

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»**

Кафедра прикладной гидромеханики

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для проведения практических занятий по дисциплине
«Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства»
для студентов направления подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов**



Уфа 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра прикладной гидромеханики

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для проведения практических занятий по дисциплине
«Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства»
для студентов направления подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Учебное электронное издание сетевого доступа

© УГАТУ

Уфа 2022

Автор-составитель Х. А. Фасхиев

Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства» для студентов направления подготовки бакалавров 23.03.01 Технология транспортных процессов [Электронный ресурс] / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т ; [авт.-сост. : Х. А. Фасхиев]. – Уфа : УГАТУ, 2022. – URL: https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2022-34.pdf

Цель методических рекомендаций – закрепление и совершенствование знаний студентов в области транспортных и погрузочно-разгрузочных средств. Методические рекомендации подразумевают более глубокое изучение подвижного состава автомобильного транспорта, его основных технико-эксплуатационных свойств и показателей, а также знакомство с модельным рядом парка подвижного состава автомобильного транспорта.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 23.03.01 Технология транспортных процессов, изучающих дисциплины «Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства», «Транспортно-технологические системы».

Рецензент доктор техн. наук, профессор А. В. Месропян

При подготовке электронного издания использовались следующие программные средства:

- Adobe Acrobat – текстовый редактор;
- Microsoft Word – текстовый редактор.

Автор-составитель *Фасхиев Хакимзян Амирович*

Редактирование и верстка *Р. М. Мухамадиева*

Программирование и компьютерный дизайн *О. М. Толкачёва*

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Подписано к использованию: 15.03.2022

Объем: 0,79 Мб.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

450008, Уфа, ул. К. Маркса, 12.

Тел.: +7-908-35-05-007

e-mail: rik@ugatu.su

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Подвижной состав. Классификация и система обозначения

Цель работы: изучить основные принципы классификации подвижного состава автомобильного транспорта и систему их обозначения.

Классификация транспортных средств – это разделение автомобилей или других автотранспортных средств на группы или категории в зависимости от их конструкции, технических характеристик или назначения.

Задание 1. Используя дополнительную литературу описать отличительные конструктивные особенности кузова легковых автомобилей, указанных в табл. 1.1.

Таблица 1.1

№ варианта*	Тип кузова автомобиля
1, 3	Лимузин Купе-кабриолет Фаэтон
2, 5	Седан Кабриолет Родстер
4, 6	Купе Ландо Пульман-лимузин
8, 0	Седан-хардтоп Эмбюленс Хетчбэк
7, 9	Купе-тарго Универсал Пикап

* По последней цифре зачетной книжки

Пример. Купе-хардтоп – закрытый нестандартный кузов легкового автомобиля без центральных стоек. Имеет один или два ряда сидений, нормальную базу и две боковые двери.

Задание 2. Используя лекционный материал и дополнительную литературу расшифровать обозначения транспортных средств (АТС), указанных в табл. 1.2.

Таблица 1.2

№ варианта	Обозначение АТС
1	УАЗ-31512 ЧМЗАП-8389 КАМАЗ-5410 ГАЗ-33021
2	ГАЗ-31029 ИЖ-2125 КАМАЗ-55111
3	ВАЗ-21103 МАЗ-5429 ГАЗ-3110 ЗИЛ-433360
4	АЗЛК-2141 КАМАЗ-55102 ВАЗ-212180 ЗИЛ-442160
5	УАЗ-2206 УРАЛ-4320-10 МАЗ-5335 ЗИЛ-442300
6	ВАЗ-21213 УАЗ-3160 МАЗ-5429 КрАЗ-6510
7	Урал-6361-01 ОдАЗ-9925 МАЗ-64221 КАМАЗ-6460
8	УАЗ-3303 МАЗ-335 КАМАЗ-6520
9	ВАЗ-21099 МАЗ-8926 УАЗ-31514
0	УАЗ-31512 ЛиАЗ-5256 ВАЗ-21063 МАЗ-5551

Пример: ВАЗ-21074. Предприятие-изготовитель: Волжский автомобильный завод 1-я цифра: класс АТС – малый (рабочий объем двигателя от 1,2 до 1,8 дм³); 2-я цифра: тип АТС – легковой автомобиль; 3 и 4-я цифра: порядковый номер модели (7-я модель); 5-я цифра: модификация (4-я модификация).

