

压延成型 技术疑难 问题解答

齐贵亮◎编 著

疑难问题一点就通
关键技术一学就会

- 帮您问出关心的技术难题
- 为您进行直接的答疑解惑
- 助您成为行业的技术专家



文化发展出版社
Cultural Development Press

一看就懂
实用塑料速查丛书

压延成型 技术疑难 问题解答

齐贵亮◎编 著

常州大学图书馆
藏书章



文化发展出版社
Cultural Development Press

内容提要

全书共四章,详细介绍了压延成型所用原材料、配方设计及原料配制,压延成型设备的操作规程、维护保养及安全生产注意事项,压延成型工艺以及常用塑料制品压延成型中的各种疑难问题、产生原因及排除方法等内容。

本书可作为塑料压延成型工艺技术人员、生产操作人员、设备管理人员的参考用书,也可供相关领域自主创业人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

压延成型技术疑难问题解答/齐贵亮编著. —北京:文化发展出版社,2017.1

ISBN 978-7-5142-1557-1

I. ①压… II. ①齐… III. ①压延—塑料成型—问题解答 IV. ①TQ320.66-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第270958号

压延成型技术疑难问题解答

编 著:齐贵亮

策划编辑:张 琪

责任校对:岳智勇

责任编辑:张宇华

责任设计:侯 铮

责任印制:孙晶莹

出版发行:文化发展出版社(北京市翠微路2号 邮编:100036)

网 址: www.wenhuafazhan.com www.printhome.com www.keyin.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:北京玺诚印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:194千字

印 张:10.25

印 数:1~2000

印 次:2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

定 价:42.00元

I S B N : 978-7-5142-1557-1

◆ 如发现任何质量问题请与我社发行部联系。发行部电话:010-88275710

前言

塑料压延成型技术虽然在我国起步虽然较晚，但发展很快。从20世纪中期至今，特别是改革开放以来，通过不断引进、消化和吸收国外的先进技术和坚持自主创新，我国塑料压延生产线的技术水平与国际先进水平的差距越来越小。目前，用塑料压延方法所成型的塑料制品，如塑料薄膜、薄片、人造革和压延复合地板等，约占塑料制品总量的1/5，广泛应用于工业、农业、国防和日常生活中的各个领域，在国民经济发展中发挥着重要作用。

为了适应市场的迫切需求，帮助广大读者全面地了解该领域的生产操作技能和解决生产中遇到的各种疑难问题，我们在查阅大量文献资料的基础上，并结合生产实践，通过筛选、提炼，编写了《压延成型技术疑难问题解答》一书。全书共四章，详细介绍了压延成型所用原材料、配方设计及原料配制，压延成型设备的操作规程、维护保养及安全生产注意事项，压延成型工艺以及常用塑料制品压延成型中的各种疑难问题、产生原因及排除方法等内容。

本书编写时以实际生产操作中的一些疑难问题为亮点，编排上以问答的形式，突出实用性、先进性和可操作性，其中很多内容是压延成型工厂生产技术及科学管理知识的经验总结，可作为塑料压延成型工艺技术人员、生产操作人员、设备管理人员的参考用书，也可供相关领域自主创业人员学习参考。

本书内容参阅了部分近年发表在国内外主要期刊的学术论文和技术资料，同时还参阅了本行业许多资深专家的专著和书目，在此向文献的作者表示衷心感谢！

参加本书编写工作的还有付广惠、孙丽、孙建、李树梅、王强、范翠美、韦伟等，在此一并表示感谢。

由于水平所限，书中错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者
2016年10月

目录/ CONTENTS

第一部分 压延成型原材料疑难问题解答 / 1

1. 压延成型用的主要原材料有哪些? / 2
2. 聚氯乙烯树脂的聚合方法有哪几种? 在压延成型中一般选用哪种类型的PVC树脂? / 2
3. 压延成型用的悬浮法聚氯乙烯树脂型号有哪些? 各有什么用途? / 2
4. 压延成型用的乳液法聚氯乙烯树脂型号有哪些? 各有什么用途? / 3
5. 生产聚氯乙烯塑料制品时应注意哪些问题? / 3
6. 聚氯乙烯树脂黏度对成型加工及制品性能有何影响? / 4
7. 如何简易识别聚氯乙烯? / 4
8. 选择助剂时应注意哪些问题? / 5
9. 增塑剂的作用是什么? / 5
10. 理想的增塑剂应满足哪些要求? / 5
11. 如何判断增塑剂与PVC树脂的相容性? / 6
12. 不同的增塑剂对聚氯乙烯薄膜的物理性能有何影响? / 7
13. 如何确定PVC制品增塑剂的用量? / 7
14. 增塑剂对聚氯乙烯制品性能有什么影响? / 8

