



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203488667 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320608554. 0

(22) 申请日 2013. 09. 30

(73) 专利权人 福田雷沃国际重工股份有限公司

地址 261206 山东省潍坊市坊子区北海路
192 号

(72) 发明人 贾策东 阎秀芳

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李树祥

(51) Int. Cl.

F16H 41/30 (2006. 01)

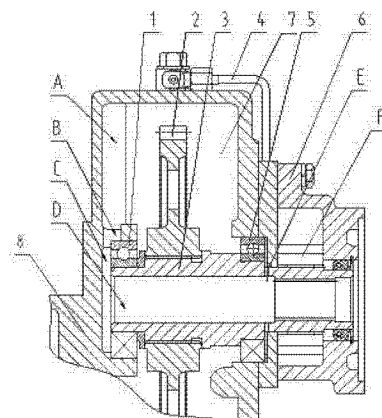
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,包括变矩器壳体,所述变矩器壳体的一侧密封连接有变速泵,所述变矩器壳体的外部安装有对变矩器壳体内组件以及变速泵内组件进行润滑的取油装置,本实用新型的取油自变矩器进油油道,结构简单,成本低廉,不需增加润滑油泵。变速器泵来的油液除少部份(约 1/4)进入换档离合器油缸,用于控制档位操纵,其余约 3/4 进入变矩器进油油道,进入此油道油液流量在发动额定转速时会超过 70 ~ 90LPM,多余的油会通过安全阀回油入箱油底壳。因而从变矩器进油油道取油,只要流量控制合理,只是减少无用的回油量。



1. 一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,包括变矩器壳体(8),所述变矩器壳体(8)的一侧密封连接有变速泵(6),其特征在于:

所述变矩器壳体(8)的外部安装有对变矩器壳体(8)内组件以及变速泵(6)内组件进行润滑的取油装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

取油装置包括设置在变矩器壳体(8)上的变矩器进油油道(11),所述变矩器壳体(8)内具有变矩器工作腔(7),变矩器壳体(8)的外部设有与变矩器工作腔(7)连通的变矩器工作腔润滑进油口(10),变速泵(6)上设有变速泵润滑进油口(13),变矩器进油油道(11)与变矩器工作腔润滑进油口(10)和变速泵润滑进油口(13)之间分别通过三通(12)和管路(9)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

变矩器工作腔(7)内安装有空心的驱动轴(3),驱动轴(3)的中心位置设有轴孔(D),驱动轴(3)分别通过第一轴承(1)和第二轴承(5)与变矩器壳体(8)内转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

驱动轴(3)的其中一端设置在变矩器工作腔(7)内远离变速泵(6)的一侧,另一端设置在变速泵(6)内,并安装有变速泵齿轮(F)。

5. 根据权利要求3或4所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

驱动轴(3)上位于变矩器工作腔(7)内的部分安装有驱动齿轮(2)。

6. 根据权利要求5所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

变矩器壳体(8)上位于变矩器工作腔(7)内的一侧的位置设有挡油板(A)。

7. 根据权利要求6所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

变矩器工作腔(7)内靠近驱动轴(3)端部的位置设有与轴孔(D)连通的集油区(C),变矩器壳体(8)上靠近挡油板(A)下方的位置设有将变矩器工作腔(7)与集油区(C)连通的进油口(B)。

8. 根据权利要求7所述的一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,其特征在于:

驱动轴(3)上靠近第二轴承(5)外端部的位置设有与轴孔(D)连通的油孔(E)。

一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工程机械传动装置,具体的说涉及一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置。

背景技术

[0002] 一般工程机械变速器在箱体底部储有一定量的液压油,变速泵吸油,通过滤油器进入操纵阀,操纵阀将液压油首先满足换档油路,其余进入变矩器(多余的油会通过安全阀回油入箱油底壳),变矩器出油经冷却器降温后进入箱传动系冷却润滑油路系统。上述冷却润滑油路系统并不包括泵驱动装置润滑油路。

[0003] 目前工程机械用双变总成(变速箱和变矩器),泵驱动主动齿轮通过花键与变矩器泵轮联接,主动齿轮同时传动给转向泵驱动齿轮和变速泵驱动齿轮。转向泵驱动轴和变速泵驱动轴或轴齿轮两端各有一个支承轴承,驱动齿轮和支承轴承只能依靠飞溅润滑。但泵驱动轴及其齿轮处于双变总成最高位置,且与变速箱内传动件分隔,能到达驱动齿轮和两端轴承的润滑油量非常有限,特别是两端的轴承润滑条件较为恶劣,易出现早期烧蚀现象。润滑不足必将导致传动效率下降、温升增高、零件磨损加快,制造和维护费用增加。

