

国 外 文 摘

鑄造：——

★各种精密鑄造的比較 (Emöd Gyula), *Ko-hasz, lapok*, 1955, 10, №10, Öntöde, 242~244(匈牙利)。

文中列举了下列几种精密鑄造方法：拼芯砂型、树脂砂壳型和石膏型、金屬型及压鑄法、蜡模和水銀模的熔模造型等，指出了各种方法的主要特点和适用范围。

★壳型鑄造法的介紹 (Ladley A. S.), *J. Junior Instn. Engrs*, 1955, 65, №2, 331~337 (英文)。

主要报导采用翻斗及树脂砂制造壳型的工艺。

★壳型鑄造法 (Гурдус. И. И.) В сб.: *машиностроитель белоруссии, Минск. госиздат, БССР*, 1955, 50-52(俄文)。

叙述了壳型用砂的配制及型壳制造的工艺过程；并说明了这一过程的优点。

★新的鑄造法 (Garrett Everett), *Kansas Engr.*, 1955, 40, №1, 23, 24, 40(英文)。

簡要說明壳型鑄造中所用的材料、模具及設備。并介紹制型和澆注的工艺。列举壳型鑄造法的优点和缺点。

★鑄造鈦合金所用的壳型 (Lang R. M.), *Amer. Foundryman*, 1954, 25, №3, 60~62(英文)。

研究了用塗料复盖壳型(采用石英砂、SiO₂或鋳砂制壳)后發生的影响。塗料用氧氯化鋳的飽和溶液90%(容积比)和乙醇10%配成。复盖塗料后，可以改善鑄件的外觀并显著减少篩網状的气孔；同时，还可以减少表面層內夹杂物的数量，这种夹杂物是金屬和鑄型互相作用而生成，它可导致表面層硬度和脆性的提高。

但即使复盖了塗料，而夹杂物产生的深度(一般为0.75~1.0公厘)却没有减小。

★壳型鑄造法的試驗 (Байков А. И.) *Информ.-техн. СБ. М-ва Электротехн. пром-сти. СССР*, 1955, Вып. 77, 15~19(俄文)

介紹在采用壳型鑄造鑄鉄、鋁合金及銅合金时，关于树脂砂选择方面的实验室研究方法和研究結果。为了在生产条件下进行試驗，所选用的树脂砂是将4%的胶木粉(热塑性酚醛树脂加入10~15%的烏洛托品配成——譯者)混入自噴砂室廢料选出的硅砂中而配成的。

焊接：——

★不銹鋼和耐热鋼的焊接 (岡田泰), *电气制鋼*, 1955, 26, №1, 40~44(日文)

本文研究了現有的焊接方法，并对采用它們来焊接不銹鋼和耐热鋼作了介紹。文內記述了含有下列成份(以%計)的Cr—和Cr—Ni—鋼的特性：Cr3~6；Cr13~15, C<0.15；Cr13~15, C0.15~0.30；Cr16~18；Cr25；Cr25, Ni4；Cr17, Ni8；Cr18~25, Ni20~25；Cr15, Ni35—从它們的性能、使用 and 可焊性出發，指出了应如何来选择焊接它們用的充填金屬。

★某些高合金鋼的焊接 (Culbertson R. P.), *Mater. and Methods*, 1955, 41, №2, 98~102(英文)

本文闡述了許多耐热高合金鋼的焊接的特征：1) Ni—Mo(以%計)：Mo 26~30, Fe 4~7, C0.05以下, Cr和Si<1, 其余的为Ni；2) Ni—Mo—Cr(以%計)：Mo 16~18, Cr 15.5~17.5, Fe 4.5~7, C0.15以下, Mn和Si≤1, W3.75~5.25, 其余的为Ni；3) Co—Ni—W—Cr(以%計)：Fe3.0, Cr19~21,

