

作相对运动平行板间油膜粘性来传递巨大的动力,并可以在长期打滑状态下运行。这种新颖的构思,在流体传动中形成一门新兴的学科,魏宸官教授在完成液体粘性传动的基础研究后,开发出的奥美伽离合器,为我国大功率风机和泵的节能调速提供了一种具有当代先进技术的新产品。该离合器结构简单,调速范围宽,灵敏度高,运行平稳,调速精度高,特别是在大功率全速运行时能实现无功率损失的同步传动。

据统计,我国冶金、石油、化工、发电等部门大量使用几百千瓦乃至几千千瓦的风机和泵,其耗电量的总和约占全国发电量的 $1/3$ 左右。因此推广应用这一技术将取得巨大的经济、社会效益。据上海市石油化工总厂使用奥美伽离合器的运行报告和上海市节能技术中心现场测试报告,一台550KW的奥美伽离合器,用于调速运行的风机和泵,年节电量达75万度。目前,北京工业学院与多家生产单位联合,已生产出八种不同规格的奥美伽离合器新产品,可广泛用于大、小功率的各种转动设备,有着广泛的市场。

该项技术在第三十五届尤里卡国际博览会展出,获发明银质奖,魏宸官教授本人获发明最高奖一级骑士勋章。

宽尾墩新型消能系统

研究单位:水利水电科学院

资助项目负责人:林秉南

水利水电科学院林秉南教授主持的“高速水流消能和防气蚀新技术的研究”项目,在研究高速水流消能规律的基础上完成了宽尾墩新型消能系统的研究成果。

传统的电站水坝设计中,闸墩尾部很窄,水流下泄时,形成低平高速水流,给河岸造成很大冲刷。为了保护河岸需要用很大投资来修建消力池。林秉南教授等经过长期基础研究,独创和推广了新型消能工,一改过去“窄尾墩”的大坝设计方案,将闸墩尾部加宽形成“宽尾墩”使闸孔在墩尾缩窄,迫使溢流水舌于墩尾部的过水断面,在横向骤然收缩,从而使水流向高处和远处喷出,水流的巨大能量在空中散失,大大减少了对河岸的冲刷,解决了坝工建设提出的高坝窄河谷、大流量等泄洪消能技术难题。应用该项成果设计大坝,改善了下游消能条件,缩短了消力池达数十米,节约大量投资,仅五强溪水电站工程采用该项成果的技术,就节约了基本建设投资2000万元。该成果还在潘家口、安康水电站建设中使用,均取得良好的效果,为此获得1986年国家科技进步二等奖。