

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №1

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок на доцільність використання циркуляційної системи рідкого змащування редуктора з обранням сорту масла та визначенням продуктивності станції рідкого змащування за наступними даними:

- $\eta = 0,96$  – ККД редуктора;
- $N = 30$  кВт – потужність приводу ;
- $k = 40$  кДж/(м<sup>2</sup>·град·год) – коефіцієнт теплопередачі;
- $t_m = 50$  °С – температура масла;
- $t_b = 20$  °С – температура повітря навколишнього середовища;
- $A = 1,96$  м<sup>2</sup> – площа поверхні теплообміну з навколишнім середовищем.
- $d = 262,07$  мм – початковий діаметр шестерні
- $n = 1000$  хв<sup>-1</sup> – число обертів приводу;
- $i = 3,36$  – передаточне число передачі.

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №2

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок ручної централізованої системи пластичного змащення напрямних ножиць за наступними даними:

- найменування поверхонь, що змазують –напрямні,
- діаметр напрямної –  $D=134$  мм,
- довжина напрямної –  $L=420$  мм,
- відносна швидкість переміщення по напрямним –  $v=400$  мм/с.
- тривалість циклу змазування (період між двома послідовними подачами змащення) –  $T=2$  год;
- навантаження не перевищує проектне
- обсяг встановленого резервуара під мастило –  $V_p = 2800\text{см}^3$ .

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №3

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування черв'ячного редуктора з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна):

- максимальний момент на тихохідному валу –  $M_{\max}=1,589$  кНм;
- число обертів швидкохідного вала –  $n_1=1000$  хв<sup>-1</sup>;
- число обертів тихохідного вала –  $n_7=2,64$  хв<sup>-1</sup>;
- діаметри черв'яків редуктора –  $d_1 = 44$ мм;  $d_3 = 96$ мм;
- діаметри коліс редуктора –  $d_2 = 152$ мм;  $d_4 = 444$ мм;
- загальне передаточне число редуктора  $i=400$ .
- передаточне число кожного щабля редуктора  $i=20$
- ширина зубців коліс:  $B_2 = 3,3$ см  $B_4 = 7,2$ см.

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №4

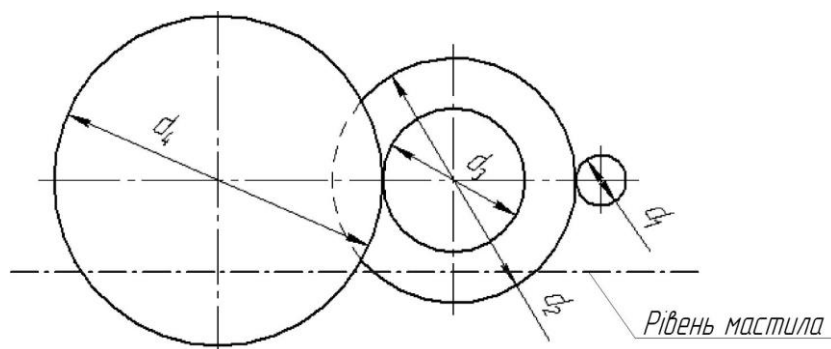
Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування редуктора з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна):

- потужність передаєма редуктором  $N = 185$  кВт ;
- максимальний момент на тихохідному валу  $M_{\max} = 99,178$  кН · м ;
- число обертів тихохідного валу  $n_3 = 16$  хв<sup>-1</sup> ;
- передавальне число редуктора  $i = 27$  .



$$d_1 = 170 \text{ мм}; d_2 = 820 \text{ мм}; d_3 = 240 \text{ мм}; d_4 = 1344 \text{ мм}$$

Рисунок 3.3 – Кінематична схема редуктора

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

(підпис.)

