**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7**

**Определение площади и основных параметров склада для тарно-упаковочных и штучных грузов**

**Цель работы:** Научиться рассчитывать основные параметры склада для тарно-упаковочных и штучных грузов.

**Ход работы:**

1. Выписать исходные данные из таблицы 1 согласно варианту.
2. Выписать теоретическую и расчетную части.
3. Произвести расчеты.
4. Сделать вывод.

**Таблица 1**

**Исходные данные**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** |
| Род груза | Тарные и штучные грузы в крытых складах (повагонные отправки) | Тарные и штучные грузы в крытых складах (мелкие отправки) | Тарные и штучные грузы в контейнерах |
| Средняя нагрузка на пол склада, т/$м^{2}$ | 0,85 | 0,4 | 0,5 |
| Коэффициент, учитывающий дополнительную площадь | 1,7 | 2 | 1,9 |
| Годовой грузооборот, тыс.т. | 130 | 125 | 160 |
| Коэффициент неравномерности грузов | 1,2 | 1,1 | 1,15 |
| Коэффициент складочности | 0,85 | 0,87 | 0,85 |
| Ширина склада, м | 24 | 18 | 24 |
| Продолжительность хранения грузов на складе – 2 суток;средняя нагрузка вагонов – 45 т; длина вагона по осям сцепления автосцепок – 14,73 м; высота склада – 5 м;число подач вагонов – 2; число смен (перестановок) на грузовом фронте – 2. |

При проектировании или выборе типовых проектов склада необходимо определить его основные параметры: вместимость, потребную площадь, длину, ширину, высоту, размеры погрузочно-разгрузочных фронтов.

Параметры склада определяют исходя из объема грузопереработки склада и режима работы грузового двора.

Режим работы транспортно-складского комплекса может быть достоверным или случайным.

При достоверном режиме вагоны, автомобили и другие транспортные средства поступают под грузовые операции примерно через одинаковые интервалы времени; количество вагонов в подаче и время выполнения грузовых операций практически не отклоняются от среднего значения.

При случайном характере работы время поступления и количество транспортных средств в подаче иногда значительно отклоняются от среднего значения. В этом случае для расчета используют методы теории массового обслуживания.

Грузооборот - объем транспортной работы железнодорожного транспорта, основной показатель его работы по грузовым перевозкам. Суточный грузопоток, с которым выполняется погрузочно-разгрузочные работы и складские операции на рассматриваемой станции, рассчитывается на основании заданного годового грузооборота.

1. Среднесуточный грузооборот $Q\_{c}$, т, определяется исходя из годового грузооборота $Q\_{г}$:

$$Q\_{c}=\frac{Q\_{г}×k\_{H}}{365}$$

где $k\_{H}$ - коэффициент неравномерности прибытия или отправления грузов, характеризующий отношение максимального суточного объема грузопереработки к среднесуточному.

Линейные размеры крытого склада зависят от потребной вместимости. При определении потребной вместимости склада надо выявить объем непосредственной перегрузки грузов с одного вида транспорта на другой минуя склад, и на этот объем уменьшить складской грузопоток. Вместимость склада определяется в зависимости от суточного грузопотока и срока хранения по формуле:

1. Вместимость склада $Е\_{скл}$, т, - количество грузов, размещаемых в нем:

$$Е\_{скл}=Q\_{c}×T\_{xp}×k\_{cк}$$

где $k\_{cк}$ - коэффициент складочности, учитывающий перегрузку с одного вида транспорта на другой;

 $T\_{xp}$ - продолжительность хранения грузов на складе, сут.

1. Потребная площадь склада $F\_{скл}$, $м^{2}$, можно определить методами средних нагрузок и элементраных площадок:

$$F\_{скл}=k\_{пр}×\frac{k\_{ск}×Q\_{c}×T\_{хр}}{q}$$

где $q$ - средняя нагрузка на пол склада, т/$м^{2}$;

$k\_{пр}$ - коэффициент, учитывающий дополнительную площадь для проходов, проездов погрузочно-выгрузочных машин и автомобилей, мест для установки весов, помещений приемосдатчиков.

Ширина крытого склада принимается по типовым проектам в зависимости от типа склада. Для однопролетных складов принимается: 12, 18, 24 или 30м. Допускается ширина склада 36 м, но при этом необходимо предусматривать пожарные автоподъезды к складам.

1. Длина склада: $L\_{скл}=\frac{F\_{скл}}{В\_{скл}}$

где $В\_{скл}$ - ширина склада, м.

По условиям проектирования длина склада должна быть кратна 6 и не должна превышать 300м, так как здания складов сооружают из сборных железобетонных элементов с шагом 6м. Полученную по этому расчету длину складов следует сопоставить с необходимой длиной погрузочно-выгрузочного фронта со стороны железнодорожных путей и принять большие значения.

**Фронт погрузочно-выгрузочных работ** – часть складских путей, предназначенных непосредственно для погрузки (выгрузки). Размеры фронта определяются числом вагонов, устанавливаемых на полезной длине складского пути, которая может быть использована для одновременной погрузки (выгрузки) однородных грузов.

**Фронт погрузки (выгрузки**) – часть складского пути, используемая для постановки группы вагонов до начала выполнения грузовых операций.

**Фронта подачи** – на нем может быть размещено более вагонов, чем одновременно перерабатываться на фронте погрузки (выгрузки).

1. Длина фронта подачи вагонов $L\_{фп}$, м, вычисляется:

$$L\_{фп}=\frac{n\_{в}×l\_{в}}{z\_{п}}+а\_{м}$$

1. Длина погрузочно-выгрузочного фронта:

$$L\_{фп}=\frac{n\_{в}×l\_{в}}{z\_{п}×z\_{с}}+а\_{м}$$

где $n\_{в}$ - среднесуточное число вагонов, поступающих на грузовой фронт: $n\_{в}=\frac{Q\_{c}}{q\_{в}}$,

 $q\_{в}$ - средняя нагрузка вагона, т;

 $l\_{в}$ – длина вагона данного типа по осям сцепления автосцепок, м;

 $z\_{п}$ - число подач вагонов;

$ z\_{с}$ - число смен (перестановок) на грузовом фронте;

$ а\_{м}$ - удлинение грузового фронта, необходимое для маневрирования локомотивными или другими средствами (15-25 м.)

Рассчитав длину погрузочно-разгрузочного фронта, окончательно принимают размеры склада. Длина его $L\_{скл}\geq L\_{фп}$ должна быть кратна 12 м, что связано с размерами типовых строительных конструкций; ширина принимается равной 12, 15, 18 или 24 м.

7. Окончательно принимается длина склада, кратная 12.

8. Окончательная площадь склада.