

Troubleshooting Wire&Cable

ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
1. ผิวขรุขระ	พอลิเมอร์หลอมมีอุณหภูมิต่ำเกินไป	เพิ่มอุณหภูมิของ extruder เพิ่มอุณหภูมิที่หัว Die
	พอลิเมอร์หลอมเข้ากันไม่ได้	ปรับรูปแบบการตั้งอุณหภูมิของ Screw ปรับความเร็วรอบ Screw เปลี่ยน Screen Pack เป็นแบบที่มีความละเอียดมากขึ้น
	เกิดฟองอากาศเล็กๆที่ผิวท่อ ซึ่งอาจมาจากความชื้นของเม็ดพลาสติก	ใช้วัตถุดิบจากบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิทและแห้งที่สุด อบวัตถุดิบทิ้งจนหมดก่อนนำไปใช้งาน ใช้ Drying Hopper ในการปรับวัตถุดิบเข้า Extruder
	เกิดโพรงอากาศที่ผิวสายไฟ ซึ่งอาจมาจากน้ำในกระบวนการหล่อเย็น	กำจัดน้ำที่ผิวด้านนอกสายไฟ เช่น การใช้ลูกยางช่วยขัดน้ำออก
	การออกแบบหัว die ไม่เหมาะสม	ลดความยาวของ Die Land หรือ เพิ่ม Drawdown
	หัวสายไฟไม่เรียบ	ตรวจสอบที่ผิวภายนอก
	อุปกรณ์ให้ความร้อน / ระบบควบคุมการให้ความร้อนทำงานผิดปกติ	ตรวจสอบอุปกรณ์ / ระบบการควบคุมการให้ความร้อน
	ผิวผลิตภัณฑ์มีลักษณะเป็นคลื่น	ตรวจสอบระบบการวัดของระบบส่งกำลังของ Extruder หรือระบบไฟฟ้า, ระบบอุปกรณ์มีสาย
		ใช้ Screw ที่มีส่วน Feeding หรือ Metering ที่ยาวขึ้น
		ลดความเร็วในการ Extrude หรือลดอุณหภูมิที่หัวสายไฟ
		ใช้ Screen Pack ที่ละเอียดขึ้นเพื่อเพิ่ม Back Pressure
2. ความดันภายใน extruder สูง/ output ต่ำ	พอลิเมอร์หลอมมีอุณหภูมิต่ำเกินไป	เพิ่มอุณหภูมิของ extruder เพิ่มอุณหภูมิที่หัว Die
	Screen Pack เกิดการอุดตัน	ทำความสะอาด Screen Pack เปลี่ยน Screen Pack หากจำเป็น
	อุปกรณ์ให้ความร้อน / ระบบควบคุมการให้ความร้อนเกิดความผิดปกติ	ตรวจสอบอุปกรณ์ / ระบบการควบคุมการให้ความร้อน
3. อุณหภูมิของพอลิเมอร์หลอมสูง	การตั้งอุณหภูมิไม่เหมาะสม	ปรับลดอุณหภูมิของ Screw
	การออกแบบหัวสายไฟไม่เหมาะสม	ลด Die Land
	Screen Pack เกิดการอุดตัน	ทำความสะอาด / เปลี่ยน Screen Pack
	Screen Pack ละเอียดเกินไป	ใช้ Screen Pack ที่มีขนาดละเอียดลดลง

