Пример практической работы

Произвести расчет ремонтного корригирования зубчатой передачи (21=25, 22=115) унифицированных механизмов тяги и подъема ковша экска­ватора ЭШ10/60. Характеристика передачи приведена в табл. 1. Восстанав­ливаемая передача, таким образом, представляет собой нулевую несмещенную передачу. Межосевое расстояние — неизменяемое.

Размеры и конструкции восстанавливаемого колеса приведены на рис. 1,а, шестерни — на рис. 2,а.

Ко времени восстановления колеса шестерня имеет предельные износы зубьев и подлежит замене, изношенные зубья колеса можно восстановить ме­тодом корригирования.

1. Определение коэффициента смещения инструмента в ремонтных целях. Путем совмещения профилей изношенного и восстановленного зубьев (с пред­варительно принятым коэффициентом смещения х2=-0,40) находим = 9 мм. Тогда коэффициент ремонтного смещения колеса

=-0,45

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обозначение | Начальная передача | | Отремонтированная . передача | | |
| Показатели | колесо | шестерня | колесо 5 | | шeстер.  ня |
| Число зубьев | *z* | 115 | 25 | 115 | | 25 |
| Модуль, мм | *т* | 20 | 20 | 20 | | 20 |
| Коэффициенты: |  |  |  |  | |  |
| высота зуба |  | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| смешения | x | 0 | 0 | -0,45 | | +0,45 |
| Угол, градус: |  | 20 |  |
| зацепления |  | 20 | 20 | | 20 |
| наклона зубьев |  | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Диаметр делительной |  |  |  | |  |
| окружности, мм | d | 2300 | 500 | 2300 | | 500 |
| Диаметры окружностей, мм: |  |  |  |  | |  |
| вершин зубьев |  | 2340 | 540 | 2322 | | 558 |
| Впадин |  | 2250 | 450 | 2232 | | 468 |
| Межосевое расстояние, |  |  |  | |
| мм |  | 14 | 00 | 1400 | | |
| Материал |  | Сталь | Сталь | Сталь | — | |
| Масса, кг |  | 35ХМ-Л  2250 | ЗОХГВТ  273 | 35ХМ-Л  2210 | 285 | |

2.Коэффициент смещения шестерни

По блокирующему контуру (для зубчатой пары = 25 и =115) устанавливаем, что при коэффициентах смещения =+0,45 и 0,45 за­острение вершин зубьев шестерни будет больше 0,40 *т,* что вполне допустимо.

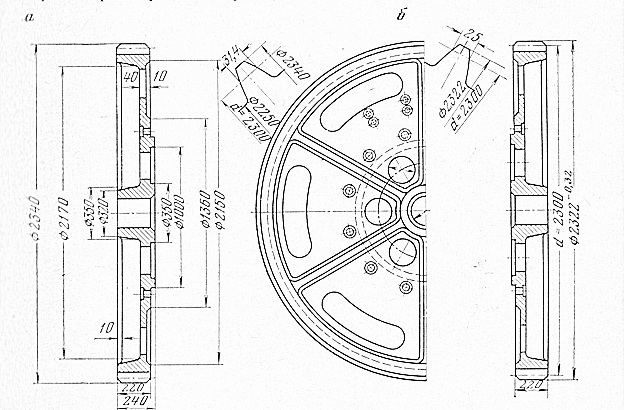


Рис. 1. Зубчатое колесо барабана тяговой лебедки экскаватора ЭШ6/60:

*а —* до восстановления (новое колесо); *б* — после восстановления

3. Для определения угла зацепления передачи

находим значение коэффи­циента изменения межосевого расстояния по формуле:

Определим °; т. е. восстановленная передача пред­ставляет собой нулевую равносмещенную передачу, у которой

Делительные диаметры: шестерни = 25-20 = 500 мм; колеса  *=* 115-20=2300 мм.

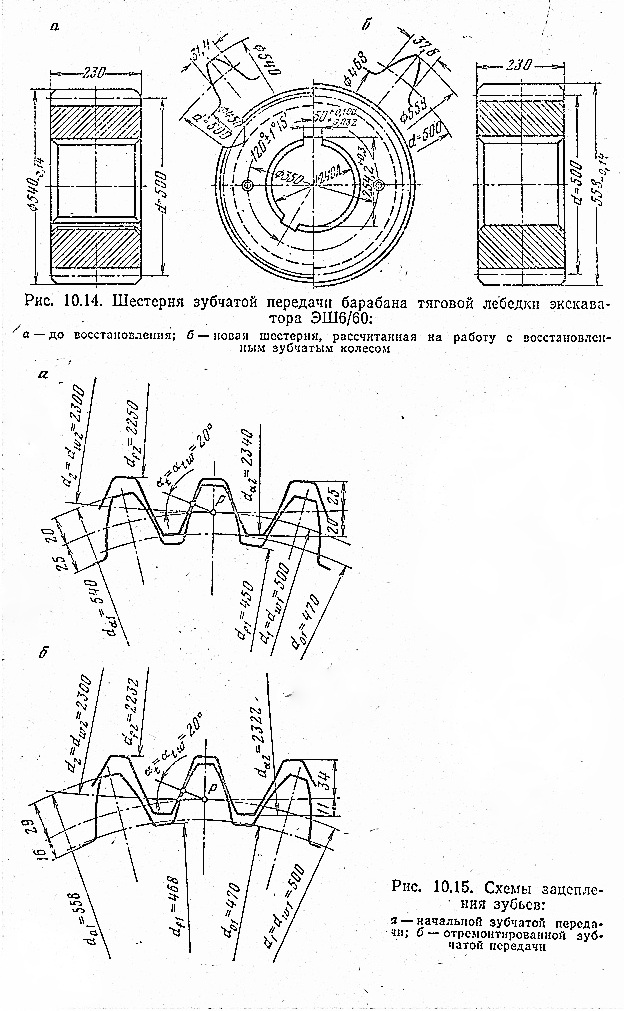
Диаметр вершин зубьев восстановленного (проточного) колеса находим по формуле:

= 2300 + 2 (1 — 0,45) 20 = 2322 мм.

Диаметр вершин зубьев (токарной заготовки) шестерни находим по формуле:

=

= 500 + 2 (1 + 0,45) 20 = 558 мм.



Рабочий чертеж отремонтированного зубчатого колеса при-. веден на рис. 1,б, а новой шестерни — на рис. 2,б.

Схемы зацепления зубьев у начальной и отремонтированной зубчатых передач приведены на рис. 3. Из схем видно, что и результате ремонтного корригирования изменились только значения высот головок и ножек зубьев. Все остальные пара­метры зацепления сохранились и отремонтированная передача будет работать нормально.