

重卡举升机在商用车维修中的运用

◆ 文/山东 张学海

随着我国汽车工业的发展,商用车(Commercial Vehicle)这个概念被越来越多的人熟知。2005年我国汽车行业实行了新的车型分类,商用车包含了所有的载货汽车和9座以上的客车(习惯上把商用车划分为客车和货车两大类)。中国经济的高速增长将导致更多的人员和商品流动,客观上增加商用车的需求数量。据2011-06期《清华大学学报(自然科学版)》预测,中国汽车保有量将在2020年达到2.5-2.9亿辆,其中商用车0.33亿辆。商用车保有量在未来10-20年会呈上升趋势,相应的商用车维修行业势必得到快速发展。

众所周知,中国乘用车维修行业是维修人员在钻了多年地沟后逐步转移到举升机下开展作业。20世纪90年代起,国内乘用车举升机开始普及,到今天无论整车大修还是小修保养,都离不开它。在规模各异的维修养护企业中,无论是维修多种车型的综合类修理厂和4S店,还是经营范围单一的街边店(如轮胎店),几乎都配备有举升机。举升机的重要性和普及性决定了它备受专业人士和经营管理者的重视,在某种程度上也是对汽车维修人员的一种革命性解放。



图1 地沟

但我国商用车维修方面,至今还是普遍使用地沟作业,使用重卡举升机的维修企业的比例不到所有商用车维修企业的10%,而这一占比在欧美达70%以上,我国的商用车维修水平与欧美发达国家相比,至少有10年的差距。笔者认为这种差距首先是意识上的差距,换言之,商用车维修行业的经营者、管理者甚至一线维修工人都没有认识到重卡举升机的普及将是商用车维修行业一个不可逆转的发展趋势。

常见的重卡举升机通常分为:固定式重卡举升机、机械控制移动式重卡举升机、电液控制移动式举升机等。下面分别对地沟作业、固定式重卡举升机、机械控制移动式重卡举升机、电液控制移动式举升机进行分析和比较。

一、地沟作业

地沟作业(见图1、图2)有自身的优势,比如造价低、维修费用低、使用简单,但其缺点较多,比如位置固定、占用场地大、易积水积油、下部工作空间有限、卫生条件差、高度不可调、车间视觉效果差等。



图2 地沟



图3 地沟中的固定式举升机



图4 固定于地面上的举升机

二、固定式重卡举升机

固定式重卡举升机,常见的主要分两类,一类是固定在地沟中(图3),另一类是固定于地面上(图4)。固定在地沟中重卡举升机不但举升高度有限,而且下部操作空间也很有限,导致作业困难(尤其对于车辆死角)、维修保养速度慢、工作效率低。地沟作业具有的很多缺点它也拥有。

固定于地面上的重卡举升机可以说给商用车维修带来了第一次革命,因为它在一定程度上将维修工“解放”到了地面上,但由于其举升高度有限,所以其下部维修空间还是不够宽敞,诸如变速器托架、发动机运送器、移动接油机等辅助维修设备还是不能在其下部使用。

三、电控机械移动式重卡举升机

这类举升机对车辆的举升方式是叉举轮胎进行举升,如图5、6、7。

电控机械移动式重卡举升机的最大举升高度为1.5-1.7米,一套举升机由多个立柱组成,可以对多种类型的商用车进行举升。这类举升机可以说是商用车维修的第二次革命,它弥补了固定式重卡举升机不能配合多种辅助维修工具的缺陷。其优点是造价相对较低,与地沟作业、固定式重卡举升机相比使用灵活,适用于室内外的多种场合。但这类举升机控制原理多为电机带动丝杠、螺母转动实现举升,不但限制了其举升重量(一般在5吨左右/单柱),而且丝杠/螺母易磨

损,且不易被发觉,存在安全隐患(图8)。

另外,电控机械移动式重卡举升机的螺纹、螺杆需要黄油润滑以减少磨损,时间长了存在较大的更换费用,一般2-4年就需要更换丝杠、螺母。电控机械移动式重卡举升机具有噪音大、举升速度较慢、安全性较低的特点。这类举升机的安全性能大多依靠安全螺丝,但长时间使用有磨损的影响,导致限位开关容易损坏(图9),引发更换费用,同时立柱也有不同步的危险。另外停电时,举升机电机无法工作,汽车举在空中无法下降,会严重影响维修进度。操作方面上,这类举升机仅能在主柱上进行升降操作,费时不方便。