Troubleshooting Wire&Cable

Problem	Possible causes	Possible solution
1. Rough surface	Temperature of polymer melt too low	1. Increase extruder temperature profile 2. Increase die temperature
	Poor polymer melt quality	1. Adjust temperature profile 2. Adjust screw speed 3. Use finer screen pack
	Small bubbles in the surface, due to Excessive moisture in the raw material.	1. Use materials from sealed, undamaged containers 2. Pre-dry materials before use in dehumidified tray oven 3. Use hopper-dryer
	Cavities due to air bubbles insulating the cable from water in the cooling bath.	Remove bubbles from cable surface by stirring water or passing through a rubber shield wiping them off.
	Poor die design	Decrease die land length / increase drawdown
	Die misalignment	Align the face of die
	Heater(s)/Controls not working properly	Check thermocouples and heater bands
	Surging	Check drive performance or check unit-mechanical/electrical
		Use screw with longer feed or metering section
		Decrease extrusion rate or die temperature
		Use more restrictive screen pack to increase back pressure
2. High extruder pressure/ low throughput	Temperature of Polymer Melt too low	1. Increase extruder temperature profile 2. Increase die temperature
	Clogged screen packs	1. Clean screen pack 2. Replace if necessary
	Heater(s)/Controls not working properly	Check thermocouples and heater bands
3. High Polymer Melt Temperature	Incorrect temperature profile	Reduce temperature profile
	Die Design	Decrease die land
	Screen pack clogged	Change screens/determine source of clogging
	Screen pack too fine	Use coarser screens or reduce number

Troubleshooting Wire&Cable

ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางการแก้ไข
4. การยึดติดกับตัวนำไม่ให้เกิดการหลอกลื่น	ตัวนำอุณหภูมิต่ำเกินไป	ให้ความร้อนกับตัวนำก่อนเข้าหัว Die
	การหล่อเย็นเร็วเกินไป	ใช้น้ำร้อนในการหล่อเย็น
5. เกิด Gel	ความชื้นในวัตถุดิบสูงเกินไป	ใช้วัตถุดิบจากบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิทและแห้งที่สุด เปลี่ยน อบวัตถุดิบที่อุณหภูมิก่อนการใช้งาน ใช้ Drying Hopper ในการขึ้นวัตถุดิบเข้า Extruder
	พอลิเมอร์หลอมมีอุณหภูมิสูงเกินไป	ลดการตั้งอุณหภูมิใน Extruder
	วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเก่าเกินไป	เปลี่ยนมาใช้วัตถุดิบที่ผลิตขึ้นใหม่
	วัตถุดิบอยู่ใน Screw นานเกินไป	เพิ่มความเร็วรอบ Screw / ตรวจสอบการเกิด Bridging ในส่วนการขึ้นวัตถุดิบ
	เกิดการ Scorch	ตรวจสอบ / ทำความสะอาด Screw
	ระยะเวลาในการผลิต Crosslink ไม่เพียงพอ	ปรับเปลี่ยนระยะเวลาและอุณหภูมิในการผลิต Crosslink
6. เกิด Crosslink ไม่เพียงพอ	ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาไม่เพียงพอ	เพิ่มปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาให้ถูกต้อง
	ตัวเร่งปฏิกิริยากระจายตัวไม่ดี	ตรวจสอบขั้นตอนการผสมให้ถูกต้อง
7. มีความทนแรงดึงต่ำ	ความชื้นในวัตถุดิบสูงเกินไป	เพิ่มระยะเวลาการอบ
	หล่อเย็นเร็วเกินไป	ใช้ระบบการหล่อเย็นแบบ Gradient
8. สายไม่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกไม่สม่ำเสมอ	1). เนื่องมาจากขนาดของสายตัวนำผิดปกติ	1). ปรับขนาดสายตัวนำใหม่
	2). รูปร่างท่อไม่คงที่เนื่องมาจากแรงของลูกกลิ้งในตำแหน่งหล่อเย็น	2). อยุ่แบบลูกกลิ้งให้เหมาะสม หรืออาจเพิ่มจำนวนลูกกลิ้งให้มากขึ้น
	3). อุณหภูมิบริเวณหัวสายไม่สม่ำเสมอ	3). ตรวจสอบอุณหภูมิบริเวณหัวสายให้สม่ำเสมอ
	4). การหล่อเย็นไม่เพียงพอ	4). ตรวจสอบและปรับระบบหัวความเย็นให้เหมาะสม โดยน้ำที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นจะช่วยให้ความร้อนสายให้ใหญ่
	5). Melt strength ค่าผิดปกติ	5). ปรับอุณหภูมิของ extruder ลง
9. ความหนาสายที่ไม่สม่ำเสมอ	1). เนื่องจากการตั้งอุณหภูมิที่ extruder ยังไม่เหมาะสม	1). ปรับอุณหภูมิที่ extruder ให้เหมาะสม หรือเพิ่มปริมาณน้ำหมุนเวียนบริเวณหัวสายเพื่อป้องกันการเกิด
	2). เมื่อพลาสติกไม่ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน	2). ลดความเร็วรอบใน extruder ลง เพื่อเพิ่มเวลาในการ
	3). ความสม่ำเสมอในการ feed เมื่อพลาสติกแข็ง	3). ตรวจสอบบริเวณใต้ hopper ที่เชื่อมต่อกับ extruder และตรวจสอบอัตราการ feed
10. เกิดรอยแตกร้าวบนสายไฟ	1). สายที่ออกมาไม่ดีหรืออาจมีรอยขีดข่วน	1). ตรวจสอบสายนำ หากพบรอยขีดข่วนให้เปลี่ยนหัวหรือเปลี่ยนเป็นสายใหม่
	2). สายมีไม่สะอาด	2). ทำความสะอาดสายนำ และตรวจสอบหัวหัวในการทำ
11. มีสายไฟไม่เงา	1). อุณหภูมิที่สายต่ำเกินไปกว่า	1). เพิ่มอุณหภูมิ
	2). พลาสติกยังหลอมไม่สมบูรณ์	2). ผสมพลาสติกให้เป็นเนื้อเดียวกันอย่างสมบูรณ์มากขึ้น

