

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Организации перевозок и дорожного движения»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕОРИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»

(Для бакалавров направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»)

Ростов-на-Дону

2023

УДК 656.13.08

Составитель Е. Ю. Семчугова

Методические указания для лабораторных по дисциплине «Теория транспортных процессов и систем». – Ростов-на-Дону : Донской гос. техн. ун-т, 2023. – 19 с.

Представлены содержание, порядок и методика разработки отдельных разделов лабораторных работ, указана необходимая для изучения литература. Рассчитаны на бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

УДК 656.13.08

Печатается по решению редакционно-издательского совета Донского государственного технического университета

Научный редактор д-р техн. наук, профессор В. В. Зырянов

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Организации перевозок и дорожного движения» д-р техн. наук, профессор В. В. Зырянов

В печать ____ . ____ .20 ____ г.
Формат 60×84/16. Объем ____ усл. п. л.
Тираж ____ экз. Заказ № ____

Издательский центр ДГТУ
Адрес университета и полиграфического предприятия: 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2023

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. 1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» является подготовка специалистов по организации перевозок и управлению автомобильным транспортом широкого профиля, способных самостоятельно применять полученные знания и умения в практической и исследовательской деятельности по разработке и реализации транспортных процессов и систем.

Задачами курса являются:

- формирование знаний в области эффективного использования подвижного состава автомобильного транспорта;
- изучение особенностей организации различных технологических процессов на грузовом и пассажирском автотранспорте;
- изучение методов повышения производительности различного подвижного состава;
- изучение методов и критериев оценки качества автомобильных перевозок.

1.2. Общие положения по выполнению и оформлению работ

В процессе выполнения лабораторных работ студенты должны приобрести практические навыки, необходимые инженеру по организации перевозок и управлению на транспорте, научиться анализировать конкретные ситуации на автомобильном транспорте, обосновывать и принимать решения, направленные на улучшение работы автомобильного транспорта.

Работы выполняются студентами самостоятельно. После выполнения работы студенты должны составить отчет на листах формата А4, содержащий необходимые рисунки и таблицы, формулы и пояснения к ним, объяснения результатов, выводы и предложения.

2. Лабораторная работа № 1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОГРУЗКИ (РАЗГРУЗКИ) ГРУЗА

Цель работы: определить технологический процесс погрузки груза с описанием элементов технологических операций; определить время цикла погрузочно-разгрузочных механизмов расчетным путем; определить время простоя автомобиля под погрузкой.

Продолжительность работы: 4 часа

Общие положения

Технологическая карта погрузочно-разгрузочных работ устанавливает рациональные способы погрузки и выгрузки грузов с максимальной их механизацией, наиболее эффективной расстановкой механизмов и рабочей силы, позволяющие соблюдать нормативы времени на погрузку или выгрузку, соответствующие типовому циклу обработки автомобилей. Технологические карты погрузки и выгрузки разрабатываются для всех видов грузов.

Технологическая карта, разрабатываемая для определенного груза и типа автотранспортного средства должна содержать: описание состава и способы производства работ, перечень операций и места их выполнения; сведения о применяемых средствах механизации; данные о составе бригады рабочих, их расстановка к выполняемой работе; сведения о затратах времени на оперативную и подготовительно-заключительную работы, на обслуживание рабочего места; указания по технике безопасности; тип обрабатываемого транспортного средства и его краткая техническая характеристика; род груза и сведения о его упаковке.

Технологические карты служат руководящим документом для начальников грузовых участков, их сменных помощников, мастеров, бригадиров и других лиц, участвующих в организации погрузочно-разгрузочных работ.

Порядок выполнения работы

2.1. Рассчитать продолжительность элементов и время цикла погрузочно-разгрузочной машины (ПРМ), используя исходные данные, приведенные в табл. 2.1- 2.4.

Все рассматриваемые в работе погрузочно-разгрузочные машины относятся к ПРМ цикличного действия. Производительность ПРМ цикличного действия зависит от продолжительности одного цикла. Рабочий цикл ПРМ представляет собой совокупность операций по погрузке (выгрузке) груза, начиная от момента захвата груза и заканчивая приведением рабочего в исходное положение. Время цикла работы ПРМ

$$t_{ц} = t_3 + t_{пер.гр} + t_{осв} + t_{пер.х} \quad (2.1)$$

где t_3 – время захвата, взятие груза, с; $t_{пер.гр}$ – время перемещения рабочего органа с грузом, с; $t_{осв}$ – время освобождения рабочего органа от груза, с; $t_{пер.х}$ – время обратного холостого перемещения рабочего органа, с.

Время на выполнение отдельных операций обычно берут из данных хронометражных наблюдений, приведенных в прил. 1. Однако продолжительность многих операций можно рассчитать. Время на горизонтальное перемещение груза

$$t_{пер} = t_{пер.гр} + t_{пер.х} = \frac{l}{v_1} + \frac{l}{v_2}, \quad (2.2)$$

где l – длина пути перемещения груза, м; v_1 и v_2 – скорости перемещения рабочего органа или машины с грузом и без груза, м/с.

Время на вертикальное перемещение

$$t_{n-o} = \frac{H_{n-o}}{v_{n-o}}, \quad (2.3)$$

где H_{n-o} – высота подъема (опускания) рабочего органа ПРМ с грузом (без груза), м; v_{n-o} – скорость подъема (опускания) рабочего органа ПРМ с грузом (без груза), м/с.

Таблица 2.1

Исходные данные к лабораторной работе №1

| № варианта | Тип и марка ПРМ | Модель автомобиля | Вид груза | Расстояние от склада до а/м, м |
|------------|--------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 0 | Автопогрузчик 4023 | УРАЛ-43202-01 | Поддоны плоские, масса брутто 3,3 т | 8 |
| 1 | Автопогрузчик 4020 | ЗИЛ-431410 | Поддоны ящичные, масса брутто 0,5 т | 14 |
| 2 | Автопогрузчик 4022 | ЗИЛ-133ГЯ | Поддоны плоские, масса брутто 2 т | 10 |
| 3 | Автопогрузчик 4045 | КамАЗ-5320 | Поддоны плоские, масса брутто 2 т | 38 |
| 4 | Автопогрузчик 4020 | ГАЗ-66-11 | Поддоны стоечные, масса брутто 1 т | 18 |
| 5 | Автопогрузчик 4045 | МАЗ-53371 | Поддоны ящичные, масса брутто 1,5 т | 27 |
| 6 | Автопогрузчик 4022 | КамАЗ-43106 | Поддоны плоские, масса брутто 1 т | 35 |
| 7 | Автопогрузчик 4008 | КамАЗ-5320 | Поддоны плоские, масса брутто 3,3 т | 20 |
| 8 | Автопогрузчик 4023 | КрАЗ-255Б1 | Поддоны плоские, масса брутто 2 т | 50 |
| 9 | Автопогрузчик 4046 | КамАЗ-53212 | Поддоны плоские, масса брутто 3,3 т | 45 |
| 10 | Автопогрузчик 4020 | ГАЗ-66-11 | Поддоны плоские, масса брутто 2 т | 30 |
| 11 | Автопогрузчик 4045 | ЗИЛ-431510 | Поддоны ящичные, масса брутто 1,5 т | 25 |
| 12 | Автопогрузчик 4022 | ГАЗ-53-12 | Поддоны ящичные, масса брутто 1,5 т | 15 |
| 13 | Автопогрузчик 4008 | МАЗ-53371 | Поддоны плоские, масса брутто 2 т | 20 |
| 14 | Автопогрузчик 4008 | КамАЗ-53212 | Поддоны плоские, масса брутто 3,3 т | 5 |

Таблица 2.2

Краткая характеристика автопогрузчиков

| Показатели | Автопогрузчик | | | | | |
|--|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4020 | 4022 | 4023 | 4045 | 4046 | 4008 |
| Грузоподъемность на вилах, т | 1 | 2 | 3,2 | 5 | 5 | 10 |
| Наибольшая высота подъема груза на вилах, мм | 2 850 | 4 500 | 4 500 | 4 000 | 4 200 | 4 500 |
| Скорость передвижения с грузом, км/ч | 16 | 21 | 17 | 15 | 15 | 20 |
| Скорость передвижения без груза, км/ч | 21 | 24 | 18 | 25 | 25 | 30 |
| Скорость подъема груза, м/с | 0,29 | 0,27 | 0,27 | 0,166 | 0,166 | 0,105 |

Таблица 2.3

Параметры поддонов

| Тип поддона | Номинальная грузоподъемность, т | Габаритные размеры, м | |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------|-------|
| | | ширина | длина |
| Ящичные и стоечные | 0,5 | 0,835 | 1,24 |
| Ящичные и стоечные | 1,0 | 0,835 | 1,24 |
| Ящичные и стоечные | 1,5 | 0,835 | 1,24 |
| Плоские | 1,0 | 0,8 | 1,2 |
| Плоские | 2,0 | 1,2 | 1,6 |
| Плоские | 3,3 | 1,2 | 1,8 |

