

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

(наименование института полностью)

(Наименование учебного структурного подразделения)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине (учебному курсу) «_____»
(наименование дисциплины (учебного курса))

Вариант 1 (при наличии)

Студент

(И.О. Фамилия)

Группа

Преподаватель

(И.О. Фамилия)



Тольятти 2023



Росдистант

сессияподключ.рф

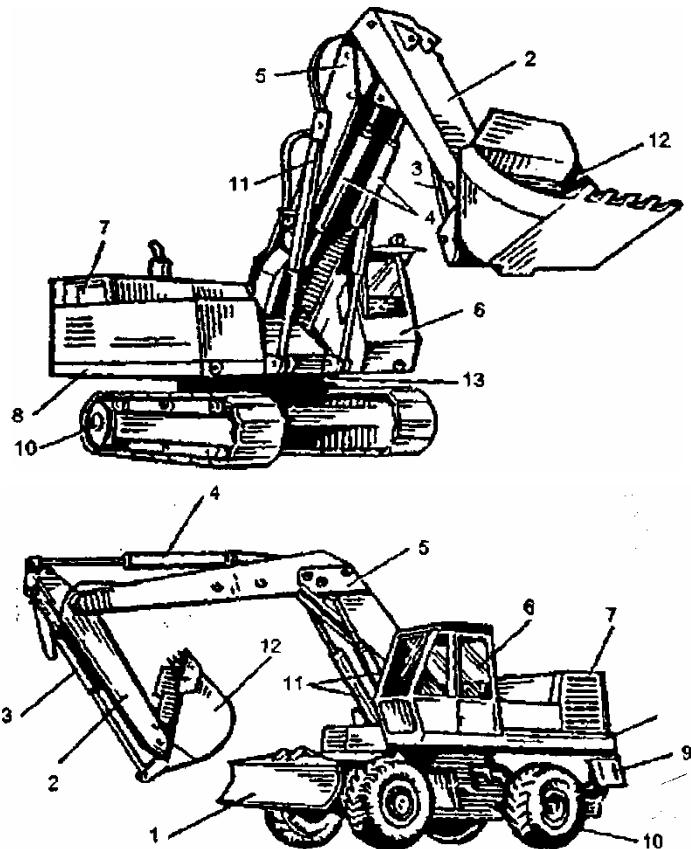
Консультация репетитора в выполнении студенческих работ

Бланк выполнения лабораторной работы 2

Цель работы: рассчитать производительность одноковшового экскаватора и экскаватора непрерывного действия.

Гидравлические полноповоротные экскаваторы

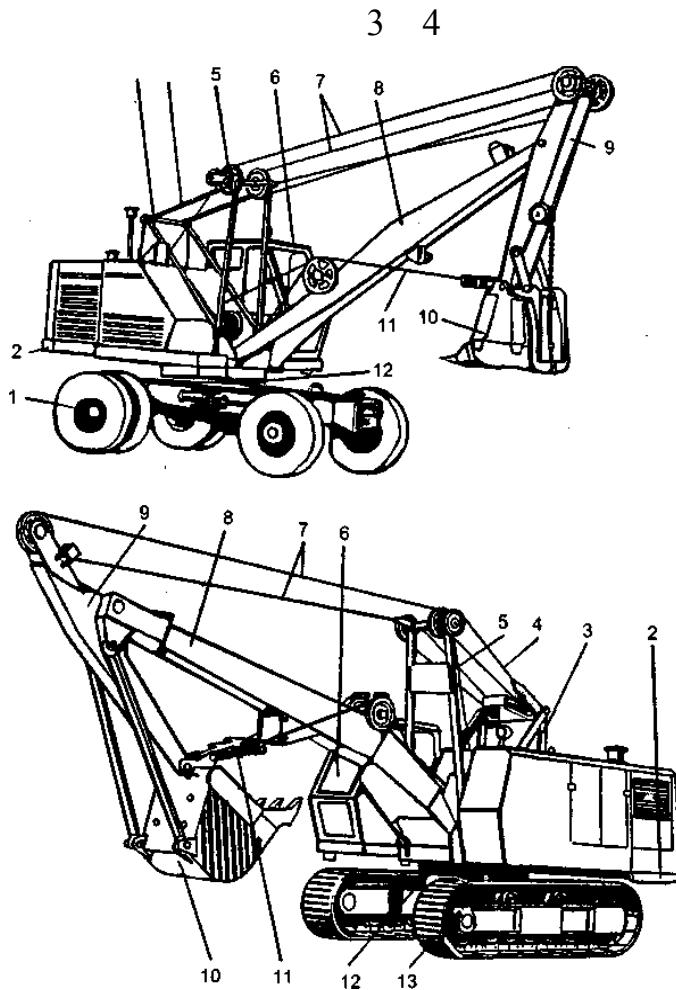
(гусеничный с прямой лопатой и пневмоколёсный с обратной лопатой)



