ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

Утверждены
Государственным комитетом СССР
по труду и социальным вопросам
Постановление № 108/6-214
от 28 марта 1989 г.

НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ
на внутрицеховую и межцеховую транспортировку грузов

МОСКВА ЭКОНОМИКА 1990

gost.e-ecolog.ru

ББК 65.9 (2) 301
Н83

Нормативы времени утверждены постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 28 марта 1989 года № 108/6-214.

Срок действия установлен до 1996 г.

Сборник содержит нормативы оперативного времени на внутрицеховую и межцеховую транспортировку грузов, нормативы времени на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности.

Нормативы времени предназначены для расчета технически обоснованных норм времени (выработки) при нормировании труда рабочих-сдельщиков, для установления нормированных заданий рабочим-повременщикам, а также для расчета численности рабочих, занятых внутрицеховой и межцеховой транспортировкой грузов.

Нормативы времени рекомендуются для применения на предприятиях и в организациях всех отраслей народного хозяйства независимо от их ведомственной подчиненности.

Нормативы времени разработаны Центральным бюро нормативов по труду с участием нормативно-исследовательских организаций и предприятий Государственного агропромышленного комитета СССР, Министерства легкой промышленности СССР, Министерства лесной промышленности СССР, Министерства медицинской и микробиологической промышленности СССР, Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР, Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР, Министерства радиопромышленности СССР, Министерства рыбного хозяйства СССР, Министерства автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения СССР, Министерства угольной промышленности СССР, Министерства химической промышленности СССР, Министерства цветной металлургии СССР, Министерства энергетики и электрификации СССР, Министерства местной промышленности БССР.

Замечания и предложения по сборнику просьба направлять по адресу: 109028, Москва, ул. Солянка, д. 3, строение 3, ЦБНТ.

Обеспечение межотраслевыми и методическими материалами по труду осуществляется по заявкам предприятий и организаций через книготорговую сеть на местах. Информация об этих изданиях публикуется в Аннотированных тематических планах выпуска литературы издательства "Экономика" и Книготорговых бюллетенях.

Н $\frac{3207020000-064}{011(01)-90}$ КБ-32-84-89

ISBN 5-282-00337-6

© Центральное бюро нормативов по труду Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам (ЦБНТ), 1990

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Нормативы времени разработаны на выполнение операций по погрузке, выгрузке, застропке и перемещению грузов внутрипроизводственным (внутрицеховым и межцеховым) транспортом, связанным непосредственно со сферой производства в рамках одного предприятия.

1.2. Нормативы времени предназначены для расчета технически обоснованных норм времени (выработки) при нормировании труда рабочих-сдельщиков, установления нормированных заданий рабочим-повременщикам, а также для расчета численности рабочих, занятых внутрицеховой и межцеховой транспортировкой грузов.

1.3. В основу разработки нормативов времени положены:

данные хронометражных наблюдений и фотографий рабочего времени;

технические характеристики подъемно-транспортных средств и тары;

результаты анализа организации труда и мероприятия по ее совершенствованию;

технические расчеты;

сборник Нормативы времени на внутрицеховую и межцеховую транспортировку сырья, полуфабрикатов, продукции, топлива и т.п. (М.: НИИ труда, 1980).

1.4. Сборник содержит:

таблицы нормативов оперативного времени, в которых указаны состав работ, а также основные факторы (расстояние перемещения, средняя масса одного места груза, вид упаковки, скорость перемещения, вид и количество грузозахватных устройств и др.), влияющие на величину затрат времени;

таблицу нормативов времени на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности, значения которых приведены в процентах от оперативного времени, а также выражены коэффициентами.

