

单滴料和多滴料的分析与控制

为了使成本最小化，质量最优化，料滴的形状、温度以及重量自动控制的信息已经变得非常重要。

料滴图像分析提供即时的料滴信息给操作员，以便于操作员即时对其采取行动，从而改善料滴特性，并且可以预防以后出现问题。最新的设计允许同时分析和控制四个料滴。

GIA技术基于在线扫描技术，该技术可以检测很长的料滴，满足高速检测要求。通过中央控制屏可以清楚了解料滴的形状，重量，温度，下降连贯性，摆动模式，长度，直径，基准轮廓和废品，对有问题的料滴进行即时处理。

一个中央处理器可以最高支持四个镜头（图表1）- 配备一个气动涡旋冷却器，提供对镜头的冷却同时对镜片加热，防止镜头上出现水雾。作为选择，镜头可以安装在初型模的位置，这就意味着料滴图像地对比可以在剪切和投递位置之间进行。

GIA使用非接触式检测，实际操作中不需要维修且可以减少对行列机设备的磨损，例如模具和冲头的磨损。通过使用一个1024像素的扫描线阵，从而获得高分辨率。例如当检测小的无色玻璃料滴时，线阵的高敏感度也是非常重要的。

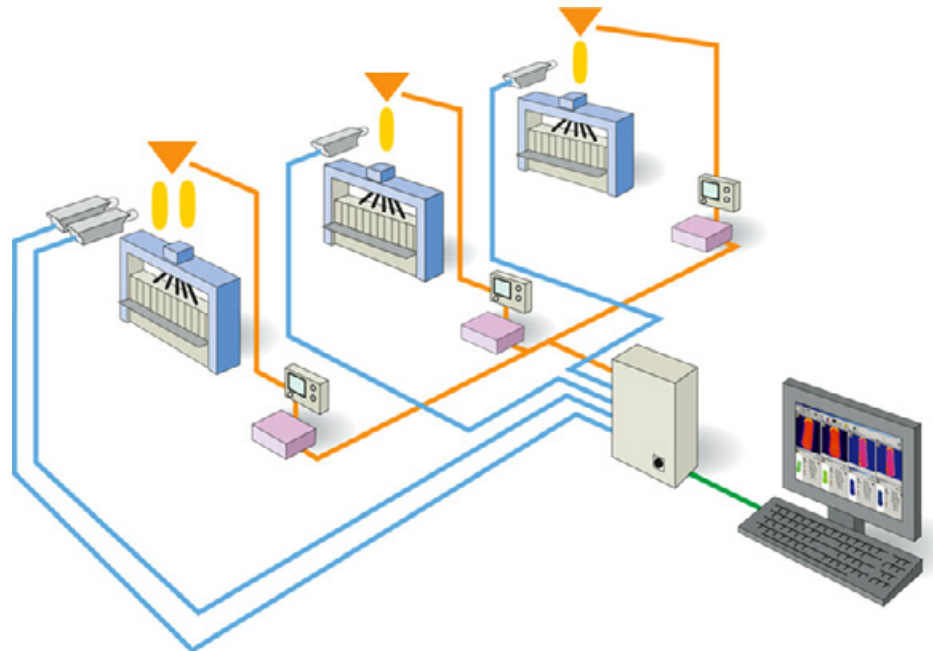
全256灰度等级分析是另外一个优势 - 能以灰度等级图定制颜色，使得操作人员更好地观察料滴的特性，例如，以温度记录图的形式。最重要的是，可以提早发现料滴的异常 - 在料滴成型过程中的缺陷。

料滴重量控制

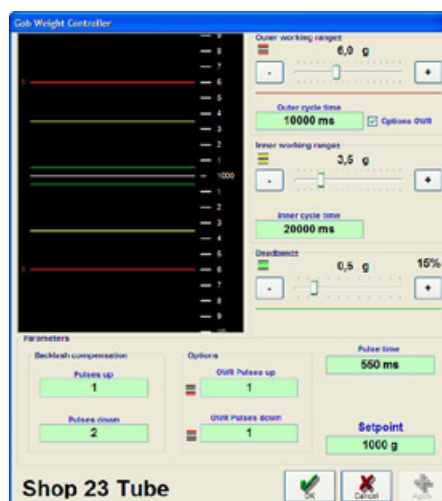
GIA的料滴重量控制功能（图表2）是基于先进的PLC技术，它可以保持稳定的料滴重量。调节匀料筒高度或冲头的位置，从而保证恒定的料滴重量。

