

万吨级双层延时松动大爆破

大爆破在我国是近十几年发展起来的一项应用于大量土石方工程施工的技术。它能迅速完成某些施工任务，特别适用于某些施工条件困难、机械设备少、人力不足、时间紧迫的工程项目。十多年来，在我国矿山、水利水电工程、铁路公路建设和国防工程上已得到广泛应用。近年来，随着建造水下工程和开发海底资源，又发展了水下岩石爆破技术。

1960年以来，我们先后参加了南水千吨级定向大爆破筑坝和金川、大安山、西南铁路建设等规模较大的爆破任务。1971年5月，在毛主席关于“备战、备荒、为人民”一系列指示的鼓舞下，在中央首长的直接关怀指导下，由冶金工业部组织许多单位共同完成了万吨级双层延时松动大爆破任务，取得了良好的效果。

我们在这次大爆破任务中，主要参加了爆破过程的计算和试验验证、合理确定双层延时爆破起爆的延发时间和600个药包的起爆技术、进行大面积爆破的地震安全计算、研究科研观测技术等工作。在参加了这次爆破的全过程和总结工作后，现正根据现场观测数据，作进一步的理论分析工作。

这次大爆破的爆破面积约24万平方米，爆破层厚度60米，总爆破方量1,200万立方米，使用炸药10,162吨，起爆时间准确无误，爆堆平整，爆度均匀，对周围人员、设备和建筑物没有造成任何事故，避免了大的爆破高度，减少了地震影响，一次完成了足够的土石方量。这次爆破说明我国的爆破理论和技术已达到一个新水平。

在国外，双层延时爆破虽已使用，但如此规模的爆破，尚未见到报道。

(中国科学院力学研究所大爆破组供稿)

自己设计研制涡轮增压器

涡轮增压器是现代柴油机的一个重要组成部分。对于高原汽车、拖拉机、渔轮、内燃机车、内河船舶，甚至万吨巨轮、舰艇等一切以柴油机为动力的运输机械，它都可以提高柴油机的功率，有时还能降低油料消耗。

涡轮增压器由燃气涡轮和离心式压气机两个部件组成。它利用柴油机排出的高温废气经过燃气涡轮膨胀做功，使涡轮转动，带动离心式压气机把空气压缩，提高空气的压

强和密度。这样,就能使柴油机在单位时间内吸进更多的空气,燃烧过程进行得更快和更完全,从而提高功率和降低油耗。

涡轮增压器的结构简单紧凑,只有一个短的转轴,一端装燃气涡轮,一端装空气压缩机。为了减小尺寸和重量,涡轮增压器的转速都比较高,通常为10,000—30,000转/分。

我国自行设计的增压器还较少,满足不了品种繁多的柴油机的要求,往往出现增压器与柴油机不配套的现象。从我国具体情况出发,让各个应用系统中的增压器型号规格系列化,这一任务已经提到日程上来。因此,必须在广泛和深入实践的基础上,研究出一套切实可行的设计方法和调整方法。

遵照伟大领袖毛主席关于理论联系实际的教导,从1969年起,我们与交通部有关单位协作,对增压器的两个部件压气机和涡轮的气动性能,进行了一系列设计计算和实验研究工作。1970年,在天津机车车辆机械工厂、二七机车车辆工厂、戚墅堰机车车辆工艺材料研究所等单位的大力支援下,试制成了三台涡轮增压器应用到生产上。主要数据是:

空气流量:2—3公斤/秒

空气增压比:3.0

涡轮进气温度:600℃

转速:25,000转/分

这种试制工作对科研起到了推动作用。各个研究阶段的实验报告和设计计算方法,可供有关单位参考。但在理论分析、设计计算和实验研究方面,都还有许多工作要作,更有待于生产实践的检验。

(中国科学院力学研究所涡轮增压器组供稿)

关于奥氏体半沉淀不锈钢箔片 高温下弹性模量的测定

奥氏体半沉淀不锈钢箔片是一种新材料。箔片的厚度很薄,机械性能不仅在常温下较好,而且能耐高温。可用在航空结构和其他方面。因此,结构设计方面和强度理论方面都要求测定这种材料的机械性能。

我们采用悬臂梁强迫振动及扭摆的自由振动,分别测定0.05毫米与0.03毫米厚的箔片在常温及高温下的弹性模量,最高温度为500℃。500℃高温下测得的弹性模量与常温下测得的值相比较,最多下降20%,最大误差在8%以内。500℃高温下的剪切模量与常温下的值相比较,下降11%,最大误差在9.1%以内。

我们进行这种测试还是第一次,为了鉴别高温下悬臂梁试件是否达到共振状态,采用了自制的电容式鉴别装置,较好地解决了这一问题。炉温控制为 $\pm 5^\circ\text{C}$,符合测试要求。

(中国科学院力学研究所振动组供稿)