研究簡報与报导

陶瓷切削刀具

利用燒結氧化鋁为基础的陶瓷刀具来代替硬質合金刀具，在近几年的国际机械切削工業中，是一件重大創举。苏联在这方面是領先的，1952年即已成功地应用，部分地代替了硬質合金。

燒結剛玉刀片在許多性能上比硬質合金好，特別表現在硬度、高溫硬度及耐磨等性能上。但是它的脆性較大，同时性質比較容易波动。按苏联的經驗，它只适用于精車、半精車，而不适用于毛坯的車削。

中国科学院冶金陶瓷研究所进行陶瓷切削刀具的研究已有四五年。几年来，从初步試制成功到性能显著地提高，从質量容易波动到質量穩定，从应用进口原料到滿意地应用含雜質較多的国产氧化鋁原料，其間遭遇并解决了不少难题，确立了国产牌号瓷刀的生产工艺流程和質量控制关键。1957年底至1958年上半年，与一机部工具研究院合作已向工厂推广生产。經過許多單位較广泛的使用和羣众的創造，証明国产瓷刀片不但适用于鋼、鉄材料的精車、半精車，适用于高速切削，而且也适用于粗車、深吃刀量的車削、高速銑削，甚至于已經滿意地应用于鉋削，为瓷刀的应用开辟了极为广阔的前途。

提高瓷刀質量并使之保持稳定的关键，是由于探明并掌握了氧化鋁燒結与重結晶的若干基本規律。現在可推广生产的瓷刀片基本上可分为两种类型，第一种：体积密度3.92—3.95，硬度 R_A 92—93.5，抗折强度3,500—4,000 kg/cm^2 （或更高），制造工艺較繁。第二种：体积密度3.86—3.88，硬度90—92，抗折强度3,000—3,500 kg/cm^2 ，制造工艺較簡，也是現在大量推广生产的一种。

現將几項有代表性的切削結果簡列如下：

(1) 晨光机器厂將冶金陶瓷研究所瓷刀片与上海灯泡厂 $T_{15}K_6$ 硬質合金刀片用 $O \times M_2M$ 鋼进行了比較切削試驗。切削速度：冶陶所瓷刀最高386公尺/分， $T_{15}K_6$ 最高200公尺/分；而耐用度：冶陶所瓷刀片比硬質合金約高2.3倍。

(2) 哈尔滨第一工具厂用冶陶所瓷刀粗切高速鋼，提高了生产率2—3倍；切深3.5公厘，走刀量0.3公厘，后切深2.5公厘，走刀量1.75公厘，刀具仍正常。

(3) 在張店砂輪厂等处切削鋼材，切深1.5公厘，走刀量0.16—0.22公厘，最高切削速度至1,319公

尺/分，切削時間在30分鐘以上。光潔度优于 $T_{15}K_6$ 或 BK_2 硬質合金刀具。在黎明机器厂使用的最高切削速度达2,814公尺/分。

(4) 上海工具厂在銑床上面銑CT 45号鋼，切深1公厘，走刀量0.3公厘，切削速度300、400、500公尺/分，均甚滿意，而以速度愈高愈佳，較現用高炭鋼面銑速度30公尺/分，可提高效率十几倍。

(5) 在沈阳推广时，进行了精車、半精車和粗車，分別加工了鑄件、鍛件、高速鋼件、淬火件等工作物，并且应用在鉋床上鉋削帶孔的35号鋼板，切深1.5公厘，冲程36次/分，进行得很順利。

在上述工作的基础上，冶陶所瓷刀組的同志們响应了党所提出的跃进再跃进的号召，鼓足干劲，在去年“七一”前，仅用了七天七夜的时间，試制出第一批国内首創的金属陶瓷刀片，成功地切削球墨鑄鉄至一小时以上，向党的生日献礼。“十一”前又試制出一种新法加金属的金属陶瓷刀片。它們的切削性能都超过了 $IM\ 332$ ，更远远地超过了 BK_6 硬質合金。比較切削結果見下图。目前一方面在向生产上推广，同时进行更系統、深入的工作，以求性能的进一步提高和使用范围的进一步扩大。

端面車削試驗磨損曲綫

材料：球墨鑄鉄 速度：97~432公尺/分
1— BK_6 硬質合金； 2— $IM332$ ；
3,4—冶陶所加金属瓷刀片

中国科学院冶金陶瓷研究所

鷄的人工变性*

通过性激素的作用而控制动物的性别，并进一步地控制这种动物所产生的后裔的性别比例，在理論上或生产上都具有重大的意义。对前者說来，它將提供

* 中国科学院海洋研究所調查研究报告第78号。