

赛默飞世尔科技公司
转矩流变仪

HAAKE PolyLab OS
开放式系统





强大的过程设计，用于材料及加工工艺的有效开发

创新产品开发过程中，若您格外重视材料特性的综合分析，赛默飞世尔科技公司为您提供了全新的解决方案：灵活、开放的 HAAKE PolyLab OS 转矩流变仪产品平台。

赛默飞世尔科技公司的系统为您提供与流程相关的材料数据，包括：

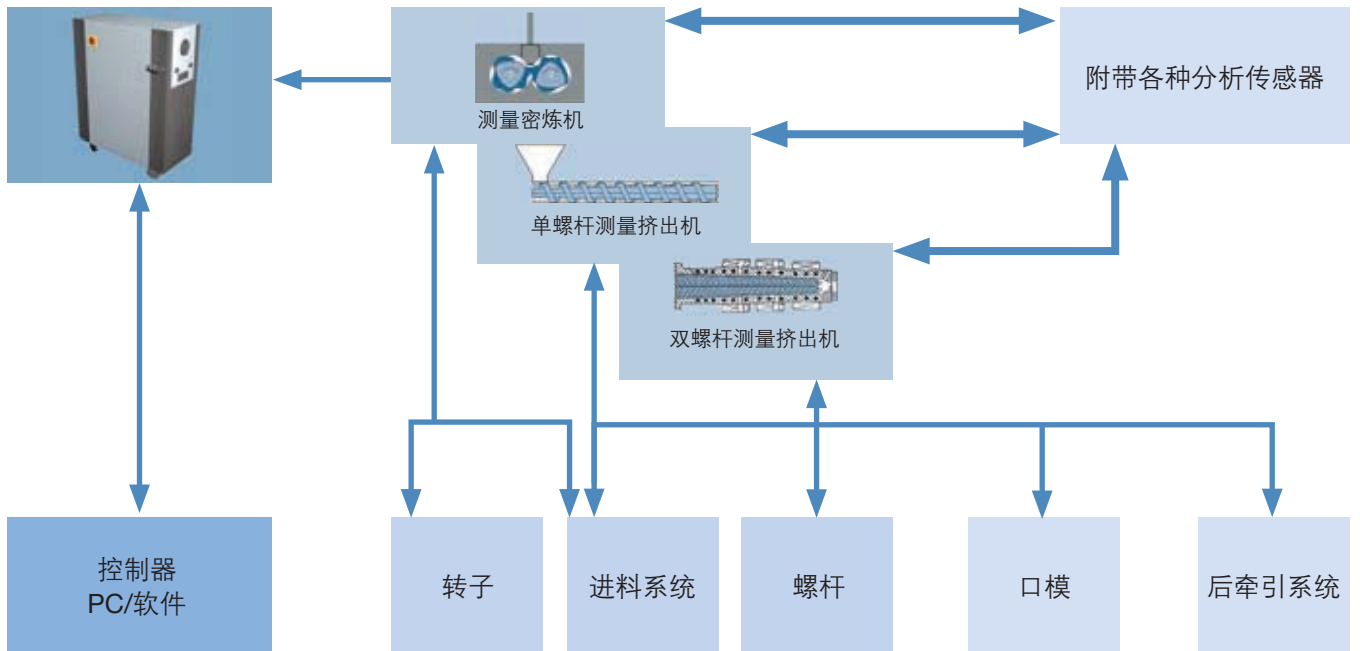
- 熔融流动性能
- 添加剂的影响
- 温度的稳定性
- 剪切的稳定性
- 熔体粘度

此外，该转矩流变仪还支持您的工艺模拟活动，例如：

- 聚合物与添加剂的共混：降低聚合物的可燃性、粘度等。
- 通过改变不同的长径比 L/D ，等比例扩大挤出过程，推算主要生产工艺。
- 仅需 50 克材料即可模拟主要工艺流程，根据温度和剪切类型来优化挤出或混合的工艺过程。
- 将流变测量或光学测量与板材、型材或者膜材的挤出过程相结合。

这样，您就能够优化工艺参数，制作试验样品，或对进出厂的产品，通过检查其粘度、分散均匀度或塑化性能来进行质量控制。在材料分析方面，赛默飞世尔科技公司以贯穿整个生产线的超过 50 年的丰富经验、全球专家服务，支持您有效地进行材料和中试工艺的开发。

赛默飞世尔科技 HAAKE PolyLab OS系统



Rheodrive

赛默飞世尔科技公司的基础系列 HAAKE PolyLab OS 系统包含所有转矩流变仪上面需要驱动测量装置的元件（精密速度控制器），以及监视试验材料工艺流程需要的转矩（精确的转矩传感器）。

• 模块化

系统架构基于开放式的工业标准，可以灵活连接不同的传感器和系统。

• 操作简便

可快速简单地连接测量装置，无需更换设备及操作软件。

• 远程控制器

可远程操作运行装置，并异地观察试验全过程。

• 服务和可靠性

远程诊断功能可减少停工时间，并可在短时间内更换预校准的备用零件。

• 投资回报率（ROI）

省时的仪器操作，收到物有所值的结果：提高产品质量，减少开发时间。

测量系统

赛默飞世尔科技公司的测量系统能够快速连接至 RheoDrive，并为具体应用场合配备了专用的测量、控制和评估技术。可移动的测量附件便于：

- 处理沉重和高温零部件（密炼机、挤出机、口模）
- 整体（一体）的加热和冷却，减少了插头连接件的数量，并因此减少了误连接的危险
- 快速适应系统，模拟新的工艺设计
- 通过带有自动软件识别系统的多功能机械和电子的连接，真正实现“即插即测”。
- 为未来投资。开放式装置的理念满足未来技术发展的适应性需要。

外围设备

赛默飞世尔科技公司的外围设备，如进料系统、专用螺杆、密炼机转子或挤出机的下游配套设备，结合了不同的模块，形成一个完整的小型生产线，用于新材料的试验或小规模生产：

- 冷却槽（用于挤出物的冷却）
- 牵引及收卷装置
- 吹膜装置
- 检查系统
- 进料器
- 切料机
- 熔体泵
- 毛细管流变仪

赛默飞世尔科技

HAAKE PolyLab OS – RheoDrive

经验与最新技术的结合

HAAKE PolyLab OS 系统的 RheoDrive 部件具有最尖端的技术、连接性和可靠性。它控制着所有赛默飞世尔科技公司的测量系统，并且通过带 Windows XP 软件的外围主机监视结果。两个型号 RheoDrive (RD) 可供选择: RD 7 型有一个 7KW 的电机, 主要用于标准的“600”密炼机和单螺杆 (19/15) 的试验; RD 16 型功能更强大, 配备 16KW 的电机, 建议用于“24 mm PTW”的双螺杆试验。



材料测试是通过测量系统 (混合器、挤出机) 施加一个规定的转速 (转矩), 测量材料的转矩反应。通过为 HAAKE PolyLab OS 系统 (该系统使用现代化的旋转流变仪高灵敏度传感器, 具备成熟的测量原理) 开发的特殊传感器进行转矩测量。测量精度高, 并且测量信号很稳定。可选择的多范围转矩传感器可采集从低到高的转矩值, 而不需要更换传感器。如果仅需要转矩值的信息, 例如在一些挤出机的试验上, 带电机电流 (根据转矩来校准) 的标准数据就够用了。



“即插即测”，测量更灵活

赛默飞世尔科技公司 HAAKE PolyLab OS 平台的系统架构，遵照开放式的工业标准，允许各种传感器和测量系统的连接。标准化的 CANopen 总线协议在汽车行业是一个标准通讯协议，取代了传统的仪表型固件。这保证了一个稳定的环境，且把外部的传感器结合起来用以测量，例如：混合过程中的聚合物熔体的导电性测量，通过光谱仪等监视添加剂的浓度或湿度等。

特点

- 电子测量和控制相结合
- 非接触性信号传送
- 连续运行的高可靠性
- 大功率（16KW），高转速（550rpm）驱动

“PolySoft” 应用软件在 Microsoft XP 系统下运行，带有下拉式菜单和“拖放”技术。

转矩测量范围

类型	转矩测量范围	分辨率	精度 *
电机电流	400 Nm	1.0 Nm	5% FSD**
转矩传感器	400 Nm	0.1 Nm	0.15% FSD**
双量程范围转矩传感器	120/400 Nm	0.01/0.1 Nm	0.045/0.15% FSD**

转速规格

型号	转速范围	分辨率	扭矩
RheoDrive 7 kW	280 min ⁻¹	0.1 min ⁻¹	300 Nm
RheoDrive 16 kW	560 min ⁻¹	0.1 min ⁻¹	400 Nm

