

Практичне заняття

Тема: Розв'язування задач за індивідуальними завданнями

Мета: навчитися будувати діаграми: швидкостей, прискорень, зусиль і потужності

Знати: методику розрахунку кінематики і динаміки підйомних систем.

Вміти: розраховувати і будувати діаграми: швидкостей, прискорень, зусиль і потужностей.

Обладнання: калькулятор

Таблиця 9.1 - Таблиця індивідуальних завдань по варіантах

№ варіанта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача	9	8	7	11	10	3	1	4	6	5
	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
	4	9	8	7	6	5	23	22	2	1
	22	23	18	19	20	21	13	12	14	15

Індивідуальні завдання для виконання практичної роботи

Задача №1 Розрахувати елементи трьохперіодної діаграми швидкості і побудувати її і відповідну їй діаграму прискорень, якщо: $H = 493\text{м}$; $T_p = 72\text{с}$; $D_s = 5\text{м}$; $i = 10,5$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{м/с}^2$.

Задача №2 Розрахувати елементи трьохперіодної діаграми швидкості і побудувати її і відповідну їй діаграму прискорень, якщо: $H = 640\text{м}$; $T_p = 85\text{с}$; $D_s = 4\text{м}$; $i = 10,5$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{м/с}^2$.

Задача №3 Розрахувати елементи трьохперіодної діаграми швидкості і побудувати її і відповідну їй діаграму прискорень, якщо: $H = 325\text{м}$; $T_p = 55\text{с}$; $D_s = 4\text{м}$; $i = 11,5$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{м/с}^2$.

Задача №4 Розрахувати елементи трьохперіодних діаграм швидкості їх і відповідні їм діаграми прискорень за умовами роботи установки з однаковою максимальною швидкістю з двох обріїв, якщо: $H = 330\text{м}$; $H = 530\text{м}$; $T_p = 60\text{с}$; $D_s = 5\text{м}$; $i = 11,5$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{м/с}^2$.

Задача №5 Розрахувати елементи трьохперіодних діаграм швидкості їх і відповідні їм діаграми прискорень за умовами роботи установки з однаковою максимальною швидкістю з двох обріїв, якщо: $H = 250\text{м}$; $H = 350\text{м}$; $T_p = 50\text{с}$; $D_s = 4\text{м}$; $i = 10,5$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{м/с}^2$.

Задача №6 Визначити елементи п'ятиперіодної діаграми швидкості і побудувати цю діаграму і відповідно їй діаграму прискорень, якщо: $H = 517\text{м}$; $T_p = 108\text{с}$; $t = 10\text{с}$; $h_p = 2,33\text{м}$; $D_s = 5\text{м}$; $V' = V'' = 1,2\text{м/с}$; $i = 11,5$; $a_1 = a_3 = 1\text{м/с}^2$.

Задача №7. Визначити елементи п'ятиперіодної діаграми швидкості і побудувати її і відповідну їй діаграму прискорень, якщо: $H=711\text{ м}$; $T_p = 134\text{ с}$; $t'' = 8\text{ с}$; $h_p = 2,15\text{ м}$; $D_s = 5\text{ м}$; $C = 1,5$; $V' = V'' = 1\text{ м/с}$; $i = 10,5$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{ м/с}^2$.

Задача №8. Визначити довжини шляхів h_1 , h_2 , h_3 при п'ятиперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 480\text{ м}$; $V_{\max} = 7,25\text{ м/с}$; $a_1 = 0,8\text{ м/с}^2$; $a_3 = 0,7\text{ м/с}^2$; $V' = V'' = 1,2\text{ м/с}$; $h_p = 2,8\text{ м}$.

Задача №9. Визначити тривалість рівномірного руху при п'ятиперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 250\text{ м}$; $V_{\max} = 6,35\text{ м/с}$; $a_1 = a_3 = 0,7\text{ м/с}^2$; $V' = V'' = 1,2\text{ м/с}$; $h_p = 2,5\text{ м}$.

Задача №10. Визначити повну тривалість однієї паузи при п'ятиперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 535\text{ м}$; $V_{\max} = 9,1\text{ м/с}$; $a_1 = a_3 = 1\text{ м/с}^2$; $V' = V'' = 1,2\text{ м/с}$; $h_p = 2,4\text{ м}$; $t_n = 10\text{ с}$.

Задача №11. Визначити висоту підйому, якщо: $T = 50\text{ с}$; $V_{\max} = 8,75\text{ м/с}$; $a_1 = 0,9\text{ м/с}^2$; $a_3 = 0,8\text{ м/с}^2$; $h_p = 2,5\text{ м}$; $V'' = 1\text{ м/с}$; $V' = 1,2\text{ м/с}$.

