

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ N 2

по курсу "Теория движения автомобиля"  
(8 семестр, 4 курс, группа СМ10-81)

Для колёсной машины в снаряжённом ( $m_{сн}$ ) и полностью гружёном ( $m_{г}$ ) состояниях, проводящей торможение на горизонтальных опорных поверхностях (ОП) с коэффициентами сцепления  $\varphi_1 = 0,3$  и  $\varphi_2 = 0,7$  с начальными скоростями  $V_{мх0 1}$  и  $V_{мх0 2}$  до полной остановки ( $V_{мх} = 0$ ), с учётом допущений о равенстве и постоянстве коэффициентов сцепления всех колёс и одновременном достижении на них максимальных тормозных реакций  $R_x = R_z \varphi$ , рассчитать и построить в зависимости от времени торможения  $t$  графики изменения:

- нормальных реакций по колёсам -  $R_{zi} = f(t)$ ;
- тормозных сил на колёсах -  $R_{xi} = f(t)$ ;
- скорости колёсной машины (до полной остановки) -  $V_{мх} = f(t)$ ;
- пути торможения -  $S_{тор} = f(t)$ ;
- замедления  $a_{т} = f(t)$ .

Все расчетные данные по основным этапам торможения (замедление, тормозной путь, скорость, нормальные и продольные реакции по колёсам), величины остановочного пути и времени представить в расчетных таблицах.

Для одного варианта исходных данных представить последовательность расчетов (**если нет программы**).

Время реакции водителя принять равным  $T_{р.в} = 0,8$  с; коэффициент нарастания замедления  $k_{a_{т}} = a_{т \text{ уст}} / T_{нар}$ , м/с<sup>3</sup>, принять: для легковых автомобилей = 68,6;

грузовых с гидроприводом = 34,3; грузовых с пневмоприводом = 6,86.

Начальные скорости торможения:

для легковых автомобилей -  $V_{мх0 1} = 40$  км/ч;  $V_{мх0 2} = 100$  км/ч;

для грузовых автомобилей -  $V_{мх0 1} = 30$  км/ч;  $V_{мх0 2} = 80$  км/ч;

## Группа СМ10-81

NN	Автомобиль	Студент
1	Камаз-5320	
2	Камаз-53212	
3	МАЗ-5335	
4	МАЗ-53352	
5	КрАЗ-257Б1	
6	ГАЗ-66-01	
7	ГАЗ-66-02	
8	ЗИЛ-157КД	
9	ЗИЛ-131	
10	УРАЛ-375Д	
11	УРАЛ-375Н	
12	УРАЛ-4320	
13	КраЗ-255Б1	
14	КраЗ-260	
15	ВАЗ-2121	
16	КамаЗ-4350	
17	КамаЗ-5350	
18	ИЖ-2715	
19	УАЗ-451М	

20	УАЗ-452Д	
21	ЗИЛ-130	
22	ЗИЛ-133Г2	
23	ВАЗ-2110	
24	ВАЗ-2108	

**Основные технические данные автомобилей**

**Обозначения**

**К.ф.** - колёсная формула; **Ф.у./Ч.к.** - формула управления / число колёс на автомобиле;

$m_{сн}$  - собственная масса, кг;  $m_{п}$  - полная масса, кг;  $L$  - база, м;  $m_{гр}$  - грузоподъемность, т

$l_{1c}$ , м (сн/п) - положение центра масс относительно 1 оси (снаряженного /полной массой), м;

$h_g$ , м (сн/п) - положение центра масс относительно опорной поверхности (снаряжённого /полной массой),

м;