Задание 3. Используя лекционный материал, дополнительную литературу [1] и краткий электронный автомобильный справочник [2] определить, согласно рекомендациям ЕЭК ООН, категорию транспортных средств, указанных в табл. 1.3.

Таблица 1.3

№ варианта	Обозначение АТС
1	ИЖ-2715 КАМАЗ-6520 ПАЗ-3201
2	ВАЗ-21074 УАЗ-452В ЛАЗ-695Н
3	ГАЗ-3302 ЛиАЗ-677
4	КАМАЗ-54901 ГАЗ-3309 ЛАЗ-4202
5	ГАЗ-3102 МАЗ-53371 ПАЗ-672
6	ВАЗ-2121 КАМАЗ-55102 ЛИАЗ-5299
7	ВАЗ-21053 ЗИЛ-433100 НефАЗ-3299
8	ГАЗ-2402 Урал-4320 ПАЗ-3205
9	КрАЗ-6510 КАМАЗ-65115
0	ВАЗ-2106 КрАЗ-256Б1 ЛАЗ-4207

Пример: ГАЗ-31102. Автомобиль предназначен для перевозки пассажиров. Имеет четыре колеса и полную массу более 1 т, мест для сидения помимо водителя, не более 8. Автомобиль относится к категории М1.

Вопросы для самопроверки

1. Для чего нужна классификация автомобилей?
2. По каким основным признакам классифицируются легковые, грузовые автомобили и автобусы?
3. Какие транспортные средства называются специальными?
4. Приведите классификацию автомобильного подвижного состава по назначению.
5. Приведите классификацию грузовых автомобилей по грузоподъемности.
6. Приведите классификацию легковых автомобилей по объему двигателя.
7. Приведите классификацию автобусов по габаритным размерам.
8. Каков принцип обозначения АТС (автомобилей и прицепного состава)?
9. Каковы категории АТС в соответствии с европейской классификацией?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Специализированный подвижной состав.
Автомобили- и автопоезда-фургоны

Цель работы: изучить основные типы автомобилей и автопоездов- фургонов, их назначение и характеристики.

Автомобиль-фургон – это специализированное транспортное средство, имеющее закрытый кузов и предназначенное для перевозки товаров народного потребления, скоропортящихся грузов и живности.

Задание 1. Используя лекционный материал, дополнительную литературу [1] и краткий электронный автомобильный справочник [2], согласно выбранному варианту (табл. 2.1), заполнить табл. 2.2.

Таблица 2.1

№ варианта	Марки и модели		
	автомобилей-фургонов	прицепов-фургонов	полуприцепов-фургонов
1	ГЗСА-3702	ЛуАЗ-8930	МАЗ-9758
2	ГЗСА-3777		ОдАЗ-9925
3	ОдАЗ-4709		ОдАЗ-857Б
4	ГЗСА-3714		ОдАЗ-857Д
5	ГЗСА-3706		ЦКТБ-А475
6	БЗСА-4706	ЛуАЗ-853Б	ОдАЗ-9772
7	ГЗСА-3768-20		ОдАЗ-794
8	ГЗСА-3713		ОдАЗ-795
9	ГЗСА-3704		ОдАЗ-935
0	ОдАЗ-37791		ОдАЗ-9925

Таблица 2.2

Показатель	Численные значения показателей для автомобилей, прицепов- и полуприцепов-фургонов различных марок и моделей		
1. Предприятие-изготовитель			
2. Год начала выпуска			
3. Марка и модель шасси (для автомобилей)			
4. Тягач, используемый для буксировки (для прицепов и полуприцепов)			
5. Назначение			
6. Грузоподъемность, кг			
7. Площадь пола кузова, м ²			
8. Объем кузова, м ³			
Специальное оборудование			

Задание 2. Определить степень теплоизоляции кузова фургона для перевозки скоропортящихся грузов.

Внутренние размеры кузова: длина – 3300 мм; ширина – 2200 мм; высота – 1800 мм.

Площадь наружной поверхности кузова 34,77 м².

Средняя температура снаружи кузова 20 °С, внутри кузова – 15 °С; продолжительность теплопередачи (время перевозки) – 6 час; количество тепла, прошедшего сквозь стенки кузова – 2611 ккал.

