

Із всіх видів руйнування поверхні зубів найбільш поширено і вивчено викришування. Це дозволило виробити норми допустимих контактних напружень, що знімають викришування протягом заданого терміну служби. Розрахунки по контактних напруженнях, що застерігають викришування, отримали застосування в практиці конструювання.

В сучасній методиці розрахунків з двох напружень σ_H і σ_F в якості основних в більшості випадків прийняті контактні напруження, оскільки в межах заданих габаритів коліс σ_H залишаються постійними, а σ_F можна зменшити шляхом збільшення модуля.

Література:

1. Пастушенко С. І. Курсове проектування деталей машин / С. І. Пастушенко, О. В. Гольдшмідт, В. Ф. Ярошенко. – К. : Аграрна освіта, 2003. – 240 с.
2. Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин / В.Т.Павлище. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.
3. Иванов М.Н. Детали машин. Курсовое проектирование / М. Н. Иванов, В. Н. Иванов. – М. : 1975.
4. Решетов Д. Н. Детали машин / Д. Н. Решетов. – М.: Машиностроение, 1989.
5. Заблонський К. І. Деталі машин / К. І. Заблонський. – АстроПринт, 1999.
6. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – М. : Высшая школа, 1985.

УДК 621.81:621.713:621.793/795

РОЗРАХУНОК ДОПУСКІВ ФОРМИ І РОЗТАШУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ВАЛІВ

Алеєв В.О., студент гр. М 4/2

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник к.т.н., доц. Іванов Г.О.

Анотація

Наведено приклад розрахунку допусків форми і розташування поверхонь валів: циліндричності, співвісності, перпендикулярності і паралельності посадкових поверхонь для підшипників кочення і зубчастого колеса. Приведений ескіз вала з вказанням баз і допусків форми і розташування поверхонь.

Annotation

The example of calculation of tolerances of form and position of surfaces of shafts: cylindricity, coaxiality, perpendicularity and parallelism Seating surfaces for bearings and gears. The above sketch of the shaft showing bases and tolerances of form and position of surfaces.

На складальній одиниці вихідного вала циліндричного редуктора (рис. 1) задано посадки колеса на вал і вальниць на вал і в корпус.

