Таблица №1

Характеристики судов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид груза | Тип судна | Грузоподъемность D, т | Длина (габаритная) Lc, м | Ширина (габаритная) Bc, м | Осадка в полном грузу Tc, м | Число люков (трюмов) n, шт | Скорость движ. (макс.)V, м/с |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица №2

Характеристики вагонов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид груза | Модель | Грузоподъемность gв, т | Длина (габаритная) lв, м | Объем кузова, W, м3 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Таблица №3

Определение длины причального фронта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Обозначение и формула | Тип груза |
|  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Годовой грузооборот, тыс. т. | $$Q\_{год}$$ |  |  |  |  |
| Коэффициент неравномерности | $$k\_{нер}$$ |  |  |  |  |
| Длительность навигации | $$N\_{нав}$$ |  |  |  |  |
| Расчетный суточный грузооборот m/сут | $(q\_{сут})\_{р}=\frac{Q\_{год}∙k\_{нер}}{0,9∙N\_{нав}}$,  |  |  |  |  |
| Число перегрузочных машин, шт. | $$Х\_{м}$$ |  |  |  |  |
| Производительность одной перегрузочной машины, т/ч | $$Р\_{ч}$$ |  |  |  |  |
| Время работы порта, час | $$t\_{р.п.}$$ |  |  |  |  |

Продолжение табл. 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Коэффициент, учитывающий местоположение порта | $$k\_{метео}$$ |  |  |  |  |
| Коэффициент времени на вспомогательные операции | У |  |  |  |  |
| Суточная пропускная способность одного причала | $$Р\_{сут}=0,85∙Х\_{м}∙t\_{р.п.}∙Р\_{ч}∙k\_{метео}∙У$$ |  |  |  |  |
| Расчетное число причалов | $$Х\_{прич}=\frac{\left(q\_{сут}\right)\_{P}}{Р\_{сут}}$$ |  |  |  |  |
| Принятое число причалов, шт. | $$Х\_{прич}$$ |  |  |  |  |
| Длина судна, м | $$L\_{с}$$ |  |  |  |  |
| Расстояние безопасности между суднами, м | d  |  |  |  |  |
| Длина причального фронта, м | $$L\_{пр.фр.}=(L\_{с}+d)Х\_{пр}$$ |  |  |  |  |
| Суммарная длина причального фронта, м | $$\sum\_{}^{}L\_{пр.фр.}$$ |  |  |  |  |

Таблица 4.

Определение размеров складов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Обозначение и формула | Тип груза |
|  |  |  |  |
| Расчетный суточный грузооборот т/сут | $$(q\_{сут})\_{р}$$ |  |  |  |  |
| Коэффициент складирования | α |  |  |  |  |
| Число дней хранения груза на складе, сут | $$t\_{скл}$$ |  |  |  |  |
| Требуемая емкость склада*,* т | $$Е\_{тр}=(q\_{сут})\_{р}∙α∙t\_{скл}$$ |  |  |  |  |
| Грузоподъемность расчетного судна, т | D |  |  |  |  |
| Минимальная ёмкость склада, т | $$E\_{min}$$ |  |  |  |  |
| Расчетная ёмкость склада, т | $$E\_{расч}$$ |  |  |  |  |
| Расчетная масса, т/м2 | $$q\_{скл}$$ |  |  |  |  |
| Коэффициент использования полезной площади склада | $$К\_{и}$$ |  |  |  |  |
| Площадь склада, м2 | $$W\_{скл}=\frac{E\_{расч}}{q\_{скл}∙К\_{и}}$$ |  |  |  |  |
| Длина причального фронта$,м$ | $$L\_{пр} $$ |  |  |  |  |

Продолжение табл.4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Открытый склад | Возможная длина, м | $L\_{скл}$  |  |  |  |  |
| Ширина склада, м | $$b\_{скл}=\frac{W\_{скл}}{L\_{скл}}$$ |  |  |  |  |
| Высота штабеля, м | $$h\_{шт}$$ |  |  |  |  |
| Угол естественного откоса, град. | $$φ$$ |  |  |  |  |
| Принятая ширина склада*,* м | $$b\_{пр}=b+h\_{шт}∙ctgφ$$ |  |  |  |  |
| Крытый склад для штучных грузов | Противопожарный разрыв, м | d |  |  |  |  |
| Кол-во причалов | $$Х\_{прич}$$ |  |  |  |  |
| Возможная длина по причальному фронту, м | $$L\_{скл}=L\_{пр}-d∙Х\_{прич}$$ |  |  |  |  |
| Принятая длина 1 склада, м | $$L\_{ск пр}=\frac{L\_{скл}}{Х\_{прич}}$$ |  |  |  |  |
| Необходимая ширина склада, м | $$b\_{0}=\frac{ω}{L\_{скл}}$$ |  |  |  |  |
| Принятая ширина двухэтажного склада | $$b\_{скл}, м$$ |  |  |  |  |
| Склад зерна | Высота элеватора, м | $$H\_{эл}$$ |  |  |  |  |
| Ширина элеватора, м |  |  |  |  |  |
| Длина элеватора, м | $$С\_{эл}=2,5В\_{э}$$ |  |  |  |  |
| Длина рабочей башни, м | $$С\_{р.б.}=0,6В\_{эл}$$ |  |  |  |  |