Степень теплоизоляции кузова определяется величиной коэффициента теплопередачи

$$K=Q/(t_{н}-t_{в})\tau, \quad (1)$$

где Q – количество тепла, прошедшего сквозь стенки кузова, ккал;

S – средняя площадь поверхности теплопередачи кузова, м²;

$t_{н}, t_{в}$ – средняя температура соответственно снаружи и внутри кузова, °С;

τ – продолжительность теплопередачи, ч.

Средняя площадь поверхности кузова S определяется площадью внутренней S_H и наружной S_B поверхностей кузова фургона

$$S = S_H \cdot S_B. \quad (2)$$

Под внутренней температурой понимается среднее арифметическое значение температур, измеренных в 14 разных точках кузова: в 8 углах и в центре 8 внутренних плоскостей кузова (на расстоянии 10 см).

В зависимости от численных значений коэффициента теплопередачи выделяются две степени теплоизоляции кузова:

- нормальная теплоизоляция ($0,6 > k > 0,35$ ккал/м²ч⁰С);
- усиленная теплоизоляция ($0,35 > k$ ккал/м²ч⁰С).

Задание 3. Используя лекционный материал, дополнительную литературу [1], [3] и краткий электронный автомобильный справочник [2], определить вид и класс рефрижераторов автомобилей, прицепов и полуприцепов. Марка и модель автомобилей, прицепов и полуприцепов представлены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

№ варианта	Марка и модель автомобиля-, прицепа- и полуприцепа-рефрижератора
1	ОдАЗ-9772
2	
3	МАЗ-9758
4	
5	ЛуАЗ-8930
6	
7	ОдАЗ-97725
8	
9	ЛуАЗ-853Б
0	

Пример: ОдАЗ-87053 Рефрижератор прицеп. Вид: с регулированием температуры внутри кузова. Класс: С (температурный режим внутри кузова от -20 до $+12$ °С при температуре наружного воздуха $+30$ °С).

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение термина «автомобиль-фургон».
2. Приведете классификацию фургонов по назначению.
3. Как классифицируются автомобили и автопоезда-фургоны по типу шасси?
4. Каковы требования, предъявляемые к универсальным фургонам?
5. Что означает средний коэффициент теплопередачи кузова фургона?
6. Что понимается под средней внутренней температурой кузова-фургона?
7. Как определяется средняя поверхность кузова-фургона?
8. Классификация специализированных автофургонов для перевозки скоропортящихся грузов.
9. Назначение, область применения изотермических фургонов.
10. Как устроены фургоны-ледники?
11. Назовите основные характеристики рефрижераторов.
12. Назовите назначение отапливаемых фургонов.
13. Классификация рефрижераторов по уровню температуры внутри кузова.
14. Приведете классификацию фургонов-ледников по уровню температуры внутри кузова.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Специализированный подвижной состав.
Автомобили- и автопоезда-самосвалы

Цель работы: изучить основные типы автомобилей и автопоездов- самосвалов, их назначение и характеристики.

Автомобиль-самосвал – это специализированный грузовой автомобиль, предназначенный для перевозки насыпных, навалочных и некоторых наливных грузов и их самостоятельной разгрузки.

Задание 1. Используя лекционный материал, дополнительную литературу [1], [3] и краткий электронный автомобильный справочник [2], согласно выбранному варианту (табл. 3.1), заполнить табл. 3.2.

Таблица 3.1

№ варианта	Марки и модели	
	автомобилей-самосвалов	полуприцепов- и прицепов- самосвалов
1	МАЗ-5516	МАЗ-9506
2	ГАЗ-САЗ 3507	
3	МАЗ-5549	
4	Урал-5557	ГКБ-8551
5	БелАЗ-75214	
6	МАЗ-5551	ГКБ-8535-01
7	КАМАЗ-55111	
8	КрАЗ 6510	СЗАП-8551-01
9	КАМАЗ-55102	
0	БелАЗ-7549	

Таблица 3.2

Показатель	Численные значения показателей для автомобилей и полуприцепов- и прицепов-самосвалов различных марок и моделей	
1. Предприятие-изготовитель		
2. Назначение		
3. Тип кузова		
4. Объем кузова, м ³		
5. Грузоподъемность, т		
6. Время разгрузки, мин		
7. Тип подъемного механизма		
8. Тип двигателя		
Максимальная скорость движения, км/ч		

Задание 2. Используя лекционный материал, дополнительную и справочную литературу определить вместимость кузова автосамосвала при перевозке различных видов грузов. Исходные данные приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