公差的减少说明供料道处于良好运行状态，允许玻璃制造者紧跟设定值，从而使其减少总重量并降低生产成本。通过使用GIA系统的料滴重量控制功能，试运行时间也大大缩短。

GIA系统满足不同的成型工艺，可以应用在“吹吹法”“压吹法”或者是“小口压吹法”。



图表1: GIA 3组行列机配置



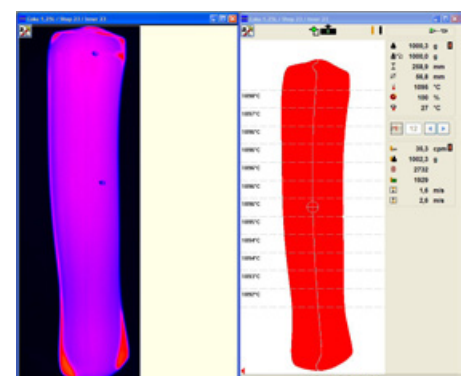
图表2: 料滴重量控制设定

料滴温度测量

GIA摄像头有内设料滴温度检测设备。每一次扫描(切片)，温度测量在扫描中心的一个约8毫米宽的点上。所有的温度检测可以叠加显示在图像上，分成高达12个区(图表3)。还可以计算和显示平均料滴温度。

与单波段高温计相比，比色高温计有许多优势。单波段高温计对玻璃的发射率不敏感，减小由尘埃和烟雾影响信号衰减，这些与料滴成型过程紧密关联。

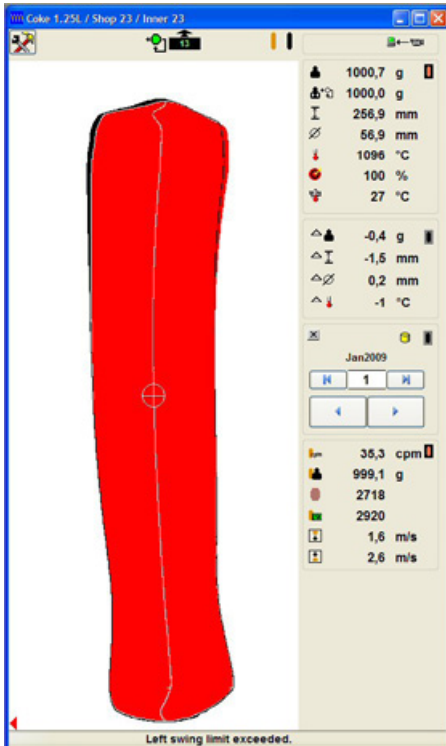
GIA高温计工作在一个玻璃材料为半透明的波长谱里。这就意味着辐射来自于料滴的容积而不是表面，正如普通玻璃高温计从一个大约5微米的窄带上检测发射率。



图表3: 料滴温度读取

料滴参数储存

通过系统的后期处理保存和检索料滴图像，显著的减少了试运行时间。所有产品建立的文档和料滴参数保存在硬盘上，通过标准文件系统存取（图表4）。



图表4: 参考料滴

更换料碗后，新料滴成型，第一个滴料的样本用于摄像头的校准。此后，系统将设定为自动模式，操作人员可以自由地协助换产，料滴由设定轮廓自动控制。

当第一个料滴进入初型模的重量是正确的，试产的时间就会减少。

较短的生产时间意味着从换型开始把运行时间降低到最短是非常必要的。越早到达目标包装率，整体产量就越高。就要更快地达到正确的料滴特性 - 例如料重，料型，下落形态以及温度 - 影响试运行时间，提高效率。

