

LW 2013

第五届铝型材技术(国际)论坛

文 集

Proceedings

of The Fifth International Aluminum Profile Technology Seminar

LW

卷 II

Volume II

LW 铝业加工技术中心

LW Aluminum Processing Technology Center

2013 年 9 月 10-12 日 中国·广州

September 10-12, 2013 Guangzhou CHINA

LW 2013

第五届铝型材技术(国际)论坛暨展示

The Fifth International Aluminum Profile Technology Seminar & Exposition

主 办

LW铝业加工技术中心

Produced by

LW Aluminum Processing Technology Center

王自燃

贈書

鳴謝支持

中国铝业公司东北轻合金有限责任公司
广东兴发铝业有限公司
广东坚美铝型材厂(集团)有限公司
金桥铝材集团
广亚铝业有限公司
太原重工股份有限公司
上海捷如重工机电设备有限公司
磐石市飞跃模具有限公司
杭州中亚新材料科技有限公司
上海凯密特尔化学品有限公司
昆山捷安特轻合金科技有限公司
广东澳美铝业有限公司
江阴恒兴涂料有限公司
广东有色金属加工技术委员会



中南大学
广东凤铝铝业有限公司
广东豪美铝业股份有限公司
苏州罗普斯金铝业股份有限公司
广东华昌铝厂有限公司
天津开发区艾隆化工科技有限公司
精细化学品集团有限公司
格兰克克拉克(苏州)挤压技术设备有限公司
无锡市威特机械有限公司
佛山兴顺精密模具有限公司
瓦格纳尔喷涂设备(上海)有限公司
广东和胜工业铝材股份有限公司
广州市华英防腐设备有限公司
励展博览集团

2013年9月 10-12日

September 10-12, 2013

中国 广州

Guangzhou CHINA

目 录

卷 I

综 述

科技创新助推铝加工旗帜高高飘扬—东北轻合金有限责任公司之科技创新	王德满 (1)
中国原铝工业六十年发展历程	姚世煥 (4)
简析我国电解铝企业竞争力	郎大展 等 (17)
积极推广应用电解铝液铸造的铝合金圆铸锭——创造节能环保社会效益	杨柏洪 等 (20)
中国铝型材工业与市场的新形势和新机遇	董春明 (24)
长三角地区铝加工业现状及发展趋势	林学丰 (33)
我国铝型材行业发展现状及未来趋势分析	陈良金 (37)
铝型材企业转型升级的途径探析	张利达 (45)
浅议铝合金材料及加工工业与技术的发展动向	刘静安 (50)
挤压机技术的发展	阎善武 等 (64)
中国铝板带发展的转折点	周鸿章 (70)
浅谈中国铝加工行业现状与发展趋势	蒋明 (76)
隔热铝合金门窗如何面对新节能标准带来的挑战	刘军 (80)
铝合金型材在汽车轻量化中的应用现状	童德祥 等 (84)
中国自行车用铝合金及其成形技术的现状和发展趋势	邢书明 等 (88)
中国再生铝产业发展现状及前景展望	田晓风 (93)
再生铝材料应用新途径	袁晓东 (98)
废铝再生的可持续发展前景与展望	孙德勤 (103)
美国铝挤压的历史与发展现状	李晓玲 等 (107)

合 金

铝材在汽车上的开发应用及重点新材料产品研发方向	刘静安 等 (112)
变形铝合金中次要元素对合金化及材料加工和性能的影响	刘丕旺 等 (124)
铝合金的可挤压性	梁世斌 (131)
铝合金材料各种力学性能指标的换算与替代	刘静安 等 (134)
铝合金材料性能分析	巩成 (142)
6xxx 铝合金耐腐蚀性能研究	李德松 等 (145)
三种 6000 系合金挤压材力学性能对比研究	李金钟 等 (148)
Al-Sc 二元合金的微观组织控制及其在高速撞击下的组织演变	李培杰 (152)
Mn 含量对 6061 铝合金组织与力学性能的影响	易贤志 等 (163)
锌含量对铝硅铜镁合金组织及性能的影响	王志红 等 (169)
微量 Ag 对 7B50 铝合金的组织与腐蚀性能影响	肖代红 等 (175)

5083 与 5A30 铝合金应力腐蚀行为对比	冷文兵 等 (180)
铝土矿对铝锭组织中 β -AlFeSi 相遗传性的影响	祝向永 (185)

熔 铸

铝合金熔铸标准化快速配料法	丁华国 (190)
节能高效的铝及铝合金等温熔炼技术	谢晓燕 等 (196)
熔铸设备组合与结构及熔炼工艺的优化	丁华国 (199)
熔铝炉的技术改进	陈剑飞 等 (204)
取消铝熔体静置时间及优化净化相关工艺操作的探讨	丁华国 (209)
连续不换向蓄热式烧咀在熔铝炉上的应用	霍炳炽 (214)
废铝重熔的工段及设备	朱咸中 (216)
再生铝双室熔炼炉在铝型材行业中的应用	周绍芳 等 (220)
燃重油熔铝炉的创新节能改造	刘效洲 等 (224)
侧井炉的应用	朱咸中 (226)
利用烟气中的过空系数确定最佳燃烧效率点	黄文樑 等 (230)
直流电磁搅拌器在铝熔铸行业中的应用	贾洪利 (233)
铝熔体的除氢理论	李志扬 等 (237)
用质子导体传感法对铝液测氢和脱氢的研究	王常珍 (246)
铝熔体旋转喷吹精炼的水模拟和数值仿真研究	范超 等 (252)
阐述铝熔体在线除气过滤工艺技术规范	柯东杰 (256)
一种新的测氢方法	杜明业 等 (266)
Al-20Sr 中间合金杆的制备及其在 Al-13Si 合金中的应用	廖成伟 等 (271)
不同变质剂比较与评价	曹永亮 (277)
高质量 Al-5Ti-1B 中间合金细化剂的研究	廖成伟 等 (280)
铝钛硼细化剂添加工艺对管式过滤器的影响	谭柳玉 等 (287)
3104 铝合金低液位铸造过程多场耦合模型的开发及工艺优化	薛冠霞 等 (290)
大直径 5083 铝合金圆铸锭熔铸工艺研究	周庆波 (298)
铝合金大直径圆铸锭铸造时防止裂纹的方法	周家荣 等 (301)
6005A 合金大规格铸锭熔铸工艺研究	井佳明 等 (306)
大规格 5083 铝合金管的热顶模铸造	任智森 等 (311)
铝及铝合金铸造裂纹产生的原因及防范措施	黄和盛 等 (314)
$\Phi 200\text{mm}$ 以下 2A12 合金铸锭夹渣缺陷研究	李滨 (320)
多金属复合水平连铸过程结晶器结构对凝固过程影响研究	张小军 等 (323)
压力和 Fe 对 Al-7.5Zn-2.8Mg-2.0Cu 合金组织和性能的影响	范建磊 等 (329)
7005 合金铸锭中羽毛状晶的研究	张梅 等 (335)
铝合金在物对氧化及热处理表面影响	高森田 (339)
铝合金车轮低压铸造工艺数值模拟及应用	米国发 等 (346)
热速处理对亚共晶铝硅合金组织和性能的影响	耿浩然 等 (351)
稀土 La + Sr 复合变质对 ZL101A 合金组织的影响	米国发 (358)
二维振动参数对半固态 ZL104 合金组织的影响	谭建波 等 (366)
硼化物对再生铸造铝合金中杂质铁的影响	谭喜平等 (372)
不添加稀土用电解铝液生产纯铝母线的工艺研究	刘民章 等 (377)