15. 如何选择热稳定剂? / 8
16. 选择使用热稳定剂时应注意哪些事项? / 10
17. 如何选择硬质PVC制品的热稳定剂? / 11
18. 如何选择软质PVC制品及PVC糊制品的热稳定剂? / 11
19. 无毒PVC制品应选择哪些热稳定剂? / 12
20. 热稳定剂对析出有什么影响? / 12
21. 热稳定剂对PVC透明度有什么影响? / 13
22. 选择紫外线吸收剂时应注意什么? / 14
23. 聚氯乙烯树脂常用的紫外线吸收剂有哪些? / 14
24. PVC配方中为什么要加抗氧剂? / 15
25. 内、外润滑剂用量不足或过量,对加工工艺和制品性能有何影响? / 15
26. 如何确定润滑剂的用量? / 16
27. 填充剂对加工工艺和制品性能有哪些不良影响?补救措施是什么? / 16
28. PVC塑料有哪几种着色方法? / 17
29. 聚氯乙烯压延薄膜对着色剂有什么要求? / 17
30. 聚氯乙烯配方中常用的着色剂有哪些? / 17
31. 设计聚氯乙烯配方选用着色剂时应注意哪些事项? / 18
32. 发泡剂的选择原则是什么? / 18
33. 在应用AC发泡剂时应注意什么问题? / 19
34. 如何确定阻燃剂的用量? / 20
35. 抗静电剂的选择原则是什么? / 20
36. 树脂的玻璃化温度(T_g)和结晶性能对抗静电剂的加入量有什么影响? / 21

- 37. 抗静电聚氯乙烯制品一般使用哪些类型的抗静电剂? / 21
- 38. 在加工PVC时为什么需要加入加工助剂? 如何选择加工助剂? / 22
- 39. 如何选择抗冲改性助剂? / 23
- 40. 聚氯乙烯压延薄膜常用的防雾剂有哪些? 如何选择防雾剂? / 24
- 41. 如何确定食品包装用塑料制品中助剂的含量? / 25
- 42. 如何设计硬质聚氯乙烯制品配方? / 26
- 43. 如何设计软质聚氯乙烯制品配方? / 27
- 44. 如何设计透明聚氯乙烯制品配方? / 28
- 45. 如何设计无毒聚氯乙烯制品配方? / 28
- 46. 设计聚氯乙烯压延薄膜配方时应注意哪些问题? / 29
- 47. 配方的计量表示方法有哪几种? / 29

第二部分 压延成型设备疑难问题解答 / 31

- 48. 塑料压延生产线的选型应遵循什么原则? / 32
- 49. 压延塑料薄膜生产线如何选择? / 32
- 50. 压延PVC人造革生产线如何选择? / 34
- 51. 压延透明塑料片材生产线如何选择? / 36
- 52. 压延成型生产线中的原料供应系统有哪几种组成方案? / 36
- 53. 开炼机工作时两辊筒突然闷车不动是什么原因造成的? 如何解决? / 37
- 54. 开炼机工作时辊筒轴颈部位温度过高(温度超过120℃)是什么原因造成的? 如何解决? / 37
- 55. 开炼机辊筒间距不能调小是什么原因造成的? 如何解决? / 38

56. 开炼机两辊筒调距失灵是什么原因造成的？如何解决？ / 38
57. 密炼机的生产操作规程是什么？ / 38
58. 密炼机工作时上顶栓驱动气缸动作失灵是什么原因造成的？
如何解决？ / 39
59. 密炼机工作时翻板门动作异常是什么原因造成的？如何解决？ / 40
60. 密炼机工作时液压油温度过高（超过60℃）是什么原因造成的？
如何解决？ / 40
61. 密炼机工作时密炼室内转子工作出现异常响声是什么原因造成的？
如何解决？ / 40
62. 密炼机工作时，侧壁转子轴端密封处漏料是什么原因造成的？
如何解决？ / 41
63. 密炼机工作时转子轴端轴承漏油是什么原因造成的？如何解决？ / 41
64. 混炼型挤出机工作时，主电机不启动或启动瞬间即停是什么原因造成的？
如何解决？ / 41
65. 混炼型挤出机工作时，主电机转动而螺杆不转动是什么原因造成的？
如何解决？ / 42
66. 混炼型挤出机工作时，电机电流波动大是什么原因造成的？
如何解决？ / 42
67. 生产时间长了，有时发现挤出机工作产量下降、物料塑化质量不好
是什么原因造成的？如何解决？ / 42
68. 在压延操作中辊筒不升温度或升温缓慢是什么原因造成的？
如何解决？ / 43
69. 在压延操作中辊筒表面温度不均匀、各处温差较大是什么原因造成的？如
何解决？ / 43

