

Задача 5. Определение числа погрузочно-разгрузочных ворот в складе

Число ворот в складе является важным показателем, от которого зависит возможность образования очереди на обслуживание автомобилей. Он зависит от суточного грузопотока, загрузки автомобилей и режима работы склада по обслуживанию автомобилей.

Решение задачи показано на примере.

Заданы: Суточный грузопоток, принимаемый с автотранспорта;

$Q = 400$ под./сутки, загрузка автомобилей – 20 поддонов/авт., время занятия ворот автомобилем – 1,5 часа.

Определить: Необходимое число ворот для разгрузки и погрузки автомобилей - m_A при разном времени работы склада по обслуживанию автомобилей.

Во всех расчетах число ворот в складе округляем в большую сторону до целого числа.

- Необходимое число ворот при времени работы по обслуживанию автомобилей 8 часов в сутки:

$$\frac{400 * 1,5}{20 * 8 * 0,85} * 2 \text{ оп.} = 8,8 . \text{ принимаем } 9 \text{ ворот,}$$

где 20 – среднее число поддонов в 1 автомобиле;

0,85 – коэффициент использования устройств по времени;

2 – число грузовых операций, выполняемых с автомобилями (разгрузка и погрузка);

- Необходимое число ворот при времени работы по обслуживанию автомобилей 12 часов в сутки:

$$\frac{400 * 1,5}{20 * 12 * 0,85} * 2 \text{ оп.} = 5,9 . \text{ принимаем } 6 \text{ ворот;}$$

- Необходимое число ворот при времени работы по обслуживанию автомобилей 16 часов в сутки:

$$\frac{400 * 1,5}{20 * 16 * 0,85} * 2 \text{ оп.} = 4,4 . \text{ принимаем } 5 \text{ ворот;}$$

- Необходимое число ворот при времени работы по обслуживанию автомобилей 20 часов в сутки:

$$\frac{400 * 1,5}{20 * 20 * 0,85} * 2 \text{ оп.} = 3,5 . \text{ принимаем } 4 \text{ ворот;}$$

- Необходимое число ворот при времени работы по обслуживанию автомобилей 24 часа в сутки:

$$\frac{400 * 1,5}{20 * 24 * 0,85} * 2 \text{ оп.} = 2,9 . \text{ принимаем } 3 \text{ ворот;}$$

Строим график зависимости потребного числа ворот в складе при разном времени обслуживания автомобилей в сутки:

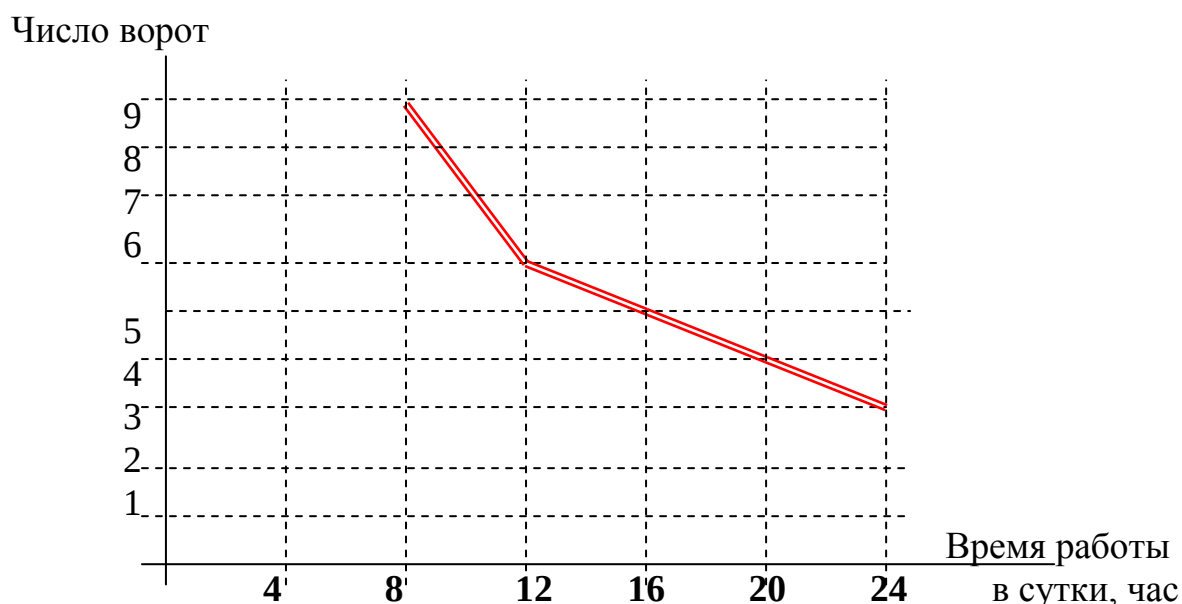


Рис.7. Зависимость числа ворот в складе от времени работы склада в сутки

Варианты исходных данных для решения задачи 5 приведены в таблице 10:

Таблица 10. Варианты заданий к задаче 5

№ варианта	Грузо-поток, под./сут.	Загруз. авто-моля, под.	Коэф. исполь. оборуд.	№ варианта	Грузо-поток, под./сут	Загруз. автомо-ля, под.	Коэф. исполь. оборуд
1	100	4	0,85	16	500	8	0,85
2	100	6	0,85	17	500	10	0,85
3	100	8	0,9	18	500	12	0,9
4	100	10	0,9	19	500	20	0,9
5	300	4	0,85	20	700	30	0,85
6	300	8	0,85	21	700	8	0,85
7	300	12	0,9	22	700	10	0,9
8	300	10	0,9	23	800	12	0,9
9	300	12	0,85	24	800	20	0,85
10	400	20	0,85	25	1000	30	0,85
11	400	24	0,9	26	1000	10	0,9
12	400	30	0,9	27	1000	12	0,9
13	400	8	0,85	28	1200	20	0,85
14	400	12	0,9	29	1200	30	0,85
15	400	20	0,9	30	1200	10	0,9

Графики с расчетами необходимого числа ворот в складе для погрузки-разгрузки автомобилей для разных грузопотоков и режимов работы склада могут быть практически использованы для календарного планирования