
(наименование института полностью)

(Наименование учебного структурного подразделения)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

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

Вариант 1 (при наличии)

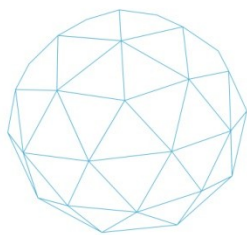
Студент

(И.О. Фамилия)

Группа

Преподаватель

(И.О. Фамилия)



Тольятти 2023



Росдистант

сессияподключ.рф

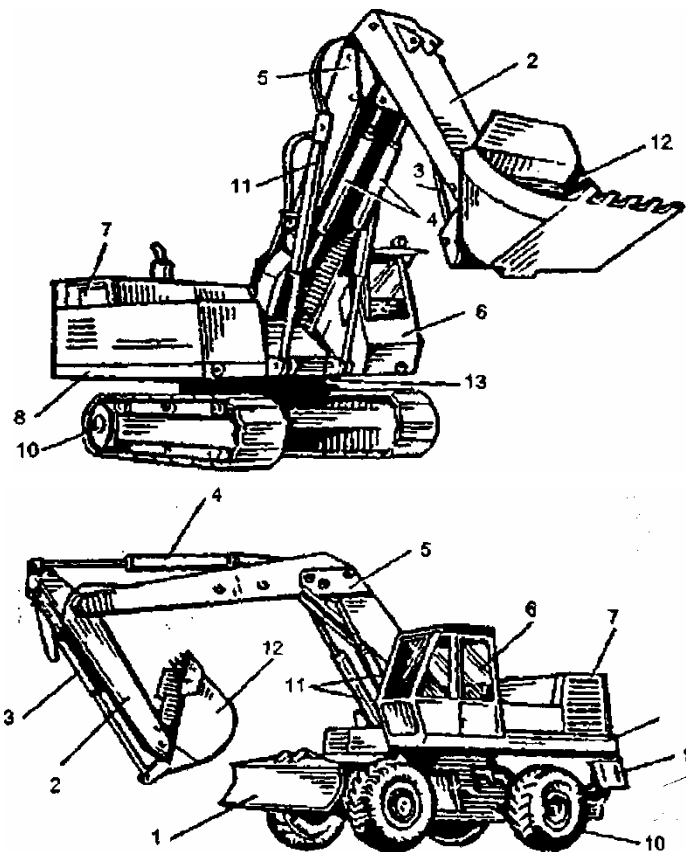
Консультация репетитора в выполнении студенческих работ

Бланк выполнения лабораторной работы 2

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

Гидравлические полноповоротные экскаваторы

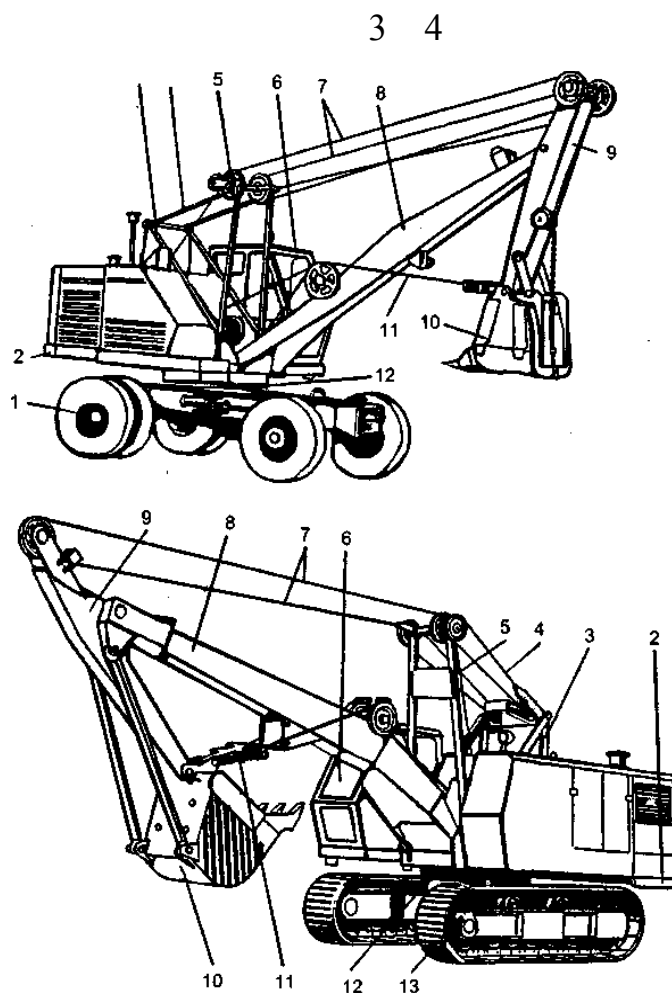
(гусеничный с прямой лопатой и пневмоколёсный с обратной лопатой)



