网络喷嘴和 3.0-6.0bar 的网络气压被加工成所需纤度的涤纶工业网络丝,然后经过单臂式张力控制器进入到卷绕机构以 350-550m/min 速度卷绕成丝筒。

[0006] 不同纤度的原丝技术指标分别如下:

①纤度为 1000D,对应规格为 1100dtex/192f,断裂强度 ≥ 8.2 ,断裂伸长 $\leq 12.0\%$,干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$;

②纤度为 2000D,对应规格为 2200dtex/384f,断裂强度 ≥ 8.2 ,断裂伸长 $\leq 12.0\%$,干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$;

③纤度为 3000D,对应规格为 3300dtex/576f,断裂强度 ≥ 8.2 ,断裂伸长 $\leq 12.5\%$,干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$ 。

[0007] 15000D 高模高强型涤纶工业网络丝的性能指标如下:纤度为 15000D,对应规格为 16500dtex/2880f,断裂强度 ≥ 7.2 ,断裂伸长 $\leq 13.0\%$ 。

[0008] 喂入原丝为 1000D 和 3000D 所对应的喂入方法为 1000D X 3 和 3000D X 4, 网络喷嘴直径为 10 mm, 网络超喂率为 1.8%, 网络气压为 4.5bar, 工艺速度为 480 米 / 分。

[0009] 喂入原丝为 2000D 和 3000D 所对应的喂入方法为 2000D X 3 和 3000D X 3, 网络喷嘴直径为 8 mm, 网络超喂率为 2.0%, 网络气压为 4.0bar, 工艺速度为 450 米 / 分。

[0010] 喂入原丝为 3000D 所对应的喂入方法为 3000D X 5, 网络喷嘴直径为 8 mm, 网络超喂率为 2.4%, 网络气压为 5.5bar, 工艺速度为 400 米 / 分。

[0011] 本发明的生产工艺采用先进的生产设备, 开发出的 15000D 高模重旦型涤纶工业网络丝产品性能指标与 12000D 产品处于同一水平, 即: 断裂强度 (CN/Dtex) ≥ 8.2 , 模量 (断裂伸长 %) $\leq 12.0\%$, 干热收缩为 $10.5\% \pm 1.0\%$ 。

[0012] 15000D 高模重旦型涤纶工业网络丝的开发成功, 在土工材料应用中显示出显著的经济效益和社会效益:

(1) 由于纤度提高在生产同样规格的品种减少了生产工序, 降低了材料用量, 因而成本大大降低。

[0013] (2) 由于纤度的提高能生产厚重型规格产品, 产量明显提高, 大大提高生产效率。

[0014] (3) 厚重型土工材料产品在工程建设中单位面积内能够承载更高的负荷, 不仅减少材料用量, 而且大大提高了工程的安全性和持久性。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明生产工艺流程设备示意图。

[0016] 图中, 1—筒子架, 2—原丝, 3—超喂轮, 4—网络箱, 5—网络喷嘴, 6—导向轮, 7—张力控制器, 8—卷绕机构, 9—工艺控制电脑, 10—断丝监测器, 11—供气压力调节阀。

具体实施方式

[0017] 本发明的实施例: 本发明的生产工艺采用 1000D-3000D 的高强高模涤纶工业丝原丝, 按照生产 15000D 高模高强重旦涤纶工业网络丝具体产品计算出 4-8 根原丝喂入数, 原丝从筒子架上引出通过断丝监测器合股进入网络机构, 合股后丝条在网络机构内采用 0.5-2.5% 网络超喂率, 通过孔径为 6.0-10.0mm 的网络喷嘴和 3.0-6.0bar 的网络气压被加工成 15000D 涤纶工业网络丝, 然后, 经过单臂式张力控制机构进入到卷绕机构以 350-550m/min 速度卷绕成完美的丝筒。

[0018] 本发明生产的 15000D 重旦型涤纶工业网络丝性能指标如表 1:

表 1 :15000D 重旦型涤纶工业网络丝产品性能指标

纤度	规格	毛圈丝	断裂强度 (CN/Dtex)	模量	断裂伸长 (%)	干热收缩 (%)	应用行业
15000D	16500dtex/2880f	≤ 10个/筒	≥ 7.2	≤ 13.0%		10.5%±1.0%	应用行业 重型土工格栅