* 可重复性：相同用户，相同样品和相同仪器

** FSD = 实尺偏差

赛默飞世尔科技

HAAKE PolyLab OS – RheoDrive



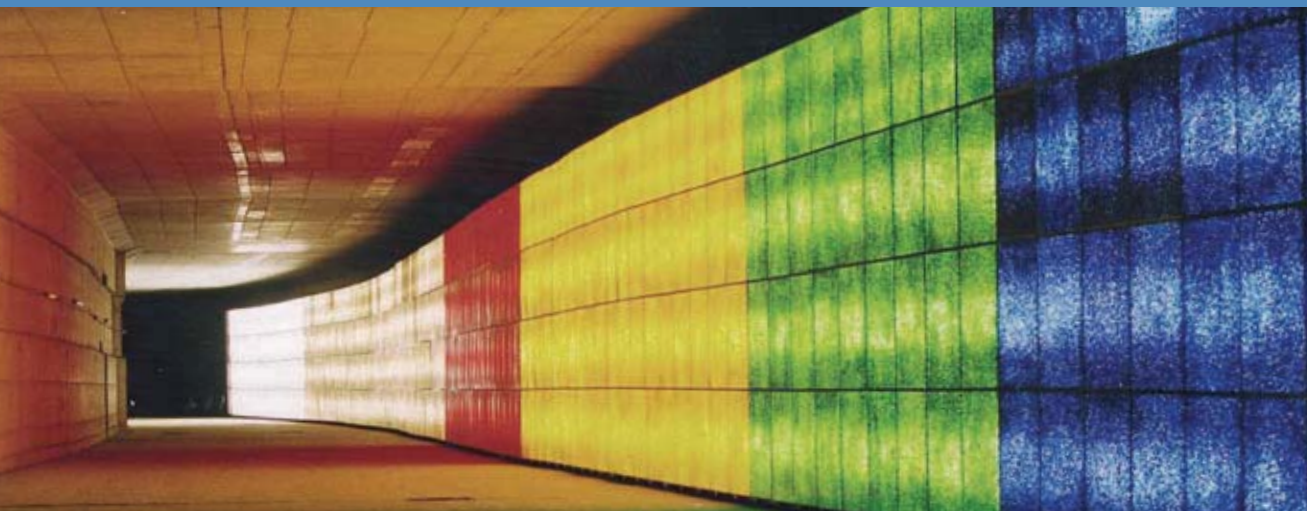
通讯让一切变得轻松

RheoDrive 的测量和控制可通过集成的 CANopen 总线协议实现交换，它可与所有连接的系统和传感器进行通讯。通过一个 USB 或可选 TCP/IP 接口连接到主计算机。

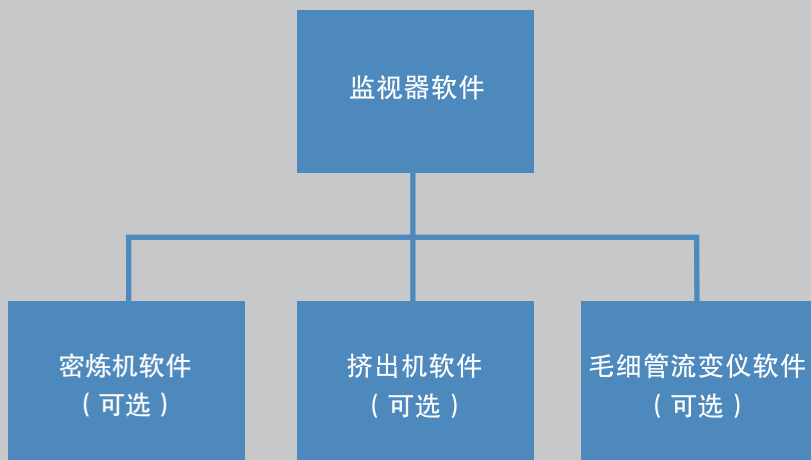
“即插即测”对那些不想被接口和软件设置干扰的人来说是最佳选择。该技术允许在使用中快速地更换传感器，并可以与已知或未知的装置可靠连接，对于先进的研究机构经常有这样的需求。对于现有的聚合物试验系统，“即插即测”还为目前尚未开发但未来有需要的传感器预留了连接接口。这确保了 PolyLab OS 的产品平台能够保护您的投资。

一旦一个测量设备，例如挤出机、密炼机或混合器，被安装在 RheoDrive 上，则连接在一起的控制模块会识别该配置，并自动设置所有的设备限制参数和特性参数。传感器的测量范围可自动加载，同时测量用传感器的可视性具有特有的测量和校准方法每个测量设备都被编号，以保证系统部件之间正确的互动。

基于 Windows 的“PolySoft”软件包是操作者的界面，包含几个监视软件模块。这一省时的人的软件在标准的 RheoDrive 里有配置。

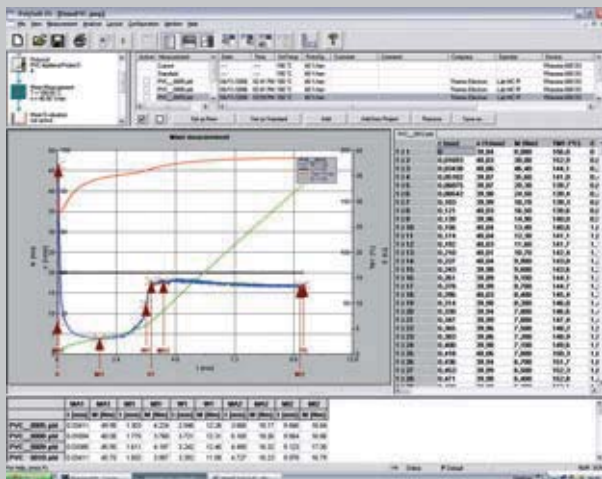


监视软件在“运行模式”允许接入所有控制功能和测量数据。如果没有自动识别功能，它还可以自定义测量系统的设置。对于新型未知材料，该手动操作可用来发现最佳的工艺参数（速度、温度）。如果想了解试验材料的反应，可以编写一个试验步骤程序，采用带一体数据评估的密炼机或毛细管流变仪软件自动运行测量。该软件还能够根据不同的使用者水平进行试验设置，或者仅仅进行测量运行。

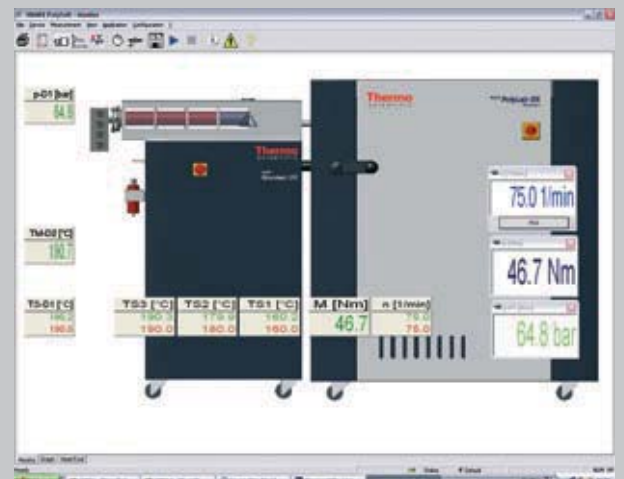


它的主要特点是

- 作为节省时间的推流功能，用于自动试验和数据评估。
- 根据客户而确定的使用水平，以确保数据的完整性。
- 把数据保存到 MS Excel 文件里，用于进一步的处理。
- 安装系统和实际试运行的可视性。
- 测量系统的“热插拔”，以提高灵活性。
- 用因特网浏览器就能远程监督试运行。



密炼机软件



监视器软件

赛默飞世尔科技

HAAKE PolyLab OS

— 测量密炼机

混合、捏合、共混和塑化

HAAKE PolyLab OS 系统强力的 RheoDrive 与要测量的综合范围灵活的赛默飞世尔科技公司密炼机结合在一起，形成了一个广泛用途的应用领域。通常密炼机试验是在一个规定的转子转速（剪切速率）下进行，对比时间，扭矩作为材料的反应记录下来。混合腔体通过独立的加热和冷却区进行精确的温度控制，但是由于混合腔里产生的摩擦热，会发现材料的熔融温度改变了，并被记录下来作为测量信号。该“流变图”（在恒定转速下扭矩和熔融温度相对于时间的关系）对不同的材料和材料组合有不同的特性曲线，经常可以作为出货和进货检查的证明依据。不同型号的添加剂及其浓度可以被测量出来，并在整个熔融过程中被客观地控制其使用量。消耗的能量或熔体粘度（记录的转矩）也会被测量。

