

年轮式两面顶压机相比,腔体扩大要困难得多。因此我国 PDC 复合材料的制造尺寸一直停留在 $\varnothing 13\text{mm}$ 水平上,目前最大尺寸仅为 $\varnothing 19\text{mm}$ 。近三年来冶金部长沙矿冶研究院一直从事 $\varnothing 28.5\text{mm}$ 腔体合成试验研究工作,合成工艺日臻成熟,为大直径 PDC 复合材料的研制开发提供了可靠的保证。目前该院正在积极开展大直径优质 PDC 复合材料的开发研究。随着腔体的扩大,复合片尺寸的增大,上文所讨论的合成中的三个问题的影响将更加明显,更难于控制和解决。毫无疑问,如果合成腔体扩大以后腔体中的各点仍都处于同样的烧结条件,那么整个 PDC 的性能才可能保持均匀一致。这是烧结大直径优质 PDC 材料的关键。要实现这一目标,必然会对超高压高温技术及设备提出更高的要求,如提高合成系统的稳定性;提高合成腔体内部温度、压力场的均匀性和稳定性;提高烧结条件的控制精度等,这些问题的解决必将促进我国超硬材料走向新台阶。

参考文献

1. Diamond tools for machine. Wentorf. U. S. 3,745,623
2. Diamond and Cubic boron nitride abrasive compacts and conglomerates. U. S. 4,219,339
3. Amer. Cream. Soc. Bull. 2(1973),52
4. 胡本权,等.人工晶体.1986.15(1),52
5. Abrasive compacts. B. 1,588,483
6. David. R. Hall. U. S. 600,399
7. David. R. Hall. U. S. 4,604,106
8. 李伯勋,等.四川大学学报.1986.2,63
9. 张兴栋,等.高压物理学报.1989.3(2),125
10. Reaction Vessel for high presure aparatus. U. S. 3,609,818
11. H. P. Bovenkerk. U. S. 4,311,490
12. Sweep through process for making polycrystalline compacts. Pqul. D. Gigl. U. S. 4,518,659
13. 日本专利 平 2-167666
14. Temperature resistant abrasive compact and method for making the Same. H. P. Bovenkerk. U. S. 4,288,248
15. Horton, etc. Megadiamond. U. S. 4,664,705
16. 焦魁一.磨料磨具与磨削.1984.6(4),43
17. Shuji Yazu, etc. U. S. 4,610,699
18. 于鸿昌,等.高压物理学报.1989.3(3),221
19. 沈主同,等.高压物理学报.1988.2(2),104
20. Лифтсакон,等.工业金刚石.1996.21
21. Diamond sintered body and the method for producing the same. U. S. 4,303,442
22. 邓福铭,陈启武,黄培云.矿冶工程.1997.17(2),64

A STUDY ON THE POLYCRYSTALLINE DIAMOND COMPACT MATERIAL

Deng Fuming, Huang Peiyun, Cheng Qiwu

Based on the research results by the predecessors, several key technical problems in the synthesizing process of Polycrystalline Diamond Compact material and some ways of combining the two layers of Polycrystalline Diamond Compact and Wc-Co substrate were discussed. The problems in the manufacture of qualified big block of Polycrystalline Diamond Compact material and the ways to solve these problems were analyzed.

Key Words Polycrystalline Diamond, compact material, combining

《中国大陆科学钻探先行研究》一书出版

由中国大陆科学钻探研究中心许志琴院士和耿瑞伦、肖庆辉、张伟主编,有 39 位专家、教授参加撰写的我国第一部大陆科学钻探论文集——《中国大陆科学钻探先行研究》于 1996 年底由冶金工业出版社出版。

全书分三部分。第一部分《总编》,论述了世界大陆科学钻探 35 年来所取得的举世瞩目的科学成就,以及开展此项工作所孕育的巨大理论意义,并科学客观地评述了在我国开展此项工作的可行性与必要性;第二部分《中国大陆科学钻探选区(域)各论》,由全国地质和地球物理专家教授就我国初步选出的十多个具有重大意义的预选区开展科学钻探研究的可行性及意义进行了论证;第三部分《中国在陆科学钻探实施技术现状与技术条件》,对我国实施大陆科学钻探施工可行性、测井技术、测试等进行了较全面的评估。

全书包括 31 篇论文,40 余万字。该书对从事大陆科学钻探研究人员、管理人员以及地球科学研究、教学人员都有参考价值。