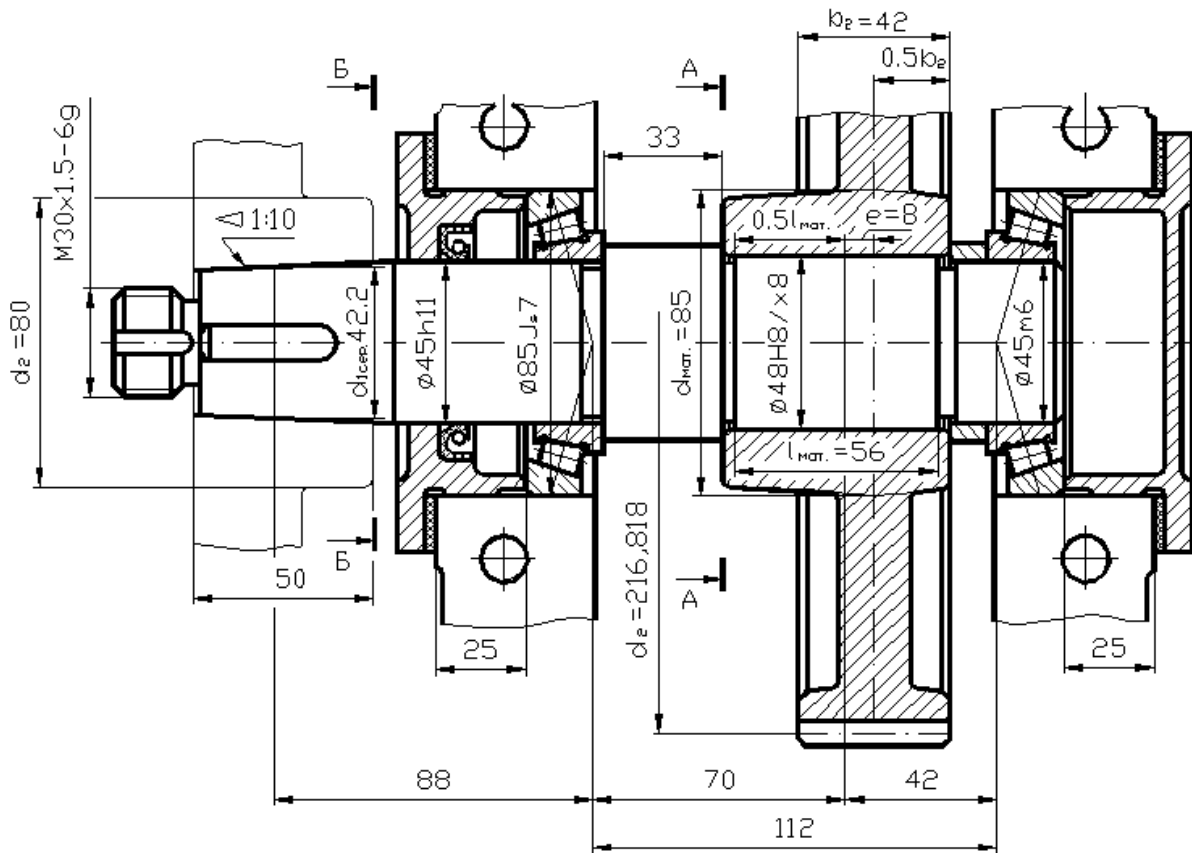


Рис. 1. Складання одиниця циліндричного редуктора

Осьовий розмір вала 33 мм входить у складальний розмірний ланцюг. Тому, що осьовий зазор в вальницях кочення регулюють компенсатором – набором прокладок, то згідно з рекомендаціями табл. 2.20 на розмір 33 мм призначено поле допуску h12. За даними табл. 2.19 призначаємо допуски форми і розташування поверхонь елементів вала.

1. Допуски циліндричності посадкових поверхонь:

для підшипників кочення $T = 0,3 \cdot t = 0,3 \cdot 16 = 4,85$ мкм або округлено $T = 0,005$ мм;

для зубчастого колеса $T = 0,3 \cdot t = 0,3 \cdot 39 = 11,7$ мкм або округлено $T = 0,012$ мм.

2. Допуски співвісності посадкових поверхонь:

для вальниць кочення за табл. 2.16;

для вальниць III групи на діаметрі $\varnothing 45$ мм за 5-м квалітетом (див. табл. 2.17[1]) допуск $T = 0,011$ мм, після округлення $T = 0,010$ мм;

для зубчастого колеса 8-го ступеня точності за табл. 2.17 на діаметрі $\varnothing 48$ мм за 6-м квалітетом допуск $T = 0,016$ мм;

для муфти допуск співвісності посадкової поверхні не призначаємо, тому що частота обертання вала менше 1000 об/хв.

3. Допуски перпендикулярності торців буртиків для базування:

вальниць кочення – за табл. 2.16: для вальниць III групи на діаметрі буртиків $\varnothing 52$ мм за 5-

м квалітетом допуск $T = 0,013$ мм. Після округлення $T = 0,012$ мм;

зубчастого колеса – тому що відношення довжини посадкової поверхні колеса, що дорівнює 56 мм, до діаметра $\varnothing 48$ мм більше 0,8, то допуск перпендикулярності до торця буртика вала для базування колеса не ставимо.

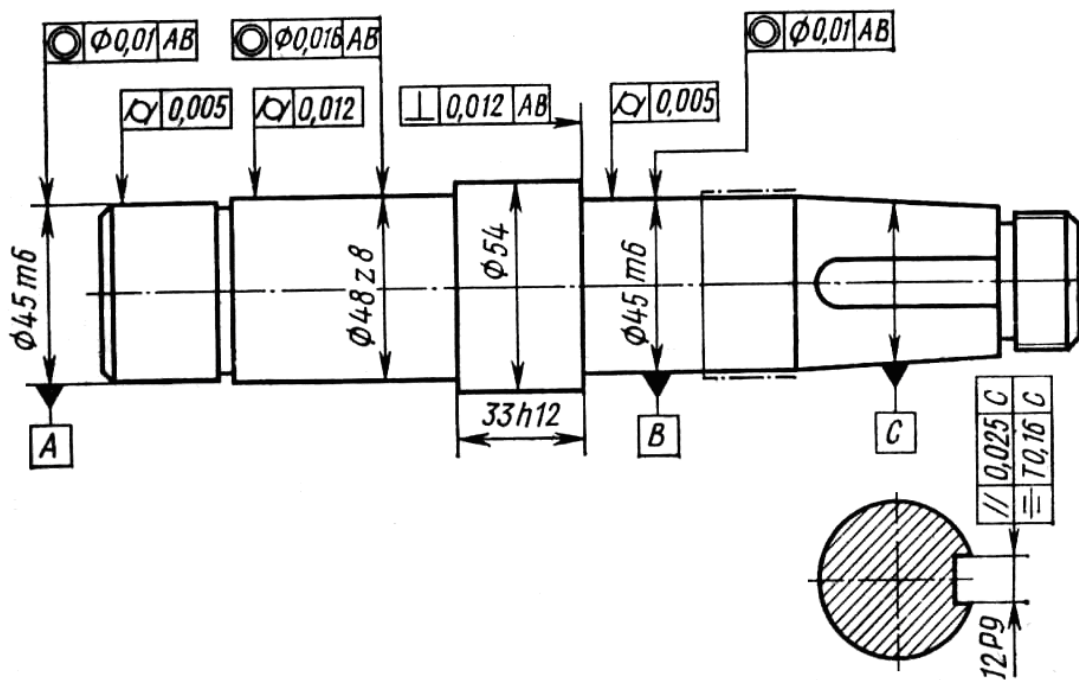


Рис. 2. Допуски форми і розташування поверхонь вала

4. Допуск радіального биття поверхні вала під манжетою не задаємо, тому що частота обертання вала менше 1000 об/хв.

