

Практическая работа № 4

Тема: Базы хранения и приготовления органических вяжущих материалов.

Цель работы: По заданной годовой потребности в битуме определить емкость и размеры битумохранилища.

Оснащение: Бумага формата А-4, указания по выполнению практической работы, калькулятор.

Ход работы:

1. По часовой производительности асфальтобетонного завода округленно (кратность 100 т) определить емкость битумохранилища.
2. Рассчитать среднюю площадь битумохранилища.
3. Рассчитать размеры битумохранилища.
4. Исходные данные указаны в таблице 4.

Исходные данные.

Таблица 4.

Наименование показателей	ВАРИАНТЫ				
	1	2	3	4	5
Часовая производительность асфальтобетонного завода	75	50	100	150	25
Средняя толщина слоя в хранилище, h, м	3	3	4	4	2
Откосы котлована, 1 : n	1 : 2,5	1 : 2	1 : 1,5	1 : 1,5	1 : 2,5

Общие указания: Для определения емкости битумохранилища предварительно следует установить потребность в битуме для выпуска продукции на асфальтобетонном заводе (таблица 3). Учитывая режим работы асфальтобетонного завода, а также неравномерность поступления битума для обеспечения бесперебойной работы завода, устанавливают переходящий запас битума не менее чем на 1 месяц работы завода. Соответственно назначают и емкость битумохранилища (округленно).

Таблица 3

Расход битума на асфальтобетонном заводе

Часовая производительность асфальтобетонного завода	Средний расход битума на 1 т асфальтобетонной смеси, % по весу	Расход битума, т			
		В час	В сутки	В месяц (21 рабочий день)	В год (8 месяцев)
25	6,5	1,6	25,6	537	4 296
50	6,5	3,2	51,2	1 074	8 592
75	6,5	4,8	76,8	1 611	12 888
100	6,5	6,4	102,4	2 148	17 184
150	6,5	9,6	153,6	3 222	25 776

Средняя площадь битумохранилища определяется по формуле:

$$F = Q / h \quad (7)$$

где, F – средняя площадь битумохранилища, м²

Q – емкость битумохранилища, м³, при этом удельная масса битума равна 1 000 кг/м³.

h – средняя толщина слоя битума в хранилище, м.

Конфигурацию хранилища принимают прямоугольной формы. Тогда

$$F = L * B \text{ м}^2, \quad (8)$$

где L и B длина и ширина битумохранилища, м. При этом $L / B = 1,5$.

Ввиду того, что стенки битумохранилища устраивают с откосом 1 : n, размеры его по дну должны быть уменьшены на величину

$$n * h / 2 \quad (9)$$

а размеры по его бровке увеличены на

$$n (h / 2 + 0,2) \quad (10)$$

где 0,2 м – расстояние от уровня битума до бровки.

Рассмотрим пример. Требуется определить основные размеры битумохранилища емкостью 1500 т при толщине слоя битума 2 м и откосах котлована 1 : 1,5.

Средняя площадь F:

$$1500 : 2 = 750 \text{ м}^2 \quad (11)$$

Принимаем отношение $L / B = 1,5$, тогда

$$F = 1,5 B^2 = 750 \text{ м}^2, \quad (12)$$

Отсюда

$$B = \sqrt{750 / 1,5} = \sqrt{500} = 22,3 \text{ м} \quad (13)$$

Принимаем $B = 23 \text{ м}$, тогда

$$L = 1,5 * B = 1,5 * 23 = 34,5 \text{ м} \quad (14)$$

Размеры L и B понизу должны быть уменьшены на

$$n * h / 2 = 1,5 * 2 / 2 = 1,5 \text{ м}. \quad (15)$$

Размеры по бровке увеличены на

$$n (h / 2 + 0,2) = 1,5 * (2 / 2 + 0,2) = 1,5 * 1,2 = 1,8 \text{ м} \quad (16)$$

Получим следующие размеры битумохранилища:

$$\text{по дну } B = 23 \text{ м} - 1,5 \text{ м} = 21,5 \text{ м}, L = 34,5 \text{ м} - 1,5 \text{ м} = 33 \text{ м}, \quad (17)$$

$$\text{по бровке } B = 23 \text{ м} + 1,8 \text{ м} = 24,8 \text{ м}, L = 34,5 \text{ м} + 1,8 \text{ м} = 36,3 \text{ м} \quad (18)$$

Контрольные вопросы

1. Перечислить элементы битумных баз.
2. Технология обезвоживания битума.