

## 挤压专题讲座-会议费外另收费

初步计划-2011年5月20日

### 挤压技术最新发展

一天的课程研讨

由 Interall 、DM-TECH 和意大利博洛尼亚大学  
工程部组织

2011年5月20日，星期五

课程讲解人：

#### Prof. Luca Tomesani

1987年获得博洛尼亚大学机械工程院硕士学位。从事金属成形（特别是轻合金挤压和焊接变形）和铸造技术（特别是重力铸造的数学计算和热交换筒边界评估）领域的学术和工业研究，获得政府机构和公司的奖励。

他是意大利机械技术学会（AITEM）成员，该学会引领了挤压技术的发展。

#### Prof. Lorenzo Donati

从2006年3月开始他就作为大学研究员。

#### Ph.d. Antonio Segatori

轻合金微观组织演变博士研究工程师

Dr. Barbara Reggiani 博士研究工程师

Dr. Federico Vincenzi 铝表面处理专家

08:30 – 09:45

### 实践和分析挤压概念的介绍

*Prof. Luca Tomesani*

- 简单回顾下基本概念：应变、应变速率和流动应力；
- 铝合金中应变和应变速率上流动应力的依靠；流动应力和挤压模中静压之间的区别；
- 轻金属挤压摩擦模型，对材料流动、压力载荷和工作带效果的影响
- 挤压过程的热平衡，材料变形和摩擦产生的热量，通过挤压筒、模具和工具以及型材的热量损失；
- 如裂缝型材缺陷（如裂缝）与材料损伤之间的关系。

09:45 – 10:45

### 正向挤压材料的流动和摩擦

*Prof. Lorenzo Donati*

- 通过塑性试验和 FEM 模拟得到正向/反向挤压过程中的材料流动；
- 模具涂层对摩擦的影响；
- 平面模和分流模中模具填充物的分析：模具

中材料流动的演变，模具中铝的压力，模具的应力分布；讨论模具强度最有决定性的操作孔洞、分流模的支撑效应；

- 空心模/实心模挤压：模具应力和金属死区对型材质量的影响；
- 材料流动的修正：分流孔、焊合室和工作带的使用；独立、锥形或台阶式焊合室的影响。

10:45 – 11:00 咖啡时间

11:00 – 12:00

### 模具失效模式和模具寿命预测

*Dr. Barbara Reggiani*

- 挤压模的工作条件；模具的失效模式；静强度、疲劳、蠕变和其之间的相互关系；
- 静强度：钢材性能，热处理的影响，如何区别延性和疲劳失效；
- 疲劳：如何检测钢材的性能；开口和速率对疲劳的影响，粗糙度对疲劳的影响；如何辨别疲劳破坏寿命；
- 蠕变：蠕变影响挤压模具吗？蠕变带和模具寿命；如何检测钢材的抗蠕变性能；
- 疲劳和蠕变的相互关系：分析模式；
- 通过 FEM 模拟预测模具的寿命：现在可用

的分析模式是哪个？

**12:00 – 13:00**

### 电焊 (charge welds) 和操作性能

*Ph.d.s. Antonio Segatori*

- 滚焊和电焊的概念
- 简单型材的电焊；接头长度和电焊之间的关系；电焊有关的型材缺陷；
- 电焊程度与模具设计的关系；“停车痕”，型材刻蚀效应的阐述，停车痕处材料碎屑的位置；
- 电焊和滚焊之间的关系；
- 通过 FEM 模拟预测和最小化电焊程度。

**13:00 – 14:00 午餐时间**

**14:00 – 15:00**

### 滚焊、焊接标准和型材长度

*Prof. Luca Tomesani*

- 轻合金的固态连接；影响滚焊质量的参数（材料的速度、温度、压力）；
- 焊缝区的强度和变形能力的概念；
- 材料流动力和静压力的影响；

- 焊接标准及其应用；
- 通过 FEM 模拟预测和优化滚焊质量。

**15:00 – 16:00**

### 条纹形成机理：让表面美观的指针

*Prof. Lorenzo Donati*

- 挤压的条纹缺陷：等级和成因；
- 6XXX 合金材料冶金的基本概念：从铸造到时效过程中，沉淀物、中间化合物和晶粒形状的演变；
- 晶粒变形、晶粒再结晶和晶粒生长；异常晶粒生长；
- 条纹性能和合金微观组织的关系；
- 型材条纹及其与滚焊和电焊的关系。

**16:00 – 16:30**

### 由于挤压缺陷造成的表面处理缺陷

*Dr. Federico Vincenzi*

合金的污染条纹/暗条纹、炭黑条纹/黑条纹、粗晶带/模具带、模具设计条纹、模具线/凹槽、模具裂纹/模具集束线、暗色或有色涂层/浑浊膜层、挤压焊合线、晶粒精制坑/钛硼夹杂物、加工损伤

/擦伤-凹痕-刻痕-划痕、热斑点/黑斑点、氧化夹杂物/黑条纹-黑印记、溢流面损伤/划痕线、运输痕/表面侵蚀-摩擦痕、横向焊合接头/三角形条纹、木纹/抛光环及其他。

**16:30 – 18:00**

### 工厂参观

#### 参观博洛尼亚附近的现代自动化挤压工厂

公司被认为是欧洲铝挤压和加工的龙头企业，其处理异常的技术知识和产品系统是最好和最现代的。

## 挤压研讨会

### 挤压技术最新发展

#### 第 7 届铝 2000 国际会议

博洛尼亚

2011 年 5 月 20 日

咨询联系 INTERALL SRL

Via Marinuzzi, 38-41122 Modena-Italy

电话: +39-059-282390 – 传真 +39-059-280462

E-mail: [aluminium2000@interall.it](mailto:aluminium2000@interall.it)

[www.aluminium2000.com](http://www.aluminium2000.com)