1.5. Нормативы оперативного времени установлены:

на погрузку и выгрузку грузов вручную, застропку, отстропку и перемещение груза мостовыми и козловыми кранами, поворотной кранбалкой, по роликовому конвейеру, навешивание и снятие груза с подвесного конвейера, перемещение подъемников по монорельсу — в минутах на одно место (подъем);

на перемещение ручными тележками, электро- и автотележками, электро- и автомобильными погрузчиками, мотороллерами, колесными

тракторами с прицепной тележкой, грузовыми автомобилями, электроталями и электротельферами, передаточными тележками, ручными талями – в минутах на один рейс;

на погрузку-выгрузку в подъемник (лифт) транспортного средства – в минутах на одно транспортное средство;

на перемещение тележки мостового и козлового кранов, подъем, опускание, поворот, перемещение, захват и установку в цикле крана-штабелера, перемещение приводных рельсовых тележек, оформление сопроводительных документов – в минутах на соответствующую единицу измерения.

1.6. Сборник содержит нормативы на следующие категории грузов:

грузы в мешках и пакетах, к которым относятся различные грузы, упакованные в мешки (в том числе бумажные) и пакеты;

грузы в ящиках, к которым отнесены грузы в деревянных, металлических, фанерных, пластмассовых, картонных ящиках, в коробках (коробах), клетках, металлических корзинах и оборотной производственной таре (в том числе тазы, лотки, кассеты и т.п.), а также порожняя тара (ящики, металлические корзины, оборотная производственная тара и т.п.);

металлы и металлические изделия, к которым относятся металлы всякие, узлы, детали и изделия металлические;

неупакованные и катно-бочковые грузы. К первым отнесены штучные грузы – все узлы, детали (кроме металлических), бруски, ткань в кусках, пряжа на ткацких навоях, бобинах, катушках и т.п. Ко вторым – грузы в деревянных, фанерных и металлических бочках, барабанах, цилиндрах, рулонах, на катушках, в бухтах, связках, во флягах, а также бочки, барабаны металлические, деревянные пустые;

мясные грузы – мясо и колбасные изделия.

1.7. Приведенные в сборнике количественные значения (расстояние перемещения, масса груза, скорость и др.), в которых указано "до", следует считать "включительно".

1.8. Нормативы времени охватывают следующие профессии рабочих, занятых на внутрицеховой и межцеховой транспортировке грузов: машинист крана (крановщик), водитель автомобиля, водитель погрузчика, машинист погрузчика автомобильного, водитель электро- и автотележек, водитель мототранспортных средств, тракторист, транспортировщик, подсобный рабочий, стропальщик.

1.9. Под термином "груз" понимается сырье, топливо, порожняя тара, продукция в различной транспортной упаковке и без упаковки.

1.10. Нормативы времени установлены на фактическую массу перевозимого груза, именуемую в таблицах нормативов "масса груза", которая указана с учетом массы тары, за исключением отдельных грузов, единицы измерения которых указаны в соответствующих таблицах.

1.11. Нормативы времени на перемещение ручной тали (таблица 15) рассчитаны при скорости подъема и опускания груза и грузозахватного устройства 8 м/мин на высоту 2 м и скорости перемещения 20 м/мин; на перемещение мостовыми кранами (таблицы 2, 3, 4) – 8 м/мин на высоту 5 м.

При других скоростях и высоте подъема и опускания груза или грузозахватного устройства, а также на перемещение груза козловыми кранами нормативы времени следует рассчитывать на месте, пользуясь формулой

$$t = \frac{h}{v \cdot K} + t_{р.т},$$

где t – время подъема (опускания) груза или грузозахватного устройства, мин; h – высота подъема (опускания) груза или грузозахватного устройства, м; v – скорость подъема (опускания) груза или грузозахватного устройства, м/мин; K – коэффициент использования паспортных скоростей; $t_{р.т}$ – время на разгон и торможение, мин.

1.12. Нормативами времени предусмотрена высота укладки (снятия) в штабель грузов вручную или с применением простейших приспособлений:

в мешках, пакетах, клетках, коробах, корзинах, оборотной производственной таре, неупакованных штучных, катно-бочковых, мяса – на 1,6 м;

навалочных грузов – на 1 м;

рельсов, балок, труб, болванок, металла тонколистового и толстолистового, чушек – на 1,25 м;

всех остальных металлов, металлических изделий – на 1,5 м.

