

ICS 59.060.20
W 50

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 50025—2014

超高分子量聚乙烯长丝耐磨性试验方法

Test method for abrasion performance of UHMWPE filament yarns

2014-12-24 发布

2015-06-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由上海市纺织工业技术监督所归口。

本标准起草单位：北京同益中特种纤维技术开发有限公司、上海市纺织工业技术监督所、上海斯瑞科技有限公司、北京威亚高性能纤维有限公司、中国石化仪征化纤股份有限公司、湖南中泰特种装备有限责任公司、巨力索具股份有限公司、浙江千禧龙特种纤维有限公司、东华大学、中国化学纤维工业协会。

本标准主要起草人：余燕飞、贺鹏、周祯德、许海霞、段瑛涛、韩春艳、高波、张虹、陈宏、于俊荣、吕佳滨。

超高分子量聚乙烯长丝耐磨性试验方法

1 范围

本标准规定了超高分子量聚乙烯长丝耐磨性试验方法。

本标准适用于超高分子量聚乙烯长丝。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 3921.1 纺织 纺织材料性能和试验术语 第1部分:纤维和纱线
 GB/T 3921.3 纺织 纺织材料性能和试验术语 第3部分:通用
 GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分:属名
 GB/T 4146.3 纺织品 化学纤维 第3部分:检验术语
 GB/T 6502 化学纤维 长丝取样方法
 GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
 GB/T 14343 化学纤维 长丝线密度试验方法
 GB/T 17984 麻花钻 技术条件

3 术语和定义

GB/T 3291.1、GB/T 3291.3、GB/T 4146.1 和 GB/T 4146.3 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

长丝耐磨性 abrasion performance of yarns

长丝耐受外力磨损的性能,一般以试样反复受磨致断的摩擦次数表示。

3.2

摩擦子 friction contact

与超高分子量聚乙烯长丝进行摩擦使用的介质。

3.3

摩擦次数 number of frictions

摩擦子在长丝表面沿轴向往复摩擦直至长丝断裂时的往复次数。

3.4

往复摩擦距离 friction length

摩擦子对试样的摩擦动程。

4 试验方法

4.1 原理

用规定粗糙度的摩擦子,按规定条件对试样进行往复摩擦,记录试样断裂时的摩擦次数。

4.2 仪器与工具

4.2.1 耐磨测试仪

由工作台、三个滑轮和传动装置组成。两个滑轮与摩擦子装在一机架上,由传动装置带动沿长丝轴向、摩擦子在长丝表面作往复摩擦运动,往复摩擦距离 2.5 cm。长丝对摩擦子的包角 110° 。另配有计数装置,用于记录摩擦次数。仪器机构详见图 1。

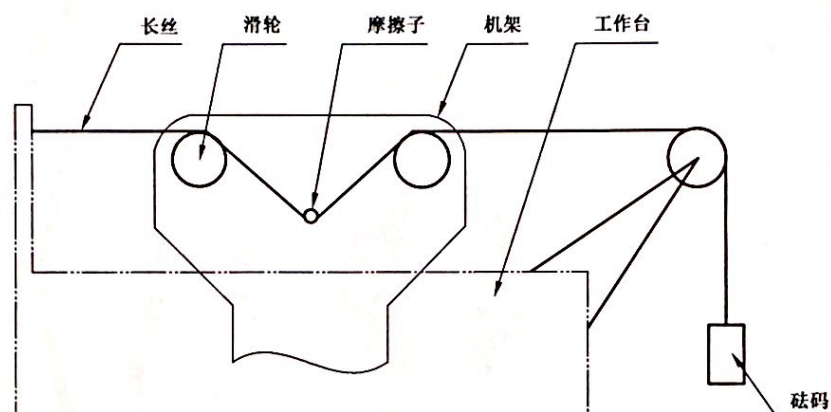


图 1

4.2.2 摩擦子

直径 $0.9\text{ mm} \pm 0.05\text{ mm}$ 的满足 GB/T 17984 的钻头直柄段,或与钻头直柄段相同要求的直钢杆。其表面粗糙度 Ra 为 $0.7\text{ }\mu\text{m} \sim 0.9\text{ }\mu\text{m}$ 。

4.2.3 砝码

用于给纤维施加张力。

4.2.4 粗糙度仪

4.3 试验用大气条件

在常温常压条件下进行。

4.4 试验条件

4.4.1 张力: $(0.441 \pm 0.044)\text{ cN/dtex}$,按实测线密度计算。线密度按 GB/T 14343 规定测试,试样取 20 m。

- 4.4.2 摩擦频率:(115±3)次/min。
 4.4.3 摩擦角度:110°。
 4.4.4 往复摩擦距离:2.5 cm。

4.5 取样

按 GB/T 6502 中规定,取 20 个卷装或根据有关部门的协定,按所要求的试验精度确定取样量,并在与仪器相同的大气条件下调湿平衡至少 4 h。

4.6 试验步骤

- 4.6.1 用粗糙度仪测试摩擦子与试样摩擦的区段,取表面粗糙度 Ra 为 $0.7\ \mu\text{m}\sim 0.9\ \mu\text{m}$ 的摩擦子。
 4.6.2 将卷装丝头引出,拉去表层丝。
 4.6.3 裁取一段长丝,一端固定在仪器左端支架上,另一端按图 1 所示绕过滑轮和摩擦子,并在另一端挂上砝码,按 4.4.1 规定施加张力。
 4.6.4 启动开始摩擦按钮,同时计数器开始计数。
 4.6.5 试样被摩擦至断裂时,记下该摩擦次数,更换新摩擦子进行下次试验。
 4.6.6 重复 4.6.2~4.6.5,完成剩余试验。

4.7 结果计算

以 5 次试验的算术平均值表示一个卷装的试验结果,按式(1)计算,并按 GB/T 8170 修约到个位数。

$$N = \frac{\sum_{i=1}^5 N_i}{5} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- N ——一个卷装的 5 次试验摩擦次数平均值;
 N_i ——一个卷装单次摩擦次数。

以所有试验卷装的摩擦次数的算术平均值表示本试验的最终结果,并按 GB/T 8170 修约到个位数。

5 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 试验采用方法,如有改变,应说明细节;
- b) 试样的描述:包括试样类型、产品规格等;
- c) 试验结果;
- d) 试验设备、试验环境、日期和试验人员等;
- e) 其他需要注明的事项。

中华人民共和国纺织
行业标准
超高分子量聚乙烯长丝耐磨性试验方法
FZ/T 50025—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

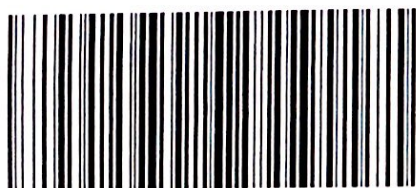
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
2015年3月第一版 2015年3月第一次印刷

*

书号: 155066·2-28377 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



FZ/T 50025-2014