Задача №12. Визначити зусилля і потужність у характерних точках трьохперіодної діаграми швидкості і побудувати їх діаграми для клітьової установки без канату, що врівноважує, ($K = 1,2$; $g = 0$), якщо: $Q_n = 4000\text{ кг}$; $H = 298\text{ м}$; $t_1 = 7,34\text{ с}$; $t_2 = 46,8\text{ с}$; $t_3 = 7,34\text{ с}$; $h_1 = 20,1\text{ м}$; $h_2 = 257,8\text{ м}$; $h_3 = 20,1\text{ м}$; $p = 6,349\text{ кг/м}$; $m_n = 61800\text{ кг}$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{ м/с}^2$; $V_{\max} = 5,5\text{ м/с}$; $\eta = 0,94$.

Задача №13. Визначити зусилля і потужність у характерних точках трьохперіодної діаграми швидкості і побудувати їх діаграми для клітьової установки з рівноважним канатом, що врівноважує. ($K = 1,2$; $g = p$), якщо: $Q_n = 4000\text{ кг}$; $t_1 = t_3 = 17,7\text{ с}$; $t_2 = 24,5\text{ с}$; $m_n = 69550\text{ кг}$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{ м/с}^2$; $V_{\max} = 13,3\text{ м/с}$; $\eta = 0,94$.

Задача №14. Визначити зусилля і потужність у характерних точках трьохперіодної діаграми швидкості і побудувати їх ($K = 1,2$; $g = p$), якщо: $Q_n = 4000\text{ кг}$; $H = 492\text{ м}$; $t_1 = t_3 = 5,4\text{ с}$; $t_2 = 47\text{ с}$; $m_n = 65730\text{ кг}$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{ м/с}^2$; $V_{\max} = 5,5\text{ м/с}$; $\eta_n = 0,94$.

Задача №15. Визначити зусилля і потужність у характерних точках п'ятиперіодної діаграми швидкості і побудувати їх діаграми для скіпової установки з рівноважним канатом, що врівноважує, ($K = 1,15$; $g = p$), якщо: $Q_n = 8000\text{ кг}$; $m_n = 131450\text{ кг}$; $t' = t'' = 4,08\text{ с}$; $t_1 = t_3 = 5,73\text{ с}$; $t_2 = 91,76\text{ с}$; $a' = a'' = 0,6\text{ м/с}^2$; $a_1 = a_3 = 0,75\text{ м/с}^2$; $V' = V'' = 1,2\text{ м/с}$; $V_{\max} = 5,5\text{ м/с}$; $\eta_n = 0,94$.

Задача №16. Визначити зусилля і потужність у характерних точках п'ятиперіодної діаграми швидкості і побудувати в масштабі їх діаграми для скіпової установки з рівноважним канатом, що врівноважує, ($K = 1,15$; $g = p$), якщо: $Q_n = 8000\text{ кг}$; $m_n = 103690\text{ кг}$; $t' = t'' = 7,35\text{ с}$; $t_1 = t_3 = 5,75\text{ с}$; $t_2 = 79,25\text{ с}$; $a' = a'' = 0,204\text{ м/с}^2$; $a_1 = a_3 = 1\text{ м/с}^2$; $V' = V'' = 1,5\text{ м/с}$; $V_{\max} = 7,25\text{ м/с}$; $\eta_n = 0,94$.

Задача №17. Визначити зусилля і потужність у характерних точках п'ятиперіодної діаграми швидкості і побудувати в масштабі їх діаграми для скіпової установки з рівноважним канатом, що врівноважує, ($K = 1,15$; $g = p$), якщо: $Q_n = 6000$ кг; $m_n = 100310$ кг; $t' = t'' = 3,9$ с; $t_1 = t_3 = 4,3$ с; $t_2 = 89$ с; $a' = a'' = 0,308$ м/с²; $a_1 = a_3 = 1$ м/с²; $V' = V'' = 1,2$ м/с; $V_{\max} = 5,5$ м/с; $\eta_n = 0,94$.

Задача №18. Визначити шлях прискореного, уповільненого і рівномірного руху при трьохперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 500$ м; $V_{\max} = 10$ м/с; $a_1 = 0,75$ м/с²; $a_3 = 0,65$ м/с².

Задача №19. Визначити тривалість рівномірного руху при трьохперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 290$ м; $V_{\max} = 5,6$ м/с; $a_1 = a_3 = 0,7$ м/с².

Задача №20. Визначити тривалість руху підйомних судин і однієї підйомної операції при трьохперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 510$ м; $V_{\max} = 13,3$ м/с; $a_1 = a_3 = 0,75$ м/с²; $t_n = 30$ с.

Задача №21. Визначити висоту підйому при трьохперіодній діаграмі швидкості, якщо: $T = 70$ с; $V_{\max} = 14,4$ м/с; $a_1 = a_3 = 0,75$ м/с².

Задача №22. Визначити прискорення й уповільнення при трьохперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 460$ м; $T = 65$ с; $V_{\max} = 8,75$ м/с; $a_1 = a_3 = 0,75$ м/с².

Задача №23. Визначити прискорення при трьохперіодній діаграмі швидкості, якщо: $H = 420$ м; $T = 65$ с; $V_{\max} = 6,75$ м/с; $a_1 = a_3$