典型的研究

- 对聚合物进行熔融和降解性能试验。
- 加入纳米粒子或其它添加剂时，量化粘度值。
- 对 PVC(聚氯乙烯) 干混料，进行凝胶化和塑化性能试验。
- 测量热固塑料的流动和固化曲线。
- 用于橡胶混合物的不同的添加剂如炭黑、填充物、润滑剂、催化剂和硫的特性影响。
- 记录下弹性体的混合和硫化过程。
- 测量炭黑的吸油能力。
- 测量 PVC（聚氯乙烯）干混吸收 DOP 酸二辛酯的量
- 各个稳定剂、润滑剂和颜料等填充剂和添加剂对测量到的稳定转矩的影响，以及它们综合的影响。
- 对高性能塑料进行试验，以检查其可加工性。
- 对橡胶混合物进行导电性测量。



根据不同的应用情况，赛默飞世尔科技公司的 Rheomix 系列测量密炼机的配置如下：

- 可替换的不同几何形状的转子
- 标准的 3 片测量腔，容易清洗（前板 — 中碗 — 后架）
- 锥形的混合器碗和转子，用于热固塑料（固化后的材料容易去除）
- 大测量腔体，能够制备大约 500 克物料
- 空气冷却和液体温度控制
- 气动或手动进料
- 气体流量传感器
- 特殊的表面处理，以防止腔体被磨损或化学侵蚀

不同且新型的应用可能会要求特殊的设置，这应当与我们的应用专家探讨。从我们众多品种的配件中选择该产品线，这将确保在您的场所采用最佳的测量系统。



技术规格

内容	Rheomix 600	Rheomix 610	Rheomix 540	Rheomix 3000	Rheomix 3010
腔体容积	120 cm ³	120 cm ³	130.6 cm ³	625 cm ³	625 cm ³
— 带转子	69-90 cm ³	69-90 cm ³	58-100 cm ³	310-541 cm ³	310-541 cm ³
材料	不锈钢 符合 DIN 1.4301 标准				
齿轮比	3:2 (可选 2:3)				
最大转速	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹
最大扭矩	160 Nm	160 Nm	160 Nm	300 Nm	300 Nm
最高温度	400°C (可选 500°C)	350°C	400°C (可选 500°C)	400°C	350°C
温度控制	3 区 电子加热 和空气冷却	导热液加热，需 要循环器	3 区 电子加热 和空气冷却	3 区 电子加热 和空气冷却	导热液加热，需 要循环器

赛默飞世尔科技 HAAKE PolyLab OS — 测量用挤出机



不同的应用需要不同的解决方案

成熟的单螺杆实验室挤出机输送出可靠的数据，这些数据是在挤压过程中采集的，以确认未知材料的工艺参数（转速、能耗、温度），或用于研发过程中新聚合物的小批量生产（如线材、板材、粒料、吹膜等）。挤出机配有测量口，用于测量熔体压力和熔体温度，以研究沿着挤出机机筒的工艺参数分布。这些机筒有不同的长度可供选择（长度 / 直径比）。可以在机筒的一端接一个口模，以使熔融的聚合物变成线材或膜。特殊的流变模（狭缝、圆棒、X形）可在设定的剪切速率下测量剪切粘度和拉伸粘度。各种赛默飞世尔科技公司的螺杆几何形状为客户量身定做，提供不同压缩比、排空和混合的挤压工艺。降低磨损的螺杆和机筒增加了系统的使用寿命。标准的粒料喂料器和特殊进料系统的进料器用于粉末、浆糊、液体或高粘度的橡胶加工。

这些实验室挤出机一般进行下列典型试验

- 熔体流动性试验
- 对单个的添加剂（稳定剂、润滑剂）和功能添加剂（抗氧化剂、紫外线稳定剂、颜料和填充物）进行影响性试验，再对这些添加剂进行整体综合影响性试验。
- 新开发材料的可挤出性。
- 制备混合均匀的熔体
- 对膜、箔、线材、型材和型材的生产进行光学、机械和气候方面的试验，以及室外暴露试验。
- 测量流变性能（粘度、弹性）。
- 发泡材料的挤出。

单螺杆挤出机的一般应用

- PVC（聚氯乙烯）混合物的挤出
- 吹膜
- 铸膜
- 用特殊口模的流变试验
- 陶瓷材料的挤出或 PIM 进料

规格和应用

单螺杆测量挤出机的塑化和挤压

各种赛默飞世尔科技公司的单螺杆测量挤出机能够提供多种应用：

内容	Rheomex 19/10	Rheomex 19/25	Rheomex 19/33
螺杆直径	19.05 mm (3/4")	19.05 mm (3/4")	19.05 mm (3/4")
长 / 径比	10	25	33
材料	氮化不锈钢 符合 DIN 1.8550 标准		
最高温度	450°C	450°C	450°C
最大压力	700 bar	700 bar	700 bar
最高转速	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹	250 min ⁻¹
最大扭矩	160 Nm	160 Nm	160 Nm
加热区	1	3	4
冷却	空气	空气	空气
应用	在未硫化的橡胶或弹性塑料上做形状挤出和流变试验	在标准的热塑性材料上做形状和板材挤出和流变试验	加长的桶体和螺杆，用于特殊的应用场合，如泡沫塑料
可选项	用于橡胶的单独可控制进料辊子	额外的传感器接口、背向力传感器、抗磨损材料、耐腐蚀材料	额外的传感器接口、背向力传感器、抗磨损材料、耐腐蚀材料

赛默飞世尔科技 HAAKE PolyLab OS 容纳站



移动的工作台，用于测量密炼机和挤出机

当现有的测量密炼机和挤出机需要用新的转矩流变仪驱动和新的软件进行升级，那么模块化的赛默飞世尔科技公司的 HAAKE Docking Station OS 是合适的附件。

保护您的每一个测量步骤

OS Docking Station 是一个移动的工作台，能与新型号和旧型号的测量用密炼机和测量用挤出机兼容，最旧的可以是八十年代产的装置。新型的密炼机和挤出机可能外观与原先的型号类似，但试验效果却不一样。可以校准 OS Docking Station，以确保旧机型与新机型相关联。



应用：

- 移动的工作台，用于赛默飞世尔科技公司的 HAAKE Rheocord 600 密炼机和 Rheocord 3000 密炼机。
- 容纳站，用于现有的单螺杆挤出机。
- 适配器工作台，用于 TW100 锥形双螺杆挤出机。
- 模块化的工作台，可以结合不同品牌的密炼机和挤出机。

兼容性

移动的 OS Docking Station 用于现有的测量用混合器和测量用挤出机的工作台。能够连接上的任何系统都可以被这两个螺杆容纳，以保护密炼机和挤出机。转矩通过与密炼机型号（见表）专用匹配的特殊联轴器来适合于 HAAKE PolyLab OS 转矩流变仪。温度控制器可以控制多达四个加热区，还控制空气冷却，该功能也已经设置进了容纳站。

技术规格

尺寸 (长 x 宽 x 高)	40 x 50 x 103 cm
重量	50 kg
电源	来源于 RheoDrive 基本装置
加热区	4 个标准区 (更多的可选择)
电加热 / 空气冷却	3 段
最高温度	450°C*
温度精度	0,1 K
最大转矩	300 Nm*
最大转速	200 min ⁻¹ *

* 可以通过混合器 / 挤出机本身来限制

支持的混合器和挤出机	年份	联轴器
Rheomix 600 / 610 / 540	= 1990	557-1126
Rheomix 600 / 610 / 540	< 1990	557-1143
Rheomix 3000 / 3010	= 1990	557-1125
Rheomix 3000 / 3010	< 1990	557-1143
Rheomex 102 / 104 / 252 / 302	= 1990	557-1125
Rheomex 102 / 104 / 252 / 302	< 1990	557-1128
锥形双螺杆挤出机 TW100	< 1990	557-1141
其它型号	---	根据需要



Docking Panel Connections

赛默飞世尔科技

HAAKE PolyLab OS

—测量用挤出机

连续混合的双螺杆挤出机

赛默飞世尔科技公司的双螺杆实验室用挤出机，不同添加剂（液体或固体）沿着挤出机机筒定量给料连续混合方面有成熟的业绩。带额外传感器的双螺杆挤出机，具有在工作过程中测量材料熔体性能的能力。下列的性能和数据可以从一个新产品生命周期的早期试验得到：

- 混合物的粘度和流动性能
- 可挤压性和等比例放大
- 注射成型工艺的预判
- 聚合物和纳米组分的形态
- 聚合物的再回收性能和再使用性
- 螺杆几何形状对加工处理能力的影响
- 生物聚合物的分解

