

# 《机械基础》齿轮传动在实际生产中的应用

王茵

(阜新市第二中等职业技术专业学校 辽宁 阜新 123000)

**[摘要]** 齿轮传动作为机械传动的最基本传动方法,已广泛应用于船舶、化工、冶金、机械加工以及汽车等各个领域,在实际应用中起着十分重要的作用。本文探讨了《机械基础》齿轮传动在生产中的应用,分析了其应用的优势,分析了齿轮行业的发展现状以及行业趋势,希望可以为该领域的研究提供参考。

**[关键词]** 齿轮传动; 实际生产; 应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.365

人类社会对齿轮传动装置的研究以及使用历史悠久。工业革命之后,伴随齿轮传动在工业发展中的使用越来越多,齿轮制造业迅速发展。改革开放以来,伴随政策限制的放宽以及市场经济体制的发展,国内的现代齿轮行业经历了长足的发展。齿轮传送装置由于其较长的寿命、紧凑且高效率的结构以及可靠的工作,得到了广泛应用。

## 一、齿轮传动应用的优势

齿轮传动装置是一种机械传动装置,它使用两个齿轮的齿轮齿相互啮合以传递动力以及运动。根据齿轮轴的相对位置,可以将其分为平行轴、十字轴的圆锥齿轮以及十字的轴斜齿轮等传动装置。在机械传动中,齿轮传动装置使用最广泛,可用于在彼此相距不远的两个轴之间传递运动以及动力。齿轮传动的特点是齿轮传动平稳、传动比较为准确、效率高、工作可靠、寿命长,并且功率、尺寸以及速度的范围比较广。

## 二、齿轮行业的发展现状以及行业趋势

### (一) 行业规模整体扩张

从2015年到2018年,齿轮行业的产量波动主要是由于取消了国内后方产能以及产业结构的调整以及优化,造成了行业发展的波动。2015年产量为2582万吨,同比下降14.45%,但2018年产量为258万吨,同比下降5.84%。由于汽车行业的影响,2019年汽车齿轮产量可能会下降,但工程机械等行业正在稳步增长,2019年齿轮产量也将保持270万吨的低增长率。

### (二) 六高、三化、二低的产品趋势

六高是指齿轮的速度、可靠性、表面硬度、承载能力以及传送效率较高。这是齿轮作为传动的机械需要具备的性能。三化是工业现代化要求下组织的生产效率。它指的是多样化、小型化以及模块化的发展趋势,以在满足客户需求的同时不断改进。两低是为了提高企业效率且环保而出现的低噪声以及低成本趋势。

## 三、齿轮传动行业发展中的问题

从2013年到2019年,国内的齿轮行业中,专利的数量迅速地增长。2019年,齿轮行业专利的申请以及披露的数量分别达到18679以及12847。截至2019年12月,国内齿轮行业的专利申请量为11447件,专利公开数量为29847件,是2018年的2.32倍。然而,国内的一些齿轮以及传动产品在疲劳寿命、噪音以及振动、噪音以及等方面与世界前沿水平之间仍然有相当大的差距。国内齿轮行业的技术水平差距主要表现在数控的程度较低、关键的设备过于依赖进口、创新的能力比较低下、进行自主创新以及质量的控制能力比较薄弱等。

## 四、齿轮传动在实际生产中的应用

### (一) 齿轮传动在冶金工业上的应用

在现代的重工业当中,机械传动的应用无处不在,特别是在冶金机械中的应用。例如,在不锈钢的工艺中使用的AOD转换器中,倾斜系统使用齿轮传动。电动机的扭矩通过联轴器传递到倾斜的一级减速器,并逐渐减小速度。最后,扭矩的传递到倾斜的主减速器,这使AOD转换器可以旋转360度并倾斜,从而完成不锈钢的冶炼。例如,扁平跨车、铁水的倾覆以及钢包的运输车等地面的车辆,这些传动的系统都使用了齿轮传动来实现铁水以及钢水的动力传递,以确保不锈钢的安全熔炼过程能够进展顺利。

### (二) 行星齿轮机构在汽车行业中的应用

行星齿轮机由具有传输效率高、重量轻以及体积小等特点而广泛用于机械传动中。它的体积取决于从齿圈、动轮以及主动轮的体积。主动轮的尺寸是影响所有行星轮的体积的重要因素。行星齿轮机构是汽车工业中使用最广泛的传动装置。汽车进行正常行驶时,发动机的转速一般是1800到3100r/min。齿轮传动与两个齿之间的距离成正比。齿轮的传动比越高,两齿轮的半径也就相应增大,箱体也就随之增大。

### (三) 点线啮合齿轮在变速箱中的应用

点线啮合齿轮应用相对于其他类型的啮合齿轮变速器,其优势主要体现在以下方面:首先,它具有更高的负载能力。与相同规模的啮合齿轮相比,其变速效果约为普通的啮合齿轮装置的两倍,并且其自重只降低了一半。其次,存在一定程度的可分离性,并且没有由于相互毗邻的齿轮之间的中心距离以及齿深误差引起的误差值。再次,由于强度高,齿宽的接触可以几乎达到100%,进而明显地提高了其强度。最后,运行中的污染以及噪声比较小。

## 结语

机械基础的齿轮传动装置具有较高的耐用性以及稳定传动等优点,并且在现实生活中被广泛使用以及推广。在实际应用中,相关行业的人员需要不断技术创新,以最大程度地发挥齿轮传动的优势,并加快齿轮传动行业的应用以及发展。

## 参考文献

- [1]徐毅,杨荣强.行星齿轮机构在实际中的计算应用[J].南方农机,2019
- [2]郭飞.点线啮合齿轮在汽车变速器中的应用[J].内燃机与配件,2019,(8):42-43.
- [3]朱俊华.滚齿在变速箱齿轮加工中的应用[J].汽车世界·车辆工程技术,2019,(22):32-33.