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 |

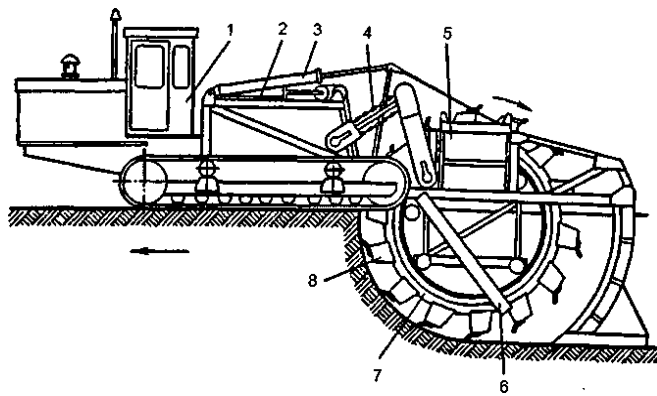
Полноповоротные экскаваторы с механическим приводом и гибкой подвеской рабочего оборудования (обратная лопата)



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 |

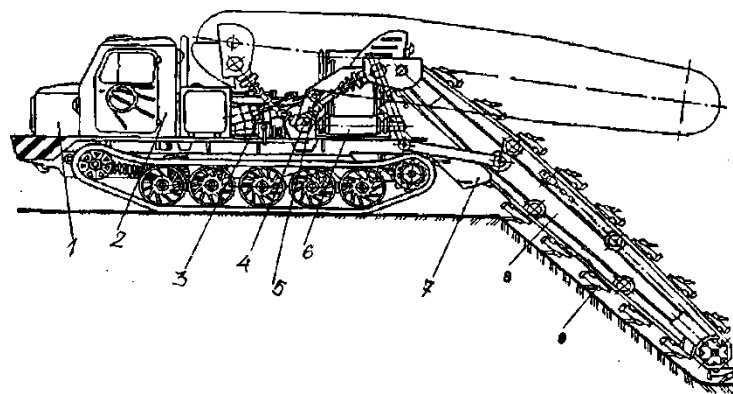
Роторный траншейный экскаватор



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 | $м^3$ | 0,25 |
| 3 | Продолжительность рабочего цикла | $T_{ц}$ | сек | 15 |

Справочные данные для расчёта

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

| | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| | машиниста | | | |
|--|-----------|--|--|--|

Теоретическая производительность экскаватора:

$$P_0 = q \cdot \frac{3600}{T_y} = 0,25 \cdot \frac{3600}{15} = 60,0 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Техническая производительность экскаватора:

$$P_T = P_0 \cdot \frac{k_n}{k_p} = 60 \cdot \frac{1,15}{1,1} = 62,73 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Эксплуатационная производительность экскаватора:

$$P_{\text{Э}} = P_T \cdot k_{\text{в}} \cdot k_{\text{м}} = 62,73 \cdot 0,8 \cdot 0,85 = 42,65 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Результаты расчёта производительностей

роторного экскаватора

Исходные данные

| № п/п | Параметр | Усл. обозн. | Един. измер. | Величина |
|----------|--------------------------------------|----------------|-------------------|----------|
| 1 | Группа разрабатываемого грунта | — | — | 1 |
| 2 | Вместимость ковша ротора | $q_{кр}$ | 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_n | — | 1,0-1,15 |
| 2 | Коэффициент разрыхления грунта | k_p | — | 1,1 |
| 3 | Коэффициент использования экскаватора по | $k_{\text{в}}$ | — | 0,8 |

| | | | | |
|---|--|-------|---|------|
| | времени | | | |
| 4 | Коэффициент учёта квалификации машиниста | k_m | — | 0,85 |

Теоретическая производительность экскаватора:

$$P_0 = 3600 \cdot q_{кр} \cdot z_p \cdot n_p = 3600 \cdot 0,16 \cdot 14 \cdot 0,12 = 967,68 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Техническая производительность экскаватора:

$$P_T = P_0 \cdot \frac{k_n}{k_p} = 967,68 \cdot \frac{1,0}{1,1} = 879,71 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Эксплуатационная производительность экскаватора:

$$P_{\text{Э}} = P_T \cdot k_v \cdot k_m = 879,71 \cdot 0,8 \cdot 0,85 = 598,20 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Результаты расчёта производительностей цепного экскаватора

Исходные данные

| № п/п | Параметр | Усл. обозн. | Един. измер. | Величина |
|----------|--------------------------------------|----------------|-----------------|----------|
| 1 | Группа разрабатываемого грунта | — | — | 1 |
| 2 | Вместимость ковша- скребка | $q_{скр}$ | м^3 | 2,6 |
| 3 | Шаг скребков | $t_{скр}$ | м | 0,1 |
| 4 | Скорость движения цепи | $V_{\text{ц}}$ | м/с | 2,1 |

Справочные данные для расчёта

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

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

Теоретическая производительность:

$$P_0 = 3,6 \cdot q_{скр} \cdot \frac{V_{ц}}{t_{скр}} = 3,6 \cdot 2,6 \cdot \frac{2,1}{0,1} = 196,56 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Техническая производительность:

$$P_T = P_0 \cdot \frac{k_n}{k_p} = 196,56 \cdot \frac{1,0}{1,1} = 178,69 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Эксплуатационная производительность:

$$P_{э} = P_T \cdot k_в \cdot k_m = 178,69 \cdot 0,8 \cdot 0,85 = 121,51 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Дата _____

Подпись _____