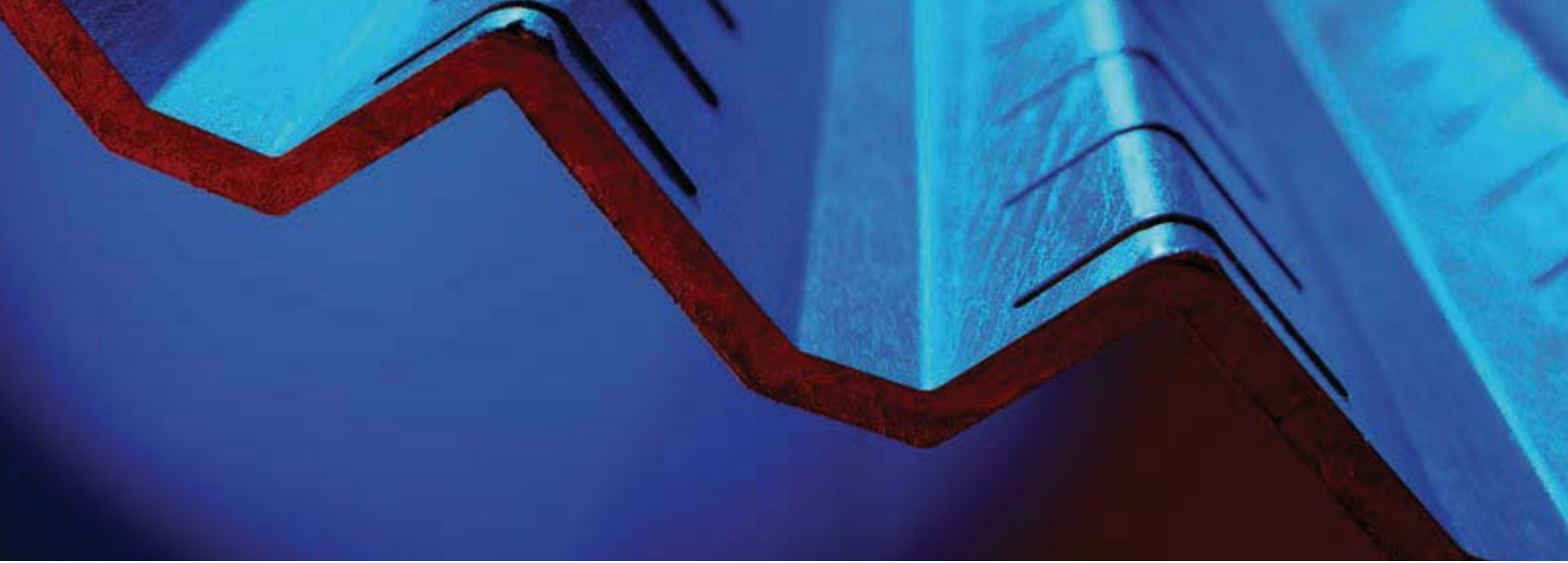




双螺杆挤出机的典型应用

- 色母料的混合
- 填充和强化塑料
- 计量添加剂，并放空挥发性成份
- 食品加工
- 粉末涂料的颜色匹配
- 加工高性能和工程用的聚合物
- 挤出和混合陶瓷混合物
- 把流变测量与熔体泵和流变口模相结合

内容	PTW 16/25	PTW 16/40	PTW 24/28	PTW 24/40	CTW 100
螺杆直径	16 mm	16 mm	24 mm	24 mm	20/31.8mm (前端 / 后端)
长度 / 直径	25	40	28	40	---
螺杆设置	各种	各种	各种	各种	3 种选择
齿轮比	1:5.4	1:5.4	1:2	1:2	1:1
旋转方向	顺时针	顺时针	顺时针	顺时针	逆时针
最高螺杆转速	1100 min ⁻¹	1100 min ⁻¹	1100 min ⁻¹	1100 min ⁻¹	250 min ⁻¹
最高温度	400°C (可选 450°C)	400°C (可选 450°C)	400°C (可选 450°C)	400°C (可选 450°C)	450°C
最高压力	100 bar	100 bar	100 bar	100 bar	700 bar
最大转矩	130 Nm	130 Nm	180 Nm	180 Nm	200 Nm
加热区	7	10	7	10	3
冷却	对流	对流	内部水路	内部水路	空气
外部加热器	2	2	2	2	2
进料区	被冷却	被冷却	被冷却	被冷却	被冷却
另外的进料 / 放空	顶部 2 个	顶部 3 个	顶部 2 个， 侧面 1 个	顶部 3 个， 侧面 2 个	---
传感器接口	½ 英寸	½ 英寸	½ 英寸	½ 英寸	2½ 英寸
可选项	15 长度 / 直径比延长， 另外的进料口， 另外的传感器接口	另外的进料口， 另外的传感器接口	另外的进料口， 另外的传感器接口	另外的进料口， 另外的传感器接口	背向力传感器，另 外的传感器接口， 放空圆顶



在试验工厂模拟生产条件

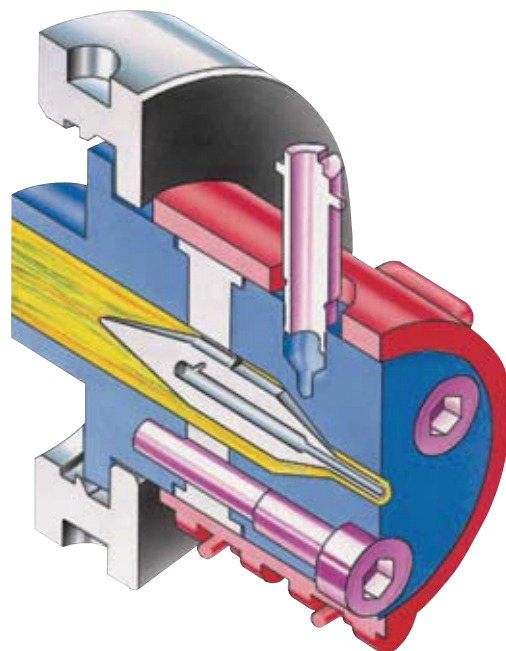
除了挤出机外，口模和后牵引收卷设备也用于聚合物的流变特性和可加工性试验，并且用于生产实验室试验样品。口模能够确定型材、膜或流变测量的几何形状。赛默飞世尔科技公司的后牵引收卷系统 HAAKE Postex 能够把挤出的材料输送到下游，并准备好使其用于进一步的试验。口模和 Postex 设备与它们的大比例“大哥”非常类似，以确保模拟试验如同真正的生产。内置的测量传感器进一步提升了在实验室或试验工厂的应用可能性。

实验室使用的测量口模

测量口模挤压出的规定好的几何形状物品，用来制作可以采用其它技术来检查的特殊的试验样品，或者模拟生产过程如吹膜、线缆包覆或导管挤出。口模的温度和压力传感器监视样品在线的流动状况。在挤出过程中，不同类型的聚合物的性能适应于不同几何形状的口模。在赛默飞世尔公司的挤出机中，有各种口模可供不同的应用：

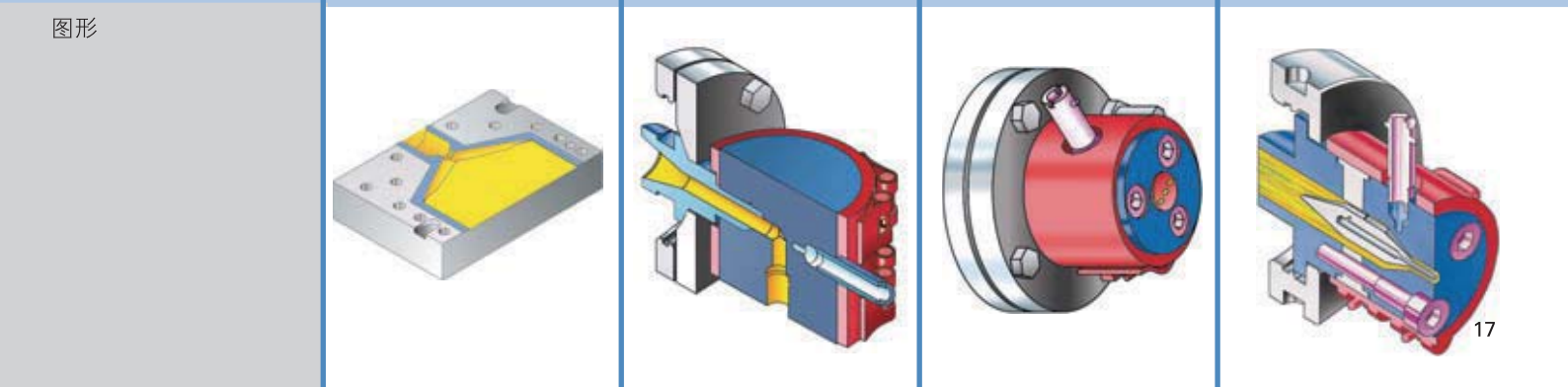
- 吹膜
- 纤维 / 棒材
- 平膜
- 线缆包覆
- 线材
- 滤网寿命（过滤性能试验）
- 管材
- 导管