Таблица 2.4

Параметры грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов

| Модель подвижного. состава | Грузоподъем- ность, т | Внутренние размеры кузова, м | | Погрузочная высота, м |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------|--------------------------|
| | | длина | ширина | |
| Грузовые бортовые автомобили | | | | |
| ГАЗ-66-11 | 2,0 | 3,31 | 2,05 | 1,11 |
| ГАЗ-53-12 | 4,5 | 3,74 | 2,17 | 1,37 |
| ЗИЛ-157КД | 5,0 | 3,57 | 2,09 | 1,37 |
| ЗИЛ-431410 | 6,0 | 3,75 | 2,32 | 1,45 |
| ЗИЛ-431510 | 6,0 | 4,68 | 2,32 | 1,45 |
| ЗИЛ-133ГЯ | 10 | 6,10 | 2,32 | 1,38 |
| МАЗ-53371 | 8,7 | 4,97 | 2,35 | 1,40 |
| УРАЛ-43202-01 | 7,0 | 4,50 | 2,32 | 1,53 |
| КрАЗ -255Б1 | 8,0 | 4,57 | 2,56 | 1,60 |
| КрАЗ -260 | 9,5 | 5,00 | 2,52 | 1,56 |
| КрАЗ -250 | 14,5 | 5,77 | 2,32 | 1,06 |
| КамАЗ-43101 | 6,0 | 4,80 | 2,32 | 1,53 |
| КамАЗ-43106 | 7,0 | 5,20 | 2,32 | 1,53 |
| КамАЗ -5320 | 8,0 | 5,20 | 2,32 | 1,35 |
| КамАЗ -53212 | 10,0 | 6,10 | 2,32 | 1,35 |

2.2. Изобразить карту технологического процесса погрузки груза на автомобиль, общий вид которой приведен в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Карта технологического процесса погрузки груза на автомобиль

[illegible]

Оформление отчета

В отчете должны быть:

- исходные данные;
- описание технологического процесса погрузки с характеристикой отдельных элементов;
- формулы и расчет отдельных элементов цикла и продолжительность цикла погрузки;
- карту технологического процесса погрузки грузов;
- схему рационального размещения груза на платформе автомобиля;
- определение времени простоя автомобиля под погрузкой;
- выводы;
- предложения по совершенствованию процесса погрузки груза.

3. Лабораторная работа № 2

ПРОВОЗНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА.

**АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГРУЗОВЫХ И
ПАССАЖИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Цель работы: ознакомление с методами анализа производительности подвижного состава

Продолжительность работы: 4 часа

Общие положения

Под провозными возможностями транспортного комплекса понимается количество груза в тоннах или число пассажиров, которое может перевезти данный транспортный комплекс в единицу времени в конкретных технико-эксплуатационных условиях организации перевозки.

Провозные возможности транспортного комплекса определяются числом транспортных средств и производительностью каждой единицы подвижного

состава. Под производительностью понимается количество перевезенного груза или пассажиров за единицу времени. Производительность, отнесенная к 1 часу работы транспортного средства, называется часовой производительностью.

Часовая производительность грузового автомобиля

$$W_{\text{ч}} = \frac{q_n \cdot \gamma \cdot \beta \cdot v_T}{l_{\text{ез}} + v_T \cdot \beta \cdot t_{\text{пр}}}, \quad (3.1)$$

где q_n – грузоподъемность грузового автомобиля, т; γ – коэффициент использования грузоподъемности; β – коэффициент использования пробега; V_T – среднетехническая скорость, км/ч; $l_{\text{ез}}$ – длина ездки с грузом, км; $t_{\text{пр}}$ – время простоя грузового автомобиля под погрузкой-разгрузкой, ч.

Часовая производительность автобуса

$$W_{\text{ч}} = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot \eta_{\text{см}} \cdot v_T}{l_{\text{м}} + v_T (t_{\text{он}} + t_{\text{ок}})}, \quad (3.2)$$

где q_n – номинальная вместимость автобуса, пас.; γ – коэффициент наполнения; $\eta_{\text{см}}$ – коэффициент сменяемости пассажиров; V_T – среднетехническая скорость на маршруте; $l_{\text{м}}$ – длина маршрута, км; $t_{\text{ок}}$ – время простоя автобуса в конечных пунктах, ч.; $t_{\text{он}}$ – суммарное время остановок для посадки и высадки пассажиров, ч.

Порядок выполнения работы

Раздел 1. Построить графики зависимости производительности грузового автомобиля от различных технико-эксплуатационных показателей. Исходные данные определить по табл. 3.1 в соответствии с вариантом задания.

Среднетехническую скорость, принять равной 24 км/ч для автомобилей грузоподъемностью до 7 т и 25 км/ч для автомобилей грузоподъемностью свыше 7 т.

Коэффициент использования грузоподъемности определить исходя из класса груза, выписка из номенклатуры грузов, принятых к перевозке, приведена в табл. 3.2.

Нормы времени простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой определить по «Единым нормам времени на перевозку грузов автомобильным транспортом», приведенным в прил. 2.

Таблица 3.1

Исходные данные к первому разделу лабораторной работы № 2

| № варианта | Грузоподъемность грузового автомобиля, т | Наименование груза | Коэффициент использования пробега | Длина ездки с грузом, км |
|------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | Игрушки и игры в ящиках | 0,75 | 6 |
| 2 | 4 | Изделия кондитерские мучные | 0,7 | 8 |
| 3 | 3 | Изделия хлебобулочные | 0,8 | 7 |
| 4 | 6 | Комбикорм | 0,5 | 16 |
| 5 | 2 | Кофе | 0,65 | 9 |
| 6 | 8 | Макулатура бумажная | 0,7 | 14 |
| 7 | 10 | Картон | 0,6 | 18 |
| 8 | 6 | Одежда в ящиках | 0,5 | 7 |
| 9 | 4 | Стиральные порошки | 0,75 | 11 |
| 10 | 10 | Сено и солома прессованные | 0,5 | 23 |
| 11 | 2 | Сыр | 0,68 | 10 |
| 12 | 6 | Снег свежий, сухой | 0,55 | 15 |
| 13 | 8 | Кабачки в ящиках и сетках | 0,5 | 20 |
| 14 | 6 | Изделия мясные в ящиках | 0,68 | 17 |
| 15 | 2 | Колбасы и колбасные изделия | 0,73 | 5 |

Таблица 3.2

Номенклатура и классификация грузов

| Груз | Класс груза | Груз | Класс груза |
|--|-------------|---|-------------|
| Гипс формовочный | 2 | Дрожжи | 1 |
| Земля всякая | 1 | Изделия каменные | 1 |
| Игрушки и игры всякие в ящиках | 3 | Изделия кондитерские мучные | 4 |
| Изделия мучные (макароны, лапша, вермишель и др.) | 2 | Икра рыб всякая | 2 |
| Изделия мясные (котлеты, пельмени, полуфабрикаты) в ящиках, коробках | 3 | Инвентарь сельскохозяйственный мелкий | 3 |
| Изделия парфюмерно-косметические | 2 | Инструменты музыкальные духовые, гармоники | 3 |
| Изделия пластмассовые в ящиках | 2 | Инструменты музыкальные электрические | 3 |
| Изделия хлебобулочные (булки, баранки, сухари и пр.) | 4 | Инструменты строительные | 1 |
| Изделия художественные, сувениры из пластмасс | 3 | Кабачки в ящиках и сетках | 3 |
| Картон всякий | 2 | Комбикорм | 2 |
| Кирпич, кроме пористого и пустотелого | 1 | Кирпич пористый и пустотелый | 2 |
| Книги всякие | 1 | Кофе разный | 2 |
| Кожы всякие в ящиках и тюках | 1 | Крупа всякая | 1 |
| Колбасы и колбасные изделия | 2 | Лаки всякие в упаковке | 1 |
| Лестницы металлические | 2 | Машины стиральные | 3 |
| Линолеум | 1 | Медикаменты в стеклянной посуде (в ящиках), пачках, | 2 |
| Макулатура бумажная | 2 | Лом металлический бытовой | 3 |
| Мясо охлажденное в подвешенном состоянии (на крючьях) | 4 | Одежда всякая в пачках, ящиках | 3 |
| Песок всякий (горный, речной и др.) | 1 | Подсолнечник (головки) | 3 |
| Пластмассы | 2 | Покрышки автомобильные | 3 |
| Саженьцы всякие | 3 | Проволока разная | 1 |
| Свекла в ящиках и сетках | 3 | Стиральные порошки и другие моющие средства | 2 |
| Сахар | 1 | Станки всякие | 2 |
| Сено и солома прессованные | 3 | Сыр всякий | 2 |
| Спирт всякий в бочках, бутылках (в ящиках) | 2 | Телеаппараты и их части | 4 |
| Снег свежий, сухой | 3 | Мешки льняные, джутовые, | 2 |
| Торф брикетированный | 1 | Уголь бурый | 2 |
| Тросы стальные | 1 | Фрукты вяленые и сушеные | 2 |
| Трубы стеклянные | 3 | Холодильники бытовые | 4 |
| Чай всякий | 2 | Щебень всякий | 1 |
| Чемоданы, баулы разные | 3 | Щиты деревянные | 3 |
| Шерсть непрессованная | 3 | Ягоды свежие всякие | 2 |
| Шелк-сырец | 1 | Ядохимикаты всякие | 3 |

Пример графика зависимости производительности от изменения длины ездки с грузом приведен на рис. 3.1. Первоначальные исходные данные: $q_n=10$, т; $\gamma=0,8$; $\beta=0,7$; $V_T=25$, км/ч; $l_{e2}=20$ км; $t_{np}=0,5$, ч.



Рис. 3.1. Зависимость производительности от изменения длины ездки с грузом

Раздел 2. Построить графики зависимости производительности автобуса от различных технико-эксплуатационных показателей. Исходные данные определить по табл. 3.3 в соответствии с вариантом задания.