高强度铝合金线杆的冶金质量控制	庆毅 (381)
铝合金导体电线电缆生产工艺设计	凌红艳 等 (388)
7N01 铝合金均匀化热处理工艺的研究	覃珊 等 (392)
不同均匀化工艺制度下 6063 铝合金金相组织分析评价	雷登进 等 (396)
测渣系统简介及其在铝合金生产中的应用	张延丽 (402)
铝中夹杂物的检测分析	王文超 等 (407)
5083 合金中金属间化合物的研究	张梅 等 (412)
铝铁中间合金脱氧剂中成份的快速测定	郑梅玉 等 (417)
直读光谱仪测定 6063 铝合金中 Mg 元素的不确定度评定	向耀 等 (421)
ScanMaster 超声波 C 扫描系统在铝合金板材水浸探伤中的应用	张晓霞 等 (423)
7B04 合金锻件探伤缺陷研究	夏友龙 (431)
铝合金焊接压力容器的无损检测技术	陈力喆 等 (436)
航空铝合金板材水浸超声波相控阵检测技术	郑许 等 (441)
铝合金熔炼铸造安全生产	邵正荣 (445)
熔融铝液遇水爆炸机理实验研究	吕中杰 等 (450)
铝合金熔铸生产过程的爆炸事故分析	梁美婵 等 (456)

挤 压

影响 AA6063 和 AA6060 合金铸锭最佳挤压性能的因素	Garry Martin (460)
6005 和 6005A 铝合金组织性能对比研究	黄志其 等 (467)
绿色建筑铝合金模板型材的特点及产业化批量生产的重大意义	潘伟津 等 (472)
绿色建筑铝合金结构型材的研发及应用	潘伟津 等 (478)
工业铝型材生产中挤压工艺的控制	钱富荣 (484)
大型挤压机轨道型材生产过程控制技术	韩刚 等 (488)
大断面铝型材生产的关键技术	邓汝荣 (494)
时速 300 公里高速列车车体用铝合金型材的生产工艺探讨	叶朋飞 (499)
大型铝型材挤压加工润滑技术	屈源辉 等 (504)
6063/T6 导电轨型材尺寸的精确控制	史雷宇 等 (509)
6S51 汽车发动机托架型材制备工艺优化研究	高安江 等 (512)
高精度工业铝材生产的设备配置及生产工艺	张雪弟 (519)
基于铝型材生产中壁厚出现偏差的原因分析及处理方法	邓汝荣 (521)
7NB46 汽车保险杠型材的工艺研究	苏振佳 等 (527)
轨道客车用隔热节能型材的生产工艺研究	王海亮 等 (535)
工业底板型材挤压生产工艺的研发	倪军 等 (541)
挤压板材内部晶粒粗大的工艺探讨	叶朋飞 (544)
高韧性耐冲压电脑用工业铝型材过程的控制	肖兰珍 (548)
铝型材角部位置间隙超差 QC 活动经验	谢欣彦 等 (550)
电视机边框型材的工艺研究	王铭霖 (554)
铝合金齿轮泵体型材的焊缝问题研究	叶朋飞 (557)
2A12 铝合金挤压型材工艺研究	范彤利 等 (560)
6060 铝合金成份对挤压型材塑性变形能力的影响	张华建 (564)
挤压温度对 7N01 型材性能的影响	黄亮 等 (568)

