**Контрольная работа.**

**Задание №:1** **Тема: Выбор модели погрузчика**

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ на ТСК выбрать модель погрузчика.

Исходные данные для выбора погрузчика представлены в табл. 3.4.1.

Технические характеристики погрузчиков см [4], с 831-832.

Методика выполнения задания №1контрольной работы

Последовательность выбора модели погрузчика включает в себя несколько этапов.

**1 этап.** *Оценка факторов, определяющих параметры погрузчика.*

Перед выбором модели следует оценить факторы, определяющие основные параметры погрузчика:

* виды перевозимых грузов, их размеры, масса, упаковка;
* количество часов работы в сутки, в месяц, в год;
* качество полов на предприятии, наличие неровностей, препятствий, уклонов;
* влажность воздуха, наличие в воздухе загрязняющих веществ;
* санитарные условия, наличие вентиляции;
* опасное производство: загазованность, запыленность, взрывоопасность;
* параметры производственных помещений: высота перекрытий, размеры дверных проемов, ширина проходов;
* допустимая нагрузка на пол и на лифт;
* высота верхних полок стеллажей.

**2 этап.** *Оценка условий эксплуатации погрузчика).*

1. Качество покрытий, по которым будет передвигаться погрузчик (бетон, асфальт, гравий, грунт), зависит выбор шин.

2. Скорость движения погрузчика.

3. Грузоподъемность при движении.

4. Условия труда оператора.

5. Формы грузов и их сохранность. Следует оценить формы грузов (размеры поддонов и их материал, бочки, трубы, рулоны и т. д.), высоту штабелирования, наличие специальных требований (хрупкость или ломкость грузов, особая поверхность и т. д.), потребность в приспособлениях для захвата. При использовании грузоподъемных приспособлений полезная грузоподъемность снижается.

6. Углы наклона въезда на погрузочные рампы, эстакады и платформы, от которых зависят требования к погрузчикам по преодолению подъемов.

7. Расход горючего и другие факторы.

**Исходные данные для выбора погрузчика**

1. вид перевозимого груза – пакеты на поддонах;

2. масса груза - 600 т;

3. размеры груза, мм: длина 1200, ширина 1020, высота 750;

4. размеры дверных проемов, м: ширина 2,5, высота 2,5;

5. ширина проходов на складе, м – 1,4;

6. высота верхних полок стеллажей, м – 2,9.

**3 этап.** *Оценка основных параметров погрузчика.*

Основными параметрами погрузчика являются: грузоподъемность, скорость движения с грузом, радиус поворота, ширина проезда для погрузчика с грузом, тип вил, тип ходовой части, скорость подъема и опускания вил, материал шин. Радиус разворота погрузчика и размеры груза ограничены минимальной шириной проездов в складе. Большая высота подъема вилочной каретки важна при обработке поддонов в два яруса в грузовых фургонах и железнодорожных вагонах. Каретка с боковым смещением вил увеличивает производительность погрузчика.

Для расчета необходимой грузоподъемности погрузчика учитывают максимальный вес грузов, высоту подъема, габариты грузов и положение центра тяжести (если он находится выше стандартных 610 мм, применяемых в расчетах номинальной грузоподъемности, то ее необходимо занизить).

Длину вил выбирают в зависимости от габаритов груза или от его досягаемости, если невозможно подъехать вплотную к грузу.

В холодных складах при наличии хорошей вентиляции и высоких потолков можно использовать газобензиновые погрузчики. Для применения на улице, в больших горячих цехах и т. п. производстве выбирают дизельные погрузчики, однако они очень требовательны к качеству топлива. Немаловажно учитывать наличие поблизости топливозаправочных комплексов. В закрытых теплых складах, в холодильниках, в «чистом» производстве, в торговых центрах используют электрические погрузчики.

Экономичность электропогрузчика зависит от характеристик основных компонентов погрузчика — электродвигателя, аккумуляторной батареи и системы управления.

**4 этап.** Выбор модели погрузчика.

Выбор модели погрузчика производится путем сравнения показателей предыдущих трех этапам у нескольких моделей погрузчиков (отечественных и импортных).

Для этой цели может используется оценочный лист (см. табл. 3.4.2).

При необходимости сравниваются сменные навесные рабочие органы: пластина для поддержки груза на каретке, захват для рулонов бумаги, боковой захват, захват для кип, позиционер вил, крановая стрела, ковш, сталкиватель поддонов, штырь для рулонных материалов, каретка с боковым смещением, поворотная каретка, удлинитель вил, широкая каретка, телескопические вилы для работы в особо узких местах и т. д.

Эргономика погрузчика оказывает большее влияние на утомляемость оператора, поэтому сравниваются также: удобство органов управления; комфортность сиденья оператора (спинка, подлокотники, подголовник); наличие регулировок сиденья, рулевой колонки, панели управления; уровень шума и вибрации при работе; плавность и другие характеристики хода; удобство и легкость посадки и высадки из кабины; кабина открытая или закрытая, для работы стоя или сидя; предупредительные сигналы, аварийная сигнализация; система стабилизации груза; индикатор нагрузки; ремни безопасности и крепления груза.