Таблица 3.3

Исходные данные ко второму разделу лабораторной работы № 2

| № варианта | Номинальная вместимость автобуса, пас. | Коэффициент наполнения | Коэффициент сменяемости пассажиров | Длина маршрута, км | Среднетехническая скорость на маршруте, км/ч |
|------------|--|------------------------|------------------------------------|--------------------|--|
| 1 | 13 | 0,7 | 1,2 | 1 | 20 |
| 2 | 15 | 0,6 | 1,8 | 2 | 21 |
| 3 | 18 | 0,8 | 1,4 | 3 | 22 |
| 4 | 30 | 0,6 | 2,1 | 5 | 25 |
| 5 | 38 | 0,7 | 2,8 | 6 | 30 |
| 6 | 101 | 0,5 | 3 | 7 | 28 |
| 7 | 80 | 0,4 | 4,2 | 8 | 30 |
| 8 | 99 | 0,3 | 4 | 9 | 26 |
| 9 | 116 | 0,6 | 3,8 | 10 | 33 |
| 10 | 97 | 0,5 | 3,5 | 11 | 35 |
| 11 | 120 | 0,4 | 5 | 12 | 34 |
| 12 | 160 | 0,6 | 4,4 | 13 | 32 |
| 13 | 110 | 0,5 | 3,5 | 14 | 31 |
| 14 | 80 | 0,3 | 3,4 | 15 | 30 |
| 15 | 168 | 0,4 | 6 | 20 | 34 |

Время простоя автобуса в конечных пунктах принять равным 5 минутам. Суммарное время остановок для посадки и высадки пассажиров определить исходя из среднего времени простоя автобуса на промежуточных остановках, равного 25 с. и количества промежуточных остановок, рассчитанных исходя из среднего расстояния перегонов (расстояния между соседними промежуточными остановками), равного 500 м.

Оформление отчета

Отчет должен содержать:

- расчет времени простоя по нормативам времени;
- расчетные величины производительности транспортных средств при различных значениях изменяемого технико-эксплуатационного показателя;
- графики зависимости производительности грузового автомобиля от грузоподъемности грузового автомобиля; коэффициента использования грузоподъемности; коэффициента использования пробега; среднетехнической скорости; длины ездки с грузом; времени простоя грузового автомобиля под погрузкой-разгрузкой;
- графики зависимости производительности автобуса от вместимости автобуса; коэффициента наполнения; коэффициента сменяемости пассажиров; среднетехнической скорости на маршруте; длины маршрута; времени простоя автобуса в конечных пунктах; времени простоя на промежуточных остановках для посадки и высадки пассажиров.
- определение долей изменения производительности от изменения технико-эксплуатационных показателей;
- выводы и предложения.

4. Лабораторная работа № 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Цель работы: приобретение практических навыков выбора типа автомобильного подвижного состава.

Продолжительность работы: 4 часа

Общие положения

Равноценное расстояние – это расстояние перевозки, при котором производительность сравниваемых типов автотранспортных средств одинаковая, определение численного значения равноценного расстояния позволяет найти рациональную область применения различных типов подвижного состава при перевозке однородных грузов.

Равноценное расстояние при сравнении бортового автомобиля и автомобиля-самосвала

$$l_p = v_T \cdot \beta \cdot \left(\frac{q_\delta \cdot \Delta t}{\Delta q} - t_{np}^\delta \right), \quad (4.1)$$

где Δq – разница грузоподъемностей автомобилей бортового и самосвала, т; Δt – время, на которое сокращается простой под погрузкой-разгрузкой специализированного автомобиля, ч.; q_δ – грузоподъемность бортового автомобиля, т.; t_{np} – время простоя бортового автомобиля под погрузкой-разгрузкой, ч.

Равноценное расстояние при сравнении бортового автомобиля и седельного тягача с полуприцепом (или бортового автомобиля с прицепом)

$$l_p = \frac{\beta \cdot v_{T\delta} \cdot v_{TT} \cdot (t_{np}^\delta \cdot q_T - t_{np}^T \cdot q_\delta)}{q_\delta \cdot v_{T\delta} - q_T \cdot v_{TT}}, \quad (4.2)$$

где $v_{T\delta}$, v_{TT} – технические скорости движения бортового автомобиля и автомобиля тягача (или бортового автомобиля с прицепом) соответственно, км/ч; t_{np}^T – время простоя седельного тягача с полуприцепом (или бортового автомобиля с прицепом) под погрузкой-разгрузкой, ч.; q_{δ} , q_T – грузоподъемности бортового автомобиля и автомобиля-тягача с полуприцепом (или бортового автомобиля с прицепом) соответственно, т.

Часовая производительность грузового автомобиля определяется по формуле (3.1).

Порядок выполнения работы

Раздел 1. Выполнить сравнение автотранспортных средств одного класса грузоподъемности, но имеющего разный тип кузова. Сопоставить производительность бортового автомобиля и автомобиля-самосвала на различных расстояниях перевозки груза.

Процесс формирования исходных параметров осуществляется на базе данных, приведенных в табл. 4.1. Следует принимать однородный груз для бортового автомобиля и самосвала.

Определить величину равноценного расстояния по формуле (4.1).

Построить совмещенные графики зависимости производительности бортового автомобиля и автомобиля-самосвала в функции расстояния перемещения груза, используя формулу (3.1).

Определить равноценное расстояние по графику – точка пересечения линии зависимости производительности бортового автомобиля от расстояния перевозки и линии зависимости производительности автомобиля-самосвала от расстояния перевозки.

Сопоставить расчетное значение равноценного расстояния с величиной, полученной графоаналитическим методом, рассчитать погрешность в значениях полученных расстояний.

Исходные данные к первому разделу лабораторной работы № 3

| № вари- анта | Подвижной состав | Значение показателей | | |
|--------------------|--------------------------------------|--|---|---|
| | | среднетехни- ческая скорость V_T | коэффициент использования пробега β | коэфф. исп. грузоподъем- ности γ |
| 1 | ГАЗ-53-12 ЗИЛ-ММЗ-4510 | 27 | 0,50 | 0,91 |
| 2 | ГАЗ-53-12 САЗ-3508 | 28 | 0,52 | 1,0 |
| 3 | ГАЗ-53-12 ГАЗ-САЗ-3507-01 | 30 | 0,49 | 0,88 |
| 4 | КамАЗ-5320 + ГKB-8328 КамАЗ-55111 | 32 | 0,48 | 0,90 |
| 5 | КамАЗ-53212 КамАЗ-55111 | 30 | 0,51 | 0,85 |
| 6 | КамАЗ-43101 ЗИЛ-ММЗ-554М | 31 | 0,53 | 0,92 |
| 7 | КамАЗ-5320 КамАЗ-55102 | 30 | 0,49 | 0,87 |
| 8 | КамАЗ-5325 КамАЗ-55102 | 38 | 0,67 | 0,75 |
| 9 | МАЗ-53371 МАЗ-5551 | 34 | 0,62 | 0,78 |
| 10 | КрАЗ-250 КрАЗ-256Б1 | 33 | 0,59 | 0,91 |
| 11 | КрАЗ-250 КамАЗ-55111 | 32 | 0,65 | 0,88 |
| 12 | КрАЗ-260 МАЗ-5551 | 38 | 0,70 | 0,86 |
| 13 | ЗИЛ-157КД ЗИЛ-ММЗ-4510 | 39 | 0,68 | 0,84 |
| 14 | ЗИЛ-431410 ЗИЛ-ММЗ-554М | 35 | 0,64 | 0,80 |
| 15 | КрАЗ-255Б1 УРАЛ-5557 | 32 | 0,58 | 0,96 |

Раздел 2. Выполнить сравнение автотранспортных средств одного класса грузоподъемности, но имеющего разный тип кузова – бортовой автомобиль и седельный тягач с полуприцепом (или бортовой автомобиль с прицепом).

Исходные данные принимаются на основании табл. 4.2. Величину равноценного расстояния определить по формуле (4.2).

Построить совмещенные графики зависимости производительности бортового автомобиля и седельного автомобиля-тягача с полуприцепом (или

бортового автомобиля с прицепом). Определить равноценное расстояние по графику и сопоставить его с расчетным значением равноценного расстояния.

При расчете нормативного времени на погрузку и разгрузку для автомобиля-тягача с полуприцепом следует принимать суммарное время на отцепку и прицепку полуприцепов (прицепов).

Таблица 4.2

Исходные данные ко второму разделу лабораторной работы № 3

| № варианта | Подвижной состав | Значение показателей | | |
|------------|--------------------------|---|---|--------------------------|
| | | среднетехническая скорость V_T , км/ч | коэффициент использования пробега β | Наименование груза |
| 1 | ЗИЛ-133ГЯ | 35 | 0,71 | Земля всякая |
| | ЗИЛ-441510+ОдАЗ-935 | 32 | | |
| 2 | Урал-43202-01 +ГКБ-8328 | 28 | 0,60 | Изделия каменные |
| | Урал-44202-01 + ОдАЗ-935 | 30 | | |
| 3 | КамАЗ-5325 | 31 | 0,56 | Изделия пластмассовые |
| | КамАЗ-5410 + мод.9370-01 | 28 | | |
| 4 | ЗИЛ-431510 | 37 | 0,70 | Инструменты строительные |
| | ЗИЛ-441510+ ОдАЗ-935 | 31 | | |
| 5 | Урал-43202-01 | 33 | 0,72 | Кабачки в ящиках |
| | Урал-44202-01 + ОдАЗ-935 | 30 | | |
| 6 | КамАЗ-53212 + СЗАП-83571 | 31 | 0,58 | Комбикорм |
| | КамАЗ-54112 + мод.9385 | 35 | | |
| 7 | ЗИЛ-431510+ КГБ-817 | 22 | 0,61 | Кирпич пустотелый |
| | ЗИЛ-441510+ ОдАЗ-935 | 28 | | |
| 8 | КамАЗ-5320 + КГБ-8350 | 34 | 0,67 | Песок |
| | КамАЗ-5410 + мод.9370-01 | 38 | | |
| 9 | МАЗ-53371 + КГБ-817 | 34 | 0,62 | Покрышки автомобильные |
| | МАЗ-54331 + ОдАЗ-93571 | 38 | | |
| 10 | КрАЗ-250 | 33 | 0,59 | Уголь бурый |
| | КамАЗ-5410 + мод.9370-01 | 30 | | |
| 11 | КрАЗ-250+ СЗАП-83571 | 32 | 0,65 | Свекла в ящиках |
| | МАЗ-5432 + МАЗ-93866 | 36 | | |
| 12 | МАЗ-53371 + КГБ-817 | 32 | 0,70 | Щебень |
| | МАЗ-5429 + МАЗ-9380 | 34 | | |
| 13 | КрАЗ-250 | 39 | 0,68 | Тросы стальные |
| | КрАЗ-258Б1+ОдАЗ-935 | 33 | | |
| 14 | КамАЗ-53212 + КГБ-8350 | 32 | 0,64 | Торф в брикетах |
| | КамАЗ-54112 + мод.9385 | 35 | | |
| 15 | КрАЗ-260 | 32 | 0,58 | Щиты деревянные |
| | КрАЗ-260В+МАЗ-9380 | 29 | | |