6063 合金 T5 代替 T6 工艺浅谈	李洪宽 等 (572)
6063 铝合金型材组织晶粒度控制的研究	钟昊辰 (574)
7N01 铝合金时效析出行为及其性能影响的研究	谢尚昇 等 (577)
挤压制品在线淬火热处理强化工艺分析	陈启峰 (583)
6082 铝合金抗拉强度探讨	张小兵 (587)
弥散强化铝合金的制备与性能研究	曹慧钦 等 (591)
6082 铝合金的 TTP 曲线及组织演变规律	高萌 等 (595)
某些时效硬化铝合金的淬火敏感性研究	刘静安 (600)
铝型材在线淬火设备智能控制系统设计	蔡畅 等 (606)
Al-12.7Si-0.7Mg 合金挤压材在线水淬后的组织性能	洪涛 等 (610)
铜铝复合工艺分析及其模具改进设计	潘健怡 等 (615)
旋转铸锭焊接技术—可提高型材产量	段刚 译 (620)
90MN 铝型材挤压装备技术研究	张君 等 (627)
中国首台“短行程”挤压机——75MN 单动卧式铝挤压机	郭玉玺 (633)
现代挤压机液压系统的设计计算	董晓娟 (639)
铝型材后部精整设备双牵引关键技术研究	张君 等 (645)
水冷装置技术改造方法与实际应用	田久明 (651)
5052 铝合金搅拌摩擦焊的工艺研究	宋东福 等 (654)
5083 铝合金搅拌摩擦焊接头组织与力学性能研究	古宝康 等 (662)
全自动时效炉控温系统改造	邹照 等 (667)
介绍一种铝加工用新型 UCF 离心式净油器	刘静安 等 (670)
6061 铝合金工业材反向挤压工艺研究	冯永平 (673)
铝及铝合金反向挤压装备的应用及发展现状	龚燃 (680)
30MN 反向双动在线穿孔硬质铝合金无缝管挤压机的研制与产业化	李志余 等 (685)
反向挤压时工艺条件对 6061 合金粗晶环的影响	冯永平 (689)
反向挤压过程中变形区温度变化的有限元模拟	邓小民 等 (694)
铝合金阶梯管材旋压成形研究	郑弃非 等 (698)
4045/3003 铝合金双金属管复合挤压成形工艺研究	伍豪杰 等 (700)
6063-T6 铝合金薄壁管材最佳时效工艺研究	孙迪 等 (708)
浅谈灯饰材料—铝合金挤压圆管的生产工艺	杨云生 等 (711)
超大规格 5A03 铝合金冷拉矩形管生产工艺技术研究	孙迪 (713)
高精度铝合金冷拉发射管工艺研究	王继成 (716)
无缝挤压管材制品偏心率废品产生原因及其消除	王虎臣 (722)
5000 系无缝铝管在数码光学镜筒领域—阳极氧化后出现竖条伤探讨	薛实成 等 (725)
衬拉铝合金管时产生的空拉现象的分析	陈文斌 等 (731)
浅谈微通道扁管挤压技术的集成和应用	严荣庆 (735)
7xxx 系列铝合金挤压型材粗晶环的预防	周捷 等 (738)
4032 合金热挤压棒材变形行为及形变织构	王国军 (756)
浅析铝合金挤压制品粗晶环的形成机理与预防措施	陈树钦 等 (765)
铝合金挤压棒材缩尾的成因与控制	曾伟 等 (770)
Al-0.6Mg-0.8Si 型材挤压粗晶的工艺研究	李延军 (775)
2618 合金棒材粗晶环研究	曹广然 等 (780)

6061 铝合金大规格挤压棒材生产工艺的研究	叶朋飞 (784)
4032 合金棒材生产工艺研究	冯永平 (788)
6061 T6 铆钉棒材生产工艺	冯泽锡 等 (792)

卷 II

模 具

大型挤压机轨道型材生产与模具修理技术	韩刚 等 (795)
基于模具设计对铝型材产生粗晶现象的分析	邓汝荣 (805)
浅析多孔模具的制造过程控制及后续的使用维护	左辉 (810)
浅谈表面处理技术在铝型材挤压模具的应用	侯惠君 等 (813)
绿色建筑结构用铝合金挤压型材的模具设计与制造研究	潘伟津 等 (817)
绿色建筑铝合金模板型材模具设计与制造研究	潘伟津 等 (823)
解决铝型材常见表面质量问题的模具改进方法	易贤志 等 (830)
多孔挤压分流模的设计开发	连晓春 (834)
分流模配合加工工艺分析及改进途径	吴永顺 (838)
铝合金挤压用模具钢表面处理概述	罗顺 等 (841)
关于挤压模具的优化设计	邓小民 等 (846)
危险断面铝型材挤压模具几种设计方法	陈步银 (851)
模具设计对铝型材的组织及性能影响分析	邓汝荣 (857)
基于具有小模芯的铝型材挤压模的加工工艺分析	邓汝荣 等 (862)
硬质合金挤压模具制造的工艺研究	邹静 (866)
大型复杂截面铝型材模具的宽展结构设计	李明环 等 (870)
浅谈铝型材 H13 钢氮化工艺的选择与金相检测应用	陈锦平等 (874)
论挤压模具三维图两种绘制方法的对比	何旭健 等 (878)
浅谈电极建模编程与应用	陈玉楣 (885)
提高铝合金挤压模具质量的几种加工方法	方永康 等 (890)
影响挤压模具性能的因素	廖孟佳 等 (895)

模 拟

模拟技术优化复杂形状型材模具设计的实际应用	S. Stebunov 等 (901)
QForm-extrusion 挤压模拟软件的实验验证	刘坚 等 (919)
车身用铝、镁合金先进挤压成形技术及应用	李落星 等 (927)
Ω 槽道翅片管挤压过程数值模拟	孙晓龙 等 (936)
基于 HyperXtrude 软件的铝型材挤压模具优化设计	许怀榕 (941)
现代铝挤压过程的计算机模拟与 CADEX 系统	刘静安 (945)
基于 Simufact 软件的铝型材挤压过程数值模拟	刘恒 等 (952)
铝合金汽车前碰撞横梁拉弯成形回弹量的有限元模拟	刘志文 等 (957)
高密齿散热铝型材挤压数值模拟与模具优化设计	林高用 等 (963)
基于 HyperXtrude 的长悬臂类空心型材挤压模具的仿真分析	梁松林 等 (969)

6063 铝合金挤压型材尺寸超差分析及模具优化设计	王冠 等 (978)
芯棒角度对扩径后管壁变化影响的有限元模拟	邓小民 等 (984)
HyperXtrude 优化幕墙立柱类模具强度	谢达斌 等 (988)
基于 Matlab-GUI 的挤压机挤压筒计算软件开发	王玲玲 等 (992)