当 PolyLab OS 系统与流变口模一起使用时，可以变成一个强大的挤出毛细管流变仪。可以计算出流变数据，如剪切力和粘度。这些对注模、挤出机和挤出机螺杆的设计非常重要。在采用圆棒和窄缝毛细管口模的聚合物加工过程中得到的剪切速率范围可以被全部覆盖了。



概述	板模、带状模	水平的圆棒模 / 垂直的圆棒模	多孔圆棒口模 三孔	导管模
	<p>这些模子用来生产不同宽度和厚度的板材。通过最佳的流动通道输出均匀的带子。灵活的模唇选项可以使您在现场调节板材的厚度，以及使直径最佳化。</p>	<p>圆棒生产出单个线材，用于检查或造粒。水平棒形模子可以更换的模嘴不仅直径有各种尺寸，长度也有各种尺寸，用来提供不同的压力范围和口模膨胀量。</p>	<p>在造粒应用中，拥有很大的生产量且同时维持一种线状的慢输出速度是一个很大的优势。这就是使用我们专用的多孔圆棒口模。当与 HAAKE 的水浴和切粒机相结合，可以建立完整的实验室规模造粒生产线。</p>	<p>导管模设计的管直径在 2 至 8 毫米。该模子是生产毛细管和导管的理想工具。该工艺由一个内部管供气来支撑住，以防止小管断裂。</p>

规格				
挤出的型材	25/50/100/150 mm	直径 \varnothing 1 – 6 mm	3 孔 直径 \varnothing = 3 mm	管
材料	1.4301	1.4571/1.4112	1.4571	1.1412
加热器 (瓦)	500/1000/1250/1800	250/280	160	200
最高温度	420°C	450°C	450°C	450°C
测量口	1	2 / 2	-	0
尺寸	宽 25/50/100/150 mm 厚 0.2 – 2.5 mm	直径 1.0/1.5/2.0/3.0/ 4.0 /5.0/6.0		内径 : 1.5 mm to 7.0 mm 外径 : 2.0 mm to 8.0 mm 标准 内径 / 外径 : 2.4/4.5 mm

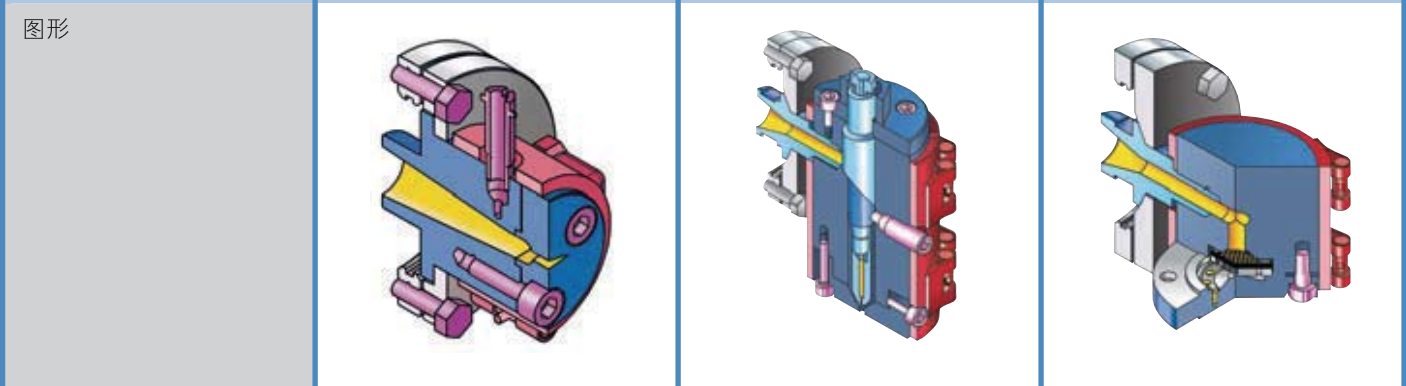




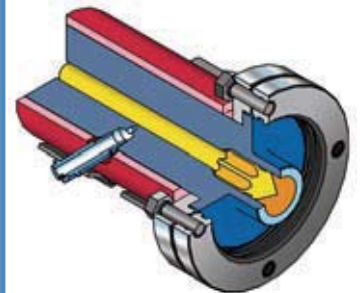
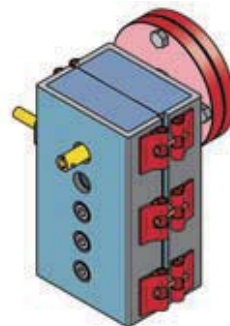
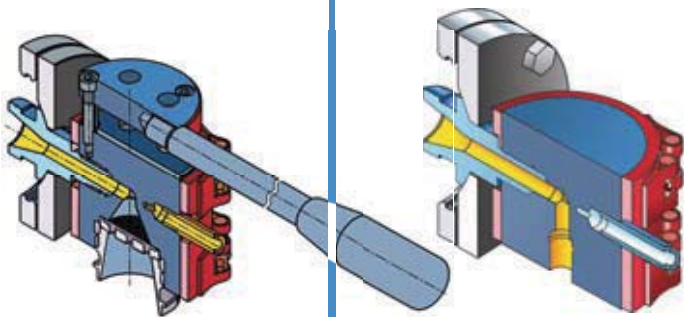
概述	加维模	线缆包覆口模	纺丝口模
	<p>加维模粘附有 ASTM 2320，能够用来检验材料的流动性能，特别是橡胶，以连续填满不同角度的模子。它的形状模仿典型的轮胎制作模块的设计，例如上面有线纹和凸点，或侧壁部分。</p>	<p>线缆包覆口模可以对不同直径导线进行稳定的镀涂层。口模使用一种可调节的心轴来进行涂层同心度的精调。与线缆包覆的收卷装置结合在一起，构成了一个完整的实验室规模加工设备。</p>	<p>纺丝口模能够在实验室范围内模仿纤维的纺丝过程。标准的模子能够挤出 10 根纤维，起始的直径为 0.2 毫米。通过更换喷丝板，还可能制作其它的几何形状。</p>

规格

挤出的型材	加维形状	-	-
材料	1.4305	1.4571	1.4571
加热器 (瓦)	250	500	280
最高温度	450°C	450°C	450°C
测量口	-	2	2
尺寸		导线尺寸至直径 2.0 毫米，涂层厚度至 1.0 毫米，带涂层的导线直径最大 4 毫米	孔数：10 直径：0.2 毫米



过滤器口模	圆棒毛细管口模	窄缝毛细管口模	圆棒毛细管口模
<p>过滤器口模适用于所有挤出和熔融纺丝过程的聚合物中，颜色浓缩物（色母料）着色剂的测试。</p> <p>该设计遵照 EN 标准 13900-5。在标准的过滤器上测量压力的上升量，从而计算出过滤器压力值，来显示色母料的颜料分散质量。</p>	<p>该模子为测量聚合物的绝对粘度而设计。它提供了一个可以更换毛细管的工具。压力在毛细管入口处直接测量。模嘴能够减少磨损，用于长期重复使用和填充聚合物和陶瓷的试验。它能够达到的剪切速率在 50 - 200,000 l/s 之间，具体数据取决于试验材料和模嘴形状。</p>	<p>该口模能够在窄缝毛细管内部直接测量压力梯度和熔融温度。这样可以确定聚合物的绝对粘度。</p> <p>提供各种几何形状的口模，以使口模适应剪切速率和粘度范围。剪切速率可能在 10 - 1,000 l/s，取决于几何形状和试验材料。</p>	<p>管状模是为制作管材而设计，管子的外径大约在 10 至 15 毫米。</p>
-			管子
1.4112	1.4571	1.4112	1.4571
280	400	800	200
450°C	450°C	450°C	450°C
2	2	4	0
			内径：5 至 12 mm 外径：10 至 15 mm 标准内径 / 外径：9/12mm