1.13. Нормативы времени на погрузку-выгрузку грузов вручную предусмотрены при расположении полов склада и подвижного состава на одном уровне.

При перемещении ручных тележек с грузом и без груза учтена собственная масса тележек до 100 кг.

1.14. На работы, не учтенные в сборнике, к нормативам времени следует применять поправочные коэффициенты.

Поправочные коэффициенты к нормативам времени

№ п/п	Наименование и условия выполнения работ	Коэффициент к нормативам времени
1	При застропке, отстропке, погрузке, выгрузке и перемещении грузов, требующих особой осторожности (хрупкие, огнеопасные, кислоты, изделия из стекла и т.п.), негабаритных и длинномерных	1,3

Продолжение

№ п/п	Наименование и условия выполнения работ	Коэффициент к нормативам времени
	Примечание. К длинномерным относятся грузы (металлы, металлические изделия, трубы и др.), длина которых превышает 3 м, а также лес круглый длиной более 6,5 м.	
2	При погрузке, выгрузке и перемещении грузов в стесненных условиях	1,2
3	При выполнении работ по погрузке, выгрузке вручную с пересчетом груза	1,1
4	На погрузке-выгрузке грузов вручную при разнице уровней полов склада и подвижного состава свыше 50 см	1,2
5	При перемещении ручных тележек, собственная масса которых свыше 100 кг	1,05
6	При погрузке или выгрузке грузов вручную на ленточный транспортер	1,10

При одновременном применении к нормативам времени нескольких поправочных коэффициентов (кроме указанных в таблице 32) окончательное время определяется умножением основного норматива времени (без учета дополнительного времени) на произведение применяемых поправочных коэффициентов.

1.15. Дополнительное время на работы, не учтенные нормативами.

№ п/п	Наименование и условия выполнения работ	Время на единицу измерения
1	При укладке (снятии) грузов в штабель на высоту свыше предусмотренной нормативами, за каждый последующий метр высоты, мин на 1 т:	
	укладка катно-бочковых грузов и мяса	15
	остальных грузов	9
	снятие катно-бочковых грузов и мяса	9
	остальных грузов	4,2

Примечания: 1. При установлении дополнительного времени на укладку (снятие) груза в штабель следует принимать фактическую высоту, на которую укладывается груз, а не высоту, полученную после укладки груза.

2. Неполный метр высоты приравнивается к полному метру.

Продолжение

№ п/п	Наименование и условия выполнения работ	Время на единицу измерения
	3. На укладку (снятие) груза в штабель в подвижном составе указанное в таблице дополнительное время не распространяется.	
2	При взвешивании груза вручную (укладка груза на весы, снятие груза с весов), мин на 1 т:	
	катно-бочковых грузов и мороженого мяса	15
	остальных грузов	9
	порожних поддонов по 1 шт., подвезенных к весам	18
3	При одноразовом взвешивании транспортных средств, мин на 1 взвешивание:	
	автомобиля с грузом и без груза	4,0
	электротележки, электропогрузчика с грузом и без груза	2,5
	ручной тележки:	
	с грузом	0,33
	без груза	0,28
	трактора с прицепной тележкой с грузом и без груза	5,0
4	При перецепке тележек, мин:	
	прицепка тележки	0,55
	отцепка тележки	0,4
5	Включение (выключение) пусковой кнопки электроталей (электротельферов), подъемников (лифтов) и т.п., мин	0,03

1.16. В тех случаях, когда при однородном грузе и однородной таре масса отдельных мест (изделий, деталей, узлов и т.п.) неодинакова, оперативное время берется исходя из средней массы. Средняя масса определяется путем деления общей массы груза на количество мест.

