

Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

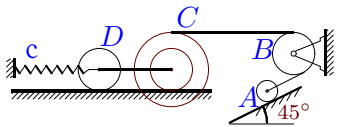
Механическая система, состоящая из четырех тел A, B, C, D и пружины, под действием внешних сил приходит в движение из состояния покоя. Один из параметров системы (жесткость пружины c или момент трения $M_{fr.B}$ на оси B) неизвестен. Учитывается трение скольжения с коэффициентом f и трение качения с коэффициентом δ_{fr} . Заданы радиусы цилиндра и блока. Радиусы инерции даны для блоков, цилиндры считать однородными.

В таблице ответов даны момент трения на оси B (в Нм), жесткость пружины (в Н/м), приведенные массы тел (в кг) и искомая скорость (в см/с).

Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.:ФИЗМАТЛИТ, 2008.– 384 с. (с.257.)

Задача 7.1.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр A приобретает скорость 63 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 61 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

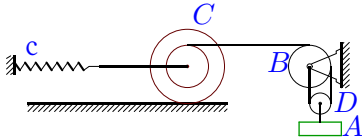
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

$$r_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

Задача 7.2.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз A приобретает скорость 65 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока B .



$$m_A = 15 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

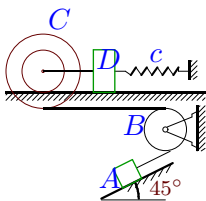
$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = R_B/2,$$

$$\delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.3.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз A приобретает скорость 23 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 23 \text{ кг}, m_B = 60 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг},$$

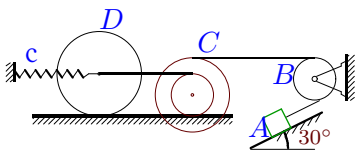
$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, f = 0.05, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 8 \text{ Нм}.$$

Задача 7.4.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, груз A приобретает скорость 45 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси B уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 4 \text{ кг}, m_B = 18 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

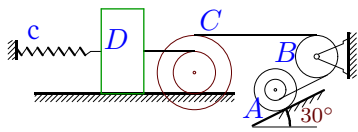
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см},$$

$$f = 0.03, \delta_{fr} = 4 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.5.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок A приобретает скорость 127 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока B .



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 137 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

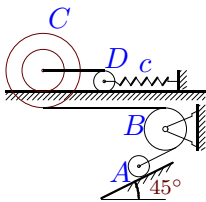
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см},$$

$$R_A = 29 \text{ см}, i_A = 25 \text{ см}, f = 0.04,$$

$$\delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 16 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.6.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр A приобретает скорость 24 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси B уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 21 \text{ кг}, m_B = 166 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

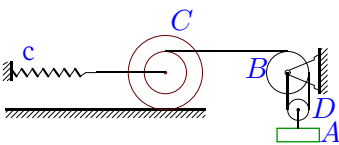
$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

$$r_A = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 9 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.7.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз A приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси B уменьшить в 7 раз ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

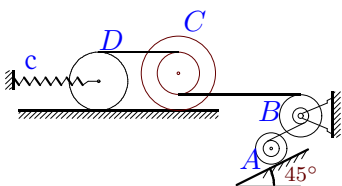
$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = R_B/2,$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 2 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.8.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок A приобретает скорость 21 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40% ?



$$m_A = 20 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см},$$

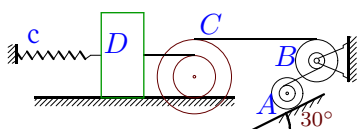
$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$R_A = 17 \text{ см}, i_A = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 7 \text{ Нм}.$$

Задача 7.9.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок A приобретает скорость 30 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см},$$

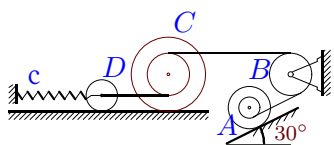
$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, R_A = 27 \text{ см},$$

$$i_A = 25 \text{ см}, f = 0.01, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

Задача 7.10.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок А приобретает скорость 71 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 176 \text{ кг}, m_C = 40 \text{ кг},$$