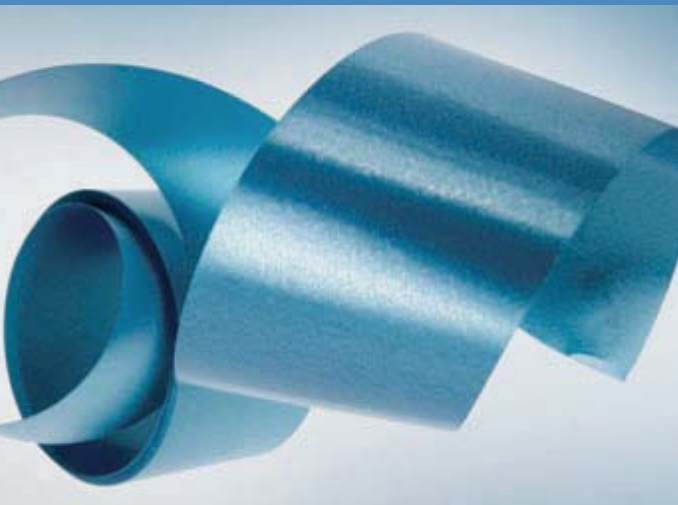
赛默飞世尔科技

HAAKE PolyLab OS — Postex



Postex = 后牵引系统

挤出后的材料经常还是热的，并且还可以再成形，所以如何处理它也是挤出试验里重要的一部分。它很大程度地影响到材料的特性和表面光洁度。该工作由 Postex 系统来完成，它能够确保您对挤出材料的要求能最终得到满足。除了规定的脱模和为挤出型材的进一步分析而做的准备外，Postex 系统还能让实验室和工艺技术人员在与实际生产过程中类似的条件下进行试验。小批量成品的生产会经常应用到赛默飞世尔科技公司的 Postex 装置，特别是在对组份和产品工艺的变更进行评估时。



Postex 产品家族包括

- 吹膜牵引
- 板材、带状材料的牵引
- 线缆包覆材料的牵引及收卷
- 冷却水浴
- 传送带
- 切粒机 / 面切机

赛默飞世尔科技

HAAKE PolyLab

吹膜口模 / 吹膜牵引



吹膜口模

吹膜口模设计成垂直的环形开缝模，能够形成一层薄壁（膜）的聚合物管。空气从口模中间一个孔里通入，象吹气球一样把薄膜管吹膨胀起来。

吹膜口模的特点：

- 可变化的环缺口宽度，用于快速且单个试验调节，以及方便快速的清洗。
- 压力和熔融温度可以直接在口模内测量，便于精确地检验熔融条件。

冷却环

冷却环是为了以规定的方式冷却膨胀的熔融聚合物膜而设计。膜的冷却过程因此可以进行精确地控制。

冷却环的特点：

- 对于每一个具体的应用场合，可以通过连续调节空气流量来实现冷却过程的准确控制。
- 空气以径向和轴向流出，达到最佳的膜冷却效果。
- 冷却环内的迷宫式集流器，用于均匀地冷却整个膜的表面。

技术规格

吹膜口模：

环形直径	25.0 mm (35.0 mm)
销子的直径	24.0 mm (34.0 mm*)
缺口宽度	0 - 0.8 mm
测量接口	2
最高温度	480°C

冷却环：

内径	48 mm
----	-------

吹膜牵引：

牵引速度	0 - 10 m/min
电机功率	115W
主电源	230 V +/-10%, 50/60Hz
尺寸 (长 x 宽 x 高)	100 x 58 x 195 cm
重量	大约 74 公斤

* 根据特殊要求提供



吹膜的牵引

把挤出的膜向上方输送牵引，连续地冷却，直至它通过，放下圆木棒制作的导杆。膜被引导至小辊子上，在那里管子膜被放平，即成为“能够叠起来储放”的膜管。

板材和带材的挤出后牵引收卷装置



赛默飞世尔科技公司的板材和带材的牵引收卷装置可以在规定的方式下精确地且连续地从挤出设备中拉出挤压的板材和带材。智能化的设计允许通过配有可变高度公差的可变单侧安装的辊子进行简单的操作，用于挤出成形口模的精确对中。经过抛光的、液体温度控制的冷辊子形成了一个光滑并一致的产品，同时弹簧负载的用橡胶处理过的拉拽用辊子确保了合适的张力和材料拉力。

本装置产生的膜可以被用于评估：

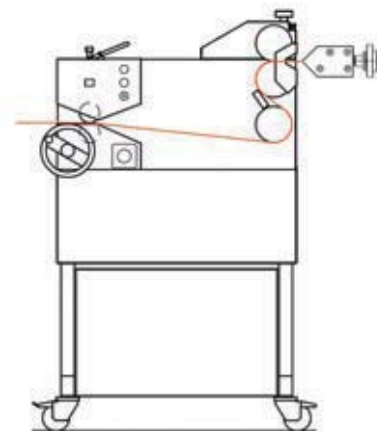
- 小规模的生产模拟
- 表面光洁度特性
- 颜料分散
- 透明度
- 色彩分布
- 均质性 / 一致性
- 胶状颗粒
- 污染和闭塞
- 长期的材料性能(气候性试验、氙试验等)

应用：

- 型材挤出
- 2D 挤出
- 板材 / 膜的挤出
- 三辊子组
- 小批量的板材 / 膜的生产

技术

赛默飞世尔科技公司的板材和带材的牵引收卷装置是全功能的、独立式设备，能够与实验室里或试验工厂里的挤出生产线相结合。板材和带材的牵引装置特点如下：



冷轧台

- 二个抛光的、镀铬冷轧辊子；还可选择第三个压紧（冷）辊子
- 输出光滑的、表面光洁度一致的挤出型材
- 可调节至压紧辊子的间隙
- 能够生产 3 毫米厚度以内的板材、带材，厚度均匀恒定
- 冷轧允许通过独立的液体温度控制系统（不包括）进行材料的温度控制
- 多用途的装置，能处理多种材料的功能
- 所有的辊子都是直接被驱动，以消除摩擦打滑
- 可变的转速范围，使得可以适应挤出机的输出量

拉拽辊子组

- 弹簧负载的涂橡胶的拉拽辊子
- 冷辊子的转速比可以调节，以确保膜的张力（0 - 10%）
- 允许对不均匀的形状进行补偿，特别是在启动时
- 拉拽辊子间隙可以被调节
- 可以进行单独的拖拉设置

卷筒机（可选件）

- 可选择横向牵引的卷筒
- 可以把生产出来的板材和带材卷在卷筒上收藏
- 自动卷筒机速度补偿
- 消除了根据直径而做转速调整的必要性

转速控制

- 电子转速控制
- 手动或计算机控制的转速设置，带数据记录
- 启动时和试验结束时的非正常操作的精密控制
- 低转速范围的高精度
- 即使在低的牵引速度下也能消除启动时的“痉挛”现象。

操作

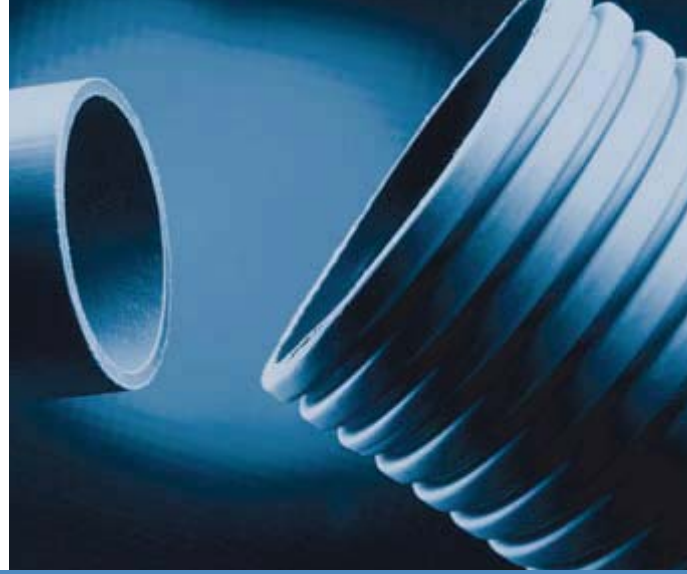
- 可移动的设备，并且结构紧凑
- 可变的高度，用于挤压成形口模的精确对中
- 在实验室里使用方便
- 整体化的驱动装置
- 人性化的设计
- 操作者易懂，一体化的电路控制

技术参数

板材和带材的拖拉装置

辊子直径	110 mm
辊子宽度	200 mm
辊子表面	镀铬 — 高度抛光
最高温度	120°C /200°C
牵引速度	0 - 10 m/min
主电源	230 V +/-10%, 50/60Hz
最大电流	6A
尺寸 (长 x 宽 x 高)	570 x 1130 x 720 mm
重量	165 kg

通过创新的传感器， 得到更好的产品



现代化的传感器，用于在线分析

带 CAN 母线的传感器能够直接连接在 PolyLab OS 装置上，不带 CAN 开式母线的传感器通过一个特殊的适配器先转换该模拟测量信号，以此连接。

动态流变光谱仪

新型的流变仪传感器通过压电作用进行动挤压流。有了这个传感器，可以在短短几分钟记录下超过四十年的聚合物熔融的材料光谱的频率。与传统的仪器相比，它独有的一个优点就是外形尺寸小，通过一个压力传感器接口（1/2" UNF）友好的用户连接，快速连接。