表 面 处 理

中国标准 GB 5237.3 - 2008 与日本标准 JIS H 8602 - 2010 的差异	史宏伟 等 (997)
铝合金表面改性技术的研究现状	聂德键 等 (1002)
环保型表面处理剂在铝合金表面处理中的研究现状及展望	刘万青 等 (1008)
提高 6063 铝合金阳极氧化膜抗热裂性能和封孔质量的研究	曾志河 (1013)
铝合金阳极氧化膜中温无氟封孔剂	周国新 等 (1017)
铝合金无镍中温封闭剂的研究	李鑫庆 等 (1020)
高氧化膜的阳极氧化型材的中温封孔工艺改进	郭峰 (1024)
浅谈单镍盐电解着色工艺控制	苏志祥 等 (1028)
铝型材锰盐电解着色常见几种工艺的比较	蔡锡昌 等 (1032)
古铜槽着色色差的控制	刘煌萍 (1036)
铝合金建筑型材银灰色系电解着色工艺的研究	冯志军 (1039)
浅谈铝型材电泳仿铜色的防褪色工艺	赵志勇 (1042)
铝合金把手脱脂工艺精细化管理的研究与应用	黄平峰 等 (1045)
日本 V Color 单镍盐着色工艺的引进与应用	熊新国 等 (1053)
注化法单镍盐生产纯黑色料技术探讨	巫赐建 等 (1063)
试论节能型阳极电泳漆的使用前景	吴伟恒 (1067)
消光电泳生产中常见问题的原因分析与解决对策	王英善 (1069)
消光铝电泳漆工艺	李进光 (1072)
四元体组合式固化炉在铝材电泳涂装中的应用	张智 等 (1075)
铝合金型材电泳涂漆的涂装质量缺陷成因及对策	齐恩亮 等 (1079)
铝型材氧化电泳生产线装备安全的思考	牛金来 (1082)
建筑用紫铜着色电泳铝型材生产工艺实践	余泉和 (1084)
黑色消光电泳漆膜粗糙的浅析	王北战 (1086)
有光电泳电解过程及常见缺陷	潘大维 (1089)
铝型材粉末涂料静电喷涂工艺条件优化	刘碧雄 (1093)
粉末涂层人工加速老化试验的研究	廖有明 (1097)
铝型材喷涂生产线上粉率的控制	牛金来 (1102)
一种基于二氧化钛的涂层在铝及其合金上的应用	安婴 (1104)
铝合金木纹型材的质量监控及性能表征方法研究	冯凯 等 (1109)
无苯环保型稀释剂在氟碳喷涂中的应用	杨成忠 等 (1113)
氟碳漆喷涂型材耐硝酸试验问题探讨	梁金鹏 等 (1116)
铝型材油漆静电涂装的色差控制	刘文俊 (1119)
初探铝型材喷涂油漆消耗改善方法	黄泽涛 等 (1121)
浅谈铝单板和铝型材氟碳漆涂装	张雷 等 (1126)
铝合金表面具自修复性的钒钴复合转化膜研究	钟辛 等 (1129)
铝合金表面 Ce-Mn/Mo 复合转化膜的组织结构及性能研究	凡婷 等 (1134)

6063 铝合金表面有色钛锆转化膜的制备与性能研究	左茜 等 (1138)
ZL101 铝合金表面的微弧氧化着色	李康 等 (1141)
铝材无铬有色化学转化膜工艺研究	刘晓辉 等 (1145)
铝型材无铬前处理工艺浅谈	韩鹏展 等 (1149)
铝型材表面处理采用半封孔氧化的无铬工艺的研究	姚帛军 等 (1151)
正确使用色差仪管理产品颜色	王叔孙 (1155)
铝型材电源控制系统中的网络通信应用研究	熊宁 等 (1160)
立式氧化生产线整流电源系统的批量化应用	李新刚 等 (1166)
进一步提高铝型材表面处理电源的应用水平之探讨	许敬涛 (1169)
均匀化着色电源的研究及应用	许敬涛 等 (1173)
铝型材表面处理电源与生产线自动化系统接口方案剖析	许敬涛 等 (1178)
智能化柱调式 DC-AC 着色电源的设计与应用	许敬涛 等 (1183)
铝型材生产企业的生活污水处理工艺探讨	罗伟浩 等 (1187)

轧 制

将电解铝液连铸连轧成板带——节能又减排	马道章 (1192)
4032 铝合金配入 434 复合板重熔皮材废料熔铸研究	曹永亮 等 (1196)
低液位铸造大规格 3104 铝合金扁锭启铸裂纹缺陷分析	文东辉 (1199)
4004 铝合金大规格扁锭熔铸工艺研究	张金平 等 (1202)
铝熔体处理和铸轧坯料生产控制技术的新进展	张传合 (1206)
浅析供料咀材质对铸轧板质量的影响	冯伟峰 等 (1212)
Al5TiB 细化剂对哈兹列特生产 AA5052 熔体的影响	卢广玺 等 (1215)
3104 铝合金中的第二相及其作用与控制	刘民章 (1220)
汽车热传输铝合金复合带（箔）生产技术与工艺装备的开发	刘静安 等 (1224)
国内外铜铝复合板轧制工艺技术的研究现状	杨松涛 等 (1235)
金属薄带快速凝固成形方法的研究	周成 等 (1241)
再结晶退火对 3003 电子铝箔组织和腐蚀形貌的影响	赵红亮 等 (1246)
高性能防盗盖用热轧 A8011H16 铝合金带材工艺研究	何勇 (1252)
铝合金辊底式固溶热处理生产线	路振龙 等 (1257)
基于 SMART 原则的新型铝板带箔生产企业关键业绩指标（KPI）的设计研究	陈玉柱 等 (1261)
铝板带热轧机压上位移测量系统改造	鲁武强 (1265)
远程宽带系统在冷轧机控制系统中的应用	张瑞琴 (1269)
1700 厚箔剪切机传动装置改造	陈军歌 (1272)
高速铝箔轧机频繁起火原因及处理办法	刘民 (1274)
1800 冷轧机灭火系统改造	陈军歌 (1277)
铝合金锻压生产技术与锻件的开发与应用	刘静安 等 (1279)
关于建立窄幅铝板坯连铸连轧生产线的思考	马道章 (1285)

门 窗 幕 墙

铝门窗系统及水密性解决方案探讨	项胜前 等 (1289)
理性看待国外铝合金门窗系统在中国的应用	谭兴元 (1293)
铝木复合门窗结构现状及新型木塑门窗介绍	曹伟 (1295)

铝-塑木门窗型材的复合工艺方法探讨	吴锡森 等 (1299)
铝合金隔热技术在幕墙中的应用	周秀红 (1302)
隔热型材槽口设计对隔热型材粉裂和变形的影响	李远 等 (1305)
尼龙隔热条的稳定性对门窗质量的影响	郑金峰 等 (1310)
穿条式隔热型材裂纹及剪切力不足原因分析及对策	齐少山 (1315)
聚酰胺隔热条的耐水性研究	夏秀群 等 (1318)
聚酰胺隔热条干燥后在干燥器中放置时间对隔热条横向抗拉强度的影响研究	刘在照 等 (1323)
金钢网(防蚊、防盗)隔热门窗未来发展之路	陈秀丽 (1325)
ML88 系列高性能节能推拉窗	谢光宇 (1328)