(П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №5

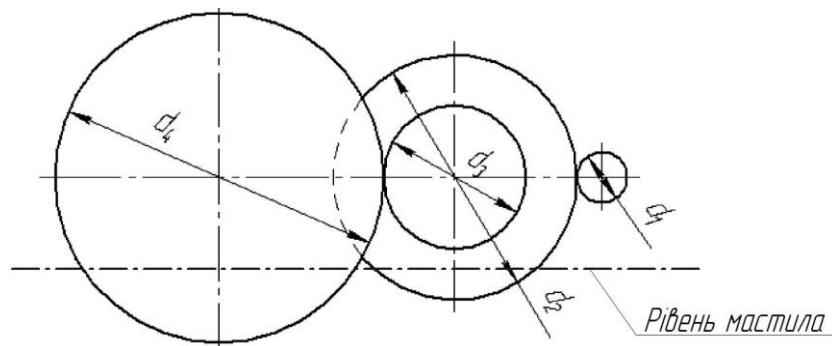
Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування редуктора з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна):

- потужність передаєма редуктором  $N = 185$  кВт ;
- максимальний момент на тихохідному валу  $M_{\max} = 99,178$  кН · м ;
- число обертів тихохідного валу  $n_3 = 16$  хв<sup>-1</sup> ;
- передавальне число редуктора  $i = 27$  .



$$d_1 = 170 \text{ мм}; d_2 = 820 \text{ мм}; d_3 = 240 \text{ мм}; d_4 = 1344 \text{ мм}$$

Рисунок 3.3 – Кінематична схема редуктора

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

(підпис.)

(П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №6

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування редуктора з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна):

- потужність редуктора  $N=69$  кВт ;
- максимальний момент на тихохідному валу  $M_{\max}=544$  кН · м ;
- число обертів тихохідного валу  $n_3 = 1,2$  хв<sup>-1</sup> ;
- паспортне передавальне число редуктора  $i=12,5$ .

Діаметри коліс редуктора приведені на кінематичній схемі редуктора.

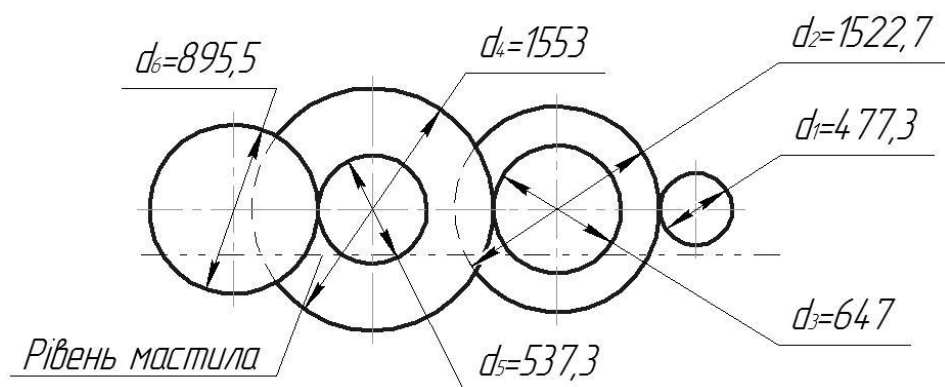


Рисунок – Кінематична схема редуктора

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

(підпис.)

(П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №7

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок перетину трубопроводів та розрахувати і обрати фільтр системи рідкого змащення за наступними даними:

- продуктивність системи -  $Q = 84$  л/хв;
- швидкість плинину масла, що залежить від в'язкості масла й призначення ділянок трубопроводу прийняти:
  - для усмоктувального  $v = 0,5$  м/с;
  - для нагнітального  $v = 1$  м/с;
  - для зливального  $v = 0,25$  м/с .

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №8

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати систему ручного змащення для підшипника кочення з вибором типу мастильної станції

- розрахунок виконати для підшипника №7634.
- при робочій температурі  $T_{роб} = 130^{\circ}\text{C}$ ,
- частота обертів  $n = 740 \text{ хв}^{-1}$ .
- якість третьових поверхонь – задовільна.
- навантаження не перевищує проектне.
- період між двома послідовними подачами змащення –  $T_{ц} = 6 \text{ год}$ .