№ варианта	Марка и модель автосамосвала	Наименование и плотность груза, т/м ³
1	ЗИЛ-ММЗ-4505	щебень (1,36)
2	КАМАЗ-55111	песок (2,25)
3	ГАЗ-САЗ 3507	зерно (0,80)
4	КАМАЗ-55102	керамзит (0,4)
5	МАЗ-5516	грунт (0,5)
6	Урал-5557	минеральные удобрения (1,1)
7	ГАЗ-САЗ 3507	снег (0,60)
8	ЗИЛ-ММЗ-4502	керамзит (0,4)
9	МАЗ-5549	песок (2,70)
0	МАЗ-5551	щебень (1,56)

Задание 3. Используя лекционный материал и дополнительную литературу нарисовать:

1) схему сваливания груза при различном расположении шарнира бокового борта кузова автосамосвала;

2) поперечное сечение основных типов кузовов автомобилей-самосвалов;

3) продольное сечение основных типов кузовов карьерных автосамосвалов.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите область применения автомобилей-самосвалов.

2. Приведите классификацию автосамосвалов по назначению.

3. Приведите классификацию автосамосвалов по направлению разгрузки.

4. Приведите классификацию автосамосвалов по принципу разгрузки.

5. Назовите типы и отличия самосвальных кузовов.

6. Как определяется вместимость кузова автосамосвала?

7. Какие меры применяются для повышения жесткости кузова самосвала.

8. Назовите типы кузовов автосамосвалов по форме поперечного сечения.

9. Дайте описание конструкции расположения гидроподъемников автосамосвалов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Специализированный подвижной состав.
Автомобили- и автопоезда-цистерны

Цель работы: изучить основные типы автомобилей и автопоездов-цистерн, их назначение и характеристики.

Автомобильные цистерны – это специализированные автотранспортные средства, предназначенные для бестарной перевозки жидких, газообразных и некоторых видов сыпучих грузов в специальных емкостях, устанавливаемых на шасси.

Задание 1. Используя лекционный материал, дополнительную литературу [1] и краткий электронный автомобильный справочник [2], согласно выбранному варианту (табл. 4.1), заполнить табл. 4.2.

Таблица 4.1

№ варианта	Марки и модели		
	автомобилей-цистерн	прицепов-цистерн	полуприцепов-цистерн
1	мод. 3613	мод. 86361	мод.9674
2	АЦТ-8-130	ПЦ-5,6-817	
3	мод. 46102	мод. 86332	К1040-2Э
4	АТЗ-2,4-52	АЦПТ-0,9	
5	мод. 3613	мод. 86332	В1-ОТА-13,5
6	мод.36133	ПЦ-5,6-817	
7	АЦ-4,2-130	мод. 86332	ТЦ-4 (С927)
8	мод. 3609	мод. 86361	
9	АТЗ-3,8-53А	АЦПТ-0,9	мод. 9676
0	мод. 46102	мод. 86361	

Таблица 4.2

Показатель	Значения показателей для автомобилей, прицепов- и полуприцепов-цистерн различных марок и моделей		
1. Предприятие-изготовитель			
2. Марка и модель шасси (для автомобилей)			
3. Тягач, используемый для буксировки (для прицепов и полуприцепов)			
4. Назначение			
5. Эксплуатационный объем цистерны, л			
6. Способ заполнения			
7. Способ разгрузки			
8. Время заполнения, мин			
9. Время разгрузки, мин			
10. Специальное оборудование			

Задание 2. Используя лекционный материал и дополнительную литературу схематично изобразить:

- 1) рамную и безрамную автоцистерны;
- 2) автоцистерны с продольным, поперечным и вертикальным расположением резервуаров.

Задание 3. В рамках задания необходимо решить нижеприведенные задачи:

1. Рассчитать время загрузки автоцистерны ППЦ-96221 бензином. Номинальная вместимость цистерны 24000 л. Производительность насосной установки 360 л/мин.

2. Определить время разгрузки автоцистерны АЦ-56131 вместимостью 10700 л самотеком и при помощи насосной установки. Производительность насосной установки 360 л/мин. Скорость потока при разгрузке самотеком 260 л/мин.