镁 合 金

提高镁及其合金熔体质量技术措施	杨朴 等 (1331)
用哈兹雷特工艺生产镁合金板带势在可行	沃依泰克·西皮奥夫斯基 等 (1335)
半连铸 AZ31 镁合金铸锭组织及力学性能的研究	李金柱 等 (1341)
大截面 ZK60 镁合金型材挤压技术研究	王顺成 等 (1348)
新型低成本 室温高延展性镁合金板材 (SuperDucMg) 研究进展	闫宏 等 (1354)
AZ31 镁合金空心型材挤压工艺与组织性能研究	周楠 等 (1359)

管 理

浅论如何成功实施铝材公司 ERP 系统	曾鸿俊 (1363)
浅析铝合金挤压车间降低生产成本的途径	倪军 等 (1366)
铝型材企业生产交货期管理探讨	齐金星 等 (1370)
铝型材生产线以太网实现 PLC 间数据交换的方法	周铭阳 (1374)

Contents

VOLUME I

INDUSTRY-WIDE ISSUES AND REVIEWS

Acceleration of the developments of the aluminum processing industry through scientific and technological developments and innovations	WANG De-mang (1)
Development of China's Primary Aluminum Industrial over 60 Years	YAO Shi-huan (4)
Analysis of China's Aluminum Smelters' Competitiveness	LANG Da-zhan (17)
Promoting the Use of Electrolytic Aluminum Liquid for the Production of Extrusion Billets	YANG Bai-hong (20)
New Situation and Opportunities for China's Aluminum Extrusion Industry and Markets	DONG Chun-ming (24)
The Yangtze Delta Aluminum Processing Industry Present Status and Trend in Development ...	LIN Xue-feng (33)
Current Status and Future of China's Aluminum Extrusion Industry	CHEN Liang-jin (37)
Approaches to the Upgrading of Aluminum Extrusion Companies	ZHANG Li-da (45)
Development Trends of Aluminum Alloys, Aluminum Processing Industry and Aluminum Technologies	LIU Jing-an (50)
The Technology Development of Extrusion Machine	YAN Shan-wu (64)
A New Turning Point for the Further Development of China's Flat-Rolled Products Industry	ZHOU Hong-zhang (70)
Current Status and Development Trends of China's Aluminum Processing Industry	JIANG Ming (76)
Challenges Brought by the Introduction of New Energy-Saving Standards for Thermal Break Aluminum Windows and Doors	LIU Jun (80)
Aluminum Extruded Profiles for Traffic Lightweight	TONG De-xiang (84)
Current Status and Development Trends of Aluminum Alloys for Bikes and Forming Technologies	XING Shu-ming (88)
Current Status and Prospects of China's Secondary Aluminum Industry	TIAN Xiao-feng (93)
New Application Areas of Secondary Aluminum	YUAN Xiao-dong (98)
Prospects for Sustainable Development of the Aluminum Recycling Industry	SUN De-qin (103)
The History and Development of Aluminum Extrusion in America	LI Xiao-ling (107)

ALLOY DEVELOPMENT

Development and Applications of Automotive Aluminum Products as well as Directions of Research and Development of Selected New Alloys and Products	LIU Jing-an (112)
Influence of Minor Alloying Elements on the Alloying, Processing and Properties of Wrought Aluminum Alloys ...	LIU Pi-wang (124)
Extrudability of Aluminum Alloys	LIANG Shi-bin (131)
Conversion and Replacement of the Mechanical Properties of Aluminum Alloy Products	LIU Jing-an (134)

Analysis of the Properties of Aluminum Alloys	GONG Cheng (142)
A study on Corrosion Resistance Property of 6xxx Aluminum Alloys	LI De-song (145)
The Mechanical Property comparison of Three Different 6000 Series Extrusions	LI Jin-zhong (148)
Microstructure Control of an Al-Sc Binary Alloy and its Microstructure Evolution under Hypervelocity Impact	LI Pei-jie (152)
Effects of Mn Content on Microstructure and Mechanical Properties of 6061 Aluminum Alloy	YI Xian-zhi (163)
Effect of Zn Addition on the Structure and Mechanical Properties of Al-Si-Cu-Mg Alloy ...	WANG Zhi-hong (169)
Effect of Minor Ag on Microstructure and Properties of 7B50 Aluminum Alloys	XIAO Dai-hong (175)
A Comparative Study on Stress Corrosion Cracking Behavior of the 5083 and 5A30 Aluminum Alloys	LENG Wen-bing (180)
Effect of Bauxite on the Heredity of the β -AlFeSi Phase in the Structure of Aluminum Ingot	ZHU Xiang-yong (185)

MELTING AND CASTING

Rapid Standardized Method to Add Ingredients to Aluminum Alloy Melt	DING Hua-guo (190)
Energy-Saving, High-Efficiency Isothermal Smelting Technology for Aluminum and its Alloys	XIE Xiao-yan (196)
Optimization of the Combination of Melting and Casting Equipment, Equipment Structure and the Melting Process	DING Hua-guo (199)
Technological Modifications of Aluminum Melting Furnaces	CHEN Jian-fei (204)
Elimination of Holding Time for Aluminum Melt and Optimization of Operating Practice Related to the Refining Process	DING Hua-guo (209)
Application of Continuous Regenerative Burner is not in Aluminum Melting Furnace	HUO Bing-chi (214)
Scrap Remelting Process and Equipment	ZHU Xian-zhong (216)
The Application of the Regenerative Aluminum Double Chamber Melting Furnace in the Aluminum Profiles Industry	ZHOU Shao-fang (220)
Innovative Modification of Oil-Fired Aluminum Melting Furnace for Energy Saving	LIU Xiao-zhou (224)
Application of Pit-Type Furnace	ZHU Xian-zhong (226)
Excessive Use of Flue Gas in the Combustion Excess Air Ratio to Determine the Best Efficiency Point	HUANG Wen-liang (230)
Application of Direct Current Electromagnetic Stirrer in Aluminum Melting and Casting	JIA Hong-li (233)
Theories of Degassing for Hydrogen Removal from Aluminum Melt	LI Zhi-yang (237)
Proton Conductor Sensors to Determine Hydrogenation in Aluminum Melt and Dehydrogenation from Aluminum Melt	WANG Chang-zhen (246)
Water Simulation and Numerical Virtue Reality of Aluminum Melt Spinning Purification Driven by Rotary Impeller	FAN Chao (252)
This Aluminum Melt Filtering Online Degassing Process Specification	KE Dong-jie (256)
A New Method for Hydrogen Determination	DU Ming-ye (266)
A Study on the Preparation of Al-20Sr Master Alloy Rods and their Application to the Al-13Si Alloy	LIAO Cheng-wei (271)
The different Modifier and Evaluation	CAO Yong-liang (277)
Research on High-Quality Al-5Ti-1B Master Alloy for Grain Refinement	LIAO Cheng-wei (280)

