

ИНСТРУКЦИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 1

Тема: Определение количества автомобильного транспорта для перевозки строительных грузов.

Цель работы: Научиться производить подсчеты количества автомобильного транспорта для перевозки строительных грузов.

Методическое и материально-техническое обеспечение:

1. Калькуляторы;
2. Принадлежности для черчения;
3. Инструкция к практической работе;
4. Образец выполненной практической работы

Ход работы:

1. Входной контроль;
2. Получение задания согласно варианту и изучение его содержания;
3. Выполнение работы;
4. Оформление отчета;
5. Сдача отчета преподавателю.

1. Входной контроль

1. Рассказать о видах строительного транспорта.
2. Перечислить виды строительных грузов.

Выполнение работы:

1. Рассчитать количества автомобильного транспорта для перевозки строительных конструкций.
2. Рассчитать количества автомобильного транспорта для перевозки кирпича.

1. Рассчитать количества автомобильного транспорта для перевозки строительных конструкций.

Для перевозки панелей принимаем панелевоз марки _____
грузоподъемностью _____ кг.

Определяем количество панелей перевозимых за один раз (шт):

$N_{\text{панел.}} = \text{грузоподъемность машины} / \text{вес панели}$:

Определяем время машины в пути (час):

$t_{\text{пути}} = \text{расстояние от завода до объекта туда и обратно} / \text{среднюю скорость движения (среднюю скорость принимаем 20 км/час)}$:

Определяем общее время, затраченное на путь и маневры (час):

$t_{\text{общ.}} = t_{\text{пути}} + t_{\text{маневр.}}$:

Общая масса перевозимого груза (т):

$M_{\text{панелей}} = \text{масса одной панели} * \text{количество панелей}$:

Производительность автомобиля:

$P_{\text{авт.}} = N_{\text{панел.}} * \text{масса одной панели} * n$,

где n – число циклов (рейсов) машины в смену

$n = 8 / t_{\text{общ.}}$

Определяем количество машин (шт):

$N_{\text{маш. пан.}} = M_{\text{панелей}} / P_{\text{авт.}}$

2. Рассчитать количества автомобильного транспорта для перевозки кирпича.

На поддоне укладывается от 380 до 400 штук (n).

1. Определяем вес кирпича на одном поддоне умножением принятого веса одного кирпича на принятое количество кирпичей на поддоне

$$V = v * n, \quad \text{кг}$$

2. Определяем необходимое количество поддонов

$$N = A / V, \quad \text{шт.}$$

3. Определяем количество поддонов загружаемых на автомашину за один раз

$$N_1 = C / V, \quad \text{шт.,}$$

Где C - грузоподъемность машины

4. Определяем время автомашины в пути, если средняя скорость (V)

движения автомобиля в городской черте составляет по нормам
20 км/ч

$$T_{\text{путь}} = 2L / V, \text{ час,}$$

Где L – расстояние от завода до объекта

5. Определяем требуемое число автомобилей

$$N_2 = [(N / N_1) \times (T_{\text{путь}} \times 2)] / T, \text{ шт.}$$

4. Оформление отчета

Отчет должен содержать:

- тему работы;
- цель работы;
- задание с исходными данными;
- расчеты, схемы, объяснения и выводы в соответствии с разделом 3.

5. Сдача отчета преподавателю:

Защита работы проводится индивидуально. При этом принимается во внимание правильность выбора справочных данных и расчетов, полнота объяснений и обоснованность выводов к ним, аккуратность составления схем, правильность оформления отчета и оценивается с учетом ответов на вопросы выходного контроля.

Вопросы выходного контроля:

1. Указать алгоритм подсчета количества автомобильного транспорта для перевозки строительных конструкций.
2. Указать алгоритм подсчета количества автомобильного транспорта для перевозки кирпича.
3. Рассказать о выборе автомобильного транспорта для перевозки строительных конструкций.

Таблица вариантов заданий к ПР № 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Наименование строительных конструкций	плита	панель	балка	колонна	ферма	плита	панель	балка	колонна	ферма
Вес строительных конструкций	1,1	1,8	1,9	3,8	2,4	1,4	1,7	1,8	2,6	2,8
Количество строительных конструкций, шт	128	215	79	148	64	88	174	212	144	116
Грузоподъемность автосамосвала, т	22	32	40	32	16	22	32	40	32	16
Расстояние от завода до объекта	12	22	18	14	8	17	19	18	20	20
Время на погрузку и разгрузку, мин	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
Продолжительность смены	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Средняя скорость авто, км/ч	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2										
Вес одного кирпича	3,6	3,8	3,5	4,0	3,9	3,6	3,8	3,5	4,0	3,9
Количество кирпича, тыс. шт	88	126	300	257	133	187	206	269	190	294
Грузоподъемность автомобиля, т	3,5	4	5	3,5	4	5	3,5	4	5	3,5
Расстояние, км	16	20	25	30	17	22	28	14	24	29
Время погрузки и разгрузки	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Продолжительность смены	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
На поддоне кирпич, шт	380	390	400	380	390	400	380	390	400	380

Образец решения задач в практической работе №1

Задача. 1.