Оформление отчета

Отчет должен содержать:

- расчет времени простоя по нормативам времени;
- расчетные величины производительности транспортных средств;
- графики зависимости производительности автомобилей от длины ездки с грузом;
- расчет и графическое определение численных значений равноценных расстояний перевозки грузов;
- выводы относительно целесообразности применения различных автомобилей на разных расстояниях перевозки грузов.

5. Лабораторная работа № 4

СОКРАЩЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРОСТОЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПОД ПОГРУЗКОЙ-РАЗГРУЗКОЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫХ СРЕДСТВ

Цель работы: приобретение практических навыков определения оптимального количества транспортных и погрузочно-разгрузочных средств.

Продолжительность работы: 4 часа

Общие положения

Необходимое количество автомобилей для перевозки заданного объема груза

$$A = \frac{Q_q}{P_q^{\delta}}, \quad (5.1)$$

где Q_q – исходный объем перевозимого груза, т/ч; P_q^{δ} – часовая производительность бортового автомобиля, т/ч.

Часовая производительность грузового автомобиля определяется по формуле (3.1).

Среднетехническая скорость, принимается равной 24 км/ч для автомобилей грузоподъемностью до 7 т и 25 км/ч для автомобилей грузоподъемностью свыше 7 т.

Нормы времени простоя автомобиля под погрузкой-разгрузкой определить по «Единым нормам времени на перевозку грузов автомобильным транспортом», приведенным в прил. 2.

Время оборота автомобиля на маршруте

$$t_{об} = \frac{l_{ез}}{v_T \beta} + t_{np}, \quad (5.2)$$

где β – коэффициент использования пробега; v_T – среднетехническая скорость, км/ч; $l_{ез}$ – длина ездки с грузом, км; t_{np} – время простоя грузового автомобиля под погрузкой-разгрузкой, ч.

Интервал движения автомобилей

$$I = \frac{t_{об}}{A}. \quad (5.3)$$

Количество постов на погрузочном пункте

$$N_n = \frac{t_n \eta_n}{I}, \quad (5.4)$$

где t_n – время на погрузку груза в автомобиль; η_n – коэффициент неравномерности прибытия автомобилей в пункт погрузки.

Количество постов на погрузочном и разгрузочном пунктах

$$N_p = \frac{t_p \eta_n}{I}, \quad (5.5)$$

где t_p – время на разгрузку груза из автомобиля; η_n – коэффициент неравномерности прибытия автомобилей в пункт разгрузки.

Порядок выполнения работы

Определить необходимое количество постов на погрузочном и разгрузочном пунктах и количество бортовых автомобилей общего назначения для освоения заданного объема перевозок. Необходимо избежать простоев в ожидании.

Исходные данные определить по табл. 5.1 в соответствии с вариантом задания.

Раздел 1. Бортовой автомобиль перевозит пакеты. Погрузка и разгрузка осуществляются механизированным способом.

Нормы времени простоя автомобилей под погрузкой и разгрузкой грузов установлены в зависимости от способа их выполнения, типа и грузоподъемности подвижного состава автомобильного транспорта, рода грузов, а также вида применяемых погрузочно-разгрузочных машин и механизмов.

Так как нормы времени простоя бортовых автомобилей, перевозящих грузы в пакетах механизированным способом, учитывают время и на погрузку, и на разгрузку, то норма времени на погрузку (или разгрузку) отдельно определяется в половинном размере от нормы времени простоя бортовых автомобилей, перевозящих грузы в пакетах механизированным способом (минут на 1 т груза).

Для определения времени на полную грузоподъемность автомобиля следует норму времени, установленную на 1 т, умножить на грузоподъемность автомобиля.

Время простоя автомобиля определяется суммой времени под погрузкой и под разгрузкой автомобиля.

Таблица 5.1

Исходные данные к лабораторной работе № 4

| № варианта | Объем перевозок, т/ч | Длина ездки с грузом, км | Коэф. неравномерности η_n | Исходные данные для первого раздела | | | | Исходные данные для второго раздела | |
|------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | | | | Модель автомобиля | Масса пакета, т | ПРМ в пункте погрузки | ПРМ в пункте разгрузки | Модель автомобиля | Масса контейнера, т |
| 0 | 50 | 10 | 1,2 | ГАЗ-53-12 | 0,7 | Автокран | Автопогрузчик | Урал-43202-01 | 1,25 |
| 1 | 45 | 12 | 1,15 | ЗИЛ-431410 | 1,5 | Автокран | Автопогрузчик | КрАЗ-255Б1 | 3 |
| 2 | 28 | 7 | 1,2 | ЗИЛ-431510 | 0,7 | Автопогрузчик | Автокран | МАЗ-53371 | 5 |
| 3 | 30 | 9 | 1,1 | ЗИЛ-157КД | 1,5 | Автопогрузчик | Автокран | ЗИЛ-431410 | 0,625 |
| 4 | 20 | 4 | 1,2 | ЗИЛ-133ГЯ | 1,8 | Козловой кран | Автокран | ЗИЛ-157КД | 1,25 |
| 5 | 22 | 5 | 1,15 | ГАЗ-66-11 | 0,7 | Автокран | Автопогрузчик | КамАЗ-5325 | 3 |
| 6 | 35 | 11 | 1,2 | КамАЗ-43101 | 1,5 | Козловой кран | Автопогрузчик | ЗИЛ-133ГЯ | 5 |
| 7 | 50 | 14 | 1,1 | КамАЗ-43106 | 1,8 | Козловой кран | Автопогрузчик | ГАЗ-66-11 | 0,625 |
| 8 | 15 | 2 | 1,2 | КрАЗ-250 | 3,3 | Автопогрузчик | Козловой кран | МАЗ-53371 | 1,25 |
| 9 | 55 | 13 | 1,15 | Урал-43202-01 | 0,7 | Автокран | Автопогрузчик | КамАЗ-53212 | 3 |
| 10 | 40 | 6 | 1,2 | ГАЗ-53-12 | 1,5 | Автопогрузчик | Автокран | КамАЗ-5320 | 5 |
| 11 | 22 | 4 | 1,1 | ЗИЛ-431510 | 1,8 | Козловой кран | Автопогрузчик | КамАЗ-43106 | 0,625 |
| 12 | 36 | 10 | 1,2 | КамАЗ-5325 | 3,3 | Автопогрузчик | Козловой кран | ЗИЛ-431510 | 1,25 |
| 13 | 26 | 9 | 1,15 | МАЗ-53371 | 0,7 | Автопогрузчик | Автокран | КрАЗ-250 | 3 |
| 14 | 60 | 12 | 1,2 | ГАЗ-66-11 | 1,5 | Автопогрузчик | Автокран | КамАЗ-5325 | 5 |
| 15 | 70 | 14 | 1,1 | КрАЗ-260 | 1,8 | Козловой кран | Автокран | ЗИЛ-157КД | 0,625 |

Раздел 2. Бортовой автомобиль перевозит контейнеры. В четных вариантах погрузка осуществляется кранами, а разгрузка вручную, без снятия контейнера с автомобиля. В нечетных вариантах погрузка осуществляется вручную, без снятия контейнера с автомобиля, а разгрузка кранами.

Нормы времени простоя бортового автомобиля при погрузке (разгрузке) контейнеров кранами определяются по данным, приведенным в прил. 2.

Количество контейнеров определить, исходя из размеров кузова автомобиля и габаритов контейнера, приведенных в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Параметры контейнеров

| Номинальный вес брутто, т | Габаритные размеры, м | | | Собственный вес, кг |
|---------------------------|-----------------------|-------|--------|---------------------|
| | ширина | длина | высота | |
| 0,625 | 1 | 1,15 | 1,7 | 150 |
| 1,25 | 1,05 | 1,6 | 2,0 | 280 |
| 3,0 | 1,325 | 2,1 | 2,3 | 600 |
| 5,0 | 2,1 | 2,65 | 2,4 | 1100 |

Оформление отчета

Отчет должен содержать:

- расчет времени простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой по нормативам времени;
- расчетные величины часовой производительности транспортных средств, необходимого количества автомобилей для перевозки заданного объема груза, времени оборота автомобиля и интервала движения автомобилей на маршруте, оптимального количества постов на погрузочных и разгрузочных пунктах;
- схему размещения пакетов на подвижном составе с указанием размеров;
- схему размещения контейнеров на подвижном составе с указанием размеров;
- выводы и предложения.