[0004] 中国发明专利申请 CN1048587A 公开说明书公开的一种润滑设计方案,该发明将变矩器出油与前方部件回油油路汇合,供给润滑油路,其优点是加大了润滑油量。但该发明未对泵驱动装置的润滑提出解决方案,且将散热器置于变矩器进油油路,无法降低因变矩器带来的温升,其冷却润滑效果也就大打折扣。

[0005] 中国实用新型专利 CN203009799U 申请公开说明书公开的汽车变速箱润滑机构,该机构由集油槽和送油槽组成。该实用新型可在飞溅润滑充分可靠的情况下,集油对指定部位或部件提供润滑。缺点是无法解决飞溅润滑条件差的情况,且制作一个润滑机构在空间布置和制造成本上也是缺陷。

[0006] 实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的问题是提供一种能够加强变速泵(后串工作泵)和转向泵的驱动齿轮和驱动轴支承轴承的冷却润滑、避免驱动齿轮和支承轴承早期烧蚀、降低变速泵、工作泵和转向泵的故障率、增加双变总成耐久疲劳寿命的双变总成泵驱动装置润滑油路装置。

[0008] 为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,包括变矩器壳体,所述变矩器壳体的一侧密封连接有变速泵,所述变矩器壳体的外部安装有对变矩器壳体内组件以及变速泵内组件进行润滑的取油装置。

[0010] 以下是本实用新型对上述方案的进一步优化:

[0011] 取油装置包括设置在变矩器壳体上的变矩器进油油道,所述变矩器壳体内具有变矩器工作腔,变矩器壳体的外部设有与变矩器工作腔连通的变矩器工作腔润滑进油口,变速泵上设有变速泵润滑进油口,变矩器进油油道与变矩器工作腔润滑进油口和变速泵润滑

进油口之间分别通过三通和管路连通。

[0012] 进一步优化:变矩器工作腔内安装有空心的驱动轴,驱动轴的中心位置设有轴孔,驱动轴分别通过第一轴承和第二轴承与变矩器壳体内转动连接。

[0013] 进一步优化:驱动轴的其中一端设置在变矩器工作腔内远离变速泵的一侧,另一端设置在变速泵内,并安装有变速泵齿轮。

[0014] 进一步优化:驱动轴上位于变矩器工作腔内的部分安装有驱动齿轮。

[0015] 进一步优化:变矩器壳体上位于变矩器工作腔内的一侧的位置设有挡油板。

[0016] 进一步优化:变矩器工作腔内靠近驱动轴端部的位置设有与轴孔连通的集油区,变矩器壳体上靠近挡油板下方的位置设有将变矩器工作腔与集油区连通的进油口。

[0017] 进一步优化:驱动轴上靠近第二轴承外端部的位置设有与轴孔连通的油孔。

[0018] 经变矩器工作腔润滑进油口来的润滑油,喷洒到高速旋转的驱动齿轮上,对驱动齿轮冷却润滑,同时在离心力、撞击力作用下飞溅到变矩器壳体壁和挡板油上。因重力作用,加上挡油板的导流作用,变矩器壳体壁和挡油板上油液通过进油孔、集油区进入到轴孔,其中一部份油液冷却润滑第一轴承,然后回油入箱体底部油池;另一部份油液通过轴孔,在离心力作用下通过油孔,流入变速泵底盖与轴承间隙空间,冷却润滑第二轴承,然后回油入箱体底部油池。

[0019] 本实用新型的取油自变矩器进油油道,结构简单,成本低廉,不需增加润滑油泵。变速器泵来的油液除少部份(约 1/4)进入换挡离合器油缸,用于控制档位操纵,其余约 3/4 进入变矩器进油油道,进入此油道油液流量在发动额定转速时会超过 70 ~ 90LPM,多余的油会通过安全阀回油入箱油底壳。因而从变矩器进油油道取油,只要流量控制合理,只是减少无用的回油量。

[0020] 本实用新型还具有及时冷却润滑效果,变速泵与变矩器泵轮直接连接,泵轮通过弹性板与发动机飞轮刚性连接。因而只要发动机启动,变速泵被驱动,变矩器进油油道就开始充油,取油润滑就开始了,由于变速泵流量只与发动机转速相关,因而其润滑不受整机工况、车速影响,润滑效果稳定可靠。