图12 无线重卡举升机



图5 电控机械移动式举升机



图6 电控机械移动式举升机



图13 有连接线的重卡举升机



图7 电控机械移动式举升机



图8 丝杠/螺母易磨损



图10 电控液压移动式举升机



图9 限位开关易损坏



图11 电控液压移动式举升机

四、电控液压移动式举升机

电控液压移动式举升机是21世纪初由欧美发达国家最先开发出来的,采用智能电路控制、液压驱动,具有技术含量高、举升重量大、故障率低等优点,带来了商用车维修的第三次革命,如图10、11。

开始时国内市场上的这类举升机几乎全部由进口产品垄断,但目前奔腾公司自主研发的MAXIMA系列重卡举升机异军突起,而且在某些性能方面同国外品牌相比具有很大优势。2007年MAXIMA系列重卡举升机成功通过欧洲CE认证,确保其在安全、卫生、环保和消费者保护等各个方面均符合欧洲标准。此系列举升机针对商用车维修分两款,一款是无线重卡举升机(图12);另一款是有连接线的重卡举升机(图13)。

相比电控机械移动式重卡举升机, 电控液压移动式重卡举升机具有更大的举升重量(单柱最小7.5吨)、更小的自重、移动灵活、更高的安全性。其特点主要有以下几个方面:

1. 安全性高

这类举升机具有机械、液压双重锁紧功能(图14), 在液压系统有泄漏时自动转为机械锁紧状态。其配有限位开关(图15), 最高点时可自动停机, 任何时候出现过量不平衡都能自动停机并报警, 确保维修车辆的安全。

2. 适用性强

这类举升机适合各种车辆的四柱和六柱自由组合(图16), 满足不同承载要



图16 四柱和六柱自由组合



图17 活动式叉臂叉举的车轮直径范围



图18 主柱电控箱上的液晶显示屏



图19 辅助支架

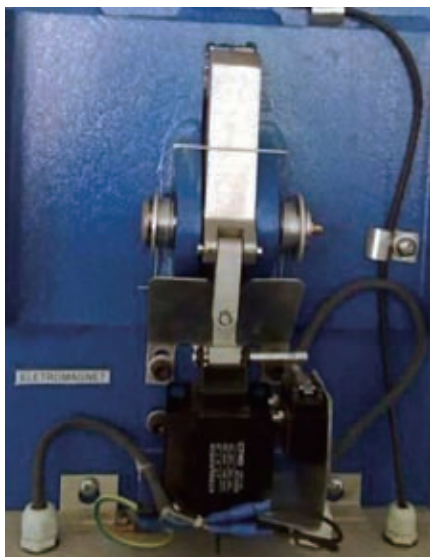


图14 机械、液压双重锁紧功能



图15 限位开关



图20 电控液压移动式举升机与支架配合满足多个维修工位需求

求。其配有固定式和活动式叉臂两种规格, 活动式叉臂可叉举的车轮直径范围为870~1156mm(图17), 适用于多种规格尺寸的车辆。

3. 以人为本

电控液压移动式重卡举升机在主柱电控箱上增加液晶显示屏(图18), 可使操作人员不离开主柱即可了解各柱的升降和连线情况, 更加方便和人性化。

4. 一机多用

电控液压移动式重卡举升机与配套的

辅助支架配合, 能满足多个维修工位需要, 如图19、20。

综上所述, 基于商用车维修企业经营管理者、一线修理工人多方面的考虑, 针对各种维修理念、维修方法、维修设备的发展, 重卡举升机必然将取代地沟作业成为商用车维修行业的主流, 而电控液压移动式重卡举升机当之无愧地成为众多重卡举升机中的佼佼者, 为我国商用车维修行业的发展提供设备支持、安全保障, 使维修工作更方便、高效。M