На основании проведенной сравнительной оценки выбирается модель погрузчика наиболее оптимальная для данных условий эксплуатации.

Таблица 3.4.2

**Примерный оценочный лист для выбора погрузчика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оцениваемые параметры погрузчика | Значение параметров | | | |
| Модель погрузчика | FD10T-M | FD15T-M | FD18T- М | |
| Двигатель бензиновый (кВт), л.с. |  |  |  | |
| Двигатель дизельный (кВт), л.с. |  |  |  | |
| Двигатель электрический переменного тока (кВт), л.с. |  |  |  | |
| Двигатель электро постоянного тока (кВт), л.с. |  |  |  | |
| Грузоподъемность номинальная, кг | 1000 | 1500 | 1800 | |
| Грузоподъемность максимальная (по ровной дороге), кг |  |  |  | |
| Радиус поворота внешний, м | 1,995 | 1,995 | 1,995 | |
| Минимальная ширина прохода с грузом, м | 1800 | 1825 | 1825 | |
| Высота подъема груза, м |  |  |  | |
| Подъем, преодолеваемый с грузом, градус | 11 | 11 | 11 | |
| Скорость переднего хода с максимальной нагрузкой, км/ч |  |  |  | |
| Скорость заднего хода с максимальной нагрузкой, км/ч |  |  |  | |
| Скорость подъема/опускания вил с грузом, мм/с |  |  |  | |
| Угол отклонения мачты вперед/назад, градус |  |  |  | |
| Высота при поднятой мачте, мм | 3984 | 3984 | 3984 | |
| Общая длина (включая сцепку для тягача), мм | 2210 | 2255 | 2300 | |
| Высота при опущенной мачте, мм | 2015 | 2015 | 2015 | |
| Габаритная ширина, мм | 1070 | 1070 | 1070 | |
| Свес, мм | 400 | 400 | 400 | |
| Колесная база, мм | 1400 | 1400 | 1400 | |
| Колея задних колес, мм | 920 | 920 | 920 | |
| Колея передних колес, мм | 890 | 890 | 890 | |
| Клиренс, мм | 130 | 130 | 130 | |
| Размер шин передние: пневматические, сплошные | 6.50-10-10 PR | 6.50-10-10 PR | 6.50-10-10 PR | |
| задние: пневматические, сплошные | 5.00-8-8 PR | 5.00-8-8 PR | 5.00-8-8 PR | |
| Напряжение, типоразмер и емкость аккумуляторных батарей |  |  |  | |
| Тип зарядного устройства: встроенное, стационарное |  |  |  | |
| Способ снятия батареи — сбоку, спереди, сверху |  |  |  | |
| Эксплуатационная масса, кг | 2340 | 2590 | 2800 | |
| Длина вил, мм |  |  |  | |
| Скорость сдвига вил, мм/с |  |  |  |
| Скорость поворота вил, мм/с |  |  |  |
| Просвет до низа опущенных вил, мм |  |  |  |
| Высота платформы от пола, мм (для тягача) |  |  |  |
| Высота центра сцепного прибора от пола, мм (для тягача) |  |  |  |
| Длина сцепного прибора, мм (для тягача) |  |  |  |
| Буксируемая масса (для тягача), кг |  |  |  |
| Номинальное тяговое усилие (для тягача), кгс |  |  |  |
| Грузовая платформа (для тягача) — длина, мм |  |  |  |

**Задание №:2 Тема: Анализ уровня обслуживания клиентов ТСК**.

1. Определить уровень обслуживания клиентов ТСК тремя различными способами.

2. Провести анализ уровня обслуживания клиентов и дать оценку уровню обслуживания.

Проведение анализа результатов деятельности как отдельных подразделений ТСК, так и ТСК в целом является одной из задач системы управления транспортно-складскими операциями.

Методика определения уровня обслуживания клиентов заключается в выявлении имеющихся на складе определенных позиций товарно-материальных ценностей и последующего сравнения значений показателей этих позиций.

***Исходные данные для проведения анализа обслуживания клиентов ТСК:***

*а* – позиции, имевшиеся в наличии на складе в момент запроса клиента – полностью отгруженные, 126 позиций;

*б* – позиции, имеющееся на складе количество которых меньше заказанного или вообще отсутствующие в момент запроса или заказа клиента – частично отгруженные или не отгруженные, 23 позиции;

*с* – позиции, отсутствовавшие в момент заказа клиента, так как торговля ими не планировалась – не отгруженные ввиду отсутствия в торговом ассортименте, 15 позиций.