3. Определить время разгрузки автоцистерны АЦ-56131 при комбинированном способе разгрузки (одновременно с помощью насосной установки и самотеком). Использовать исходные данные задачи 2.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение термина «автомобиль-цистерна».
2. Дайте описание конструкции автоцистерны для перевозки горюче-смазочных материалов.
3. Приведите классификацию автоцистерн по роду перевозимого груза.
4. Приведите классификацию автоцистерн по типу несущего элемента.
5. Приведите классификацию автоцистерн по способу выгрузки.
6. Приведите классификацию автоцистерн по вместимости.
7. Приведите классификацию автоцистерн по форме и расположению резервуаров.
8. Приведите классификацию автоцистерн по виду используемого при изготовлении материала.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Специализированный подвижной состав. Автопоезда для
перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов

Цель работы: изучить основные типы автопоездов для перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов, их классификацию, характеристики и систему обозначения.

Задание 1. Используя лекционный материал, дополнительную литературу [1], [3] и краткий электронный автомобильный справочник [2], согласно выбранному варианту (табл. 5.1), заполнить табл. 5.2 и 5.3.

Таблица 5.1

№ варианта	Марки и модели подвижного состава, используемого для перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов		
	автомобилей-тягачей	полуприцепов	прицепов
1	КрАЗ-643701 МАЗ-64229	ЧМЗАП-9990	ГКБ-9362
2	КЗКТ-735Л БАЗ-69501ПТ	ЧМЗАП-9399	ЧМЗАП-8398
3	МАЗ-7313 КрАЗ-643701	ГКБ-9383	ЧМЗАП-8386
4	КЗКТ-7428-011 МАЗ-5335	ЧМЗАП-9985	ГКБ-9383
5	КрАЗ-643701 МАЗ-54331	ЧМЗАП-9991	ГКБ-9362
6	МАЗ-64229 Урал-4420-02	ЧМЗАП-99100	ЧМЗАП-8685
7	КЗКТ-7428-011 МАЗ-54323	КЗКТ-9101	ЧМЗАП-8389
8	КЗКТ-735Л Урал-4420-01	ЧМЗАП-9990	ЧМЗАП-8399
9	БАЗ-69501ПТ МАЗ-64226	ЧМЗАП-93853	ГКБ-9383
0	МАЗ-7313 МАЗ-54331	ГКБ-9383	ЧМЗАП-83883

Таблица 5.2

Показатель	Численные значения показателей для автомобилей-тягачей, используемых для перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов	
1. Предприятие-изготовитель		
2. Тип тягача		
3. Колесная формула		
4. Допустимая масса прицепа (полуприцепа), кг		
5. Тип сцепного устройства		
6. Масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство, кг		
7. Тип двигателя		
8. Расход топлива, л/100 км		
9. Максимальная скорость движения, км/ч		

Таблица 5.3

Показатель	Численные значения показателей для прицепов и полуприцепов, используемых для перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов	
1. Предприятие-изготовитель		
2. Назначение		
3. Грузоподъемность, кг		
4. Снаряженная масса, кг		
5. Марка и модель используемого автомобиля-тягача		

Задание 2. Используя лекционный материал и дополнительную литературу схематично изобразить хребтовый панелевоз.

Задание 3. Нарисовать коник прицепа-ропуса для перевозки длинномерных грузов с обозначением его элементов.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите принципы классификации подвижного состава для длинномерных грузов.
2. Основные типы подвижного состава для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов.
3. Система обозначения подвижного состава для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Погрузочно-разгрузочные машины и устройства

Цель работы: изучить основные типы погрузочно-разгрузочных машин и устройств, применяемых на автомобильном транспорте и их основные технико-эксплуатационные показатели работы.

Задание 1. Используя лекционный материал и дополнительную литературу [1], согласно выбранному варианту (табл. 6.1), заполнить табл. 6.2–6.3.