Influence of Al-Ti-B Grain Refiner Addition on Metallurgical Cartridge Filters	TAN Liu-yu (287)
Coupled Modeling of Multi-physical Fields and Parameters Optimization for Low Head Casting of 3104 Aluminum Alloys	XUE Guan-xia (290)
Research on the Melting and Casting Processes for Large-Diameter 5083 Aluminum Alloy Ingots	ZHOU Qing-bo (298)
Prevention of Cracking during the Casting of Large-Diameter Aluminum Alloy Billets	ZHOU Jia-rong (301)
Melting and Casting of Large-Size 6005A Aluminum Alloy Ingots	JING Jia-ming (306)
The Casting Processes of Large-scaled Aluminum Alloy Tubes	REN Zhi-sen (311)
Causes for the Formation of Cracks during the Casting of Aluminum and Aluminum Alloys and Preventive Measures	HUANG He-luan (314)
A Study on Casting Slag Inclusions in 2A12 Aluminum Alloy Ingots with Diameters Smaller Than 200mm	LI Bin (320)
Influence of the Structure of Crystallizer on Solidification during Horizontal Continuous Casting of Multi-Metal Composites	ZHANG Xiao-jun (323)
Effects of Pressure and Iron Concentration on the Microstructure and Mechanical properties of Al-7.5Zn-2.8Mg-2.0Cu alloy	FAN Jian-lei (329)
A Study on the Feather Crystals in Cast 7005 Alloy	ZHANG Mei (335)
Influence of Inclusions on the Surface Quality of Anodized and Heat Treated Aluminum Alloy Products	David Kao (339)
Numerical Simulation of Low-Pressure Die Casting for Aluminum Wheels and its Application	MI Guo-fa (346)
Effects of Melt Thermal-rate Treatment on Microstructure and Properties of Hypereutectic Al-Si Alloys	GENG Hao-ran (351)
Effect of La + Sr Alloying on the Structure of the ZL101A Alloy	MI Guo-fa (358)
Effect of Two-Dimensional Vibration Parameters on the Microstructure of Semi-Solid ZL104 Alloy	TAN Jian-bo (366)
Effect of Borides on the Iron Impurity in Recycled Aluminum Alloy Castings	TAN Xi-ping (372)
Research on the Process to Produce Pure Aluminum Busbars from Electrolytic Aluminum without any Addition of Rare Earth Elements	LIU Min-zhang (377)
Metallurgical Quality Control of High-Strength Aluminum Alloy Rods	QING Yi (381)
Design of Aluminum Alloy Conductor, Wire and Cable Production Processes	LING Hong-yan (388)
A Study on the Homogenization Treatment for the 7N01 Aluminum Alloy	QIN Shan (392)
Analysis of the Microstructure of 6063 Aluminum Alloy after Homogenization under Different Conditions	LEI Deng-jin (396)
Inclusion Content Detection System and its Application in the Production of Aluminum Alloy	ZHANG Yan-li (402)
Detection and Analysis of Inclusions in Pure Aluminum	WANG Wen-chao (407)
Intermetallic Compounds in the 5083 Alloy	ZHANG Mei (412)
Rapid Determination of Deoxidizers in Al-Fe Master Alloys	ZHENG Mei-yu (417)
Assessment of Uncertainties of Mg Content in 6063 Alloy Determined from Direct-Reading Spectrometer	XIANG Yao (421)
ScanMaster Ultrasonic C-Scan Inspection System Applied to Aluminum Alloy Plates Immersed in Water	ZHANG Xiao-xia (423)

Detection of Defects in 7B04 Alloy Forgings	<i>XIA You-long</i> (431)
Non-Destructive Inspection Technology for Welded Aluminum Alloy Pressure Vessels	<i>CHEN Li-zhe</i> (436)
Water Immersion Ultrasonic Phased Array Technology for the Detection of Defects in Aluminum Sheets and Plates for Aircraft Applications	<i>ZHENG Xu</i> (441)
Safe Operation in Aluminum Alloy Melting and Casting Shops	<i>SHAO Zheng-rong</i> (445)
The Investigating of Vapor Explosion Mechanistic About Molten Aluminum Meeting Coolant Water	<i>LV Zhong-jie</i> (450)
Analysis of Explosion Accidents Occurring during Aluminum Melting and Casting	<i>LIANG Mei-chan</i> (456)