Библиографический список

1. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев; Под ред. В. А. Гудкова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 448 с.
2. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.
3. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 560 с.
1. Вельможин А. В. Технология, организация и управление грузовыми автомобильными перевозками. – Волгоград: РПК «Политехник», 2000. – 304 с.
2. Улицкая И. М. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях транспорта: Учебник для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 385 с.
3. Спирин В. И. Перевозки грузов автомобильным транспортом: Справочное пособие. – М.: Издательство «Дело и сервис», 2004. – 544 с.
4. Нормативы времени на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте. – М.: Экономика, 1987. Ч. I. – 240 с.
5. Единые нормы времени на перевозку грузов автомобильным транспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителей. – М.: Экономика, 1990. – 48 с.

«НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ НА ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ, ВОДНОМ И АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ»

Организация труда

1. Технологический процесс погрузки-выгрузки – это совокупность операций, связанных с погрузкой грузов на различные виды транспорта в пунктах отправления, выгрузкой в пунктах прибытия или перегрузкой (перевалкой) с одного вида транспорта на другой. Он определяет целевое назначение завершенного погрузочно-разгрузочного процесса, выполняемого одной механизированной линией, состав входящих в него операций и последовательность их выполнения.

2. Структура технологического процесса погрузки-выгрузки характеризуется количеством и содержанием операций, на которые может быть расчленен процесс погрузки-выгрузки, изменяющийся в зависимости от рода перегружаемого груза, а также условий, применяемых средств и способов производства работ.

Основные операции технологического процесса погрузки-выгрузки грузов выполняются в строго определенной последовательности:

I операция – начальная;

II операция – перемещения;

III операция – передаточная (промежуточная операция);

IV операция – перемещения (промежуточная операция);

«п» операция – конечная.

Начальная – операция, с которой начинается технологический процесс. Выполняется там, где складирован груз, подлежащий погрузке-выгрузке, – в вагоне, складе, автомобиле.

Конечной операцией завершается погрузочно-разгрузочный процесс, необходимый для штабелирования груза в заданном месте (вагон, склад, автомобиль).

Промежуточная операция обеспечивает перемещение (передачу) груза из начального в конечное положение и в зависимости от рода груза, условий перемещения и характеристики используемых машин и приспособлений подразделяется на операции перемещения и передаточные.

Передаточные операции выполняются в сложных технологических процессах, обеспечивая связь между смежными операциями перемещения, и осуществляются путем передачи груза с одной машины на другую.

3. Выбор подъемно-транспортных машин и механизмов должен осуществляться с учетом типа производства, объема грузопереработки, особенностей производственного процесса, характера груза, максимальной механизации транспортных работ, расстояния и трассы перемещения, размеров дверных проемов.

4. Применяемые грузозахватные устройства и приспособления при работе кранами и погрузчиками должны обеспечить удобство в эксплуатации (быстро захватывать и освобождать груз и соответствовать категории груза), а также выполнение транспортировки и погрузки-выгрузки грузов наиболее рациональным способом, предохраняя груз от порчи, распыления и боя.

5. Нормативами предусмотрены рациональная организация рабочих мест и обеспечение их инвентарем, инструментами, средствами механизации, грузозахватными устройствами и приспособлениями, спецодеждой, спецобувью, индивидуальными предохранительными приспособлениями для соответствующих работ.

6. Для рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, характерна частая сменяемость рабочих мест. Местами производства работ являются:

- *на складских работах: склад* – на любом этаже и балконе закрытого складского помещения, на штабеле, возле штабеля открытого и закрытого складского помещения, на рампе склада, эстакаде, территории грузового двора, станции, хлебоприемном пункте, холодильнике;

- *на железнодорожном транспорте: вагон* – крытый любой грузоподъемности, в том числе ледники, рефрижераторы (внутри вагона, в междверном пространстве, у дверей вагона); *полувагон* – хопперы, гондолы, собственно полувагоны любой грузоподъемности; *платформа* – железнодорожный открытый низкобортный вагон любой грузоподъемности;

- *на автомобильном транспорте: автомобиль* – грузовой автомобиль (в том числе: автомобили-фургоны, автомуковозы и автоцементовозы) или автопоезд любой грузоподъемности (в кузове, на прицепе или полуприцепе).

6. Погрузочно-разгрузочные работы производятся бригадами из рабочих соответствующих квалификаций. Для лучшего использования площади складов и обеспечения нормальных условий работы бригадир совместно с производителем работ должен планировать рациональное размещение поддонов с грузом и определять порядок складирования грузов в штабели.

7. Доставка порожних поддонов к подвижному составу производится погрузчиками.

8. Подвижной состав под погрузку (выгрузку) подается в исправном состоянии, годным к перевозке данного груза и очищенным от остатков груза и мусора (в необходимых случаях подвижной состав должен быть промыт).

10. Загрузка подвижного состава производится с полным использованием его грузоподъемности и грузовместимости (на открытом подвижном составе – установленного габарита или грузоподъемности), с учетом рациональных методов подготовки грузов к перевозке (пакетирование, прессование и т. п.) и размещения их в подвижном составе, а также полного использования производительности погрузочно-разгрузочных машин и механизмов и инструмента рабочих на заданную работу.

11. Для свободного прохода под грузом вил погрузчика, стропов крана и других грузозахватных устройств грузы укладываются на прокладки. При захвате груза погрузчиком груз размещается на захватном устройстве таким образом, чтобы возникающий опрокидывающий момент был минимальным, при этом груз должен быть прижат к вертикальной части захватывающего устройства. Распределяется груз равномерно на обе вилы и может выступать вперед за их пределы не свыше $1/3$ длины вилок. Транспортировать грузы разрешается, если рама погрузчика отклонена до отказа. Транспортировка длинномеров погрузчиками производится только на открытых территориях с ровным покрытием и при таком способе захвата груза, который исключает возможность его развала. Максимальный уклон, по которому производится транспортировка грузов погрузчиками, должен иметь угол, не превышающий угол наклона рамы, минус 3 градуса.

12. В целях увеличения массы подъема тарно-штучные грузы укладываются на поддон. Для исключения падения грузов наибольший свес груза с поддона на сторону при формировании подъема не должен превышать: для грузов в мешковой (тканевой, джутовой) таре – 100 мм, для грузов в мешковой (бумажной) таре, в кипах и ящиках – 50 мм. Наибольшая устойчивость пакета обеспечивается при укладке мест в перевязку.

13. При перегрузке грузов вручную предусматривается: переноска одним грузчиком груза массой места не более 80 кг, для перемещения грузов массой места свыше 80 кг грузчикам должны предоставляться простейшие приспособления – медведки, тележки и т. п.; если масса одного места груза превышает 50 кг, то подъем (снятие) груза производится с помощью других грузчиков, а переноска груза одним грузчиком допускается на расстояние не более 60 м, при расстоянии свыше 60 м должны устанавливаться смены (выставки) или должны предоставляться приспособления для перемещения груза.

14. Грузы укладываются в штабель в перевязку устойчивыми рядами. Тяжеловесные грузы следует кантовать при помощи специальных ломов или других приспособлений.

Погрузка-выгрузка катно-бочковых грузов со складов и в склады, находящиеся на одном уровне с полом вагона, производится перекачиванием груза. При нахождении склада на уровне головки рельса грузы с массой одного места до 35 кг грузятся и выгружаются вручную, а массой более 35 кг по слегам.

15. Состояние инструмента, средств механизации, грузозахватных устройств должно удовлетворять техническим условиям; они должны быть расположены в наиболее удобном порядке; по окончании работы они относятся, отвозятся к местам хранения.

16. Помещения складов, проезды, освещение и т. д. должны соответствовать действующим правилам техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии.

НОРМАТИВЫ ОПЕРАТИВНОГО ВРЕМЕНИ НА ЭЛЕМЕНТЫ (КОМПЛЕКСЫ ПРИЕМОВ) ОПЕРАЦИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛНОСТЬЮ И НЕ ПОЛНОСТЬЮ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

Тарно-упаковочные и штучные грузы

1. *Захват тарно-упаковочных и штучных грузов электро- и автопогрузчиками с вилочным захватом или универсальным захватом-кантователем (ЗГ)*

Фиксационные точки:

- начальная – момент опускания вилок или захвата-кантователя;
- конечная – момент окончания наклона телескопической рамы или окончания поворота захвата-кантователя с грузом.

В настоящем пункте предусмотрено, что в состав операции «Захват тарно-упаковочных и штучных грузов погрузчиками с вилочным захватом и универсальным захватом-кантователем (ЗГ)» входят следующие элементы:

- опускание вилок или захвата-кантователя без груза;
- наклон телескопической рамы вперед;
- захват груза вилами или захватом-кантователем;
- подъем вилок или захвата-кантователя с грузом;
- наклон телескопической рамы в рабочее положение или поворот захвата-кантователя с грузом.

При переработке тарно-упаковочных и штучных грузов электропогрузчиками и автопогрузчиками технологически необходимое количество исполнителей – один человек.

Норматив времени на наклон телескопической рамы вперед (к грузу) – 2 с.

Таблица 1

Норматив времени на 1 захват груза вилами погрузчика или
универсальным захватом-кантователем, с

| Грузоподъемность погрузчика, т | Грузозахватное устройство | |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|
| | вилочный захват | захват-кантователь |
| 0,75-1,0 | 4 | 5 |
| 1,5-5 | 5 | 5 |

Норматив времени на наклон телескопической рамы в рабочее положение – 2 с.

Таблица 2

Норматив времени на поворот универсального захвата-кантователя
с грузом, с

| Тип погрузчика | Угол поворота, град. | |
|-------------------|----------------------|-----|
| | 90 | 180 |
| Электропогрузчики | 3 | 6 |
| Автопогрузчики | 3 | 6 |

2. Отдача тарно-упаковочных и штучных грузов электро- и автопогрузчиками с вилочным захватом или универсальным захватом-кантователем (ОГ)

Фиксационные точки:

- начальная – момент начала наклона телескопической рамы или начала опускания захвата-кантователя с грузом.