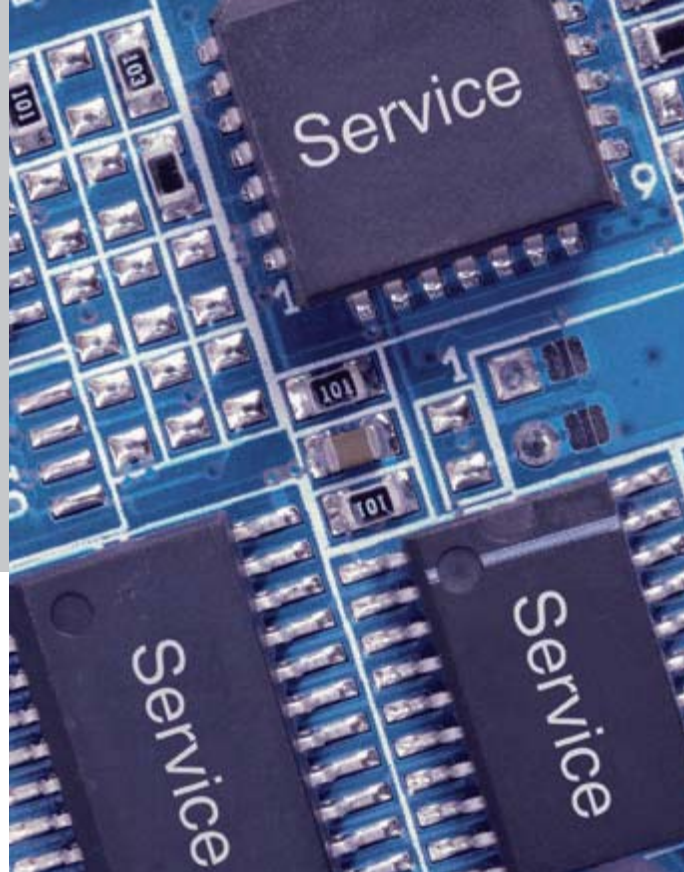
在线色彩测量

一个在溶化物质里的光学色彩传感器在线输送易懂的色彩计量信息（ L^* ， a^* ， b^* ），带紫外线和可见光谱测量仪。智能的软件与在线色彩的数值有关联，并且避免了耗时耗力的实验室对完成产品的分析。

转矩传感器	粘度，降解， 能量消耗
压力传感器	可挤压性，流动阻力
温度传感器	溶化温度，摩擦热
导电性传感器	混合物的导电性
气体流量传感器	工艺过程中的气体逸出
PAV 传感器 (挤压流动流变仪)	流变光谱，MW，MWD
近红外光谱仪 (NIR)	添加剂的浓度，湿度
色彩传感器	颜色编号 (L^* ， a^* ， b^*)

带化学计量软件的近红外光谱仪 (NIR)

在实验室经常使用的光学方法现在能够运用在生产加工领域（例如对挤出机或密炼机）。近红外光谱仪或拉曼光谱仪是分析聚合物加工过程的较好方法。该试验输出了添加剂浓度和纯度变化的在线数据，或材料加工过程中的湿度数据。



远程监视

通过 PC 电脑网上浏览器或手持的个人数字助理器(PDA), 加上强大的赛默飞世尔科技公司的流变仪平台, 编写“工作流程”里整个试验设施的定义和组成的程序。然后软件程序会自动执行这些监视工作。“工作流程”包括设置、试运行、任何希望的数据评估、以及报告的提交。报警、出错信息和对操作者的提示会通过弹出窗口自动显示。因此, 能够保证安全的试运行, 还有对实验室人员的灵活性和实用信息。



更安全

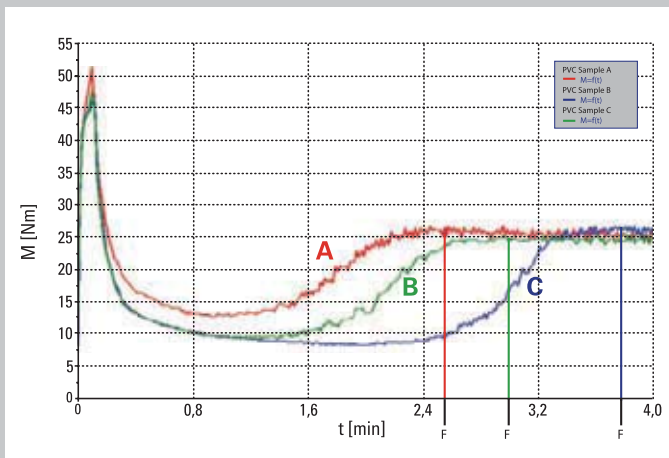
加工过程中的仪器失效会造成严重的经济损失, 包括昂贵的维修费用和项目的延期。经过培训的工程师通过 HAAKE PolyLab OS 系统进行远程诊断, 来确定何时需要上门进行预防性的保养。这样就避免了仪器的损坏, 加快了解决问题的速度, 降低了费用。PolyLab OS 系统具有全面的记录或存储功能, 储存了所有的实时数据报警和出错信息, 以便能改造。记录的数据可以通过安全的网络接口读取, 或者直接以电子邮件形式发送至支持中心。支持中心可以远程解决问题, 或者确保提供现场的服务。校准的组件能够立即发运, 用户或当地的工程师可以容易地在现场安装更换它们。仪器失效停工的危险大大地减少了, 保证了项目的完成日期。

密炼机的测量

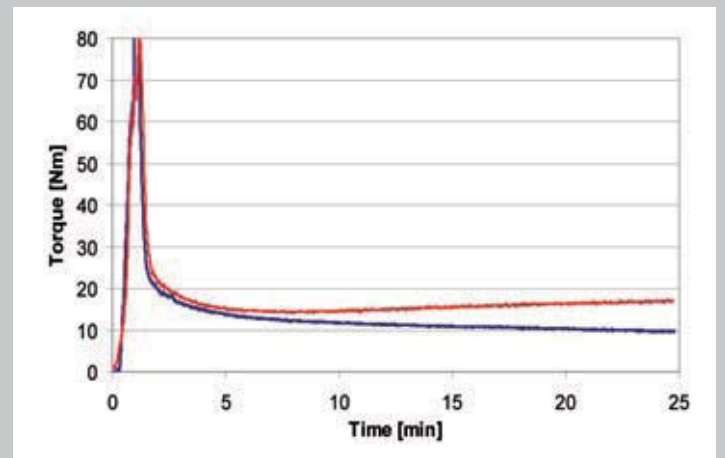


Laboratory Mixer

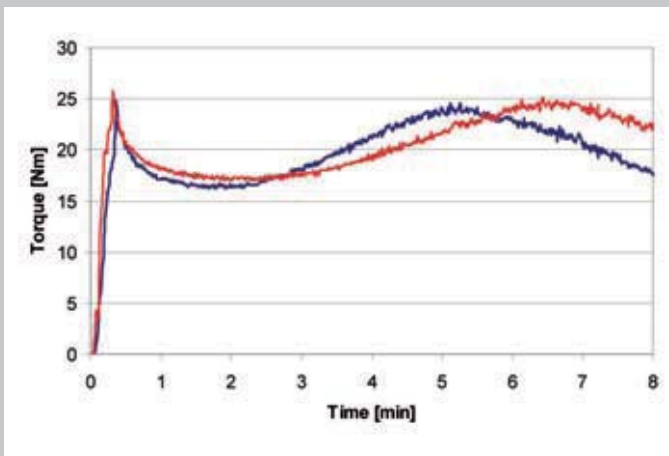
传统的小型实验室测量密炼机采用不同形状的转子，混合和测量 40 -70 克混合物的粘度，再对照时间和温度。通常的例子是 PVC 聚氯乙烯干混料的混合，PVC 降解试验、橡胶 / 炭黑塑炼、聚合物的交叉连接（交联型）、树脂的固化、热固化性能。