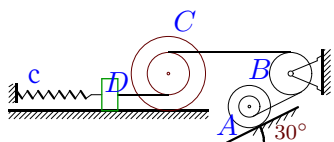
$$m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 6 \text{ см}, r_A = 7 \text{ см}, R_A = 10 \text{ см}, i_A = 8 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 4 \text{ мм}, M_{fr.B} = 0 \text{ Нм}.$$

Задача 7.11.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок А приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 217 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

$$m_D = 60 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

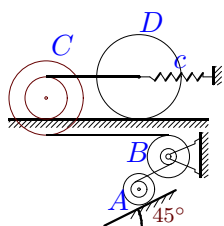
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 23 \text{ см},$$

$$R_A = 26 \text{ см}, i_A = 24 \text{ см}, f = 0.04,$$

$$\delta_{fr} = 8 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

Задача 7.12.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок А приобретает скорость 19 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 26 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

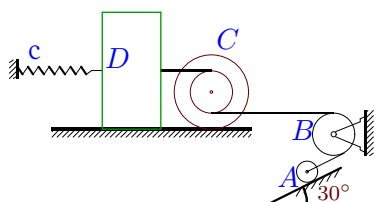
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 6 \text{ см},$$

$$R_A = 9 \text{ см}, i_A = 7 \text{ см}, \delta_{fr} = 4 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 5 \text{ Нм}.$$

Задача 7.13.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр А приобретает скорость 7 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 8 раз?



$$m_A = 62 \text{ кг}, m_B = 217 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

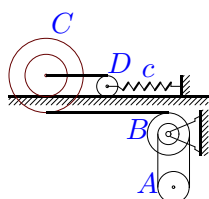
$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см},$$

$$f = 0.04, \delta_{fr} = 8 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.14.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок А приобретает скорость 16 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 7 раз?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 3 \text{ кг}, m_C = 6 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

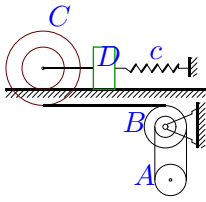
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.15.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок A приобретает скорость 10 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 21 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 9 \text{ кг},$$

$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

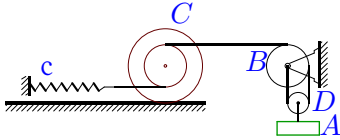
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 17 \text{ см},$$

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.08, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

Задача 7.16.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз A приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 20% ?



$$m_A = 8 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 2 \text{ кг},$$

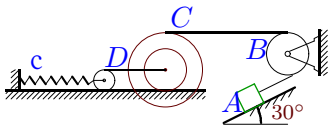
$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

Задача 7.17.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, груз A приобретает скорость 60 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока B .



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 34 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

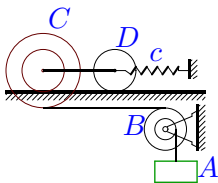
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, f = 0.02,$$

$$\delta_{fr} = 7 \text{ мм}, c = 21 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.18.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз A приобретает скорость 91 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 7 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

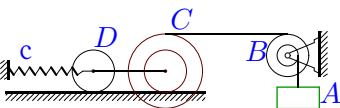
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

Задача 7.19.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз A приобретает скорость 85 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока B .



$$m_A = 11 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 7 \text{ кг},$$

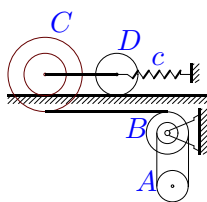
$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 1 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.20.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, блок А приобретает скорость 37 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 13 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

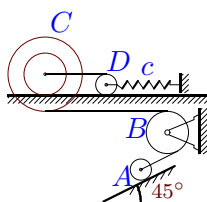
$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 1 \text{ см},$$

$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$c = 0.1 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.21.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 24 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 30% ?



$$m_A = 21 \text{ кг}, m_B = 160 \text{ кг}, m_C = 80 \text{ кг},$$

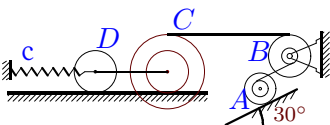
$$m_D = 90 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

$$r_A = 14 \text{ см}, \delta_{fr} = 7 \text{ мм}, M_{fr.B} = 5 \text{ Нм}.$$

Задача 7.22.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 43 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно ?



$$m_A = 16 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

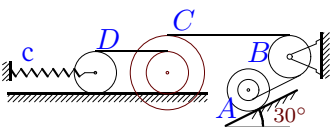
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 8 \text{ см},$$

$$R_A = 11 \text{ см}, i_A = 9 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 3 \text{ Нм}.$$

Задача 7.23.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, блок А приобретает скорость 128 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 10% ?