 Таблица 5

Определение числа прикордонных и тыловых путей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Обозначение и формула | Тип груза |
|  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Расчетный суточный грузооборот  | $(q\_{сут})\_{р}$,  |  |  |  |  |
| Коэффициент складирования  | α |  |  |  |  |
| Длина вагона | $$l\_{в}, м$$ |  |  |  |  |
| Грузоподъемность вагона  | $$g\_{в}, т$$ |  |  |  |  |
| Коэффициент использования грузоподъемности вагона  | $$K\_{и}$$ |  |  |  |  |
| Прикордонные ж/д пути  |
| Число подач вагонов | $$C\_{подач}$$ |  |  |  |  |
| Число вагонов, подлежащих установке  | $$n\_{ваг}=\frac{(q\_{сут})\_{p}∙(1-α)}{g\_{в}K\_{и}}$$ |  |  |  |  |
| Длина возможной установки вагонов  | $$L\_{в.уст}= 0,8∙L\_{пр}, м$$ |  |  |  |  |
| Расчетное число прикордонных ж/д путей  | $$Х\_{прик}=\frac{n\_{в}∙l\_{в}}{C\_{подач}∙L\_{в.уст}}+1$$ |  |  |  |  |

Продолжение табл. 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Принятое число прикордонных ж/д путей  | $$X\_{прик}^{пр}$$ |  |  |  |  |
| Тыловые ж/д пути  |
| Число подач вагонов  | $$C\_{подач}^{\*}$$ |  |  |  |  |
| Число вагонов, подлежащих установке  | $$n\_{ваг}^{\*}=\frac{(q\_{сут})\_{p}^{\*}∙α}{g\_{в}K\_{и}}$$ |  |  |  |  |
| Длина возможной установки вагонов | $$L\_{в.уст}^{\*}= 0,8∙L\_{скл}, м$$ |  |  |  |  |
| Расчетное число тыловых ж/д путей  | $$Х\_{тыл}=\frac{n\_{ваг}^{\*}∙l\_{в}}{C\_{подач}^{\*}∙L\_{в.уст}^{\*}}+1$$ |  |  |  |  |
| Принятое число тыловых ж/д путей  | $$X\_{тыл}^{пр}$$ |  |  |  |  |
| Расчет схемы оперативной перегрузки  |
| Длина районного парка | $$L\_{р.п}$$ |  |  |  |  |
| Расчетное число ж/д путей в районом парке  | $$Х\_{р.п.}=\frac{n\_{ваг}^{\*}∙l\_{в}}{C\_{подач}^{\*}∙L\_{р.п.}}+2$$ |  |  |  |  |
| Принятое число ж/д путей в районом парке  | $$X\_{р.п.}^{пр}$$ |  |  |  |  |
| Суммарное время разг. и вспомогат. операции  | $$t\_{р}+t\_{в}, час$$ |  |  |  |  |
| Число вагонов, которое может за сутки обработать 1 перегрузочная машина  | $$n\_{ваг}=\frac{t\_{р.п.}}{t\_{р}+t\_{в}}$$ |  |  |  |  |
| Расчетное число вагонов  | $$X\_{ваг}=\frac{n\_{ваг}^{\*}}{n\_{ваг}}$$ |  |  |  |  |
| Принятое число вагонов  | $$X\_{ваг}^{пр}$$ |  |  |  |  |
| Длина рабочего пути и вытяжки  | $$L\_{выт}=L\_{раб.п.}=$$$$=L\_{лок}+L\_{в}∙X\_{ваг}^{пр}, м$$ |  |  |  |  |

Таблица 6

Определение отметки территории и дна акватории порта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметры | Обозначение и формула | Тип груза |
|  |  |  |  |
| Отметка территории порта | ТП |  |  |  |  |
| Осадка судна | $$T\_{c}$$ |  |  |  |  |
| Навигационный запас | $$Z\_{1}$$ |  |  |  |  |
| Ширина судна | $$B\_{c}$$ |  |  |  |  |
| Запас на дифферент | $$Z\_{2}$$ |  |  |  |  |
| Запас на волнение | $$Z\_{3}$$ |  |  |  |  |
| Запас на заносимость | $$Z\_{4}$$ |  |  |  |  |
| Скоростной запас на дифферент | $$Z\_{5}=k∙v$$ |  |  |  |  |
| Гарантированная глубина акватории | $$H\_{гар. акв.}$$ |  |  |  |  |
| Отметка дна акватории | $$Z\_{акв}$$ |  |  |  |  |
| Принятая ДАП | $$Z\_{пр}$$ |  |