

Melting Point Stage-1

弹性塑料(Elastomer)的稳定成形
长津金安精密注塑有限公司



Spiral Logic(SL)为新时代的融解理论。颠覆射出成形业界的剪切发热固定概念。革新塑化系统。在此介绍的用户已实现「夜间安眠」的工厂环境。报道SL运用后的实际效益。



●在生产现场探讨SL的最佳成形条件

●梁剑总经理手握成形品，说道「我们成功掌握本项成形品稳定生产的要领」

【主题：弹性塑料的稳定成形】

长津金安公司于2000年成立，长津所制造的模具，以相机或手机的外壳最为著名。厂内设置全长265m的涂装处理线(喷漆3系统及烤漆3系统)，可适用黑钢琴光泽涂装，并进行印刷、组工程。拥有44台成形机(最大型为350吨)，目前正在扩大开发OA机器之类新领域。去年承包日系钟表产商的手表外壳及表带，使用大日精化RESAMINE P(PU Elastomer)，呈现9种色调后，再进行涂装工程，挑战高难度成形的新境界。

梁总说，「容易产生毛边，然而提高锁模力，就会引起模具排气孔的堵塞，改变表面状态，以致发生涂装方面的不良状况，实在是个难题。去年7月参加住重公司在东莞举办的展览会，接触到SL的解说，觉得这正是符合需求的机种，当场就订购了1台。」

于去年12月SE75DUZ-SL22作为第44号机正式参与生产阵容。作业开始后约1个月的1月20日，我们赴长津金安采访成形状况。生产现场的人员表示，「连续稳定成形状况良好」，评价优异。

已改善的不良现象	明显的效果
外观不佳(光泽)	模穴的清扫频率 1小时1次→1天1次
短射	排气孔的清扫频率 10分钟1次→1天2次

即使将降低涂装不良率列入考虑，对长津金安公司而言，弹性塑料的成形并非困难之事。这就是，「夜间安眠」的生产环境，所以获得现场人员的高度评价。除了SL的效果以外，似乎住友SE-DUZ标准装备的锁模力反馈控制，亦发挥了相当作用。

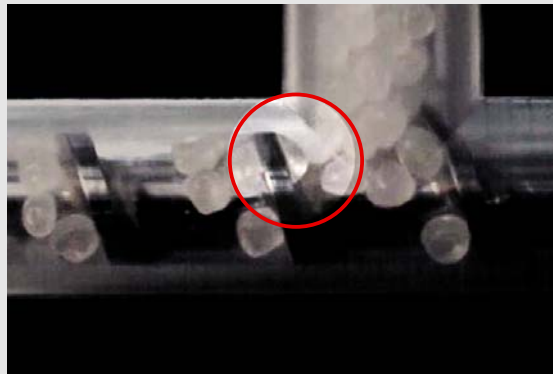
梁总再说，「景气的未来浑沌未明。很多厂商前来推销良好的二手成形机，但是既然SL的效果这么明显，仍然想再订购SL机种。今年也不得不买新机种吧。」他脸上呈现既喜且忧的复杂表情。(采访后，接到追加1台的订单，由衷感谢。)

【SL的解说：柔软的弹性塑料成形难度高】

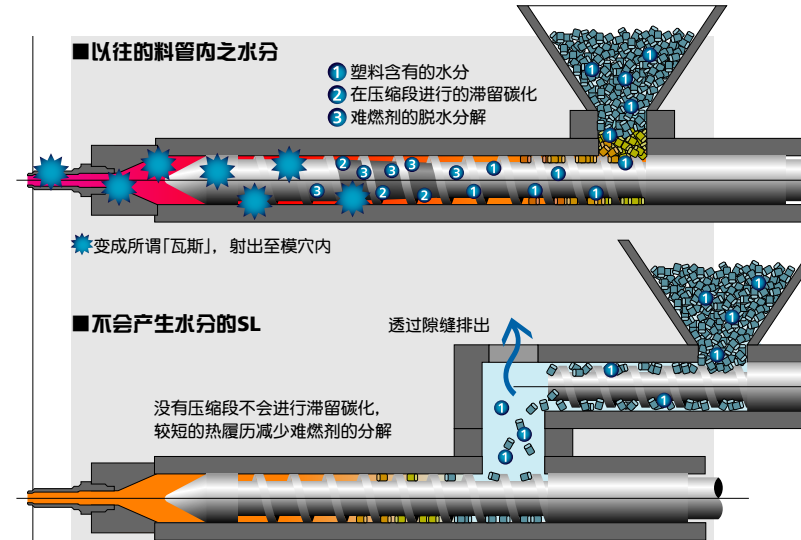
热塑性弹性塑料，因为可以再生使用，环保性比橡胶理想，最近被运用在各式各样的零件上。但是，其柔软性源自较长的分子间距，分子间隙中形成水分的滞留。而且，表面粗糙不光滑，在干燥机或下料口容易堵塞。

以螺杆挤压弹性塑料，当然会在料管内堵住。计量工程中融解时产生的水分无法从料斗排出，与融解塑料一起射出至模穴内。这就是造成「瓦斯」的真象。另一方面，在螺杆的压缩段进行塑料的碳化。碳化就是脱水分解作用，此时产生的水分，一同射出进入模穴内。此即为弹性塑料形成许多模穴污垢的理由。

