

Корисна модель належить до машинобудування, а саме до мотор-редукторів із зубчастими двома і більше ступеннями передачі з вертикально розташованими валами та вмонтованими спеціальними пристроями для змащування підшипників і зубчастих коліс,

Відомі мотор-редуктори, що мають порожнистий корпус, на якому встановлено мотор з валом та зубчастим колесом на цьому валові, пропущеному всередину порожнистого-корпуса, а всередині цього корпусу є рідке мастило і вертикально змонтовані на підшипникових опорах проміжний та тихохідний вали з зубчастими колесами, а також насосом для змащування підшипників та зубчастих зачіплень.

Близькими за змістом є два пристрої [1] [2].

Мотор-редуктор, приведений в [1], містить насос, який вмонтовано в корпус редуктора і призначений для подачі мастила в зачіплення.

Для розміщення вказаного насоса в корпусі редуктора потрібен додатковий об'єм і відповідне збільшення металоємності мотор-редуктора.

Пристрій за [2] є мотор-редуктор, що має порожнистий корпус, на якому встановлено мотор з пропущеним в середину корпусу валом і закріпленим на кінці цього вала швидкохідним зубчастим колесом, а всередині корпусу є рідке мастило та вертикально змонтовані на підшипникових опорах порожнистий проміжний і тихохідний вали з закріпленими на цих валах зубчастими колесами, а також насос для подачі мастила до верхніх підшипникових опор і в зачіплення зубчастих коліс.

Насос тут має вигляд стакану з ривчачками всередині і вмонтованої в нього крильчатки, надтої на проміжний вал. Верхнє зубчасте колесо слугує платформою для передачі мастила на зубчастий вінець.

Перевагою цього мотор-редуктора є те, що порожнистий проміжний вал одночасно є і деталлю насоса.

Але стакан і крильчатка насоса невиправдано ускладнюють виріб, збільшують розміри та металоємність мотор-редуктора, а зубчасте колесо, що слугує платформою для передачі рідкого мастила від вала на зубчастий вінець, повинно бути суцільним (без полекшувальних отворів), що також приводить до невиправданого збільшення металоємності мотор-редуктора з зубчастими колесами великого діаметра.

Задачею цієї корисної моделі є зменшення металоємності та спрощення конструкції.

Вирішення цих завдань дозволить великорозмірні зубчасті колеса виконувати з полекшувальними отворами та вирізами і таким чином зменшувати металоємність мотор-редуктора, а заміна складних за виготовленням деталей насоса більш простими та меншою їх кількістю дозволить спростити конструкцію мотор-редуктора.

В пропонуємому мотор-редукторі, що має порожнистий корпус, встановлений на ньому мотор з пропущеним в порожнину корпусу валом і закріпленим на кінці цього вала швидкохідним зубчастим колесом, а в порожнині корпусу містяться рідке мастило та вертикально змонтовані на підшипникових опорах порожнистий проміжний і тихохідний вали з закріпленими на цих валах зубчастими колесами, а також насос для подачі мастила до верхніх підшипникових опор і до зачіплень зубчастих коліс, цей насос для подачі мастила складено з вказаного проміжного вала, нерухомого гвинта, вмонтованого в порожнину цього вала і диска, яким обладнано верхній кінець останнього, при цьому, диск розташований горизонтально і розміщений між верхніми підшипниковою опорою та зубчастим колесом.

До складу заявки входить одна фігура на одному аркуші.

Пропонуємый мотор-редуктор показано на кресленні.

На порожнистому корпусі 1 закріплений мотор (електродвигун, або гідромотор) 2, вал якого 3 пропущений в порожнину корпусу 1. На кінці вала 3 закріплено швидкохідне зубчасте колесо 4. В порожнині корпусу 1 містяться рідке мастило 5, вертикально змонтовані порожнистий проміжний вал 6 на підшипникових опорах 7 і 8 та тихохідний вал 9 на підшипникових опорах 10 і 11. На проміжному валу 6 закріплено зубчасті колеса 12 і 13, а на тихохідному валу 9 – зубчасте колесо 14. Підшипникова опора 10 розташована під місцем зачіплення коліс 12 і 13.

В порожнині вала 6 розташовано нерухомий гвинт 15, котрий обома своїми кінцями закріплений в кришках 16 і 17. На верхньому кінці вала 6 змонтовано диск 18, який розташований горизонтально і розміщений між верхніми підшипниковою опорою 7 та зубчастим колесом 12. Диск 18 виконано тонким і легким, (в 10-100 разів тоншим і легшим за диск зубчастого колеса), а за діаметром його зроблено таким, що він перекриває полекшувальні отвори колеса 12, але меншим від діаметра западин зубчастого вінця цього колеса. Диск 18 може бути піднятим над колесом 12, або лежати на ньому.

Якщо включити мотор (електродвигун, або гідромотор) 2, то зубчасте колесо 4, обертаючись, крутитиме зачіплене з ним зубчасте колесо 12, а також проміжний вал 6, зубчасті колеса 13 і 14 та тихохідний вал 9. За рахунок тертя за стінку порожнини вала 6 рідке мастило 5 починає обертатись разом з ним і по гвинту 15 підніматись до верхнього кінця вала 6; мастило потрапляє на підшипникову опору 7, а з неї заливається на диск 18, де під впливом центробіжної сили стікає на край диска 18, а з нього на зубчастий вінець колеса 12. В місці зчеплення коліс 4 та 12, мастило зуб'ями витискається із западин вінця і стікає на підшипник верхньої опори 10 тихохідного вала 9, а після мастило 5 вертається на дно корпусу 1. Шлях руху мастила 5 під час роботи мотор-редуктора на кресленнях показаний стрілками. Дану конструкцію мотор-редуктора доцільно використовувати в проектуванні і будівництві механізмів великої потужності, що припускають реверсивну роботу його робочих органів з тривалим періодом обертання валів в одну сторону і короточасним – в зворотню. Ця особливість мотор-редуктора зумовлена напрямком нарізи на гвинті 15 і, як наслідок, спроможністю нагніання мастила лише в одну сторону.

Цей мотор-редуктор (потужністю 30-50 кВт) виготовлено в дорожніх електромеханічних майстернях Красний Лиман Донецької залізниці та застосовано в буровій машині для шнекового буріння котлованів під опори контактної мережі залізниці.

Тривала дослідна експлуатація показала позитивні результати.