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0022] 附图 1 为本实用新型实施例的结构示意图;

[0023] 附图 2 为附图 1 的俯视图。

[0024] 图中:1- 第一轴承;2- 驱动齿轮;3- 驱动轴;4- 取油装置;5- 第二轴承;6- 变速泵;7- 变矩器工作腔;8- 变矩器壳体;9- 油管;10- 变矩器工作腔润滑进油口;11- 变矩器进油油道;12- 三通;13- 变速泵润滑进油口;A- 挡油板;B- 进油口;C- 集油区;D- 轴孔;E- 油孔;F- 变速泵齿轮。

具体实施方式

[0025] 实施例,如图 1、图 2 所示,一种双变总成泵驱动装置润滑油路装置,包括变矩器壳体 8,所述变矩器壳体 8 的一侧密封连接有变速泵 6,所述变矩器壳体 8 的外部安装有对变矩器壳体 8 内组件以及变速泵 6 内组件进行润滑的取油装置 4。

[0026] 取油装置包括设置在变矩器壳体 8 上的变矩器进油油道 11, 所述变矩器壳体 8 内具有变矩器工作腔 7, 变矩器壳体 8 的外部设有与变矩器工作腔 7 连通的变矩器工作腔润滑进油口 10, 变速泵 6 上设有变速泵润滑进油口 13, 变矩器进油油道 11 与变矩器工作腔润滑进油口 10 和变速泵润滑进油口 13 之间分别通过三通 12 和管路 9 连通。变矩器进油油道 11、变矩器工作腔润滑进油口 10 和变速泵润滑进油口 13 分别通过接头螺栓与管路 9 连通。润滑油经操纵阀分配到变矩器进油油道 11, 通过接头螺栓进入管路 9, 经三通 12 分流, 分别进入变矩器工作腔润滑进油口 10 和变速泵润滑进油口 13。

[0027] 变矩器工作腔 7 内安装有空心的驱动轴 3, 驱动轴 3 的中心位置设有轴孔 D, 驱动轴 3 分别通过第一轴承 1 和第二轴承 5 与变矩器壳体 8 内转动连接, 驱动轴 3 的其中一端设置在变矩器工作腔 7 内远离变速泵 6 的一侧, 另一端设置在变速泵 6 内, 并安装有变速泵齿轮 F。

[0028] 驱动轴 3 上位于变矩器工作腔 7 内的部分安装有驱动齿轮 2; 驱动齿轮 2 通过花键与驱动轴 3 连接。

[0029] 变矩器壳体 8 上位于变矩器工作腔 7 内的一侧铸有挡油板 A 兼加强筋作用。

[0030] 变矩器工作腔 7 内靠近驱动轴 3 端部的位置设有与轴孔 D 连通的集油区 C, 变矩器壳体 8 上靠近挡油板 A 下方的位置设有将变矩器工作腔 7 与集油区 C 连通的进油口 B。

[0031] 驱动轴 3 上靠近第二轴承 5 外端部的位置设有与轴孔 D 连通的油孔 E。

[0032] 经变矩器工作腔润滑进油口 10 来的润滑油, 喷洒到高速旋转的驱动齿轮 2 上, 对驱动齿轮 2 冷却润滑, 同时在离心力、撞击力作用下飞溅到变矩器壳体壁和挡油板 A 上。

[0033] 因重力作用, 加上挡油板 A 的导流作用, 变矩器壳体壁和挡油板 A 上油液通过进油口 B、集油区 C 进入到轴孔 D, 其中一部份油液冷却润滑第一轴承 1, 然后回油入箱体底部油池; 另一部份油液通过轴孔 D, 在离心力作用下通过油孔 E, 流入变速泵底盖与轴承间隙空间, 冷却润滑第二轴承 5, 然后回油入箱体底部油池。

[0034] 本实用新型对驱动主从动齿轮通过强制喷射冷却润滑。润滑油通过变矩器进油油道 11, 通过油管 9 和三通 12, 由三通 12 分流到变矩器工作腔润滑进油口 10 和变速泵润滑进油口 13, 另由变矩器工作腔润滑进油口 10 和变速泵润滑进油口 13 分别对驱动齿轮 2 和变速泵齿轮 F 强制喷射冷却润滑。