Troubleshooting Wire&Cable

Problem	Possible causes	Possible solution
4. Poor Adhesion/ Shrinkback on Conductor	Conductor too cold	Preheat conductor
	Too rapid cooling	Use hot water in cooling trough as per recommendations
5. Gel formation	Excessive moisture in materials	1. Use materials from sealed, undamaged containers 2. Pre-dry materials before use in dehumidified tray oven 3. Use hopper-dryer
	High polymer melt temperature	Verify/reduce temperature profile
	Old raw materials	Verify production date
	Excessive residence time	Increase screw RPM/check for bridging in feed section
	Scorched material	Inspect / clean tooling and extruder
6. Insufficient Crosslinking	Insufficient cure time	Verify cure time and temperature
	Insufficient or no catalyst masterbatch	Verify/correct blend ratio per Recommendations
	Poor catalyst masterbatch dispersion	Review/revise blending procedures
7. Low Tensile Strength	Excessive moisture in materials	Increase drying time
	Rapid cooling	Use gradient cooling
8. The cable out of outer dimension and tolerance	1). Wrong dimensions of die.	1). Set center of die or redesign die.
	2). Oval cable due to guide roll forces in the cooling bath.	2). Design guide rolls to follow the shape of cable or put in more rolls.
	3). Non uniform die temperature.	3). Uniform die temperature.
	4). Cooling not enough	4). Improve the cooling system, higher water temperature gives larger outer diameter and vice versa.
	5). Lack of melt strength	5). Decrease the stock temperature.
9. Gauge Fluctuation	1). Incomplete extruder temperature setting	1). Adjust the extruder to operate at a suitable temperature or cool sizing die to avoid overheat.
	2). Non uniform homogenization in extruder.	2). Reduce the extrusion speed.
	3). Unstable feed in screw from hopper.	3). Cool the cylinder beneath the hopper sufficiently.
10. Line along the pipe	1). Poor die design.	1). Use the die that forms without spider mark.
	2). Die not clean.	2). Clean die carefully. Do not use steel tools.
11. Poor gloss	1). Low temperature at die.	1). Raise temperature.
	2). Lack of homogeneous.	2). Well homogenization.