通信和相互作用

这个系统另一个重要的特性是可以分享数据到其他用户。这个系统带有客户/服务器技术设计，因此使其非常适应网络工作的环境。

GIA服务器的基本原理可以视为一个“发动机”，从摄像头收集数据调节料滴重量。

通过一个控制台程序作为到服务器的客户端或者是GIA的指示器，从而实现所有的系统监控和控制。与系统连接的指示器不必放在服务器设备上（图表5）。一个局域网或因特网上的标准PC，可以在同一个网点连接到GIA的服务器。

操作人员可以通过网络进入所有的GIA的服务器，因此可以使用GIA指示器在不同的行列机生产线之间改变，浏览，对比以及互换设定值和数据。

这种开放式的用户/服务器结构使得更多的用户具体应用，可以很容易地连接到服务器以便进行数据收集。例如，这可以是内部开发的用于质量保证的Excel应用程序和追踪或其它软件。该系统支持SCADA, OLE/OPC, DDE 和 Winsock。

最后，有了这个最新设计的软件，Gedvelop不仅可以现场协助，还可以提供在线式的远程指导和服务，这对合作双方都有好处。

优化多滴料操作

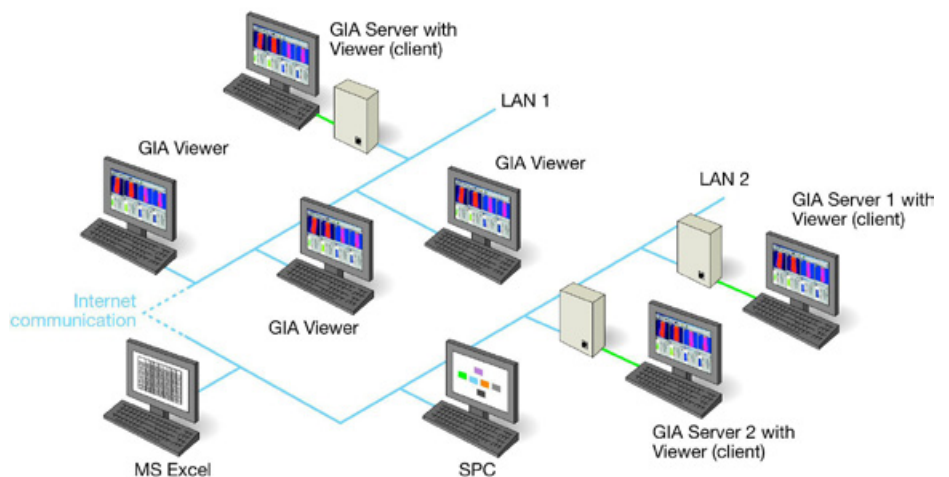
新的功能集中在多滴料操作上，包括自动化单独的料棒控制以及分料的重量监控，适用于各种类型的生产工艺，例如，吹/吹法，小口压吹法和压/吹法的过程。

单独料棒控制

单独料棒控制（INC）的主要目的，是在多滴料操作中，使料滴重量均等。现在这个功能通常是手动操作，费工且耗时。特别是在换型以后，分料的情况通常发生在供料道已经解决并且相同温度的玻璃已经投递到供料机之前。

采用INC后，通过连接到料棒（冲头）的机动执行器可以自动完成。INC自动计算料滴重量的差异，然后通过发射脉冲到料棒执行器进行需要的纠正。

通过料滴图像分析仪GIA监控料滴，计算真实的料滴重量。通过发送脉冲到匀料筒高度调节器来自动移动匀料筒，GIA系统中的料滴重量控制器确保重量维持稳定。



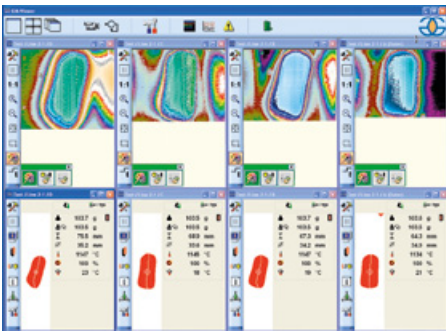
图表5: 信息交流与互动

分料监控

INC的另外一个特性就是分料重量监控 (SWM)，持续监控料滴。重量输入从GIA光学测量料滴摄像头上读取。假如料滴的重量突然偏离并且超过了设定的公差，那么SWM将发出警报/或者自动平衡料滴重量，然后进入料滴重量控制。SWM是一个高效安全的护卫，监控供料机上的临时异常状况，例如温度通道导致分料重量的变化。使用GIA摄像头也可以更易于确定分料重量异常的原因，通过温度记录图观察料滴情况。