5. Допуск паралельності й симетричності розташування шпонкового паза на кінці вала. За шириною паза 12 мм в частках від 9-го квалітету:

паралельності $T = 0,6 \cdot 43 = 25,8$ мкм, після округлення $T = 0,025$ мм;

симетричності $T = 4 \cdot 43 = 172$ мкм, після округлення $T = 0,16$ мм.

Ескіз вала з вказанням баз і допусків форми і розташування поверхонь наведено на рис. 2.

Література:

1. Практикум з дисципліни “Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. освіти / Г. О. Іванов, В. С. Шибанін, Д. В. Бабенко та ін.; за ред. Г. О. Іванова і В. С. Шибаніна. – К. : Видавництво „Аграрна освіта”, 2008. – 648 с.
2. Допуски і посадки: Довідник. У 2-х частинах, В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов, В.А. Брагінський. - 6-е вид., Переркаб. і доп. - Л.: Машинобудування, 1982. - Ч. 1. 543 с.; Ч. 2. - 448 с.
3. Підшипники кочення: Довідник - каталог / Под ред. В.Н. Нарішкіна і Р.В. Коросташевського.- М.: Машинобудування, 1984.- 280 с.
4. Курсове проектування деталей машин: Учеб. Посібник / В.М. Кудрявцев, Ю. А. Державець, І. І. Ареф'єв та ін; Під. заг. ред. В.Н. Кудрявцева.- Л.: Машинобудування, 1983. - 400 с.

5. Допуски і посадки. Довідник в 2-х ч. Под. ред. В.Д. Мягкова. - М.-Л.:
Машинобудування, Ленінградське відділення, 1978. - 1032 с.

УДК 621.81:621.713:621.793/795

РОЗРАХУНОК ДОПУСКІВ ФОРМИ І РОЗТАШУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ПРИВЕРТНИХ КРИШОК І СТАКАНІВ

Юрескул Р.В., студент гр. М 4/2

Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник к.т.н., доц. Іванов Г.О.

Анотація

Наведено приклад розрахунку допусків форми і розташування поверхонь привертних кришок і стаканів: циліндричності, співвісності, перпендикулярності і паралельності посадкових поверхонь для привертних кришок і стаканів. Приведений ескізи з вказанням баз і допусків форми і розташування поверхонь.

Annotation

The example of calculation of tolerances of form and position of surfaces of caps and cups: cylindricity, coaxiality, perpendicularity and parallelism. Seating surfaces for caps and glasses. Provided sketches indicating the bases and tolerances of form and position of surfaces.

Частка креслення кінечно-циліндричного редуктора наведено на рис. 1. Опорами вала кінчного колеса є кінчні роликові вальниці. На валу, крім кінчного зубчастого колеса і вальниць, є дистанційне кільце. Частота обертання вала досягає 480 об/хв.

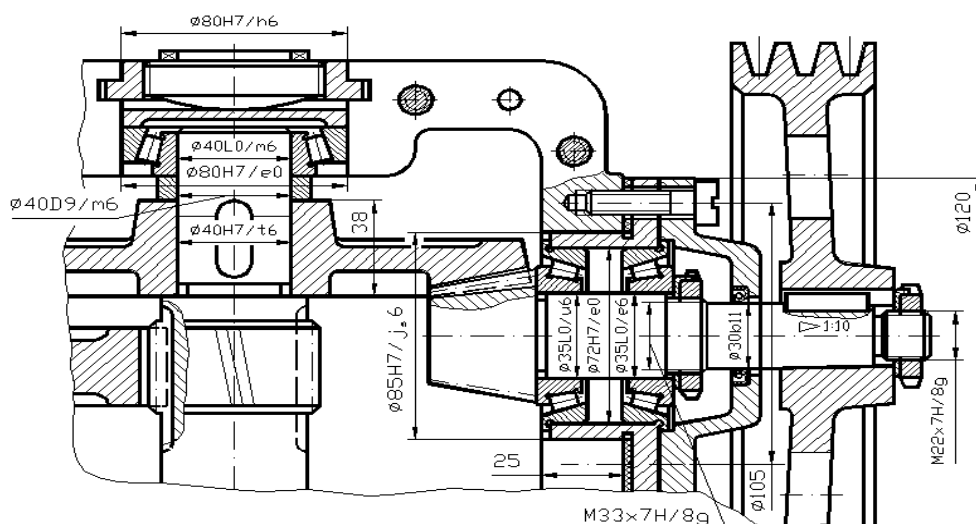


Рис. 1. Креслення кінечно-циліндричного редуктора