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 116 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

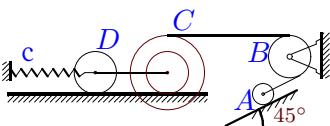
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см},$$

$$r_A = 16 \text{ см}, R_A = 20 \text{ см}, i_A = 17 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 6 \text{ мм}, M_{fr.B} = 1 \text{ Нм}.$$

Задача 7.24.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 62 см/с. Чему будет равна эта скорость, если момент трения на оси В уменьшить в 6 раз ?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 63 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

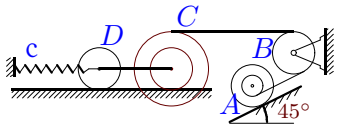
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см},$$

$$r_A = 8 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 6 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.25.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок А приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 3 \text{ кг}, m_B = 101 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

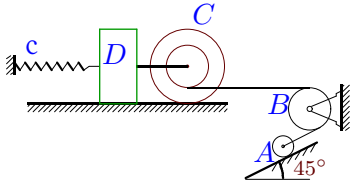
$$m_D = 30 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_D = 8 \text{ см}, r_A = 8 \text{ см}, R_A = 13 \text{ см}, i_A = 9 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 5 \text{ мм}, c = 16 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.26.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 14 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 50 \text{ кг}, m_B = 226 \text{ кг}, m_C = 100 \text{ кг},$$

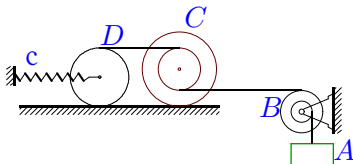
$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см},$$

$$f = 0.07, \delta_{fr} = 9 \text{ мм}, M_{fr.B} = 18 \text{ Нм}.$$

Задача 7.27.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз А приобретает скорость 45 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40%?



$$m_A = 6 \text{ кг}, m_B = 9 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

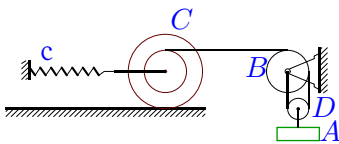
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 16 \text{ см},$$

$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

Задача 7.28.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 2 м, груз А приобретает скорость 130 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 9 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

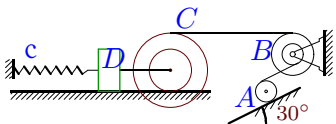
$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

Задача 7.29.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, цилиндр А приобретает скорость 46 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока В.



$$m_A = 17 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 5 \text{ кг},$$

$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

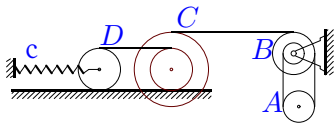
$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см},$$

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 24 \text{ см}, f = 0.04, \delta_{fr} = 9 \text{ мм},$$

$$c = 3 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.30.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 0.5 м, блок A приобретает скорость 16 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока B .



$$m_A = 12 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

$$m_D = 8 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

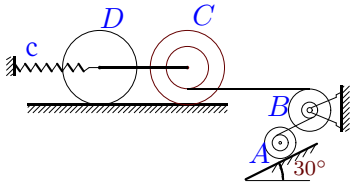
$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_B = 9 \text{ см},$$

$$i_B = 16 \text{ см}, r_D = 16 \text{ см}, r_A = 13 \text{ см},$$

$$\delta_{fr} = 6 \text{ мм}, c = 0.2 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.31.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 2 м, блок A приобретает скорость 23 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на две такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 52 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 3 \text{ кг},$$

$$m_D = 4 \text{ кг}, R_B = 9 \text{ см}, r_c = 8 \text{ см},$$

$$R_c = 14 \text{ см}, i_c = 12 \text{ см}, r_B = 8 \text{ см},$$

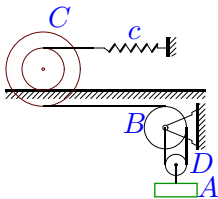
$$i_B = 8 \text{ см}, r_D = 14 \text{ см}, r_A = 5 \text{ см},$$

$$R_A = 8 \text{ см}, i_A = 6 \text{ см}, \delta_{fr} = 5 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 6 \text{ Нм}.$$

Задача 7.32.