Составные части экскаваторов:

Наименование	Позиция
Ходовое устройство	10
Рукоять ковша	2
Ковш	12
Бульдозерный отвал	1
Гидроцилиндр ковша	3
Гидроцилиндры рукояти	4
Стрела экскаватора	5
Поворотная платформа	8
Гидроцилиндры стрелы	11
Опорно-поворотный круг	13
Силовая установка	7

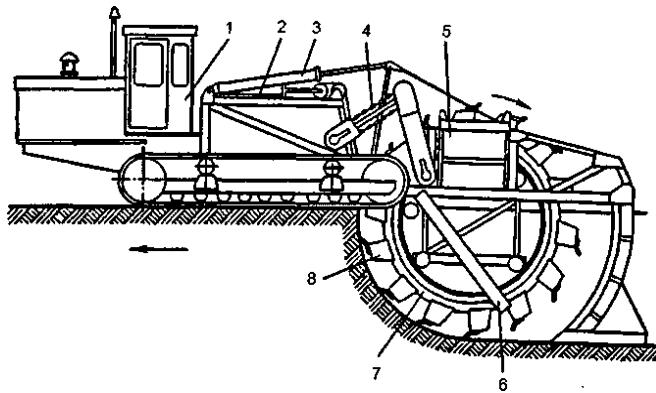
Полноповоротные экскаваторы с механическим приводом и гибкой подвеской рабочего оборудования (обратной лопатой)



Составные части экскаваторов:

Наименование	Позиция
Гусеничное ходовое устройство	13
Пневмоколесное ходовое устройство	1
Опорно-поворотное устройство	12
Ковш обратной лопаты	10
Поворотная платформа	2
Стрелоподъемный канат	4
Подъемный канат	7
Тяговый канат	11
Стрела экскаватора	8
Рукоять ковша	9

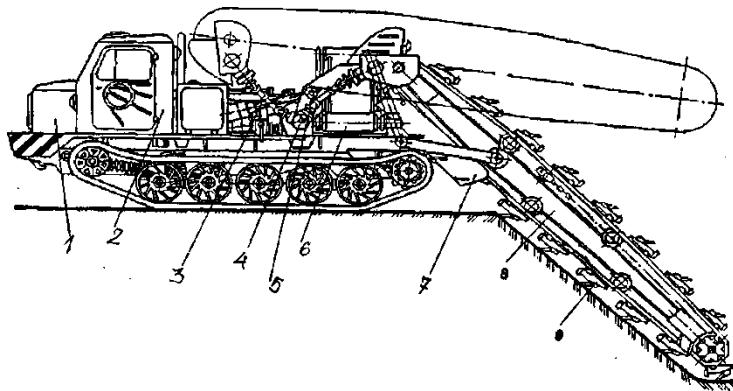
Роторный траншейный экскаватор



Составные части экскаватора:

Наименование	Позиция
Ковшовый ротор	7
Гусеничный тягач	1
Механизм для подъема ротора	3
Механизм привода ротора	4
Поперечный ленточный конвейер (отвальный)	5
Ковши	8

Цепной траншейный экскаватор



Составные части экскаватора:

Наименование	Позиция
Ковш-скребок	9
Цепной рабочий орган	8
Механизм подъема и опускания рабочего органа	5
Конвейер отвала	6
Силовая установка	1
Кабина	2

Результаты расчёта производительностей

одноковшового экскаватора

Исходные данные

№ п/п	Параметр	Усл. обозн.	Един. измер.	Величина
1	Группа разрабатываемого грунта	—	—	1
2	Вместимость ковша	q	M^3	0,25
3	Продолжительность рабочего цикла	T_{ψ}	сек	15