Ni9~11, W14~16, Co.15 以下, Si 1, Mn1~2, 其余的为 Co; 4) 合金 N-155 (以%計): Cr20~22.5, Ni19~21, W2~3, Co18.5~21, Nb0.75~1.25或是 Ta, Mo 2.5~3.5, 其余的为 Fe。Ni—Mo 合金的伸長率在 425° 时为 40%, 在 730° 时則降至 9%, 而在 975° 时又上升到 30%。因此, 在焊后冷却时, 应当很快地越过温度的临界范围。在基本金属上出现的裂纹較焊缝上的要少。在临界温度范围内, Ni—Mo—Cr 合金的塑性降低的程度很小。Co—Ni—W—Cr 合金的特点是机械性能高, 且在 975° 时还能抵抗氧化。和 Ni—Mo 合金一样, 它有产生热裂纹的倾向的 N-155 合金的机械性能, 比 Ni—Mo 和 Ni—Mo—Cr 合金的要低些。它在 925° 时沒有塑性急剧下降的临界范围 (当由液相过渡到固相时, 可能产生显微裂纹, 所以, 应以最大速度越过这个温度)。这些合金可用带有主要塗藥的優質焊条进行手动电弧焊接、氩弧焊接和焊剂層下的电弧焊接。焊接宜用窄焊波进行, 焊完每層后要进行充分的冷却, 并且对焊接区要用水或湿破布連續进行冷却。

★耐热合金的电阻焊 (Howard P. M., Wilcox D.), *Cand. Metals*, 1955, 18, №6 (june), 58~62 (英文)

本文报导了关于 Нимоник-75 型合金的縫焊。介绍了电阻焊的基本原则和决定焊接规范的耐热合金的性能 (导电性、导热性、变形抗力和化学成份), 并对焊接搭边的大小、縫焊处的質量检查以及各种金属的焊接作了推荐。

★鋁合金的焊接 (Spencer Lester F.), *Welding Engr*, 1954, 39, №6, 51~55; №7, 42~44 (英文)

本文叙述了鋁合金的点焊、縫焊和对焊。

★在飞机制造业中的焊接工作的机械化 (Sandiford F. G. C.), *Metalwork Product*, 1955, 99, №48, 2041~2045 (英文)

本文对飞机制造业中的焊接技术的发展作了概述。討論了焊接方法: 气焊、碳精弧焊、原子氩焊、用熔化焊条和非熔化焊条在 Ar 和

He 介質中的电弧焊、自动电弧焊和手动电弧焊、电阻縫焊和点焊。列举了在制造飞机结构时采用的某些焊接方法的实例。

热处理: ——

★鋁合金飞机零件的热处理 (Gassnet R. H.), *Metal Progr.*, 1955, 67, №6, 75~79 (英文)

鋁合金飞机零件的热处理要求很精确地控制温度。淬火前的加热是在很狭的温度范围内进行的。温度范围的上限应比共晶温度稍底几度, 因为共晶夹杂的存在会降低强度及塑性, 但温度范围的下限应当在足够高的、能够得到最大的溶解度的温度, 这与合金在淬火后得到最合适的过饱和度有关。含有 5.25% Cu 及 94.75% Al 的合金 (共晶温度为 547.5°) 在 545.5~531.7 范围内进行加热, 共晶温度为 500° 的工业合金 2024(24S) 淬火温度在 498.8~490.4° 范围内。精确的温度控制在硝盐浴爐内可以实现。它的缺点是不能很快地改变温度。空气爐在这方面就比较方便。当爐内空气被 SO₂ 及水蒸汽污染时就会使金属氧化及机械性能降低, 特别是 $\sigma_{\nabla\nabla}$ 。快速冷却能得到最良好强化时所必需的最大的固溶体过饱和度。緩慢淬火能使 CuAl₂ 在晶粒間界析出, 同时使固溶体中的铜贫乏。其结果就产生晶間腐蝕。很重要的一点是: 当金属还没有冷到 413° 时就应将零件完全放入水中。金属放到水中去的时间范围 5~15 秒。金属强化的程度取决于析出物的数量及大小。而析出物的数量及大小又是时效时间及温度的函数。当温度为 190.4° 时, 合金 2024~7 (24S) 的时效最好进行 10 小时。在时效时爐子的温度同样必需控制。

★鋼的表面热处理 (Comley A. W.), *Tooling*, 1955, 9, №9, 16~24 (英文)

本文簡短地叙述了工具渗碳、氮化、渗硫、渗钨及感应淬火的特征及用途。并为固体渗碳給出所推荐的温度表以及和碳素鋼相比較的使四种牌号合金鋼获得一定的厚度層的持續时间和随后的热处理条件的表格。本文还推荐为了

