

东方红 LR100/105 型柴油机 启动电动机的使用和维护

王秀环, 刘文林

(黑龙江省农业科学院作物育种研究所, 哈尔滨 150086)

东方红 LR100/105 系列柴油机上装用启动电动机按配套主机用途不同分为 12 V 和 24 V 两种, 启动电动机功率为 3.7 KW、4.5 KW, 其型号为 QD154E、QD263、QD263E。

1 启动电动机的结构

启动电动机由以下三部分组成: (1) 串激式直流电动机: 它的功用是产生旋转及一定的转矩。(2) 电磁开关: 它的作用是用来接通或切断启动电动机与蓄电池之间的电路, 并推动小齿轮与柴油机飞轮齿圈啮合。(3) 单向离合器: 它的功用是在柴油机启动时, 使启动电动机小齿轮与飞轮齿圈啮合, 将启动电动机转矩传递给柴油机飞轮, 而在柴油机启动后, 使启动电动机小齿轮与飞轮齿圈自动打滑。

2 启动电动机工作过程

当按下启动按钮, 使吸拉线圈和保持线圈的电路接通, 这时, 活动铁芯在电磁吸力的作用下, 克服回位弹簧的弹力而被吸入, 传动叉便将驱动小齿轮推出与飞轮齿圈啮合, 当齿轮啮合后, 接触盘也将主触点接通, 使蓄电池的大电流通过启动电动机的电枢绕组和磁场绕组, 产生转矩带动曲轴旋转; 与此同时, 吸拉线圈被短路, 保持线圈保持其啮合位置, 启动柴油机后, 松开启动按钮, 此时, 一部分电流经主触点反向流入吸拉线圈后再经保持线圈内电流方向不同, 两线圈所产生的磁通方向相反互相抵消, 活动铁芯在回位弹簧的作用下迅速回复原位。驱动小齿轮退出接触盘回位, 切断启动电动机电路, 启动电动机停止转动。

3 启动电动机使用注意事项

3.1 启动电动机系封闭式串激直流电动机由启动用铅酸蓄电池供电, 蓄电池的容量应符合启动电动机特性的要求, 对 QD265 型启动电动机配套蓄电池应为 150AH; 对 QD263E 启动电动机蓄电池应为 165AH; 对 QD154E 启动电动机则应选择 195AH 的蓄电池与之配套。

3.2 启动电动机为单线制, 启动电动机的连接导线(包括蓄电池与启动电动机间的连接导线、蓄电池间串联导线、搭铁导线)建议采用 QFR 型汽车拖拉机

用低压导线。配 12V 启动电动机用 70 mm² 导线; 配 24V 启动电动机用 35 mm² 导线。

3.3 蓄电池应尽可能靠近启动电动机安装, 蓄电池与启动电动机间连接线路压降, 在启动电动机最大功率时, 12V 启动电动机应不大于 0.5V, 24V 启动电动机应不大于 1V, 对后置式柴油机建议采用电磁式电源总开关代替手柄式电源总开关, 以减少导线长度, 降低线路压降。

3.4 当用 JK406 型预热启动开关控制启动电动机的启动时, 为了防止在柴油机工作时开关因振动而造成钥匙自动碰撞 II 挡(启动挡)位置而损坏启动电动机, 同时也防止驾驶员的误操作, 建议将原来连接在启动挡位的接线柱“C”点上的启动控制线至 III 挡(预热挡)的接线柱“R”点上。即启动时钥匙逆时针旋转, 接通启动电动机待柴油机启动后立即松手, 此时钥匙自动回零位, 然后再把钥匙顺时针旋转至 I 挡(工作挡)位置, 松手后钥匙即停留在 I 挡位置, 从而接通启动电路外的所有电路。

3.5 启动电动机各部分导体的截面虽然较大, 但都是按短时间作设计的, 所以启动电动机不得长时间连续工作, 针对这一特点, 使用中应特别注意, 每次启动时间不得超过 10 s, 如在 10 s 内, 柴油机未着火, 应暂停 2 min 后再启动。不得长时间或连续多次使用启动电动机, 以免损坏启动电动机和蓄电池。

3.6 当接通启动电动机电源后, 若听到启动电动机小齿轮和飞轮齿圈的清晰的撞击声(顶齿)时, 应立即松手, 使钥匙回到零位, 使启动电动机退回至起始位置, 然后再进行第二次启动, 如果长时间接通电动机的电源, 将会烧坏启动电动机的开关线圈。

3.7 在启动过程中, 如果发现启动电动机电磁开关不能自动回位, 即钥匙离开“启动”位置后, 启动电动机仍继续转动时(主触点粘死)应立即拉电源开关, 并检查故障原因待排除故障后再启动。

3.8 启动电动机若有空转现象时, 说明单向离合器弹簧太软或单向离合器打滑, 应拆开进行检修。

3.9 启动电动机每工作 900~1 000 h 或汽车行驶 30 000~40 000 km 后, 应检查换向器和电刷的磨损情况。如果换向器表面烧蚀严重, 可用细砂纸磨光, 电刷磨损过多或碎裂时应更换。同时, 向轴套及花键等活动部位加注润滑油。

收稿日期: 2008-05-08

第一作者简介: 王秀环(1954-), 女, 哈尔滨人, 助理农艺师, 从事作物育种工作。Tel: 0451-86620655; E-mail: linhong224@126.com。