Переместившись из состояния покоя по вертикали на 1 м, груз A приобретает скорость 70 см/с. Чему будет равна эта скорость, если убрать пружину? Учесть момент трения на оси блока B .



$$m_A = 2 \text{ кг}, m_B = 12 \text{ кг}, m_C = 4 \text{ кг},$$

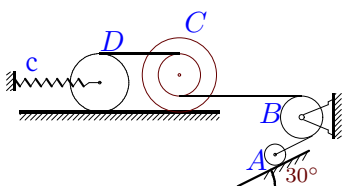
$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$c = 3 \text{ Н/м}.$$

Задача 7.33.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр A приобретает скорость 9 см/с. Чему будет равна эта скорость, если жесткость пружины уменьшить на 40%?



$$m_A = 28 \text{ кг}, m_B = 198 \text{ кг}, m_C = 60 \text{ кг},$$

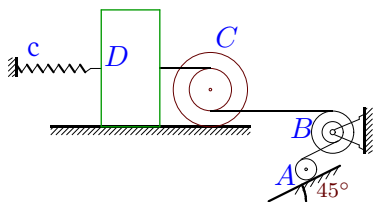
$$m_D = 120 \text{ кг}, R_B = 17 \text{ см}, r_c = 16 \text{ см},$$

$$R_c = 28 \text{ см}, i_c = 20 \text{ см}, r_D = 22 \text{ см},$$

$$r_A = 13 \text{ см}, \delta_{fr} = 6 \text{ мм}, M_{fr.B} = 5 \text{ Нм}.$$

Задача 7.34.

Переместившись из состояния покоя вдоль наклонной плоскости на расстояние 1 м, цилиндр A приобретает скорость 13 см/с. Чему будет равна эта скорость, если пружину заменить на четыре такие же, соединенные последовательно?



$$m_A = 30 \text{ кг}, m_B = 6 \text{ кг}, m_C = 8 \text{ кг},$$

$$m_D = 12 \text{ кг}, R_B = 25 \text{ см}, r_c = 24 \text{ см},$$

$$R_c = 42 \text{ см}, i_c = 28 \text{ см}, r_B = 24 \text{ см},$$

$$i_B = 24 \text{ см}, r_A = 21 \text{ см}, f = 0.07, \delta_{fr} = 8 \text{ мм},$$