EXTRUSION

Factors Affecting Optimum Extrusion Performance from AA6063 and AA6060 Alloy Billet ...	<i>Garry Martin</i> (460)
Comparisons in Microstructure and Mechanical Properties between 6005 and 6005A Alloys	<i>HUANG Zhi-qi</i> (467)
Features of Modular Aluminum Alloy Profiles for Environmentally-Friendly Construction and Significance of Commercial Mass Production of these Profiles	<i>PAN Wei-jin</i> (472)
Research and Applications of Aluminum Alloy Structural Profiles for Environmentally Friendly Building and Construction	<i>PAN Wei-jin</i> (478)
Control of the Extrusion Process for the Production of Industrial Aluminum Profiles	<i>QIAN Fu-rong</i> (484)
Process Control Technology Applied to the Manufacturing of Profiles for Rail Transport Using Large Extrusion Presses	<i>HAN Gang</i> (488)
Key Technology for the Production of Aluminum Profiles with Large Cross Sections	<i>DENG Ru-rong</i> (494)
Discussion on the Production Technology for Aluminum Alloy Profiles Used in 300km/h High-Speed Train Body	<i>YE Peng-fei</i> (499)
Large Aluminum Extrusion Processing Lubrication Technology	<i>QU Yuan-hui</i> (504)
Precise Control of Electric Rail Size	<i>SHI Lei-yu</i> (509)
Study on preparation technology of 6S51 automobile engine bracket	<i>GAO An-jiang</i> (512)
Equipment Configuration and Technology for the Production of High-Precision Industrial Aluminum Profiles	<i>ZHANG Xue-di</i> (519)
Analysis of the Causes for Wall-Thickness Deviations in Aluminum Extrusions and Countermeasures	<i>DENG Ru-rong</i> (521)
Research on the 7NB46 Alloy for Automotive Bumpers	<i>SU Zhen-jia</i> (527)
Study on the Processing Technology of the Railway Passenger Train used in Thermal Barrier Profiles	<i>WANG Hai-liang</i> (535)
Research and Development of the Process to Produce Profiles for Bottom Panels	<i>NI Jun</i> (541)
Discussion on the Formation and Prevention of Coarse Grain Structure in Extruded Plates	<i>YE Peng-fei</i> (544)
Process Control in Producing Aluminum Extrusions with High Toughness and Impact Resistance for Computer Applications	<i>XIAO Lan-zhen</i> (548)
QC Activity on Flatness Tolerances at Aluminum Alloy Extrusion Corners	<i>XIE Xin-yan</i> (550)
Process Parameters for the production of TV Frame Profiles	<i>WANG Ming-ji</i> (554)
A Study on the Weld Seam Quality of Aluminum Profiles for Geer Pump Body	<i>YE Peng-fei</i> (557)
Extrusion Process for the 2A12 Aluminum Alloy	<i>FAN Tong-li</i> (560)
6060 Alloy Influence on the Deformability of Extrusion Profiles	<i>ZHANG hua-jian</i> (564)
Effect of Extrusion Temperature on the Mechanical Properties of the 7N01 Aluminum Alloy ...	<i>HUANG Liang</i> (568)

Replacement of T6 with T5 for the 6063 Aluminum Alloy	LI Hong-kuan (572)
Control of the Grain Sizes of 6063 Aluminum Alloy Extrusions	ZHONG Hao-chen (574)
Effect of Ageing on the Microstructure and Properties of the 7N01 Aluminum Alloy	XIE Shang-sheng (577)
Analysis of the Online Quenching Process for the Strengthening of Extruded Products	CHEN Qi-feng (583)
Research on the Tensile Strength of the 6082 Aluminum Alloy	ZHANG Xiao-bing (587)
Preparation and Properties of a Dispersion Strengthened Aluminum Alloy	CAO Hui-qin (591)
TTP Curve and Microstructural Evolution of the 6082 Aluminum Alloy	GAO Meng (595)
Quench Sensitivities of Some Age-Hardening Aluminum Alloys	LIU Jing-an (600)
Design of Intelligent Control System for Online Quench of Aluminum Extrusions	CAI Chang (606)
Microstructure and Properties of Al-12.7Si-0.7Mg Alloys Extrusion after On-line Press Quench ...	HONG Tao (610)
Analysis of the Extrusion Process for Copper-Aluminum Composites and Adjustments of Die Design	PAN Jian-yi (615)
Rotary Log Bonding-Optimizing Profile Yield	David Jenista (620)
The Key Technology Research on 90 MN Aluminium Profile Extrusion Press.	ZHANG Jun (627)
75MN Single-Action Horizontal Aluminum Extrusion Press-The First of Its Kind in China	GUO Yu-xi (633)
The design and calculation of extrusion press hydraulic system	DONG Xiao-juan (639)
The Key Technology Research on Double Puller in Aluminium Extrusion Handling System ...	ZHANG Jun (645)
Modification of Water Cooling System and Its Application	TIAN Jiu-ming (651)
Study on Friction Stir Welding of 5052 Aluminum Alloy	SONG Dong-fu (654)
Investigation on Microstructure and Mechanical Properties of AA5083 Joints after Friction Stir Welding	GU Bao-kang (662)
Modification of the Temperature Control System of Fully Automatic Aging Furnace	ZOU Zhao (667)
A New Type of Centrifugal Oil Purifier for Aluminum Processing	LIU Jing-an (670)
A Study on Indirect Extrusion of 6061 Aluminum Alloy	FENG Yong-ping (673)
Application and Development of Indirect Extrusion Presses for Aluminum and Aluminum Alloys ...	GONG Ran (680)
The Research and Development and Its Industrialization of 30MN Indirect Hard Aluminum Alloy Seamless Pipes Extrusion Line	LI Zhi-yu (685)
Effect of Process Parameters of Indirect Extrusion on the Peripheral Coarse Grain Structure of 6061 Alloy	FENG Yong-ping (689)
Finite-Element Simulation of Temperature Changes in the Deformation Zone during Inverse Extrusion	DENG Xiao-min (694)
Spin-Forming to Produce Aluminum Pipes with Stepped Cross-Sections	ZHENG Qi-fei (698)
Extrusion Process for 4045/3003 Aluminum Alloy Bimetal Tubes	WU Hao-jie (700)
Optimization of the Aging Process for Thin-Wall 6063-T6 Aluminum Alloy Tubes	SUN Di (708)
Discussion on the Technology to Produce Extruded Aluminum Pipes for LED Lamp Chimney	YANG Yun-sheng (711)
Technology to Produce Cold-Drawn Rectangular 5A03 Aluminum Alloy Pipes with Large Sizes ...	SUN Di (713)
Research on the Cold-Drawing Process to Produce High-Precision Aluminum Alloy Pipes	WANG Ji-cheng (716)
Causes for Scrap due to the Eccentricity of Extruded Seamless Tubes and its Elimination ...	WANG Hu-chen (722)
Longitudinal Defects after Anodization of 5xxx Series Aluminum Seamless Tubes for Digital Optical Lens Barrels	XUE Shi-cheng (725)
The Analyse of Cored Cold Drawing Occuring Hollow Cold Drawing	CHEN Wen-bin (731)

The Aluminum Micro Multi-port Extruded Tube (MPE) Extrusion Technology Integration and Application	YAN Rong-qing (735)
Prevention of Peripheral Coarse Grain Structure in 7××× Extrusions	J. Zhou (738)
Microstructure and Texture of Extruded 4032 Alloy Bars	WANG Guo-jun (756)
Analysis of the Mechanisms of the Formation of Peripheral Coarse Grains in Extruded Aluminum Alloy Products and Preventive Measures	CHEN Shu-qin (765)
The Causes and Control of the Back-End Defects in Tail of Extruded Aluminum Alloy Rods and Bars	ZENG Wei (770)
A Study on the Methods to Prevent Coarse Grains in Al-0.6Mg-0.8Si Alloy Profiles	LI Yan-jun (775)
A Study on the Peripheral Coarse Grain Structure of Extruded 2618 Alloy Rods and Bars	CAO Guang-ran (780)
A Study on the Extrusion Process to Produce Large-Size 6061 Aluminum Alloy Rods	YE Peng-fei (784)
A Study on the Production Technology for 4032 Alloy Rods and Bars	FENG Yong-ping (788)
Process Conditions for the Production of 6061 T6 Rods and Bars for Rivets	FENG Ze-xi (792)