Марка	К.ф.	Ф.у./Ч.к	$m_{сн}$ , кг	$m_{п}$ , кг	$L$ , м	$l_{1c}/L$ (сн/п)	$h_g/L$ (сн/п)	$m_{гр}$ , т
ИЖ-2715	4x2	1-0/4	1100	1590	2,4	0,47/0,60	0,23/0,22	0,4
ИЖ-27151	4x2	1-0/4	1050	1590	2,4	0,46/0,60	0,23/0,22	0,3
ЕрАЗ-762В	4x2	1-0/4	1475	2625	2,7	0,40/0,54	0,22/0,25	1,15
УАЗ-451М	4x4	1-0/4	1540	2700	2,3	0,44/0,56	0,28/0,33	1,0
УАЗ-451ДМ	4x4	1-0/4	1510	2660	2,3	0,44/0,58	0,28/0,33	1,0
УАЗ-452	4x4	1-0/4	1720	2670	2,3	0,42/0,53	0,28/0,33	0,8
УАЗ-452Д	4x4	1-0/4	1670	2620	2,3	0,45/0,55	0,28/0,33	0,8
ГАЗ-52-03	4x2	1-0/6	2815	5463	3,7	0,53/0,72	0,26/0,29	2,5
ГАЗ-52-04	4x2	1-0/6	2520	5170	3,3	0,52/0,70	0,29/0,32	2,5
ГАЗ-53А	4x2	1-0/6	3250	7400	3,7	0,55/0,70	0,28/0,31	4,0
ЗИЛ-130-76	4x2	1-0/6	4300	10525	3,8	0,51/0,75	0,32/0,35	6,0
ЗИЛ-133Г2	6x4	1-00/10	6875	17175	3,71/1,4	0,61/0,79	0,33/0,36	10,0
ЗИЛ-133ГЯ	6x4	1-00/10	7610	17835	4,62/1,4	0,57/0,75	0,26/0,29	10,0
УРАЛ-377Н	6x4	1-00/10	7225	14950	3,53/1,4	0,53/0,74	0,48/0,51	7,5
КамаЗ-5320	6x4	1-00/10	7080	15305	3,19/1,32	0,53/0,71	0,54/0,57	8,0
КамаЗ-5321	6x4	1-00/10	8200	18425	3,69/1,32	0,56/0,76	0,47/0,49	10,0
МАЗ-5335	4x2	1-0/6	6725	14950	3,95	0,49/0,67	0,34/0,37	8,0
МАЗ-53352	4x2	1-0/6	7450	16000	5	0,44/0,62	0,27/0,29	8,4
КраЗ-257Б1	6x4	1-00/10	10270	22500	5,05/2,4	0,59/0,8	0,27/0,29	12,0
ГАЗ-66-01	4x4	1-0/4	3470	5800	3,3	0,38/0,53	0,30/0,39	2,0
ГАЗ-66-02	4x4	1-0/4	3640	5970	3,3	0,36/0,51	0,30/0,39	2,0
ЗИЛ-157КД	6x6	1-00/6	5540	8690	3,67/1,12	0,37/0,69	0,35/0,38	3,0
ЗИЛ-131	6x6	1-00/6	6760	11925	3,35/1,25	0,52/0,71	0,32/0,35	5,0
УРАЛ-375Д	6x6	1-00/6	8200	12925	3,53/1,4	0,57/0,71	0,39/0,42	5,0
УРАЛ-375Н	6x4	1-00/6	7700	14925	3,53/1,4	0,54/0,72	0,39/0,42	7,0
УРАЛ-4320	6x6	1-00/6	8440	13665	3,53/1,4	0,53/0,69	0,39/0,42	5,0
КраЗ-255Б1	6x6	1-00/6	11690	19415	4,6/1,4	0,56/0,72	0,29/0,32	7,5
КраЗ-260	6x6	1-00/6	12775	22000	4,6/1,4	0,53/0,70	0,29/0,32	9,0
ВАЗ-2103	4x2	1-0/4	1030	1403	2,424	0,46/0,54	0,23/0,22	0,4
ВАЗ-2105	4x2	1-0/4	995	1395	2,424	0,45/0,54	0,25/0,24	0,4
ВАЗ-2108	4x2	1-0/4	880	1260	2,46	0,35/0,476	0,23/0,21	0,36
ВАЗ-2110	4x2	1-0/4	1030	1505	2,492	0,40/0,51	0,22/0,20	0,47
ВАЗ-2121	4x4	1-0/4	1150	1550	2,2	0,41/0,52	0,29/0,28	0,4
КамаЗ-4350	4x4	1-0/4	7500	11000		0,40/0,52	0,40/0,43	4,0
КамаЗ-5350	6x6	1-00/6	9500	16500		0,52/0,67	0,35/0,40	7,0

При расчетах 3-х осных автомобилей исходить из балансирующей связи задних осей и равенстве на них нормальных реакций.

**При всех расчетах использовать только относительные параметры:**  $l_{1c}/L$ ;  $h_g/L$ .