[液压]

旁通设计减少压力损失

为实现对大流量冷却循环系统的流量监控，可以采用新研发的、具有旁通的浮子式流量检测仪。

在工艺设计领域，透明塑料板和塑料膜等材料有着广泛应用。凡要求较高透明度时，就要采用这些材料。为了达到理想的透明度，透明塑料零件的表面应具有极高的表面质量。为了保证极高的表面质量，必须在轧光生产时连续的对透明塑料板进行冷却。而冷却过程中使用的流量检测仪就是由Meister流量检测技术公司研发的。

理想的轧光温度

在第一个生产步骤中，用于制作透明塑料板的粒料在单螺杆压出机中被熔化。在生产这种透明的塑料材料时，使用的原材料是聚碳酸酯PC、聚甲基丙烯酸PMMA或者聚对苯二甲酸乙二醇酯PET，利用挤出时摩擦产生的热量来熔化塑料粒料。

使粒料熔化的热量，是粒料与螺杆挤压及电动机输入功率的共同作用产生的。随后，齿轮泵，即熔体泵把液态塑料从挤出嘴中挤出，形成片状塑料板（膜）。根据扁平挤出嘴的形状尺寸不同，可以生产宽度为100~3000 mm之间的塑料板或塑料膜。之后，将这些半成品在平整机上轧光。

在轧光辊的轧制下，可保证透明塑料板（膜）足够的强度。在轧光过程中，塑料板（膜）中的热量被轧辊吸收。要使塑料板（膜）得到很高的表面质量，理想的轧辊表面温度具有决定性意义。若轧光辊表面温度不均匀，则很难得到希望的产品质量。在透明塑料板(膜)的生产过程中，很小的表面缺陷都能彻底破坏产品的透明度。

高温大流量的监控

为了保证塑料材料在平整机上理想的温度控制，必须对每一个轧光辊都单独进行温度调控。进行温度调控所使用的介质是由一台水泵在单独的供水循环中提供的冷却水。冷却水的流量大小与平整机的型号、塑料材料以及塑料材料在平整机上的移动速度有着密切关系。冷却水在循环过程中需周期性的过滤，并在热交换器中冷却到规定温度。为了保证轧辊的温度调控，必须连续的对冷却水流量进行监控。这里，使用的就是Meister流量检测技术公司研发的流量检测仪。

由于冷却水循环管路中的水温能够上升到160℃，因此使用的是机械式的浮子式流量检测仪，可以避免使用对温度非常敏感的电子元器件。所使用的WBM-65系列检测仪是专门为这一应用而研发的；因为在这种工况下根据电子检测原理对流量的大小进行电子式的极限值监控是不可能的，或者要付出很高的代价。

压力损失减小至0.03MPa

平整机中使用的是机械浮子原理的流量检测仪，具有独特的优点：反应速度快、可靠性高、坚固耐用且具有很高的重复精度。其内部的复位弹簧令该检测仪可安装在任何位置上。为了减小大流量时的压力损失，仪器内设计了旁通回路。这样能保障在流量检测仪检测范围内的最大压力降不超过0.03 MPa。同时，这种流量检测仪的结构非常紧凑，整体坚固耐用。在电气监控中，采用活塞型带有磁铁的浮子，由检测仪壳体上的干簧管接触器进行控制。这些都安装在整体铸造的壳体内；根据所选用的电气连接方式（插接连接或者电缆连接），其电气安全防护等级可以达到IP 65或IP 67。另外，干簧管接触器无需单独供电。

流量检测仪的工作

在对平整机冷却水循环系统进行监控时，使用了两个耐高温160℃的转换触点。第一个触点在冷却水循环流量低于15 m^3/h时对冷却水进行预热。第二个触点的临界控制值是冷却水流量为10 m^3/h。这些开关控制值都是按用户给定的工作值设定的，并在试验台上进行了检验。管道系统使用的是标准结构，连接法兰规格为PN 16。根据用户的需要，Meister公司也可以提供其他温度控制值、更高的压力或者其他连接接口的检测仪。

当塑料板（膜）在平整机上轧光之后，根据最终产品的加工需要被送往其他车间进行后续的加工制造。运送的通道均采用保温设计，保证塑料板（膜）到达下一生产工位时的理想温度。在整个生产过程的最后，塑料板（膜）按规格被裁剪，堆放整齐。MM