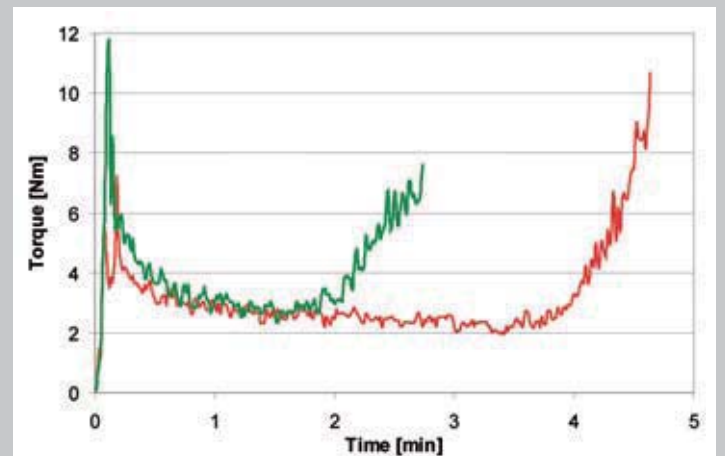
PVC 聚氯乙烯样品 A、B、C 的对比，它们的添加剂含量不同



稳定剂对聚酰胺 PA6（蓝色曲线 — 没有稳定剂）的影响



橡胶 混合物批量 1 和批量 2，相同的穆尼粘度

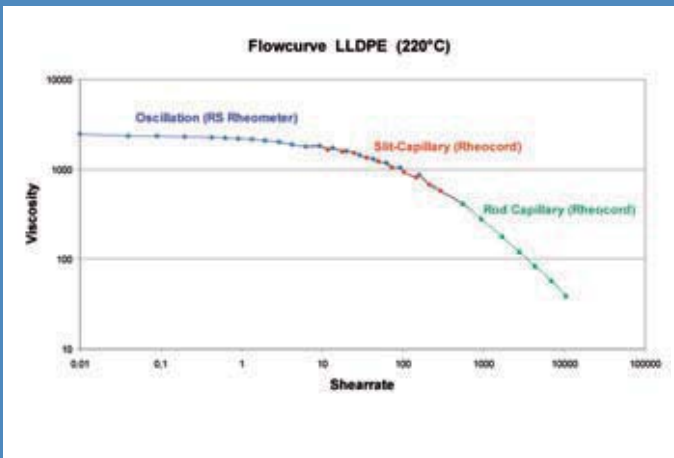


2 个样品在 120°C 的树脂的交联（交联型）

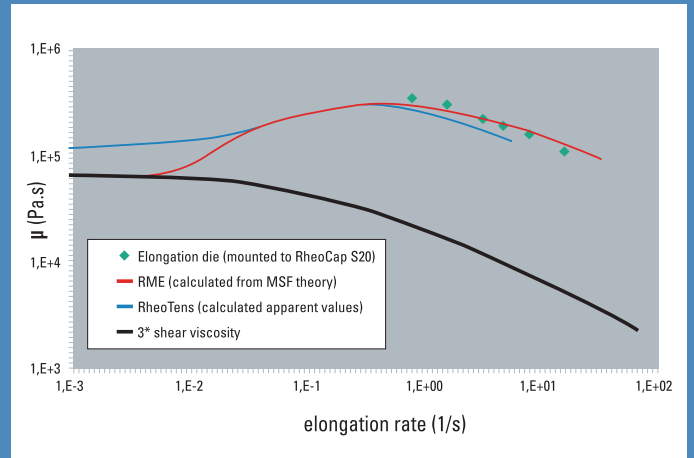
挤出机的测量



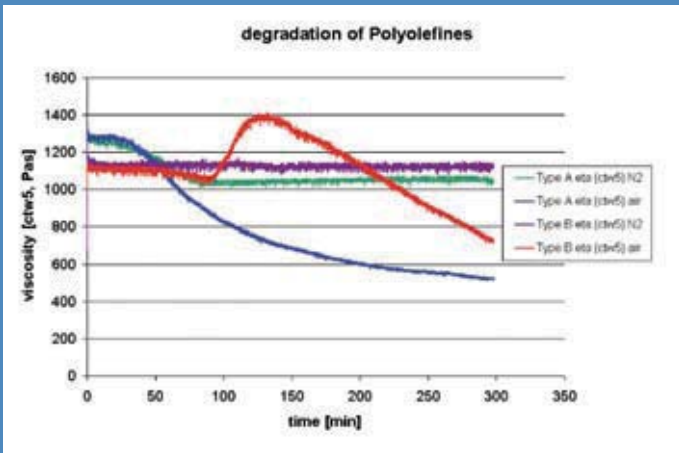
挤出机在螺杆的压力和剪切作用下把聚合物熔融，并通过一个口模（在挤出机的一端），以形成一个固体的材料，如膜、线材或纤维。这些挤出型材被用作试验样品（用造粒机切碎），或者做缺陷和非均匀性的分析。在线测量减少至仅测工作功率（转矩）、温度和压力，但是能够被扩大到其它选择性检查内容如组成成份和湿度（NIR 近红外光谱仪）、降解的色彩检查（紫外线 - 可见光谱测量），或者带图片分析的照片检查。



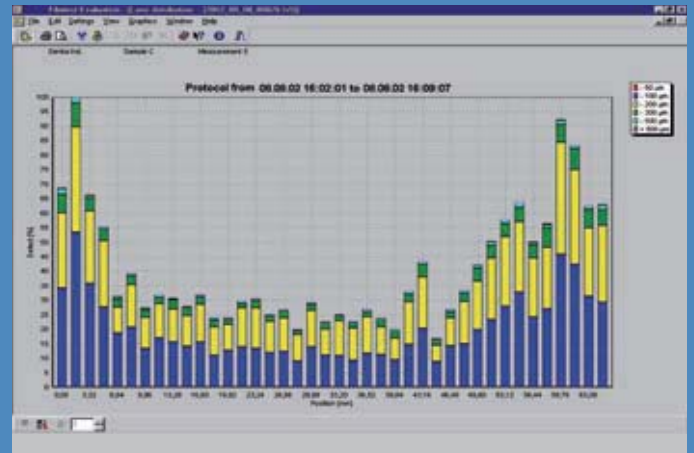
线性低密度聚乙烯的流动性能跨越了一个非常大的剪切范围，采用振荡式流变仪和窄缝 / 毛细管模子的挤出机测量



挤出机和熔体泵供试验材料给 X 形模子（拉长模）。拉长和剪切的粘度要监视，作为剪切速率的一部分。



循环挤出机的聚烯烃样品氮气吹扫（稳定）和降解的稳定性试验。



挤出膜的光学分析，采用图像分析软件。



关于赛默飞世尔科技公司

赛默飞世尔科技 (Thermo Fisher Scientific (纽约证交所代码: TMO) , 原美国热电公司) 是全球科学服务领域的领导者。我们致力于帮助客户使世界更健康、更干净、更安全。公司年销售额超过 120 亿美元, 拥有员工约 30,000 人, 在全球范围内服务超过 350,000 家客户。我们的客户包括: 医药和生物公司, 医院和临床诊断实验室, 大学、科研院所和政府机构, 以及环境与工业过程控制装备制造制造商等。我们借助于 Thermo Scientific 和 Fisher Scientific 这两个主要的品牌, 帮助客户解决在分析化学领域从常规的测试到复杂的研发项目中所遇到的各种挑战。Thermo Scientific 能够为客户提供一整套包括高端分析仪器、实验室装备、软件、服务、耗材和试剂在内的实验室综合流程解决方案。Fisher Scientific 为卫生保健, 科学研究, 以及安全和教育领域的客户提供一系列的实验室装备、化学药品以及其他用品和服务。我们将一同努力为客户提供最为便捷的采购方案, 为科研的飞速发展不断地改进我们的工艺技术, 提升客户价值, 帮助股东提高收益, 为员工创造良好的发展空间。请登陆: www.thermofisher.com

赛默飞世尔科技公司的材料分析方法

赛默飞世尔科技公司成功地为大范围的工业领域提供支持, 带给客户全面的赛默飞世尔科技方案, 用于材料分析。材料分析仪分析和测量粘度、弹性、可加工性, 以及塑料、食品、化妆品、医药和涂料行业里与温度相关的机械变化, 还有各种液体或固体的测量。详细信息请登陆 www.thermo.com/mc.

©2007赛默飞世尔科技公司。保留所有权利。所有商标都属于赛默飞世尔科技公司及其子公司。不同操作条件下, 结果可能会不同。规格、术语和定价如有变更恕不另行通知。并非所有产品可用于所有的国家。详情请咨询你所在地的销售代理人。

Thermo Fisher Scientific 赛默飞世尔科技

上海
上海市新金桥路27号6号楼
电话: (86-21) 6865 4588
传真: (86-21) 6445 1101

北京
安定门东大街28号
雍和大厦西楼7层702-715室
电话: (86-10) 8419 3588
传真: (86-10) 8419 3589

广州
广州市东风中路410-412号
健力宝大楼3003-3004
电话: (86-20) 8348 7138
传真: (86-20) 8348 6621

过程仪器

Thermo
SCIENTIFIC