*Уровень обслуживания определяется тремя способами:*

1. Общий уровень:

2. Уровень ассортимента склада:

3. Уровень необходимого количество позиций на складе:

На ТСК наблюдается высокий уровень обслуживания клиентов, составляющий 84,6% . Уровень необходимого количество позиций на складе превышает уровень ассортимента склада на 1,9%.

**Задание №: 3 Тема: Определение емкости склада**

1. Определить емкость (вместимость) склада используя исходные данные.

2. Предложить мероприятия, которые приведут к уменьшению емкости склада в два раза.

***Исходные данные для определения емкости склада:***

- годовой грузопоток склада по прибытию - 1200 тыс. т/год;

- режим работы склада – круглосуточно;

- средний срок хранения грузов на складе - 21 сут.

Емкость склада определяется одним из методов, представленных в § 6.3.2 УМК.

В качестве примера для определения емкости склада будет использован метод аналитических расчетов.

Определим емкость склада Е, работающего круглосуточно, т.е. 365 дней в году и перерабатывающего за год 1200 тыс. тонн груза. Средний срок хранения грузов на складе 21 сутки.

Емкость склада определяется по формуле:

Емкость склада составляет 96,041 тыс.т. В качестве мероприятий, которые приведут к уменьшению емкости склада в два раза, могут служить уменьшение среднего срока хранения грузов на складе до 10,5 суток, либо уменьшение годового грузопотока склада по прибытию до 600 тыс. тонн в год, либо уменьшить оба параметра на 50%, то есть до значений: грузопоток склада по прибытию - 600 тыс. т/год, средний срок хранения грузов на складе – 10,5 сут.

**Задание №4: Тема: Определение опасной зоны при работе крана во время выполнения погрузочно-разгрузочных работ**

1. Определить опасную зону при работе крана используя исходные данные.

2. Определить, что больше повлияет на увеличение опасной зоны при работе крана: увеличение в два раза длины стропа или увеличение в два раза длины груза.

**Исходные данные для определения опасной зоны при работе крана:**

- вылет стрелы крана R - 6 м;

- угол наклона стропа к направлению действия веса груза α = 24 град.;

- длина стропа l - 1м;

- длина груза lгр - 2 м;

- высота подъема груза h - 7 м

В соответствии с правилами охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных запрещается нахождение рабочих в опасной зоне.

При работе кранов опасной зоной считается площадь, описанная радиусом, равным сумме максимального вылета стрелы крана и возможному наибольшему отлету груза при его внезапном падении. Схема определения опасной зоны представлена на рис. 3.4.1.

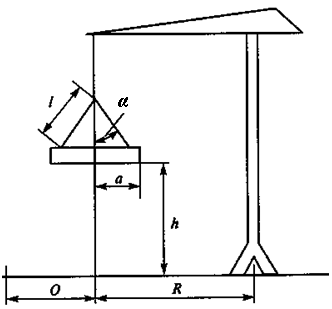


Рис. 3.4.1. Схема определения опасной зоны при работе крана

При выполнении лабораторной работы необходимо:

1. Определить возможный наибольший отлет груза при его внезапном падении.

Возможный наибольший отлет груза при его внезапном падении определяется по формуле

*=* 1,27 м

2. Определить опасную зону при работе крана  *Z*, которая определяется по формуле

.

3. Провести сравнительный анализ двух параметров, влияющих на увеличение опасной зоны – длины стропа и длины груза. Сделать вывод о том, какой из этих параметров больше влияет на увеличение опасной зоны при работе крана.

На увеличение опасной зоны влияют два фактора - длина стропа и длина груза.

Сравнивая эти два параметра, влияющих на увеличение опасной зоны – длину стропа и длину груза, можно сделать вывод о том, что на увеличение опасной зоны при работе крана больше влияет длина груза.

Рассмотрим 4 варианта.

1. Длина груза не изменяется.

1. 1. При увеличении длины стропа увеличивается опасная зона, значение *l* пропорционально влияет на конечный результат наибольшего отлета, несмотря на тот факт, что угол становится меньше, значение увеличивается, следовательно, выражение уменьшается. Таким образом увеличение длины стропа влечет уменьшение значения.

1.2. При уменьшении длины стропа уменьшается опасная зона, значение *l* пропорционально влияет на конечный результат наибольшего отлета, несмотря на тот факт, что угол становится больше, значение уменьшается, следовательно, выражение увеличивается. Таким образом уменьшение длины стропа влечет увеличение значения.

2. Длина стропа *l* не изменяется.

2. 1. При увеличении длины груза увеличивается опасная зона, значение пропорционально влияет на конечный результат наибольшего отлета, с учетом того факта, что угол становится больше, значение уменьшается, следовательно, выражение увеличивается. Таким образом увеличение длины груза влечет увеличение значения.

2.2. При уменьшении длины грузаа уменьшается опасная зона, значение пропорционально влияет на конечный результат наибольшего отлета, с учетом того факта, что угол становится меньше, значение увеличивается, следовательно, выражение уменьшается. Таким образом уменьшение длины груза влечет уменьшение значения.