获得所需的厚度層、渗碳、渗硫和渗钼过程的規程及相应之设备的選擇。

鋼的組織与性能: ——

★噴气發动机用的耐热鋼及合金, (中村素) [日本金屬] 杂志, 1954, 24, №11, 863~865; №12, 945~953 (日文)

本文研究了对噴气發动机零件材料的主要要求及各种因素(化学成份, 熔煉工艺, 压力加工, 热处理, 晶粒大小等)对合金抗蠕变强度的影响。并表示了有关蠕变, 持久强度及弛豫的示意曲綫, 某些鋼(18~8, 5Cr-0.5Mo-1.5Si)的相应曲綫, 同时还列出高温时某些美国耐热鋼的疲劳極限值 σ_{IV} 的表格。

★制造高温工作的飞机零件时钼鋼的应用 (Loria E. A.), Iron Age, 1955, 175, №15, 103~106 (英文)

本文介紹了下列两种鋼的特征, 其成份为(%) : C0.38, Mn0.34, Si1.10, Ni0.15, Cr5.21, V0.40, Mo1.38(1)及C0.32 Mn0.44, Si0.95, Ni0.12, Cr5.00, V0.18, W1.31, Mo1.36(2), 它們可用來制造在538°以下进行工作的零件。在热处理后硬度达44 Rc时, 第一种鋼的 σ_b 当25°时为147.9公斤/公厘², 593°时—77公斤/公厘²。第二种鋼得到的結果与第一种鋼相似。在149~593°时这两种鋼的單位重量的强度都比不銹鋼及某些Ti合金高得多。本文介紹了某些圖表, 圖表中列有这两种鋼在不同温度时的力学性能。第一部分参閱冶金文摘, 1956年№1, 799。

★尼木鎳合金及其它耐热板材(Lardge H. E.) Metal Treatm. and Drop. Forging, 1955, 22, №121, 445~448 (英文)

本文介紹了制造噴气發动机零件的六种耐热板材的成份及特征。燃燒及排气系統可采用18~8及25~20号鋼。当燃燒室采用含20%Cr的低碳不銹鋼时能得到良好的結果。噴嘴是采用抗蠕变强度高的合金, 成份为(%) : 尼木鎳合金75—C0.010, Cr20.5, Ti0.4, Fe2.5, 其余的为Ni, 尼木鎳合金80A—C0.04, Cr

20.0, Ti1.0, Al1.0, 其余的为Ni。并在實驗室条件下对尼木鎳合金90作了試驗, 这种合金的成份为(%) C0.08, Cr20.0, Co20.0, Ti2.2, Al1.5, 其余的是Ni。最近几年在英国采用着三層材料, 这种材料是由Cu板組成, 表面鍍有尼木鎳合金75。成份为(%) : C0.04, Mn0.80, Ni13.0, Cr19.0, Co10.0, W2.5, Mo1.8, N3.0, 余下是Fe, 此种合金具有高的抗蠕变强度及疲劳極限。

★耐热材料的發展 (Bungardt Karl), Stahl-und Eisen, 1955, 75, №21, 1383~1389 (德文)

概論: 本文介紹了現代最重要的耐热材料的成份及它在650~950°范圍內(对某些合金是800~1100°)的耐热特征(强度保持1000小时), 这些材料为: 奥氏体型Cr—Ni鋼, 以Cr—Co—Ni—Fe, Ni, Co为基体, 含有Mo, Nb, Ta, V, W, B, Cu, Ti, N等加入物的合金, 这些加入物在合金中形成碳化物, 氮化物, 金屬間化合物及有序相。Cr—Ni鋼及Cr—Ni—Co—Fe合金在真空高频电爐中再熔煉后, 其耐热性就大大提高。当温度高于550°时不采用Ti合金。工作温度較高的耐热材料应沿着制造以Mo为基体的合金或采用金屬陶瓷合成的方向發展。

★制造噴气發动机用的耐热材料 (Levy Alan), Aircraft Engng, 1955, 27, №319, 292~298 (英文)

