

线性低密度聚乙烯挤出工艺中的几个问题

张建忠

(濮阳市塑料工业公司,河南 濮阳 457000)

摘要:介绍了线性低密度聚乙烯的特性及其挤出工艺中存在的问题,以及如何采取相应的措施和方法。

关键词:线性低密度聚乙烯;护套;挤出工艺;模具;温度

中图分类号: TM205.1; 215.1 文献标识码: B 文章编号: 31-1392(2000)-05-0044-02

Problems to be solved in the extrusion process of LLDPE

ZHANG Jian-zhong

(Puyangshi Plastic Ind. Co. Puyang 457000, Hean Province)

Abstract The characteristics of LLDPE and problems to be solved in tis extrusion are presented. The measures to be taken are suggested.

Key words LLDPE; jacket; extrusion process; die; temperature

由于线性低密度聚乙烯(LLDPE)护套料具有优异的物理机械性能、老化性能和耐环境应力开裂性能,故近年来其应用日益广泛,特别是在通信电缆上的应用有取代低密度(LDPE)护套料的势头。

护套挤制是通信电缆生产众多工序中的最后一道工序,护套的外观质量尤为重要。全面的掌握 LLDPE护套料的性能与挤塑特性会大大有利于护套的外观质量。

1 LLDPE的加工特点

LLDPE与 LDPE一样具有很好的熔融流动性,LLDPE有更小的剪切敏感性,因为它的分子量分布较窄,且具有短支链(不象 LDPE具有长支链)。

在剪切过程中(如挤塑),LLDPE熔体粘度很大,因而相对于同样熔融指数的 LDPE难于加工,在加工时易发生熔体破裂,挤出物表面常表现为“鲨鱼皮”状,光洁度不好。

在熔体拉伸时,LLDPE熔体在各种拉伸速度下都表现得粘度小,拉伸强度低,这也是由于 LLDPE的短支链决定的,而 LDPE熔体在拉伸时,长支链发生缠结,表现为拉伸速度大,熔体粘度与拉伸强度也大,所以 LLDPE的流变性是剪切时发硬,拉伸时稀软。针对这些特点,生产 LLDPE护套料时往往加入一定量的改性树脂和加工改性剂,以改善 LLDPE的加工性能。

2 LLDPE护套挤出常见问题及解决的方法

LLDPE护套料对挤出设备有一定的要求,如挤出机的功率要大,模具的背压要小,模套与模芯的间隙要大,模口的隙距要宽等。但大多数电缆厂家仍利用现有的 LDPE护套的挤出机与模具来挤 LLDPE护套,往往需要提高机身温度($180^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$)与机头及模具的温度($220^{\circ}\text{C} \sim 240^{\circ}\text{C}$)来保证 LLDPE护套光亮、光滑。而 LDPE护套料在 $160 \sim 180^{\circ}\text{C}$ 就能很好挤制。

温度提高后,如通信电缆的成缆线芯外

收稿日期: 1999-09-10

作者简介: 张建忠(1974-),男,河南濮阳人,助理工程师

的铝箔带与聚酯薄膜带包扎不好,就会烫伤线芯,特别是成缆线芯对数很大而挤制的护套较厚时,更易烫伤绝缘线芯,造成很大损失。同时,温度提高后,护套入水时更容易出现由于冷却不均而产生凹坑,影响电缆质量。

另外,由于 LLDPE“剪切时发硬”的特性使得挤出机扭矩增加,耗电量增大,有时采用不能适应这要求的挤塑机(如用于挤制 LDPE护套的原有设备)时,还会发生过电流烧坏电机的现象。

以上问题常常是由于电缆厂家对 LLDPE护套料的加工性能了解不太全面,加工经验不足而造成的。避免上述问题的发生也很简单,只要注意以下几点:

(1) 有条件的电缆厂家可采用适合 LLDPE护套料的挤出机或加工几套适合 LLDPE护套料挤出的模具,可在较低温度下挤塑。相对于挤 LDPE的模具,挤 LLDPE的模具应具有较小的压缩比,模套与模芯的间隙要大,模口的隙距要宽,这样有利于消除

“鲨鱼皮”现象,使护套表面光亮平滑。

利用现有设备与模具挤塑 LLDPE护套的厂家,如果严格控制聚酯薄膜带与铝箔带包扎质量关,严格执行工艺,是完全可以避免绝缘线芯的烫伤。

(2) 通过减少冷却水槽与模头间的距离,提高第一段冷却水的温度(一般为 60°C),改善电缆入水情况等,可以提高电缆冷却质量,减小和避免护套表面凹坑现象的发生。

(3) 注意挤出机电机的工作情况,可以更安全的生产。

3 结束语

由于 LLDPE与 LDPE相比,具有优异的机械物理性能,因此将会逐渐用来作为电缆护套,有替代 LDPE的趋势,尽管其挤出工艺如处理不当,会引起护套表面质量差或缆芯被烫伤现象,但只要正确掌握 LLDPE挤出加工的特性,完全可以解决上述现象。

发行《中国机电产品目录》第 16分册 “电线电缆及附件总目录”专册(上、下册)通知

该册“总目录”内容,包括了各产品项目所依据的现行标准编号、主要用途、产品启用型号规格、主要技术参数及当前主要制造厂、公司名称等。

各制造业企业,需扩展品种时,可依本“总目录”提供的产品项目做参照;工程设计单位选型、用户单位选择或采购时,均可作为查照的最新依据,亦是图书资料馆藏必不可少的工具型资料书。

该册“总目录”专册,《机械工业出版社》于 8月已出版,总字数 272.7万字,彩色版装帧,定价 159元。邮购者,按定价加收 10%代邮费 16元,共计 175元。

上海电缆研究所技术资料服务部,受委代销。代销经办联系人:周根娣

地址:上海军工路 1000号,邮政编码:200093,电话:021-65492297或 65494605,传真:021-65486602