- 70.** 在压延操作中旋转接头泄漏是什么原因造成的？如何解决？ / 44
- 71.** 在压延操作中辊筒在运转中轴向窜动量较大是什么原因造成的？
如何解决？ / 44
- 72.** 在压延操作中辊筒轴承体漏油是什么原因造成的？如何解决？ / 44
- 73.** 在压延操作中辊筒轴承回油温度过高是什么原因造成的？
如何解决？ / 45
- 74.** 在压延操作中调距显示值可重复性不好是什么原因造成的？
如何解决？ / 45
- 75.** 在压延操作中减速器有杂音或震动过大是什么原因造成的？
如何解决？ / 45
- 76.** 在压延操作中减速器箱体温度过高是什么原因造成的？如何解决？ / 46
- 77.** 在压延操作中减速器轴承温度过高是什么原因造成的？如何解决？ / 46
- 78.** 引离辊轴向温度不均是什么原因造成的？如何解决？ / 46
- 79.** 引离辊圆周方向温度不均是什么原因造成的？如何解决？ / 46
- 80.** 冷却辊表面温度不均是什么原因造成的？如何解决？ / 47
- 81.** 在压延操作中电动机不能启动是什么原因造成的？如何解决？ / 47
- 82.** 在压延操作中电动机有异常噪声或振动过大是什么原因造成的？
如何解决？ / 47
- 83.** 在压延操作中电动机过热或冒烟是什么原因造成的？如何解决？ / 48
- 84.** 在压延操作中电动机运行时电流表指针来回摆动是什么原因造成的？
如何解决？ / 49
- 85.** 在压延操作中电动机轴承过热是什么原因造成的？如何解决？ / 49
- 86.** 在压延操作中电动机外壳带电是什么原因造成的？如何解决？ / 50

87. 在压延操作中电动机空载运行时空载电流不平衡, 且相差很大是什么原因造成的? 如何解决? / 50
88. 在压延操作中电动机三相空载电流匀称平衡, 但普遍增大是什么原因造成的? 如何解决? / 51
89. 在压延操作中电动机集电环发热或有刷火是什么原因造成的? 如何解决? / 51
90. 在压延操作中电动机绝缘电阻低是什么原因造成的? 如何解决? / 52
91. 在压延操作中压力表出现异常噪声或指针振动是什么原因造成的? 如何解决? / 52
92. 在压延操作中导热油温度居高不下是什么原因造成的? 如何解决? / 52
93. 在压延操作中导热油温度升不上来是什么原因造成的? 如何解决? / 52
94. 在压延操作中膨胀箱油面超过最高位是什么原因造成的? 如何解决? / 53
95. 在压延操作中膨胀箱油面低于最低位是什么原因造成的? 如何解决? / 53
96. 在压延操作中气动三通阀失效是什么原因造成的? 如何解决? / 53
97. 怎样从压延机的机架上拆卸辊筒? / 53
98. 在压延机联动部分, β 射线测厚装置的功能特征是什么? / 54
99. 在压延机联动部分, 布类接头及扩布装置的功能特征是什么? / 55
100. 在压延机联动部分, 纺织物的导开、刷毛及干燥装置的功能特征是什么? / 55