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)



## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №9

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування шестеренної кліті з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна) за наступними даними:

- потужність передана шестеренною кліттю  $N=288$  кВт;
- крутний момент на тихохідному валу  $M_{\max}=7861$  Нм;
- число обертів вала  $n_1=178$  хв<sup>-1</sup>;
- передаточне число шестеренної кліті  $i=1$ .
- діаметр шестерні  $d_1=186$  мм.

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №10

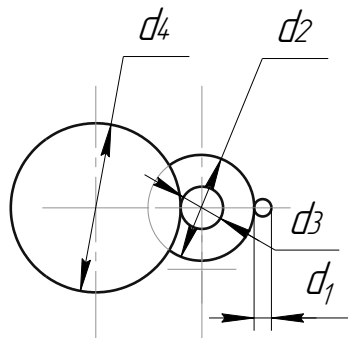
Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування редуктора з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна):

- потужність передавана редуктором  $N=150$  кВт;
- максимальний крутний момент на тихохідному валу  $M_{\max}=90000$  Нм;
- число обертів тихохідного вала  $n_3=18,66$  хв<sup>-1</sup>;
- передаточне число редуктора  $i=25,72$ .
- діаметри коліс редуктора наведені на кінематичній схемі редуктора



$$d_1 = 220\text{мм}; d_2 = 1160\text{мм}; d_3 = 340\text{мм}; d_4 = 1660\text{мм};$$

Рисунок – Кінематична схема редуктора

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

(підпис.)

(П.І.Б.)

Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

Варіант №11

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати систему ручного змащення для підшипника кочення опорних роликів виштовхуючої штанги коксовиштовхувача

- розрахунок виконати для підшипника №409.
- при робочій температурі  $T_{роб} = 130^{\circ}\text{C}$ ,
- частота обертів  $n = 9 \text{ хв}^{-1}$ .
- якість третьових поверхонь – задовільна.
- навантаження перевищує проектне.
- період між двома послідовними подачами змащення –  $T_{ц} = 4 \text{ год}$ .

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

## Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

### Варіант №12

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок системи рідкого змащування черв'ячного редуктора з обранням сорту масла та визначенням типу системи змащення (картерна чи циркуляційна):

- потужність передана редуктором  $N=5$  кВт;
- максимальний момент на тихохідному валу  $M_{\max}=2,39$  кНм;
- число обертів тихохідного вала  $n_T=18,1$  хв<sup>-1</sup>;
- передаточне число редуктора  $i=50$ .
- діаметри черв'яка редуктора –  $d_1 = 88$ мм;
- діаметри коліс редуктора –  $d_2 = 400$ мм;
- ширина зубців коліс  $B = 6,5$ см.

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)

Завдання

до виконання контрольної роботи з курсу Зношування машин

Варіант №13

Контрольна робота має містити титульний лист, завдання, зміст, вступ, теоретичну та практичну частини, список використаної літератури

В теоретичній частині коротко до 7 сторінок машинописного тексту викласти призначення змащення, типи змащувальних систем та їхні основні відмінності, характеристики та призначення деяких основних мастильних матеріалів (індустріальні масла, моторні масла, пластичні мастила трансмісійні масла, робочі рідини для гідравлічних систем, мастильно-охолоджуючі рідини).

В практичній частині:

Виконати розрахунок ручної централізованої системи пластичного змащення семи роликів рольганга:

- найменування поверхонь, що змазують – підшипник ковзання,
- діаметр цапфи підшипника –  $D=250$  мм,
- довжина тертьової поверхні –  $L=800$  мм,
- частота обертів –  $n=480$  хв<sup>-1</sup>.
- тривалість циклу змазування (період між двома послідовними подачами змащення) –  $T=2$  год;
- навантаження не перевищує проектне

Завдання отримав:

студент групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис.)

\_\_\_\_\_ (П.І.Б.)