此外，柔软的颗粒有时会夹在螺杆与料管之间，妨碍供给颗粒顺畅前进，引起计量工程的变动。



●夹住的砂弹性塑料颗粒



【SL的解决：GS Loader】

GS Loader为颗粒适量供给装置。随着融解塑料的前进速度，能适度供给不致堵塞料管的颗粒量。因为下料口附近不会堆积颗粒，加热塑料造成的蒸气可从料斗顺利地排出。

SL的直型螺杆没有压缩段，不会在脱水分解中产生水分。而且，料管全长为以往型的2/3，亦可减少非卤型(Non-Halogen)难燃剂的滞留分解。



长津金安精密注塑有限公司/深圳市金宏长津精密注塑塑料加工厂

地址：深圳市宝安区龙华镇大浪英泰工业中心D区C座

电话：0755-2752-4001

负责人：梁剑 总经理 liang@nagatsu.co.jp

成形机：SE75DUZ/C110 SL22 MML83120 MOSN0002

梁剑总经理简介

本籍福建，94年于日本大学理工学系大学院毕业后，任职株式会社长津制作所，从2000年开始派遣至长津金安公司。现在负责香港、深圳、无锡3地的公司，身兼执行董事与董事总经理。



【SL的宗旨：融解密度的稳定】

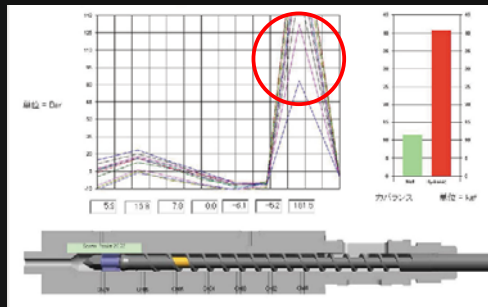
前述量产弹性塑料成形品的难题，在于直接引起外观不良或涂装不良的模穴污垢。但还有另一个问题，就是模穴充填后产生反弹。若充填过量，开模时成形品外部会膨胀，与模穴表面产生摩擦。在这种状况，因为塑料相当柔软，表面留下擦痕。

以往的In-line (兼顾计量与射出工程) 式螺杆，因为会挟住弹性塑料颗粒而引发「螺丝松退」现象，融解塑料密度会变动，结果引起许多突发性外观不良。SL的基本功能为稳定计量密度。每一模的融解塑料密度不会变动，所以不会发生突发性外观不良。

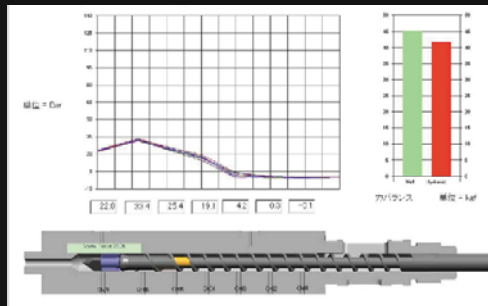
原本SL的开发动机，是为了解决PA12弹性塑料的不良问题。照片介绍的成形品为数位相机的消音齿轮。



■以往的料管之融解塑料压力分布



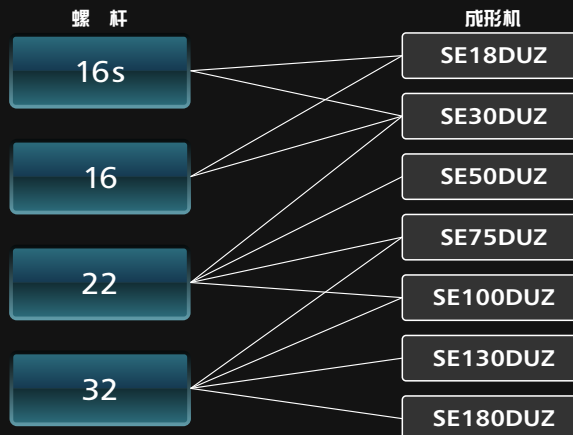
■SL的融解塑料压力分布



【SL的设备：住友SE-DUZ系列】

新理论塑化装置SL搭配于住友重机械的最新全电动機種SE-DUZ系列，可选择如下图所示的组合系统。

16s型螺杆适合LCP超精密连接器等射出量在1.0g以下的超小容量计量。



收信箱@赤松先生

大家好。我是SPM香港的赤松。我想传达的是关于SL的探索发现。第1台SL被采用于华南的用户时，因为塑化理论完全不同于以往机种，让我仿佛初学者般地感到不安。尤其难以理解背压及温度设定构想。今后逐步将自己累积的经验作成资料，集结为SL的说明书。

(SL的答复★背压原本作用于防止「螺丝松退」现象。于SL机种，设定1.0~2.0MPa即可。)



送信箱@SL研究室



●螺杆松退——异常压力(左上图表圆圈内)将塑胶颗粒推挤到料管壁面，颗粒呈现如固定螺帽的状态，螺杆像螺丝般旋转后退。

In-line式螺杆的最大弱点为「螺丝松退」现象。于左上图表显示的高压堵塞状态，螺杆不会推动塑胶颗粒，反而回转倒退。(敝公司技术资料L2里有影片介绍。)这就是造成计量变动的原因。SL不会形成堵塞，所以不会引起「螺丝松退」，它是新时代的In-line式螺杆。另外，SL亦克服其他2项弱点，Stage-2以后将详细介绍说明。

Melting Point Stage-1 2009-03

SPIRAL LOGIC LIMITED

香港九龍灣宏照道11號 寶隆中心GF-06
 Unit 6, Ground Floor, Po Lung Centre, 11 Wang Chiu Road,
 Kowloon Bay, Hong Kong
 Tel: +852-2796-2327 Fax: +852-2796-0064
 E-mail: info@spirallogic.com.hk
 Web: www.spirallogic.com.hk