第三部分 压延成型工艺疑难问题解答 / 57

101. 压延成型主要用于生产哪些塑料制品? / 58

102. 压延成型过程包括哪几个阶段? / 58
103. 如何选择压延成型工艺路线? / 58
104. 配料时应注意什么? / 59
105. 树脂和粉状助剂在混合前为什么要过筛? 如何过筛? / 59
106. 树脂和粉状助剂过筛时要采取哪些安全措施? / 60
107. 增塑剂在混合前为什么要过滤? 怎样过滤? / 60
108. 如何配制混合增塑剂? / 60
109. 稳定剂为什么要研磨成浆料? / 61
110. 如何研磨稳定剂浆料? / 61
111. 如何配制硬脂酸铅-硬脂酸钡和硬脂酸镉-硬脂酸钡复合稳定剂浆料? / 61
112. 塑料用色母料有哪几种形态? 如何应用? / 62
113. 如何配制色浆? / 62
114. 如何配制色母料粉? / 63
115. 使塑料着色均匀的两个基本条件是什么? / 63
116. 在称量操作过程中应注意哪些问题? / 64
117. 计量器的选用原则是什么? / 65
118. 物料混合的目的是什么? / 65
119. 用Z形捏合机混合物料的工艺如何控制? / 65
120. 用Z形捏合机混合物料的生产操作应注意哪些事项? / 66
121. 高速混合机在开车前应做好哪些准备? / 66
122. 用高速混合机混合聚氯乙烯压延制品物料时, 应该按什么样的顺序加料? / 67

- 123. 用高速混合机混合不同物料的工艺如何控制? / 67
- 124. 用高速混合机混合物料的生产操作应注意哪些事项? / 68
- 125. 用高速混合机混合着色PVC时易产生哪些缺陷? 如何避免? / 68
- 126. 混合工艺条件对聚氯乙烯干混粉料的质量有什么影响? / 69
- 127. 聚氯乙烯的混合工艺受哪些因素的影响? / 69
- 128. 采用风力输送装置输送树脂时要注意哪些问题? / 70
- 129. 混合料中有较粗大的颗粒且分布不均匀的原因是什么?
如何处理? / 70
- 130. 捏合好的物料为什么会粘在一起且不容易松开? 如何处理? / 71
- 131. 捏合机筒体内出现锅巴是什么原因引起的? 如何处理? / 71
- 132. 密炼机混炼预塑化原料的工艺如何控制? / 71
- 133. 密炼机混炼物料的生产操作中应注意哪些事项? / 72
- 134. 开炼机混炼预塑化原料的工艺如何控制? / 73
- 135. 开炼机混炼物料的生产操作中应注意哪些事项? / 74
- 136. 开炼机混炼物料时割料和翻料的操作要点是什么? / 75
- 137. 开炼机混炼物料时长时间不能成片的原因是什么? 如何解决? / 75
- 138. 物料黏附在开炼机辊筒上取不下来的原因是什么? 如何解决? / 76
- 139. 挤出机混炼预塑化原料的工艺如何控制? / 76
- 140. 挤出机过滤喂料工艺如何控制? / 76
- 141. 混炼预塑化终点如何评定? / 77
- 142. 混炼好的物料力学强度太低的原因是什么? 如何解决? / 77
- 143. 压延生产操作前如何清理压延机辊筒? / 78

- 144. 压延生产操作前如何调节压延机组各部位速比? / 78
- 145. 压延生产操作前如何调节辊筒间隙? / 78
- 146. 压延机投料生产时的操作步骤是什么? / 79
- 147. 压延成型操作过程中如何克服“三高二低”现象? / 80
- 148. 压延成型操作过程中如何防止包辊? / 80
- 149. 压延生产结束时正确的停机顺序是什么? / 80
- 150. 在压延生产操作过程中需要注意哪些事项? / 81
- 151. 压延辊筒在升温过程中要注意哪些事项? / 82
- 152. 引离操作的控制要点是什么? / 83
- 153. 引离操作时要注意哪些事项? / 83
- 154. 压花时怎样才能得到高清晰度的花纹? / 84
- 155. 冷却定型操作时冷却不足的原因是什么? / 84
- 156. 冷却定型后的压延制品在卷取前用胶带输送的目的是什么? / 85
- 157. 切边操作时要注意哪些事项? / 85
- 158. 怎样才能得到捆边整齐的料卷? / 86
- 159. 原材料因素对压延制品的质量有什么影响? / 86
- 160. 设备因素对压延制品的质量有什么影响? / 87
- 161. 制品后处理阶段影响产品质量的因素有哪些? / 88
- 162. 压延机工作故障对制品质量有哪些影响? / 89
- 163. 如何利用压延效应来提高制品的单向强度? / 90
- 164. 压延辊筒表面为什么会蒙上一层蜡状物质? 如何避免? / 91
- 165. 冬季生产PVC制品时, 为什么要对其配方和加工工艺进行调整? / 91