Справочные данные для расчёта

№ п/п	Параметр	Усл. обозн.	Един. измер.	Величина
1	Коэффициент наполнения ковша	k_h	—	1,15-1,23
2	Коэффициент разрыхления грунта	k_p	—	1,1
3	Коэффициент использования экскаватора по времени	k_e	—	0,8
4	Коэффициент учёта квалификации	k_m	—	0,85

	машиниста			
--	-----------	--	--	--

Теоретическая производительность экскаватора:

$$\Pi_0 = q \cdot \frac{3600}{T_u} = 0,25 \cdot \frac{3600}{15} = 60,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

Техническая производительность экскаватора:

$$\Pi_T = \Pi_0 \cdot \frac{k_h}{k_p} = 60 \cdot \frac{1,15}{1,1} = 62,73 \text{ м}^3/\text{час}$$

Эксплуатационная производительность экскаватора:

$$\Pi_E = \Pi_T \cdot k_e \cdot k_m = 62,73 \cdot 0,8 \cdot 0,85 = 42,65 \text{ м}^3/\text{час}$$

Результаты расчёта производительностей роторного экскаватора

Исходные данные

№ п/п	Параметр	Усл. обозн.	Един. измер.	Величина
1	Группа разрабатываемого грунта	–	–	1
2	Вместимость ковша ротора	q_{kp}	м^3	0,16
3	Число ковшей ротора	z_p	–	14
4	Частота вращения ротора	n_p	сек^{-1}	0,12

Справочные данные для расчёта

№ п/п	Параметр	Усл. обозн.	Един. измер.	Величина
1	Коэффициент наполнения ковша	k_h	–	1,0-1,15
2	Коэффициент разрыхления грунта	k_p	–	1,1
3	Коэффициент использования экскаватора по	k_e	–	0,8

	времени			
4	Коэффициент учёта квалификации машиниста	k_m	—	0,85

Теоретическая производительность экскаватора:

$$\Pi_0 = 3600 \cdot q_{kp} \cdot z_p \cdot n_p = 3600 * 0,16 * 14 * 0,12 = 967,68 \text{ м}^3/\text{час}$$

Техническая производительность экскаватора:

$$\Pi_T = \Pi_0 \cdot \frac{k_h}{k_p} = 967,68 \cdot \frac{1,0}{1,1} = 879,71 \text{ м}^3/\text{час}$$

Эксплуатационная производительность экскаватора:

$$\Pi_E = \Pi_T \cdot k_e \cdot k_m = 879,71 * 0,8 * 0,85 = 598,20 \text{ м}^3/\text{час}$$

Результаты расчёта производительностей цепного экскаватора

Исходные данные

№ п/п	Параметр	Усл. обозн.	Един. измер.	Величина
1	Группа разрабатываемого грунта	—	—	1
2	Вместимость ковш-скребка	q_{ckp}	δm^3	2,6
3	Шаг скребков	t_{ckp}	m	0,1
4	Скорость движения цепи	V_u	m/c	2,1

Справочные данные для расчёта

№ п/п	Параметр	Усл. обозн.	Един. измер.	Величина
1	Коэффициент	k_h	—	1,0-1,15

	наполнения ковша			
2	Коэффициент разрыхления грунта	k_p	—	1,1
3	Коэффициент использования экскаватора по времени	k_e	—	0,8
4	Коэффициент учёта квалификации машиниста	k_m	—	0,85

Теоретическая производительность:

$$\Pi_0 = 3,6 \cdot q_{ckp} \cdot \frac{V_u}{t_{ckp}} = 3,6 \cdot 2,6 \cdot \frac{2,1}{0,1} = 196,56 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Техническая производительность:

$$\Pi_T = \Pi_0 \cdot \frac{k_h}{k_p} = 196,56 \cdot \frac{1,0}{1,1} = 178,69 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Эксплуатационная производительность:

$$\Pi_E = \Pi_T \cdot k_e \cdot k_m = 178,69 \cdot 0,8 \cdot 0,85 = 121,51 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Дата _____

Подпись _____