Определить необходимое количество автомобилей в одну смену для доставки с завода на объект, расположенный в черте города,

следующих железобетонных изделий: колонн массой 6,6 т – 86 шт., балок массой 5,6 т – 54 шт., плит перекрытий массой 2,8 т – 88 шт.

Принять время на погрузку и разгрузку каждого изделия по 6 минут, расстояние от завода до объекта 10 км.

Алгоритм решения:

Принимаем машины

- колонновоз: марка, грузоподъемность = 32 т., прицеп;
- балковоз: марка, грузоподъемность, прицеп;
- плитовоз: марка, грузоподъемность, прицеп.

1. Расчет машин для перевозки колонн

1.1 Определяем количество колонн, перевозимых за один раз (шт):

$N_{\text{кол.}} = \text{грузоподъемность машины} / \text{вес колонны}.$

$$N_{\text{кол.}} = 32 : 6,6 = 4 \text{ шт}$$

1.2 Определяем время машины в пути (час):

$t_{\text{пути}} = \text{расстояние от завода до объекта туда и обратно} / \text{среднюю скорость движения (среднюю скорость принимаем 20 км/час)}.$

$$10 \times 2 : 20 = 1 \text{ час}$$

1.3 Определяем общее время, затраченное на путь и маневры (час):

$$t_{\text{общ.}} = t_{\text{пути}} + t_{\text{маневр.}} = 60 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 66 \text{ мин}$$

1.4 Общая масса перевозимого груза (т):

$$\begin{aligned} M_{\text{кол}} &= \text{масса одной колонны} \times \text{на количество колонн} \\ &= 6,6 \times 86 = 567,6 \text{ т} \end{aligned}$$

1.5 Производительность автомобиля

$$P_{\text{авт}} = N_{\text{кол.}} \times \text{масса одной колонны} \times n,$$

где n – число циклов рейсов машины в смену

$$n = 8: \text{тобщ.}$$

$$n = 8 \times 60 : 66 = 7$$

$$\text{Павт} = 4 \times 6.6 \times 7 = 184,8$$

1.6 Определяем количество машин (шт):

$$N_{\text{кол.-воз.}} = M_{\text{кол.}} : \text{Павт} = 567,6 : 184,8 = 3$$

Принимаем 3 машины

Аналогично определяются количества балковозов, плитовозов.

Задача2.

Сколько требуется автомашин грузоподъемностью (С) 5т для ежедневной перевозки на объект с кирпичного завода 75 тыс. шт.(А) кирпича на расстояние 14 км (L) в черте города? Кирпич перевозится на поддонах, транспорт работает в две смены (Т=16 час).

Алгоритм решения:

Принимаем вес одного кирпича (в) ориентировочно 3-4.5 кг

На поддоне укладывается от 380 до 400 штук (n).

1. Определяем вес кирпича на одном поддоне умножением принятого веса одного кирпича на принятое количество кирпичей на поддоне

$$B = v \times n, \quad (\text{кг})$$

$$B = 4 \text{ кг} \times 400 \text{ шт.} = 1600 \text{ кг.}$$

2. Определяем необходимое количество поддонов

$$N = A/B, \quad (\text{шт})$$

$$N = 75000 : 1600 = 46,9$$

Принимаем 47 шт.

3. Определяем количество поддонов, загружаемых на автомашину за один раз

$$N_1 = C/B, \quad (\text{шт})$$

$$5000 : 1600 = 3 \text{ шт.}$$

4. Определяем время автомашины в пути, если средняя скорость (V) движения автомобиля в городской черте составляет по нормам 20 км/ч

$$T_{\text{путь}} = 2L/V, \quad (\text{час})$$

$$T_{\text{путь}} = 2 \times 14 : 20 = 1,4 \text{ час.}$$

5. Определяем требуемое число автомобилей

$$N_2 = [(N / N_1) \times (T_{\text{путь}} \times 2)] / T, \quad (\text{шт.})$$

$$N_2 = (47 : 3) \times (1,4 \times 2) : 16 = 2,73$$

Принимаем 3 машины для перевозки кирпича.