- конечная – момент окончания наклона телескопической рамы в рабочее положение или момент окончания поворота захвата-кантователя.

В настоящем пункте предусмотрено, что в состав операции «Отдача тарно-упаковочных и штучных грузов электро- и автопогрузчиками с вилочным захватом или универсальным захватом-кантователем (ОГ)» входят следующие элементы:

- наклон телескопической рамы (выравнивание вилок или универсального захвата-кантователя) для разгрузки груза;
- опускание вилок или захвата-кантователя с грузом;
- вывод вилок из-под груза или отдача груза захватом-кантователем;
- подъем вилок или захвата-кантователя без груза;
- наклон телескопической рамы в рабочее положение;
- поворот захвата-кантователя без груза.

Норматив времени на наклон телескопической рамы (выравнивание вилок или универсального захвата-кантователя) для разгрузки груза – 2 с.

Норматив времени на вывод вилок из-под груза или отдача груза захватом-кантователем – 2 с.

Норматив времени на наклон телескопической рамы в рабочее положение – 2 с.

Таблица 3

Норматив времени на поворот универсального захвата-кантователя без груза, с

| Тип погрузчика | Угол поворота, град. | |
|-------------------|----------------------|-----|
| | 90 | 180 |
| Электропогрузчики | 2 | 4 |
| Автопогрузчики | 2 | 4 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**«ЕДИНЫЕ НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА ПЕРЕВОЗКУ ГРУЗОВ
АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ»****Нормы и нормативы затрат труда и заработной платы**

1.1. Нормы времени и сдельные расценки за 1 т и 1 ткм при выполнении транспортных работ

Нормы времени на простой автомобилей под погрузкой и разгрузкой и на перевозку грузов, а также сдельные расценки для оплаты труда водителей установлены из расчета 7-часового рабочего дня и для грузов 1-го класса. Для грузов 2-го класса нормы времени и сдельные расценки применяются с поправочным коэффициентом 1,25, 3-го класса – 1,66, 4-го класса – 2,0. Поправочные коэффициенты рассчитаны на основе среднего коэффициента использования грузоподъемности автомобиля, который для грузов 1-го класса равен 1, 2-го класса – 0,8; 3-го класса – 0,6; 4-го класса – 0,5. Для грузов, при перевозке которых фактический коэффициент использования грузоподъемности автомобилей меньше 0,5, поправочный коэффициент рассчитывается с учетом фактического использования грузоподъемности автомобиля.

Класс груза, перевозимого на автомобилях со стандартными бортовыми и самосвальными кузовами, определяют в соответствии с Номенклатурой и классификацией грузов.

При перевозке грузов, не предусмотренных Номенклатурой и классификацией, а также любых грузов на специализированных автомобилях (со специальными платформами, в фургонах, скотовозах, автоцистернах и т.п.) поправочные коэффициенты определяются путем деления единицы на средний фактический коэффициент использования грузоподъемности бортового или специализированного автомобиля при условии полной загрузки его кузова по габариту (объему).

В таком же порядке определяются поправочные коэффициенты по грузам 4-го класса, обеспечивающим коэффициент использования грузоподъемности автомобиля ниже 0,5 при полной загрузке автомобиля с наращенными бортами по допускаемому габариту (объему).

Повышающие поправочные коэффициенты к нормам времени или сдельным расценкам за 1 т и 1 ткм применяются только в тех случаях, когда перевозятся грузы, не позволяющие использовать номинальную грузоподъемность автомобиля при полной загрузке его кузова по габариту (объему). Это делается в целях недопущения потери в заработной плате не по вине водителей. При использовании полной грузоподъемности автомобиля и прицепа за счет различных мероприятий (применения наращенных бортов, увязки и рационального размещения грузов и т.п.) независимо от класса груза устанавливаются нормы времени и сдельные расценки для грузов 1-го

класса. Если мероприятия по увеличению грузоподъемности не позволяют загрузить автомобиль полностью, но он загружен больше, чем предусматривает класс перевозимого груза, то применяется поправочный коэффициент, рассчитанный исходя из фактической загрузки автомобиля.

Нормы времени и сдельные расценки на 1 т и 1 ткм для основных типов автомобилей, способов производства погрузочно-разгрузочных работ, городских и внегородских условий работы при перевозке грузов 1-го класса указаны в табл. 4-13.

Нормы времени для отдельных автомобилей, грузоподъемность которых не предусмотрена ЕНВ, определяются: на 1 т – как средняя арифметическая величина между двумя граничащими нормами; на 1 ткм – по соответствующей формуле.

С увеличением грузоподъемности автомобиля затраты времени на 1 т снижаются. Объясняется это тем, что при погрузке-разгрузке вручную изменяется количественный состав исполнителей, а при механизированном способе применяются более производительные погрузочно-разгрузочные машины и механизмы.

При установлении норм времени простоя принято расчетное количество грузчиков, обеспечивающее выполнение единых норм. Фактическое количество грузчиков, занятых на погрузке и выгрузке, может не совпадать с расчетным, однако ЕНВ простоя при этом не пересчитываются.

В установленные нормы времени простоя входит время, необходимое на:

- погрузку и выгрузку груза в пределах установленного габарита автомобиля с подноской и отноской груза;
- маневрирование автомобиля;
- увязывание и развязывание груза;
- покрытие груза брезентом и снятие брезента;
- открытие и закрытие бортов автомобиля и прицепов;
- отвертывание и привертывание, а также на подноску и относку шлангов;
- очистку кузова автомобиля при перевозке бетона, асфальта и других масс;
- оформление документов.

При этом имеется в виду, что загрузка и разгрузка автомобилей производится без заезда в промежуточные пункты, а погрузочно-разгрузочные работы выполняются грузоотправителями и грузополучателями.

Для определения нормы времени на полную грузоподъемность автомобиля норма времени, установленная на 1 т, умножается на грузоподъемность автомобиля.

При механизированном способе погрузки-выгрузки грузов на автомобили-фургоны нормы времени простоя на 1 т могут увеличиваться до **10 %** против норм, установленных для бортовых автомобилей.

При перевозке промышленных и продовольственных грузов, требующих при погрузке, выгрузке и перевозке особой осторожности (стекло, фарфоровые и фаянсовые изделия, разная жидкость в стеклянной таре, музыкальные инструменты, телевизоры, радиотовары, приборы, мебель и т.п.), а также при перевозке навалом и в мелкой упаковке, мелкоштучных грузов, требующих пересчета (белье, обувь, головные уборы, одежда, галантерея, трикотаж, ткани разные, писчебумажные принадлежности, книги, игрушки, овощи, фрукты, ягоды и т.п.), нормы времени на 1т увеличиваются до **25 %**.

При частичной механизации погрузочно-разгрузочных работ (погрузка механизированная, а разгрузка вручную или наоборот) нормы времени устанавливаются в половинном размере от соответствующих норм, предусмотренных для ручной и механизированной погрузки-выгрузки на каждую операцию.

В некоторых случаях руководителям АТП по согласованию с профсоюзной организацией разрешается устанавливать местные нормы времени простоя автомобилей под погрузкой-разгрузкой исходя из конкретных условий работы.

Таблица 4

Нормы времени простоя бортовых автомобилей и контейнеровозов при погрузке или разгрузке контейнеров кранами, погрузчиками и другими аналогичными механизмами

| Масса контейнера, т | Нормы времени простоя автомобиля при погрузке или разгрузке одного контейнера, мин |
|---------------------|--|
| До 1,25 | 4,0 |
| Свыше 1,25 до 5,0 | 7,0 |
| Свыше 5,0 до 20,0 | 10,0 |
| Свыше 20,0 до 30,0 | 12,0 |

Примечание: Нормы времени простоя распространяются также на автомобили-тягачи с полуприцепами.

Таблица 5

Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке или разгрузке вручную грузов в контейнер без снятия его с автомобиля

| Масса контейнера, т | Норма времени простоя автомобиля при погрузке или разгрузке грузов, мин | |
|---------------------|---|--|
| | на первый контейнер | на второй и каждый последующий контейнер в данной езде |
| До 0,5 | 9,0 | 6,0 |
| Свыше 0,5 до 1,25 | 15,0 | 10,0 |
| Свыше 1,25 до 2,0 | 20,0 | 13,0 |
| Свыше 2,0 до 3,0 | 25,0 | 20,0 |
| Свыше 3,0 до 5,0 | 30,0 | 25,0 |
| Свыше 5,0 до 10,0 | 50,0 | 40,0 |
| Свыше 10,0 до 20,0 | 80,0 | - |
| Свыше 20,0 | 112,0 | - |

