

# **Задание на КП по предмету «Теоретические основы разработки полимерных композиционных материалов триботехнического назначения»**

## **Разделы КП**

- 1. Сравнительный анализ влияния размерных коэффициентов ЭЗИ на диапазон рабочих нагрузок материалов**
- 2. Построение и анализ расчетных зависимостей интенсивности линейного изнашивания модельных композитов**
- 3. Оценка эффективности наполнения полимерных матриц модельных композитов на основе физической модели износа**

## Раздел 1

### Задание

Провести сравнительный анализ влияния величин коэффициентов  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ , входящих в уравнение ЭЗИ, на ширину диапазонов нагрузок, в которых преобладает определенная составляющая изнашивания, влияющая на общий износ материалов. Очевидно, что все коэффициенты имеют размерности:

$$a = [\text{м с (Н МПа)}^{-1}], \quad b = [(\text{МПа м/с})^{-1}], \quad c = [(\text{МПа})^{-1}], \quad d = [(\text{МПа м/с})^{-1}].$$

В таблице ниже приведены значения размерных коэффициентов, входящих в уравнение ЭЗИ, для исследованных материалов, и величины  $\rho v$ , соответствующие значениям  $K_{max}$  в максимуме аппроксимационной кривой.

Построить зависимости  $K$  от  $\rho v$  исследуемых материалов;  
определить  $[\rho v]$  исследуемых материалов;

Отразить выводы по заданию в письменном виде

Вариант 1: Баев Г.  
Вариант 2: Баранов Н.  
Вариант 3: Бедный Д.  
Вариант 4: Богатырев К.  
Вариант 5: Будяков А.  
Вариант 6: Галльский К.  
Вариант 7: Грязнов Е.  
Вариант 8: Данилов Д.  
Вариант 9: Зимин Д.  
Вариант 10: Зорин Д.  
Вариант 11: Иванов И.  
Вариант 12: Иванов М.  
Вариант 13: Кулик Е.  
Вариант 14: Лаквич М.  
Вариант 15: Лукьянов И.  
Вариант 16: Насонов А.  
Вариант 17: Полищук Л.  
Вариант 18: Тарасова В.  
Вариант 19: Толматеев А.  
Вариант 20: Шайтор С.  
Вариант 21: Шушков А.

- данные в табл., (строки 1, 11)  
- данные в табл., (строки 2, 7)  
- данные в табл., (строки 1, 9)  
- данные в табл., (строки 1, 8)  
- данные в табл., (строки 1, 7)  
- данные в табл. (строки 2, 8)  
- данные в табл. (строки 2, 10)  
- данные в табл. (строки 1, 10 )  
- данные в табл., (строки 2, 9)  
- данные в табл., (строки 2, 11)  
- данные в табл., (строки 2, 5)  
- данные в табл., (строки 1, 5)  
- данные в табл., (строки 1, 6)  
- данные в табл., (строки 1, 12)  
- данные в табл. (строки 2, 13)  
- данные в табл. (строки 1, 13)  
- данные в табл., (строки 2, 6)  
- данные в табл. (строки 3, 11)  
- данные в табл. (строки 3, 9)  
- данные в табл. (строки 3, 7)  
- данные в табл. (строки 3, 12)

Таблица. Величины размерных коэффициентов исследованных материалов в выражении для эмпирического закона изнашивания

№ п/п	Материал	$a$ , м с (Н МПа)-1	$b$ , (МПа м/с)-1	$c$ , (МПа)-1	$d$ , (МПа м/с )-1	диапазоны $pv$ МПа м/с
1	ПТФЭ	2,4E-11	10,8	5E-13	0,85	0÷1,7
2	ПА6	6,4E-13	7	4,9E-15	1,35	0÷2,5
3	СВМПЭ	4,6E-13	6,4	6,7E-16	4,5	0÷1,7
5	КВ (ПТФЭ + углерод)	2,00E-13	5,4	7,00E-15	0,3	0÷4,2
6	МЛ С-3 (ПТФЭ + 70 вес. % углерода + 0,8 вес. % хрома + 2 вес.% Fe )	1,50E-14	1,1	4,00E-15	0,17	0÷6
7	Нигран	1,90E-12	0,619	2,50E-12	0,0037	0÷9
8	АГ-600 СО5	1,30E-13	0,65	5,40E-15	0,12	0÷17
9	АГ-1500 СО5	3,8 0E-15	0,55	3,70E-16	0,1	0÷17
10	ЭГО Б83	1,60E-14	0,4	1,50E-17	0,5	0÷12
11	ППГ Б83	4,00E-14	0,5	5,00E-15	0,08	0÷17
12	Э-1	1,50E-15	5,15	4,00E-14	0,525	0÷4
13	Э-2	1,00E-10	5,3	1,00E-15	5	0÷1,7