166. 透明PVC制品为什么会产生白化现象? 如何避免? / 92

第四部分 常用塑料制品压延成型疑难问题解答 / 94

167. 压延成型聚氯乙烯薄膜应如何选择原材料? / 95

168. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 原料的配混工艺如何控制? / 95

169. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 原料的预塑化工艺如何控制? / 96

170. 为提高聚氯乙烯压延薄膜的厚度精度, 可采取哪些措施? / 97

171. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面粗糙、不平整、易脆裂是什么原因造成的? 如何解决? / 98

172. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有气泡或缩孔是什么原因造成的? 如何解决? / 98

173. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜横向厚度不均匀是什么原因造成的? 如何解决? / 99

174. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜纵向厚度不均匀是什么原因造成的? 如何解决? / 99

175. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜边缘尺寸偏厚是什么原因造成的? 如何解决? / 100

176. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面发黏, 手感不好是什么原因造成的? 如何解决? / 100

177. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有色差是什么原因造成的? 如何解决? / 101

178. 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面水波纹是什么原因造成的? 如何解决? / 101

- 179.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有条纹是什么原因造成的?
如何解决? / 101
- 180.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有针孔、斑点是什么原因造成的?
如何解决? / 102
- 181.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有“鱼眼”是什么原因造成的?
如何解决? / 102
- 182.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有杂质或焦料是什么原因造成的?
如何解决? / 103
- 183.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有油斑是什么原因造成的?
如何解决? / 103
- 184.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有冷斑是什么原因造成的?
如何解决? / 104
- 185.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面变黄是什么原因造成的?
如何解决? / 104
- 186.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面有喷霜和渗出现象是什么原因造成的?
如何解决? / 104
- 187.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜卷取不整齐, 放卷后摊不平是什么原因造成的?
如何解决? / 105
- 188.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜收缩率过大是什么原因造成的?
如何解决? / 105
- 189.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜表面花纹不清晰是什么原因造成的?
如何解决? / 105
- 190.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜透明度差或有云雾状是什么原因造成的?
如何解决? / 106

- 191.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜印刷性和粘接性差是什么原因造成的? 如何解决? / 106
- 192.** 压延成型聚氯乙烯薄膜时, 薄膜的力学强度差是什么原因造成的? 如何解决? / 106
- 193.** 压延成型双向拉伸聚氯乙烯膜薄时, 薄膜收缩过大是什么原因造成的? 如何解决? / 107
- 194.** 压延成型双向拉伸聚氯乙烯膜薄时, 薄膜厚薄不均是什么原因造成的? 如何解决? / 108
- 195.** 压延成型双向拉伸聚氯乙烯膜薄时, 薄膜出现穿孔是什么原因造成的? 如何解决? / 108
- 196.** 压延成型双向拉伸聚氯乙烯膜薄时, 在薄膜表面会产生一层白霜是什么原因造成的? 如何解决? / 109
- 197.** 压延成型双向拉伸聚氯乙烯膜薄时, 有破膜现象是什么原因造成的? 如何解决? / 110
- 198.** 硬质聚氯乙烯片材原料配混工艺如何控制? / 110
- 199.** 硬质聚氯乙烯片材原料预塑化工艺如何控制? / 111
- 200.** 硬质聚氯乙烯片材压延成型工艺如何控制? / 112
- 201.** 压延存料对聚氯乙烯透明片材质量有何影响? / 114
- 202.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 片材两边紧中间松是什么原因造成的? 如何解决? / 115
- 203.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品中间薄、两边厚是什么原因造成的? 如何解决? / 115
- 204.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品表面有气泡是什么原因造成的? 如何解决? / 116

- 205.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品表面不光亮、粗糙是什么原因造成的? 如何解决? / 116
- 206.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品表面泛黄是什么原因造成的? 如何解决? / 116
- 207.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品有色差是什么原因造成的? 如何解决? / 117
- 208.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品强度不足是什么原因造成的? 如何解决? / 117
- 209.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品中含有杂质是什么原因造成的? 如何解决? / 118
- 210.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品表面有冷疤或孔洞等缺陷是什么原因造成的? 如何解决? / 118
- 211.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 片材变色是什么原因造成的? 如何解决? / 118
- 212.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品纵向拉伸强度差是什么原因造成的? 如何解决? / 118
- 213.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品表面出现喷霜现象是什么原因造成的? 如何解决? / 119
- 214.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品表面有白色粉末析出是什么原因造成的? 如何解决? / 119
- 215.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品两端翘曲是什么原因造成的? 如何解决? / 119
- 216.** 压延成型硬质聚氯乙烯片材时, 制品中有白点是什么原因造成的? 如何解决? / 119