



挠轴式螺杆泵

冶金部地质会战指挥部第一地质勘探队

在毛主席革命路线指引下,我队广大职工遵照毛主席“独立自主、自力更生”的教导,大搞技术革新和技术改造,试制成功挠轴式螺杆泵。于去年七月分别在四个机台投入生产试验,与北京-800型钻机配套使用,在泥浆粘度为18~25秒、含砂量达3~6%的条件下运转,泵量、泵压均达到常用往复式水泵的指标。广大工人同志赞扬说:“螺杆泵,就是好,体积小,重量轻;泵压大,泵量均;事故少,易检修;结构简,造价低;多打钻,立功劳。”

一、技术性能

泵量:200公升/分
泵压:30大气压
额定转速:800转/分
最大吸水高度:6米
吸水管径:φ72毫米
排水管径:φ32毫米
所需动力:14瓩
重量:150公斤
外形尺寸:
1400×300×600毫米

二、结构特点

1、体积小,重量轻 挠轴式螺杆泵的体积小,重量只有往复式泵的 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$,便于安装,而且搬迁时大大减轻了工人劳动强度。

2、泵量、泵压大,流速稳 经现场实测,在孔深540米时,用喷射式反循环钻进,从孔口返回泵量可达120公升/分,分水管尚有40公升/分的流量。在试验运转时,泵压曾达到30个大气压,运转正常,完全满足400~600米中深孔钻进的需要。

冲洗液流量忽大忽小,流速时快时慢,很不利于钻进,特别是不利于钢粒钻进。螺杆泵定子排水面积恒定,转子匀速回转,输

出液体压力、排量稳定,不像往复式泵那样液流有冲击和波动现象。

3、结构简单,事故少,易维修 挠轴式螺杆泵由离合器、传动部分和泵体(包括定子与转子)组成,结构简单,零件仅100多个,维修方便,不用填塞线,不用换皮碗,比往复式水泵事故率大为降低。过去使用200/40型往复泵,钻进500米至少要换一次缸套,换2~3付拉杆,2~3天要换一付皮碗,1~2天要填一次塞线,班班要紧塞线压盖。74年我队共开动五台钻机,总台时2459小时,各机台修理水泵的时间共为709小时,占总机故时间的37.9%。水泵平均事故率为5%。75年我队有四个机台使用螺杆泵,总运转时间3400小时,修泵时间54小时,事故率仅为1.59%。可见,使用螺杆泵既减少了维修工作量,又增加了纯钻时间。

4、便于加工,造价低,维修费用少 挠轴式螺杆泵采用挠性轴代替万向节,既克服了易磨损的缺点,又便于加工。除转子需要专用工具加工,转子镀铬,定子挂胶需要外委加工外,其余另件一般勘探队的修配车间都能加工。制造一台挠轴式螺杆泵约需1200元,造价比往复式泵低得多。维修费用也少,在两个多月的时间内,我队使用螺杆泵的四个机台共进尺4956米,仅磨损定子两个。据统计,螺杆泵易损件耗额约150元/台月,往复式泵则为300元/台月。

三、存在问题

1、挠性轴与主轴、螺杆的联接方式不合理,使用寿命不长。

2、机座太大、太高,重量大而且重心不稳。

3、定子用普通橡胶,不适于金刚石钻进时泵送含油乳化冲洗液。