VOLUME II

DIE

Manufacturing and Maintenance of Dies for Rail Transport Extrusions Produced Using Large Extrusion Presses	HAN Gang (795)
Analysis of the Causes for Coarse Grain Structure in Aluminum Extrusions in Relation with Die Design	DENG Ru-rong (805)
Manufacturing Process Control, Use and Maintenance of Multi-Hole Dies	ZUO Hui (810)
Application of Surface Treatments to Aluminum Extrusion Dies	HOU Hui-jun (813)
Design and Manufacturing of Dies for the Production of Aluminum Alloy Profiles Used in Environmentally Friendly Building Structures	PAN Wei-jun (817)
Design and Manufacturing of Dies to Produce Modular Aluminum Alloy Profiles for Environmentally-Friendly Building and Construction	PAN Wei-jin (823)
Die Modification to Solve Common Surface Quality Problems of Aluminum Profiles	YI Xian-zhi (830)
Design and Development of Porthole Dies	LIAN Xiao-chun (834)
Analysis and Improvement of Manufacturing Processes for Porthole Dies	WU Yong-shun (838)
Overview of Surface Treatments of Tool Steels for Aluminum Extrusion Dies	LUO Shun (841)
Optimized Design of Extrusion Dies	DENG Xiao-min (846)
Design Methods for Extrusion Dies to Extrude Profiles with Critical Sections	CHEN Bu-yin (851)
Effect of Die Design on the Structure and Mechanical Properties of Aluminum Extrusions ...	DENG Ru-rong (857)
Analysis of Manufacturing Processes for Extrusion Dies with Small Mandrels	DENG Ru-rong (862)
Manufacturing Technology for Cemented Carbide Extrusion Dies	ZOU Jing (866)
Design of Spreading Pockets of Dies for Wide Complex Aluminum Profiles	LI Ming-huan (870)
On Aluminum H13 Steel Nitriding Process Selection and Metallurgical Testing Applications ...	CHEN Jin-ping (874)
Two Kinds of Three-dimensional Map of the Extrusion Die Drawing Method Comparison	HE Xu-jian (878)
Introduction to Electrode Modeling and Application Programming	CHEN Yu-mei (885)

- The Several processing Methods to Improve the Quality of Aluminum Extrusion Die *FANG Yong-kang* (890)
 The Factors Affecting Extrusion Die Performance *LIAO Meng-jia* (895)

SIMULATIONG

- Practical Implementation of Numerical Modeling to Optimization of Extrusion Die Design for Production of Complex Shape Profiles *S. Stebunov* (901)
 Experimental Validation of the Extrusion Process Simulated Using QForm-Extrusion Software *LIU Jian* (919)
 Advanced Extrusion Technology and Application of Aluminium, Magnesium Alloy for Vehicle Body
 *LI Luo-xing* (927)
 Numerical Analysis of Extrusion to Produce Ω Shaped Tubes with Fins *SUN Xiao-long* (936)
 Optimized Design of Dies for Aluminum Extrusion by Means of the HyperXtrude Software ... *XU Huai-rong* (941)
 Computer Simulation and CADEX System for the Modern Aluminum Extrusion Process *LIU Jing-an* (945)
 Numerical Simulation of the Aluminum Extrusion Process Using Simufact Software *LIU Heng* (952)
 Stretch Bending Springback Simulation of Aluminum Vehicle Bumper *LIU Zhi-wen* (957)
 Numerical Simulation of Extrusion for Heat-Exchange Multi-Port Aluminum Profiles and Optimum Die Design ...
 *LIN Gao-yong* (963)
 HyperXtrude Application In Predicting and Analyzing the Extrusion Profile with Mandrel and Long Cantilever ...
 *LIANG Song-lin* (969)
 Extrusion Defect Analysis and Die Optimization of 6063 Aluminum Alloy *WANG Guan* (978)
 Finite-Element Simulation of Pipe Expansion to Determine the Effect of Mandrel Angle on Wall Thickness Variations
 *DENG Xiao-min* (984)
 Application of HyperXtrude to Optimize Extrusion Die Strength for Profiles to be Used as the Vertical Columns of
 Curtain Walls *XIE Da-bin* (988)
 The Software Development of Extrusion Cylinder Calculation Based on the Matlab-GUI *WANG Ling-ling* (992)

FINISHING

- Differences between the Chinese Standard GB 5237. 3 – 2008 and Japanese Counterpart JIS H8602 – 2010
 *SHI Hong-wei* (997)
 Current Research on Surface Modification Technologies for Aluminum Alloys *NIE De-jian* (1002)
 Status of the Research on Environmentally Friendly Agents for the Surface Treatment of Aluminum Alloys and its
 Prospects *LIU Wan-qing* (1008)
 Thermal Cracking Resistance and Sealing Quality of Anodic Oxide Film on 6063 Aluminum Alloy
 *ZENG Zhi-he* (1013)
 A Medium-Temperature Fluorine-Free Sealing Agent for Anodized Aluminum Alloys *ZHOU Guo-xin* (1017)
 A Study on a Nickel-Free Mid-Temperature Sealing Agent for Aluminum Alloys *LI Xin-qing* (1020)
 Improvement in Mid-Temperature Sealing of Thick Anodic Oxide Film on Extruded Products *GUO Feng* (1024)
 Control of Electrolytic Coloring Technology of Single Mickle Salt *SU Zhi-xiang* (1028)
 Comparison between Common Processes of KMnO_4 Electrolytic Coloring for Aluminum profiles
 *CAI Xi-chang* (1032)
 Control of bronze color differences *LIU Huang-ping* (1036)
 Silver-Gray Electrolytic Coloring Technology Applied to Aluminum Extrusions for Architectural Applications
 *FENG Zhi-jun* (1039)