本文介紹了以Fe, Ni, Co为基体的耐热合金的特征。列出了合金在各种温度下的力学性能, 持久强度及蠕变的特征, 物理性能以及選擇材料的原則, 簡單地研究了工艺性能及使用性能: 焊接性, 切削加工性, 压力加工性, 澆注性能, 耐腐蝕性及抗氧化皮生成的稳定性。指出了工作温度界限及采用这些合金來制造各种噴气發动机及噴气式飞机零件的实例。

★热处理对ЭИ257号鋼晶間腐蝕傾向的影响 (Давидовская Е. А., Кестель Л. П.), В сб. Влияние Коррозионных Сред на прочность стали, М., Машгиз 1955, 110~123 (俄文)

本文研究了700~800°加热后以不同时间保温对几种成份的不锈钢晶粒间腐蚀倾向的影响。

★高温时 ЭИ395 及 ЭИ434 号钢耐腐蚀疲劳强度的研究 (Рябченков А. В., Казимировская Е. Л.), В сб. Влияние Коррозионных Сред на прочность стали. М., Машгиз, 1955, 5~23 (俄文)

本文研究了气体介质(单独含有或同时含有0.3%CO₂, 4.5%CO₂或6% H₂O的空气)对 ЭИ395及ЭИ434号钢650°时腐蚀疲劳强度的影响。

★飞机制造业中所用的现代铝合金(麻田宏), 金属, 1954, 24, №11, 843~847 (日文)

列举各种铝基合金的组成和机械性质以及有关加工工艺和工艺性质方面的一些报导。

★耐热合金的性能和制造 (Radtke Rudoif), Gießereitechnik, 1955, 1, №11, 211~215 (德文)

创造了含30%Cr和1.2%C的“альфери А”合金来代替耐热高铬合金, 而在这种合金中铬可以部分地替代Si。含0.7~0.8%C, 20~22%Cr, ≥2%Si的这种类型的合金, 当含1.76~4.52%Si时证明在1100°高温下具有很高的耐氧化的性能, 而含1%Si的则证明抗氧化性能较低。Si含量并不影响到合金的组织(通

常是由铁素体和网状碳化物组成)。略加一些Ti, 能使组织激烈地细化。合金的性能如下: $\sigma_b = 50 \sim 70$ 公斤/公厘², $I_B = 290$ (当2%Si时), 当5%Si时达到~350; 比重~7.51, 膨胀系数 $12 \cdot 10^{-6}$, 导热性0.04卡/公分·秒·度。合金在酸性炉衬, 160公斤容量、迴转式、回热式油炉内制备。合金中有Si存在就能减少Cr的烧损。出炉温度~1450°。

★耐热合金 Metal Ind., 1955, 87, №27, 543~546 (英文)

本文给出了新耐热合金 GMR-235 的力学性能和显微组织的特点, 其成份为 (%): C 0.1~0.2, Mn ≤ 0.25, Si ≤ 0.60, Cr 14~17, Fe 8~12, Mo 4.5~6.0, Al 2.5~3.5, Ti 1.5~2.5, B 0.025~0.10, 其余为Ni。合金在815°时的持久强度(100小时)为24~29公斤/公厘²; 在730°时的 σ_b 为85公斤/公厘², 在1150°均匀化1小时, 随后在空气中冷却, 这在某些情况下能使870°和负荷~20公斤/公厘²时的破裂前的时间增加1倍左右。铸造零件宜于在980°时效5小时。经过这样的热处理以后, 合金具有高的耐热性以及高的周期韧性。给出了持久强度与B, Al和Ti含量的关系图。指出了合金从980°在水中多次淬火时高的热冲击强度。简单地叙述了合金冶炼工艺的特点。这种合金用于制造喷气式发动机零件, 如涡轮叶片等。

新 书 出 版 消 息

“电镀槽液分析”——是苏联 ВИАМ 最新的说明书彙编, 全书共由十余个说明书组成, 内容十分丰富, 着重介绍了一些新的物理、化学分析方法, 尤其是一些新的有机试剂的应用等。本彙编为研究单位及工厂从事电镀槽液分析的同志们所必备的指导文献, 同时也可供教学人员及其他工程技术人員阅读参考。本书已翻译付印, 大约八月中旬即可出书。因印数不多, 希各需用单位将订购数量及早函告 [北京八十一号信箱] 本刊编辑部转订, 以便保证供应。