Таблица 6

Нормы времени простоя бортовых автомобилей под погрузкой и разгрузкой грузов в пакетах механизированным способом и сдельные расценки

| Грузо- подъ- емность автомо- биля, т | На 1 т груза <u>норма времени простоя, мин.</u> сдельная расценка, коп. | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | автокранами | | | | козловыми и другими кранами | | | | авто- и электропогрузчиками | | | |
| | Поддоны массой брутто, т | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | 1,5 | 1,8 | 3,3 | 0,7 | 1,5 | 1,8 | 3,3 | 0,7 | 1,5 | 1,8 | 3,3 |
| 2,5 | <u>7,40</u> 8,02 | <u>5,90</u> 6,39 | <u>5,80</u> 6,28 | - | <u>6,10</u> 6,61 | <u>5,10</u> 5,52 | <u>5,00</u> 5,42 | - | <u>9,90</u> 10,72 | <u>7,85</u> 8,50 | <u>7,75</u> 8,40 | - |
| 5,0 | <u>5,70</u> 6,46 | <u>4,95</u> 5,61 | <u>4,85</u> 5,50 | <u>4,10</u> 4,45 | <u>5,00</u> 5,67 | <u>4,25</u> 4,82 | <u>4,15</u> 4,70 | <u>3,50</u> 3,97 | <u>7,60</u> 8,61 | <u>6,60</u> 7,48 | <u>6,50</u> 7,37 | <u>5,40</u> 6,12 |
| 6,0 | <u>5,30</u> 6,36 | <u>4,65</u> 5,58 | <u>4,50</u> 5,40 | <u>3,80</u> 4,56 | <u>4,70</u> 5,64 | <u>3,95</u> 4,74 | <u>3,85</u> 4,62 | <u>3,20</u> 3,84 | <u>7,10</u> 8,52 | <u>6,20</u> 7,44 | <u>6,10</u> 7,32 | <u>5,00</u> 6,00 |
| 7,0 | <u>5,10</u> 6,12 | <u>4,30</u> 5,16 | <u>4,25</u> 5,10 | <u>3,55</u> 4,26 | <u>4,40</u> 5,28 | <u>3,70</u> 4,44 | <u>3,65</u> 4,38 | <u>3,05</u> 3,66 | <u>6,80</u> 8,16 | <u>5,75</u> 6,90 | <u>5,65</u> 6,78 | <u>4,70</u> 5,64 |
| 7,5 | <u>4,80</u> 6,00 | <u>4,15</u> 5,19 | <u>4,10</u> 5,12 | <u>3,40</u> 4,25 | <u>4,25</u> 5,31 | <u>3,55</u> 4,44 | <u>3,50</u> 4,38 | <u>2,95</u> 3,69 | <u>6,40</u> 8,00 | <u>5,50</u> 6,88 | <u>5,40</u> 6,75 | <u>4,55</u> 5,69 |
| 8,0 | <u>4,70</u> 5,88 | <u>4,10</u> 5,12 | <u>4,00</u> 5,00 | <u>3,35</u> 4,19 | <u>4,20</u> 5,25 | <u>3,50</u> 4,38 | <u>3,45</u> 4,31 | <u>2,90</u> 3,62 | <u>6,30</u> 7,88 | <u>5,40</u> 6,75 | <u>5,30</u> 6,62 | <u>4,45</u> 5,56 |
| 11,5 | <u>3,90</u> 5,14 | <u>3,40</u> 4,48 | <u>3,35</u> 4,41 | <u>2,80</u> 3,69 | <u>3,50</u> 4,61 | <u>2,90</u> 3,82 | <u>2,85</u> 3,75 | <u>2,40</u> 3,16 | <u>5,20</u> 6,85 | <u>4,50</u> 5,92 | <u>4,45</u> 5,86 | <u>3,70</u> 4,87 |
| 14,0 | <u>3,65</u> 4,80 | <u>3,05</u> 4,02 | <u>3,00</u> 3,95 | <u>2,50</u> 3,29 | <u>3,15</u> 4,15 | <u>2,65</u> 3,49 | <u>2,60</u> 3,42 | <u>2,15</u> 2,83 | <u>4,85</u> 6,38 | <u>4,05</u> 5,33 | <u>4,00</u> 5,27 | <u>3,35</u> 4,41 |
| 16,0 | <u>3,45</u> 4,54 | <u>2,85</u> 3,75 | <u>2,80</u> 3,69 | <u>2,30</u> 3,03 | <u>2,95</u> 3,88 | <u>2,45</u> 3,22 | <u>2,40</u> 3,16 | <u>1,95</u> 2,57 | <u>4,65</u> 6,12 | <u>3,85</u> 5,07 | <u>3,80</u> 5,00 | <u>3,15</u> 4,15 |
| 20,0 | <u>3,00</u> 3,95 | <u>2,50</u> 3,29 | <u>2,40</u> 3,16 | <u>2,00</u> 2,63 | <u>2,50</u> 3,29 | <u>2,10</u> 2,76 | <u>2,00</u> 2,63 | <u>1,70</u> 2,24 | <u>4,20</u> 5,53 | <u>3,50</u> 4,61 | <u>3,40</u> 4,48 | <u>2,80</u> 3,69 |

Таблица 7

Нормы времени простоя автомобилей при выполнении дополнительных работ в процессе погрузки или выгрузки грузов

| Работа | Норма времени, мин |
|---|--------------------|
| 1. Взвешивание груза на автомобильных весах независимо от класса груза и грузоподъемности автомобиля: на каждое определение веса груза в автомобиле или в прицепе (взвешивание порожнего и груженого автомобиля или прицепа) на каждое определение веса груза в автопоезде (взвешивание порожнего или груженого автомобиля с прицепом или полуприцепом) | 4 4 |
| 2. Взвешивание или перевешивание груза на десятичных или сотенных весах на автомобиль (автопоезд) грузоподъемностью: до 4 т включительно свыше 4 до 7 т включительно свыше 7 т | 9 13 18 |
| 3. Пересчет грузовых мест на каждый автомобиль, полуприцеп или прицеп независимо от класса груза и грузоподъемности | 4 |
| 4. Заезд в каждый промежуточный пункт погрузки или выгрузки независимо от грузоподъемности автомобиля (автопоезда) | 9 |

Таблица 8

Нормы времени простоя автомобилей-самосвалов при механизированной погрузке навалочных грузов, выгрузке их самосвалом и сдельные расценки для оплаты труда водителей (на 1 т груза)

| Груз | СП | ВК, свыше, м ³ | Норма времени, мин (в числителе), и сдельная расценка, к. (в знаменателе), для автомобилей грузоподъемностью, свыше т | | | | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | 1,5 до 3,0 | 3,0 до 4,0 | 4,0 до 5,0 | 5,0 до 6,0 | 6,0 до 7,0 | 7,0 до 9,0 | 9,0 до 10,0 | 10,0 до 12,0 | 12,0 до 15,0 | 15,0 до 20,0 | 20,0 до 25,0 | 25,0 |
| Удобрения, навоз, и т.п. | Э | до 1 | <u>4,23</u> 4,79 | <u>3,50</u> 4,20 | <u>3,14</u> 3,77 | <u>3,00</u> 3,75 | <u>2,60</u> 3,25 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | до 1 | <u>2,66</u> 3,01 | <u>2,10</u> 2,52 | <u>1,97</u> 2,36 | <u>1,88</u> 2,35 | <u>1,75</u> 2,19 | - | - | - | - | - | - | - |
| Строительные (песок, земля, щебень, гравий, керамзит) | Э | 1 до 3 | <u>1,88</u> 2,13 | <u>1,40</u> 1,68 | <u>1,25</u> 1,50 | <u>1,20</u> 1,50 | <u>1,03</u> 1,29 | <u>0,91</u> 1,20 | <u>0,82</u> 1,08 | <u>0,97</u> 1,06 | <u>0,68</u> 0,96 | <u>0,52</u> 0,74 | <u>0,43</u> 0,67 | <u>0,40</u> 0,63 |
| | | 3 до 5 | - | <u>1,15</u> 1,38 | <u>1,03</u> 1,24 | <u>0,98</u> 1,22 | <u>0,84</u> 1,05 | <u>0,74</u> 0,97 | <u>0,67</u> 0,88 | <u>0,61</u> 0,86 | <u>0,54</u> 0,76 | <u>0,41</u> 0,58 | <u>0,35</u> 0,55 | <u>0,33</u> 0,52 |
| | | 5 | - | - | - | <u>0,76</u> 0,95 | <u>0,66</u> 0,82 | <u>0,59</u> 0,78 | <u>0,53</u> 0,70 | <u>0,49</u> 0,69 | <u>0,44</u> 0,62 | <u>0,35</u> 0,50 | <u>0,30</u> 0,47 | <u>0,28</u> 0,43 |
| Вязкие и полувязкие (глина, сырая порода); частично слежавшийся грунт | Э | До 1 | <u>3,10</u> 3,51 | <u>3,50</u> 3,00 | <u>2,25</u> 2,70 | <u>2,14</u> 2,68 | <u>2,10</u> 2,62 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1 до 3 | <u>2,43</u> 2,75 | <u>1,80</u> 2,16 | <u>1,61</u> 1,93 | <u>1,54</u> 1,92 | <u>1,32</u> 1,65 | <u>1,16</u> 1,53 | <u>1,05</u> 1,38 | <u>0,96</u> 1,36 | <u>0,86</u> 1,22 | <u>0,70</u> 0,99 | <u>0,62</u> 0,97 | <u>0,60</u> 0,94 |
| | | 3 до 5 | - | <u>1,35</u> 1,62 | <u>1,26</u> 1,51 | <u>1,20</u> 1,50 | <u>1,05</u> 1,31 | <u>0,95</u> 1,25 | <u>0,90</u> 1,18 | <u>0,83</u> 1,18 | <u>0,75</u> 1,06 | <u>0,60</u> 0,85 | <u>0,53</u> 0,83 | <u>0,52</u> 0,81 |
| | | 5 | - | - | - | <u>1,05</u> 1,31 | <u>0,91</u> 1,14 | <u>0,80</u> 1,05 | <u>0,75</u> 0,99 | <u>0,69</u> 0,98 | <u>0,65</u> 0,92 | <u>0,55</u> 0,78 | <u>0,49</u> 0,77 | <u>0,48</u> 0,75 |
| Зерновые (рожь, пшеница и др.) | Б, З | - | <u>2,16</u> 2,45 | <u>1,60</u> 1,92 | <u>1,43</u> 1,72 | <u>1,36</u> 1,70 | <u>1,21</u> 1,51 | <u>1,07</u> 1,41 | <u>0,97</u> 1,28 | <u>0,89</u> 1,26 | <u>0,83</u> 1,18 | <u>0,78</u> 1,10 | <u>0,64</u> 1,00 | <u>0,61</u> 0,96 |
| Овощи (картофель, свекла и др.) | Б | - | <u>4,04</u> 4,58 | <u>3,62</u> 4,34 | <u>3,30</u> 3,96 | <u>3,16</u> 3,95 | <u>3,10</u> 3,88 | <u>2,90</u> 3,82 | <u>2,80</u> 3,67 | <u>2,55</u> 3,61 | <u>2,50</u> 3,54 | <u>2,40</u> 3,40 | <u>1,95</u> 3,06 | <u>1,90</u> 2,98 |
| Гравий, щебень, камни, керамзит | Б,Т | - | <u>2,23</u> 2,53 | <u>1,65</u> 1,98 | <u>1,47</u> 1,76 | <u>1,40</u> 1,75 | <u>1,20</u> 1,50 | <u>1,06</u> 1,40 | <u>0,97</u> 1,28 | <u>0,89</u> 1,26 | <u>0,86</u> 1,22 | <u>0,80</u> 1,13 | <u>0,66</u> 1,03 | <u>0,63</u> 0,99 |
| Растворы, строительные массы (асфальт, цемент, бетон и др.) | Б | - | <u>2,80</u> 3,17 | <u>2,60</u> 3,12 | <u>2,50</u> 3,00 | <u>2,35</u> 2,94 | <u>2,32</u> 2,90 | <u>2,20</u> 2,90 | <u>2,10</u> 2,76 | <u>1,91</u> 2,70 | <u>1,85</u> 2,62 | <u>1,80</u> 2,55 | <u>1,60</u> 2,51 | <u>1,50</u> 2,35 |
| | С | - | <u>5,95</u> 6,74 | <u>5,61</u> 6,73 | <u>5,55</u> 6,66 | <u>5,32</u> 6,65 | <u>5,30</u> 6,62 | <u>5,00</u> 6,58 | <u>4,95</u> 6,52 | <u>4,59</u> 6,50 | <u>4,55</u> 6,44 | <u>4,50</u> 6,38 | <u>4,06</u> 6,36 | <u>4,02</u> 6,30 |
| Мука злаковая и техническая | Б | - | <u>4,10</u> 4,65 | <u>3,23</u> 3,88 | <u>3,20</u> 3,84 | <u>3,06</u> 3,82 | <u>3,02</u> 3,78 | <u>2,80</u> 3,69 | <u>2,70</u> 3,56 | <u>2,50</u> 3,54 | <u>2,25</u> 3,19 | <u>1,80</u> 2,55 | <u>1,48</u> 2,32 | <u>1,45</u> 2,27 |