安装样例

一个四滴料运行的参考安装，对于大约103克的小瓶子来说，客户需要有一个非常严谨的重量公差。采用吹/吹法工艺，终端客户要求最大为±0.3克的公差，相当于设定重量的大约1/4个百分点。（图表6）



图表6: 四滴料操作显示屏

装配有四个摄像头(图表7)和三个料棒，连接在机动调节器上，与机动匀料筒调节器平行，这些都由GIA料滴重量控制器控制。



图表7: 单独的料棒控制

每隔大约20分钟进行一次平衡（零位）检验和纠正。

产品说明中的要求都可以达到；跟设定点的最大偏移大约是±0.2克。重要的是这也适用于平行料滴之间的重量差异。这个图表显示，料滴的温度记录图像指出环境和料滴之间会相互影响。

GMBS – 数据交换软件

Gedvelop AB公司已经介绍了他们的料滴图象分析，料滴重量控制和料滴温度测量的组合软件包。

GIA媒体经纪服务器(GMBS)做为一个客户端程序连接到目前的GIA系统软件。使操作员在外部程序系统中监控和/或者保存来自于摄像头和料滴重量控制器的数据。

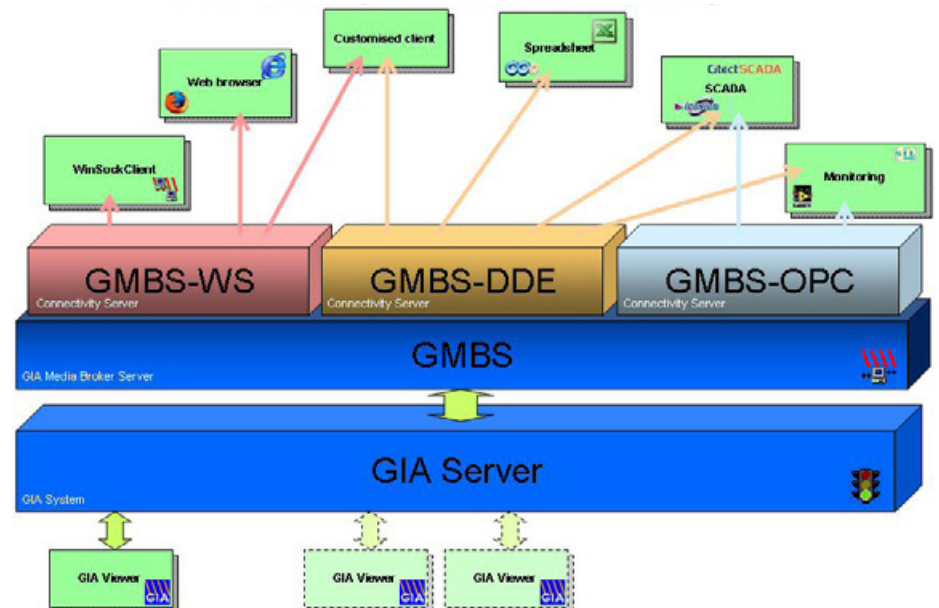
它主要的功能是在GIA系统和客户端之间充当软件“桥梁”的作用。客户端可以是玻璃工厂数据管理系统，例如用于质量保证和/或趋势分析的数据收集。SCADA系统也是一个典型的数据客户端。

GMBS把GIA系统的数据提取出，将数据传送到客户端。这个数据是通过基于在区域网络上的连接界面TCP/IP不同软件来服务的。

最合适的软件界面是由数据客户端的界面决定的。多个客户都可以加入，没有理论限制。

GMBS普遍支持连接服务器是Windows Socket (GMBS-WS)，例如网页浏览器，动态数据交换(GMBS-DDE)以及工艺控制的链接与嵌入(GMBS-OPC) (图表8)。

可以通过浏览info@gedvelop.com或者www.gedvelop.com网站获得进一步的信息



图表8: GIA媒体经纪服务器