$$M_{fr.B} = 4 \text{ Нм}.$$

Динамический расчет механизма с неизвестным параметром

| | M_f | c | μ_A | μ_B | μ_C | μ_D | v_A | A_A | A_C | A_D |
|----|-------|--------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|----------|
| 1 | 1.0 | 5.85 | 9.00 | 30.500 | 25.785 | 5.950 | 64.701 | 78.038 | -26.755 | -13.377 |
| 2 | 8.0 | 1.00 | 15.00 | 24.000 | 8.430 | 6.000 | 73.741 | 294.300 | -2.675 | 78.480 |
| 3 | 8.0 | 1.85 | 23.00 | 30.000 | 419.753 | 160.000 | 26.171 | 303.135 | -98.100 | -117.720 |
| 4 | 0.0 | 2.00 | 4.00 | 9.000 | 17.190 | 23.802 | 45.408 | 18.601 | -7.135 | -5.351 |
| 5 | 1.0 | 16.00 | 3.49 | 2.036 | 0.742 | 0.472 | 128.462 | 9.341 | -1.640 | -1.476 |
| 6 | 5.0 | 9.00 | 31.50 | 83.000 | 364.444 | 60.000 | 49.424 | 276.775 | -91.560 | -103.005 |
| 7 | 10.1 | 2.00 | 6.00 | 6.000 | 9.785 | 12.000 | 370.452 | 117.720 | -2.497 | 156.960 |
| 8 | 7.0 | 6.00 | 33.56 | 28.028 | 173.438 | 141.797 | 34.548 | 133.838 | -5.518 | -7.357 |
| 9 | 3.0 | 3.95 | 13.00 | 21.407 | 2.417 | 24.572 | 43.458 | 32.573 | -0.468 | -1.685 |
| 10 | 0.0 | 49.95 | 3.28 | 7.920 | 2.529 | 0.602 | 71.817 | 9.130 | -2.140 | -3.211 |
| 11 | 1.0 | 160.19 | 3.70 | 1.445 | 0.623 | 0.059 | 148.993 | 9.287 | -1.098 | -0.741 |
| 12 | 5.0 | 4.00 | 41.73 | 16.667 | 121.875 | 150.000 | 43.282 | 172.339 | -7.357 | -4.905 |
| 13 | 15.9 | 1.00 | 93.00 | 108.500 | 629.136 | 1613.333 | 22.491 | 284.044 | -34.880 | -172.656 |
| 14 | 1.0 | 0.20 | 43.97 | 48.000 | 493.708 | 96.333 | 29.776 | 68.670 | -14.592 | -19.457 |
| 15 | 3.0 | 0.29 | 310.41 | 324.000 | 1475.694 | 833.333 | 10.993 | 206.010 | -27.591 | -78.480 |
| 16 | 6.0 | 716.52 | 8.00 | 18.000 | 4.680 | 18.000 | 160.183 | 78.480 | -0.476 | 117.720 |
| 17 | 1.0 | 21.00 | 6.00 | 17.000 | 27.107 | 1.488 | 64.329 | 56.821 | -24.971 | -9.364 |
| 18 | 4.0 | 0.98 | 7.00 | 6.000 | 21.938 | 13.500 | 95.871 | 137.340 | -5.518 | -7.357 |
| 19 | 8.0 | 1.00 | 11.00 | 12.000 | 3.807 | 1.004 | 86.404 | 215.820 | -3.512 | -2.007 |
| 20 | 4.0 | 0.10 | 23.16 | 48.000 | 87.750 | 54.000 | 37.567 | 127.530 | -5.518 | -7.357 |
| 21 | 5.0 | 8.95 | 31.50 | 80.000 | 364.444 | 60.000 | 25.788 | 276.775 | -91.560 | -103.005 |
| 22 | 3.0 | 2.11 | 26.71 | 17.901 | 8.114 | 2.996 | 47.193 | 144.603 | -4.332 | -3.466 |
| 23 | 1.0 | 49.92 | 3.44 | 2.320 | 0.813 | 0.238 | 128.151 | 9.300 | -1.605 | -0.803 |
| 24 | 1.0 | 6.00 | 9.00 | 31.500 | 25.785 | 5.950 | 94.977 | 78.038 | -26.755 | -13.377 |
| 25 | 1.2 | 16.00 | 4.44 | 7.470 | 3.814 | 0.880 | 132.868 | 40.020 | -10.290 | -5.145 |
| 26 | 18.0 | 1.96 | 75.00 | 113.000 | 786.420 | 653.333 | 19.815 | 663.943 | -98.100 | -384.552 |
| 27 | 6.0 | 1.98 | 6.00 | 9.000 | 46.411 | 45.533 | 48.021 | 58.860 | -2.606 | -4.169 |
| 28 | 4.0 | 94.15 | 9.00 | 12.000 | 9.359 | 18.000 | 333.931 | 176.580 | -2.140 | 235.440 |
| 29 | 8.0 | 3.00 | 25.50 | 48.000 | 6.775 | 6.887 | 53.909 | 155.938 | -2.787 | -7.135 |
| 30 | 4.0 | 0.20 | 75.38 | 192.000 | 48.963 | 28.661 | 16.108 | 58.860 | -2.274 | -2.274 |
| 31 | 6.0 | 5.01 | 81.25 | 15.844 | 94.691 | 109.173 | 81.149 | 454.898 | -8.967 | -11.956 |
| 32 | 8.0 | 3.00 | 2.00 | 24.000 | 67.160 | 18.000 | 112.145 | 19.620 | -3.488 | 117.720 |
| 33 | 5.0 | 2.17 | 42.00 | 99.000 | 493.333 | 605.000 | 10.222 | 126.361 | -29.430 | -58.860 |
| 34 | 4.0 | 3.01 | 45.00 | 24.000 | 273.062 | 700.231 | 37.853 | 200.174 | -7.267 | -62.947 |