Примечание: Нормы времени простоя и сдельные расценки распространяются также на автомобили-тягачи с полуприцепами-самосвалами.

Условные обозначения: СП – способ погрузки; ВК – вместимость ковша; Э – экскаватор; Б – бункер; С – смеситель; Т – транспортер; З – зернопогрузчик.

Таблица 9

Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке и выгрузке навалочных грузов механизированным способом и сдельные расценки для оплаты труда водителей (на 1 т груза)

| Наименование груза | Способ | | Нормы времени, мин (в числителе), и сдельные расценки, к. (в знаменателе), для автомобилей грузоподъемностью свыше, т | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | погруз-ки | выгруз-ки | 1,5 до 3,0 | 3,0 до 5,0 | 5,0 до 7,0 | 7,0 до 10,0 | 10,0 до 15,0 | 15,0 до 20,0 | 20,0 |
| Удобрения, навоз и т.п. | Экскаватор до 1 м ³ | Скребками, сетками | <u>5,00</u> 5,42 | <u>4,30</u> 4,87 | <u>3,60</u> 4,32 | <u>3,47</u> 4,34 | - | - | - |
| | Экскаватор от 1 до 3 м ³ | Скребками, сетками | <u>3,25</u> 3,52 | <u>2,80</u> 3,17 | <u>2,34</u> 2,81 | <u>2,25</u> 2,81 | - | - | - |
| Зерновые (рожь, ячмень, пшеница и др.) | Бункер, зернопогрузчик, транспортер | Автомобиле-разгрузчиком | <u>2,70</u> 2,92 | <u>2,36</u> 2,67 | <u>1,97</u> 2,36 | <u>1,85</u> 2,31 | <u>1,70</u> 2,24 | <u>1,60</u> 2,11 | <u>1,48</u> 2,10 |
| Овощи (картофель, свекла и др.) | Из бункера комбайна, погрузчиком | Автомобиле-разгрузчиком | <u>4,85</u> 5,25 | <u>4,20</u> 4,76 | <u>3,54</u> 4,25 | <u>3,32</u> 4,15 | <u>3,02</u> 3,98 | <u>2,85</u> 3,75 | <u>2,64</u> 3,74 |

Таблица 10

Нормы времени простоя бортовых автомобилей при погрузке и выгрузке кранами, погрузчиками и другими аналогичными механизмами грузов упакованных и без упаковки, не требующих специальных устройств для их крепления, и сдельные расценки для оплаты труда водителей

| Грузоподъемность автомобиля, т, свыше | Масса груза при одновременном подъеме механизма, т | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| | до 1,0 | | свыше 1,0 до 3,0 | | свыше 3,0 до 5,0 | | свыше 5,0 | |
| | норма времени, мин | сдельная расценка, к | норма времени, мин | сдельная расценка, к. | норма времени, мин. | сдельная расценка, к. | норма времени, мин. | сдельная расценка, к. |
| 1,5 до 3,0 | 8,50 | 9,21 | 5,47 | 5,92 | - | - | - | - |
| 3,0 до 5,0 | 7,40 | 8,30 | 4,70 | 5,33 | 3,00 | 3,40 | - | - |
| 5,0 до 7,0 | 6,50 | 7,80 | 3,95 | 4,74 | 2,50 | 3,00 | 2,10 | 2,52 |
| 7,0 до 10,0 | 6,20 | 7,75 | 3,70 | 4,62 | 2,38 | 2,98 | 2,00 | 2,50 |
| 10,0 до 15,0 | - | - | 3,41 | 4,49 | 2,23 | 2,94 | 1,85 | 2,44 |
| 15,0 до 20,0 | - | - | 3,00 | 3,95 | 1,90 | 2,50 | 1,70 | 2,24 |
| 20 | - | - | 2,77 | 3,92 | 1,75 | 2,48 | 1,55 | 2,20 |

Таблица 11

Нормы времени простоя бортовых автомобилей и фургонов общего назначения при погрузке и выгрузке вручную грузов навалочных, упакованных и без упаковки и сдельные расценки для оплаты труда водителей

| Грузоподъемность автомобиля, т | Норма времени, мин | Сдельная расценка, к. | | Грузоподъемность автомобиля, т | Норма времени, мин | Сдельная расценка, к. |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|--|--------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 0,8 | 23,4 | 24,57 | | 4,5 | 10,3 | 11,67 |
| 1,0 | 22,3 | 23,42 | | 5,0 | 10,2 | 11,56 |
| 2,0 | 17,6 | 19,07 | | 6,0 | 8,5 | 10,20 |
| 2,5 | 14,1 | 15,28 | | 7,0 | 7,6 | 9,12 |
| 3,0 | 13,9 | 15,06 | | 7,5 | 7,2 | 9,00 |
| 3,5 | 12,0 | 13,60 | | 8,0 | 7,0 | 8,75 |
| 4,0 | 10,5 | 11,90 | | | | |

Таблица 12

Нормы времени простоя автомобилей-фургонов и автомобилей-тягачей с полуприцепами-фурами при погрузке и выгрузке вручную грузов, упакованных и без упаковки, и сдельные расценки для оплаты труда водителей

| Грузоподъемность автомобиля, т | Норма времени, мин | Сдельная расценка, к. | | Грузоподъемность автомобиля, т | Норма времени, мин | Сдельная расценка, к. |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------|--|--------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 0,8 | 29,4 | 31,85 | | 3,0 | 14,7 | 16,66 |
| 1,0 | 27,0 | 29,25 | | 3,25 | 13,6 | 16,20 |
| 1,25 | 25,2 | 27,30 | | 3,5 | 13,0 | 15,60 |
| 1,5 | 24,3 | 26,32 | | 4,0 | 11,4 | 13,68 |
| 1,6 | 23,2 | 26,29 | | 4,5 | 10,5 | 12,60 |
| 1,7 | 23,1 | 26,18 | | 5,0 | 10,4 | 12,48 |
| 1,8 | 22,2 | 25,16 | | 5,5 | 9,8 | 12,25 |
| 2,0 | 20,4 | 23,12 | | 5,85 | 9,5 | 11,88 |
| 2,1 | 19,0 | 21,53 | | 6,0 | 9,3 | 11,62 |
| 2,25 | 18,0 | 20,40 | | 6,85 | 9,2 | 11,50 |
| 2,5 | 15,8 | 17,91 | | 7,0 | 8,9 | 11,12 |
| 2,8 | 15,6 | 17,68 | | 7,5 | 8,2 | 10,80 |

Таблица 13

Нормы времени на отцепку обменных полуприцепов

| Грузоподъемность полуприцепа, т | Норма времени, мин, на | |
|---------------------------------|------------------------|---------|
| | зацепку | отцепку |
| До 10 включительно | 12,0 | 8,0 |
| Свыше 10 до 20 | 16,0 | 10,0 |
| Свыше 20 | 18,0 | 12,0 |