

## 会议报导

### 磁流体动力发电的进展——第三届国际讨论会报导

1966年7月4~8日在奥地利萨尔茨堡(Salzburg)举行了第三届国际磁流体动力发电讨论会。会议由国际原子能局和欧洲核能局共同主办。会上宣读论文200篇,其中苏修69篇,美帝44篇,英帝16篇。共计26个国家的近400名代表参加了讨论会。

会上,欧洲核能局科研处负责人史密特(H. B. Smets)谈到了第一台工业用磁流体发电机可以产生10兆瓦以上的电输出功率,将于1970年以前运转,电力工业有可能在1975~1980年间使开式磁流体发电机到达实用的阶段。

未来蒸气透平发电机的热效率不可能有根本的改进。英帝的评定表明,由于蒸气温度和压力增加,建造超临界系统需要较高质量的原材料,故在经济上不合算。即使将材料、热动力循环及转动机械等的进展预计进去,其总的热效率极限也只有45%左右。磁流体发电机的出现会大大改进热效率并减少电能损失。

会上报导,美帝阿符科公司Mark V型发电机已进一步研制成功,总电输出功率达40兆瓦。对最初研制的Mark II型发电机,加以修改,输出电压为5.5千伏,在磁铁工作范围为3.1韦伯/米<sup>2</sup>上功率为1兆瓦。该公司希望制造一台30兆瓦电输出的试验装置,通过开式磁流体发电机与蒸汽机组合,可在1968年得到初步的试验结果。

闭合循环系统引起人们极大的兴趣。与开路循环相比,它具有更多的灵活性和较大的发展可能性,在使用石油和核燃料时,效率还可能较高。在闭合循环磁流体概念与受控热核聚变反应器发展间还有一些联系。

闭合与开路循环磁流体发电机的基本原理、特性与所需的运转条件,已在1964年会议上定性建立。从那以后,在闭合循环磁流体发电,以及与发电机本身与整个发电厂有关的性能因素的详细了解,均有稳固的进展。德国、法国、意大利、日本、苏修、美帝、英帝还在建造许多回路,进行许多吹下实验。估计资本主义国家在磁流体发电上的研究发展经费约为5,000万美元。

过去两年中的超导体发展对磁流体系统极为重要。大型超导磁铁可产生极强的磁场,在大体积磁流体发电机导管上产生强磁场所耗的功率可以忽略。

讨论的文章表明,使用超导体时,已可获得较通常的铜绕铁芯磁铁高三、四倍的磁场,可望增加至八倍。由于磁流体发电机的输出功率随施加磁场的平方而增加,在某些情况下则为施加磁场的四次方,故应用超导体的优点是明显的。

虽然目前的磁流体装置主要使用诸如煤油等极纯物质来燃烧,但在不久的将来,即可望使用天然气。天然气很干净,故易于回收燃烧材料,并减少对空气的污染。