Таблица 6.1

№ варианта	Марки и модели погрузочно-разгрузочных машин и устройств	
	автокран	вилочный автопогрузчик
1	КС-1562Б	мод. 40912
2	КС-2563	мод. 4017
3	КС-3562А	мод. 4022М
4	КС-4572	мод. 4092
5	КС-3571	мод. 4063К
6	КС-4561	мод. 4045М
7	КС-2561Е	мод. 40131
8	КС-3561	мод. 4016
9	КС-2571	мод. 4008М
0	КС-4571	мод. 4018

Таблица 6.2

Показатель	Численные значения показателей автокрана
1	2
1. Предприятие-изготовитель	
2. Шасси автомобиля	
3. Тип привода крана	
4. Максимальная грузоподъемность, кг при вылете стрелы, м	
5. Грузоподъемность, кг/ при максимальном вылете стрелы, м	

1	2
6. Наибольшая высота подъема крюка, м	
7. Скорость подъема и опускания груза (наибольшая/наименьшая), м/мин	
8. Скорость поворота стрелы, об/мин	
9. Снаряженная масса, кг	
10. Максимальная скорость передвижения, км/ч	

Таблица 6.3

Показатель	Численные значения показателей вилочного автопогрузчика
1. Предприятие-изготовитель	
2. Максимальная высота подъема вил, мм	
3. Грузоподъемность на вилах, кг	
4. Число колес, шт	
5. Марка и модель используемого двигателя	
6. Мощность двигателя, л. с.	
7. Максимальная скорость (без груза/с грузом), км/ч	
8. Снаряженная масса, кг	
9. Угол наклона рамы (назад/вперед), град	
10. Габаритный радиус поворота, мм	

Задание 2. Используя лекционный материал и дополнительную литературу необходимо рассчитать:

1. Теоретическую часовую производительность погрузочно-разгрузочного механизма циклического действия, если известно, что количество перемещаемого за цикл груза – 2000 кг; время затрачиваемое на захват груза – 2 мин; время перемещения рабочего органа с грузом – 1,5 мин; время освобождения рабочего органа от груза – 2 мин; время обратного холостого перемещения рабочего органа – 1 мин.

2. Теоретическую часовую производительность механизма непрерывного действия с транспортирующей лентой при погрузке штучных грузов, если известно, что скорость движения транспортирующей ленты составляет 0,9 м/с; среднее расстояние между двумя соседними единицами груза – 0,5 м, а средняя масса единицы груза 60 кг.

3. Производительность механизма непрерывного действия с транспортирующей лентой при погрузке навалочных грузов (песка), если известно, что плотность груза (песка) 2,25 т/м³, скорость движения транспортирующей ленты 1,2 м/с, а площадь поперечного сечения груза 0,6 м².

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные признаки классификации погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

2. Как классифицируются погрузочно-разгрузочные машины и устройства по виду груза?

3. Приведите классификацию погрузочно-разгрузочных машин и устройств по степени подвижности.

4. Приведите классификацию погрузочно-разгрузочных машин и устройств по принципу действия рабочего органа.

5. Назовите особенности погрузочно-разгрузочных машин и устройств прерывного (циклического) действия.

6. Какие особенности погрузочно-разгрузочных машин и устройств непрерывного действия Вы знаете?

7. Что подразумевает техническая производительность погрузочно-разгрузочных машин и устройств?

8. Как определяется эксплуатационная производительность погрузочно-разгрузочных машин и устройств?

9. Что означает рабочий цикл погрузочно-разгрузочных машин и устройств?

10. Как определяется продолжительность цикла погрузочно-разгрузочных машин и устройств?

11. Какие факторы способствуют повышению производительности погрузочно-разгрузочных машин и устройств?

12. Назовите тенденция развития конструкции погрузочно-разгрузочных машин и устройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткий автомобильный справочник / А. Н. Позин и др. М.: АО «ТРАНСКОНСАЛТИНГ», 1994. 779 с.

2. Краткий автомототранспортный справочник / Ю. М. Власко и др. М.: АО «ТРАНСКОНСАЛТИНГ», 1994. URL: <https://www.autosoft.ru/directory> (дата обращения: 10.03.2022)

3. Ширяев С. А., Гудков В. А., Миротин Л. Б. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства: учебник. М.: Горячая линия – Телеком, 2007. 848 с.

4. Лебедев В. М. Технология и механизация процессов городского строительства и хозяйства : учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2019. 330 с. + Доп. материалы. URL: <https://znanium.com/catalog/product/943590>

5. Харченко А. О., Кияшко Л. А., Соустова Л. И. Специализированный подвижной состав автотранспорта и погрузочно-разгрузочные устройства: учеб. пособие. М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2018. URL: <https://znanium.com/catalog/product/948686>

6. Бернацкий В. В. Специализированный подвижной состав грузового автотранспорта. Часть 2 / В.В. Бернацкий. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. URL: <https://znanium.com/catalog/product/524099>