本发明所用的原丝为 1000D-3000D 的高强高模涤纶工业丝原丝。在涤纶工业丝产品领域中, 高模高强涤纶工业丝品种属于一种新型功能化产品, 主要是为配套土工格栅所需的性能开发的, 在纺丝生产线通过工艺技术优化改进生产强度达 8.2cn/dtex 的同时, 具有更高的外力应变能力, 即断裂伸长在 12% 以下。原丝具体指标如表 2 :

表 2 :2000D-4000D 的高强度高模涤纶工业丝原丝技术指标

纤度	规格	断裂强度 (cn/tex)	断裂伸长 %	干热收缩 %
1000D	1100dtex/192f	≥ 8.2	≤ 12.0%	10.5±1.0
2000D	2200dtex/384f	≥ 8.2	≤ 12.0%	10.5±1.0
3000D	3300dtex/576f	≥ 8.2	≤ 12.5%	10.5±1.0

本发明采用不同原丝的生产工艺过程与参数如表 3 :

表 3

喂入原丝	喂入方法	网络喷嘴	网络超喂率	网络气压	工艺速度
1000D 3000D	1000D X 3 3000D X 4	10 mm	1.8%	4.5bar	480 米/分
2000D 3000D	2000D X 3 3000D X 3	8 mm	2.0%	4.0bar	450 米/分
3000D	3000D X 5	8 mm	2.4%	5.5bar	400 米/分

本发明所采用的生产设备为 :采用德国生产的新型 DS10 强力型纤维材料网络机。设备特点如下 :

1) 带红外线监控丝条运行喂入通道,每丝道独立控制,每锭位最多 8 个喂入通道。

[0019] 2) 采用独立式网络机构,网络机构与卷绕机构分离,每锭位一个可以单独控制工艺调节,网络机构包括 :

A :网络箱 :包括消音器和多功能式喷嘴支架,以便不同网络喷嘴可以互换。

[0020] B :供气系统,带微电脑控制气压可调装置,带气压调节阀。

[0021] C :网络超喂轮。网络喷嘴前后各设计一个独立控制的导轮,网络机构与卷绕机构分离,以调节网络张力。

[0022] D :网络喷嘴 :按照生产产品规格不同,专业设计 3 种规格的网络喷嘴。以实现网络效果好,节省压缩气消耗。

[0023] 3) 张力控制器采用“单臂式”弹簧控制系统,以适应重旦高张力卷绕控制的需要。

[0024] 4) 卷绕机构采用专业设计的精密卷绕成型机构。

[0025] 5) 专业设计的工艺控制软件 :工艺控制系统通过电脑集中操作,每锭位工艺可以集中控制也可以独立控制,既能实现统一工艺管理也可以在任何锭位做特殊品种生产和试验。同时具有 100 工艺小组的储存空间,大大简化生产工艺和产品转换,提高生产效率。

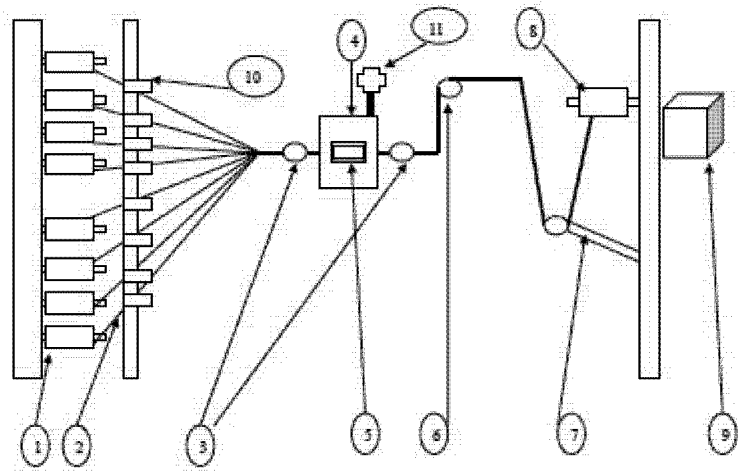


图 1