1.17. Наименование профессий рабочих указано в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 1, утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30, выпуск 3, утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам, Государственного комитета СССР по делам строительства и Секретариата ВЦСПС от 17 июля 1985 г. № 226/125/15-88), Квалификационным справочником профессий рабочих, которым устанавливаются месячные оклады, утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам 20 февраля 1984 г. № 58/3-102.

1.18. До введения нормативов времени необходимо привести организационно-технические условия в соответствие с запроектированными в нормативах и осуществить производственный инструктаж рабочих.

1.19. На элементы операций, не предусмотренные настоящим сборником, устанавливаются местные нормативы времени.

1.20. При внедрении на предприятии более прогрессивных, чем это предусмотрено в настоящих нормативах, организации производства и труда, технологии работы машин, механизмов, оснастки и т.п., следует разрабатывать и вводить в установленном порядке местные нормативы времени.

1.21. С введением в действие настоящего сборника считать утратившим силу сборник Нормативы времени на внутрицеховую и межцеховую транспортировку сырья, полуфабрикатов, продукции, топлива и т.п. издания 1980 г.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

При проектировании организации труда на работах по внутрицеховой и межцеховой транспортировке грузов необходимо исходить из следующего.

2.1. Внутрицеховая и межцеховая транспортировка грузов производится в рамках одного предприятия для связи зоны складов с зоной производства, а также между изолированными операциями, производственными процессами, участками и цехами. Этим создаются условия для установления режима работы, сокращения производственного цикла, повышения степени использования оборудования.

2.2. Нормативами времени предусматриваются следующие варианты транспортировки грузов:

при внутрицеховой: склад – цех, цех – склад (готовой продукции), участок – участок, участок – цех, цех – рабочее место, склад цеха – рабочее место, рабочее место – склад (кладовая цеха), рабочее место – цех, рабочее место – рабочее место;

при межцеховой: склад материалов (главный) – цех, цех – склад (готовой продукции), цех – цех.

2.3. Транспортировка грузов между цехами и складами осуществляется централизованно: автомобилями, колесными тракторами, электро- и автотележками, автопогрузчиками, электропогрузчиками, мотороллерами, а внутри цехов с применением ручных тележек; механизированным способом – при помощи мостовых, козловых кранов, электропогрузчиков, электро- и автотележек, электротельферов и электрических талей, кранов-штабелеров (электрических с вилочным захватом), передаточных тележек, а также не полностью механизированным способом – при помощи ручных талей, подвесных конвейеров, роликовых конвейеров.

Технические характеристики подъемно-транспортных средств даны в приложении 1.

2.4. Выбор подъемно-транспортных машин и механизмов должен осуществляться с учетом типа производства, объема грузопереработки, особенностей производственного процесса (непрерывная или периодическая подача сырья, полуфабрикатов, продукции и топлива), характера

грузов, максимальной механизации транспортных работ, расстояния, трассы перемещения, размеров дверных проемов.

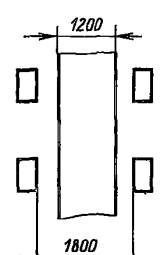
2.5. Применяемые грузозахватные приспособления при работе с кранами и тельферами должны обеспечивать удобства в эксплуатации (быстро захватывать и освобождать груз и соответствовать роду груза), а также выполнение транспортировки и погрузки-выгрузки грузов наиболее рациональным способом, предохраняя его от порчи и боя. Отдельные виды грузозахватных приспособлений приведены в приложении 2.

2.6. При захвате погрузчиком грузы размещаются на захватном устройстве таким образом, чтобы возникающий опрокидывающий момент был минимальным, причем груз должен быть прижат к вертикальной части захватного устройства; распределяются грузы равномерно на обе лапы и могут выходить вперед за их пределы не свыше 1/3 длины лап. Укладываются грузы на прокладках, обеспечивающих свободный проход под груз вил погрузчика или стропов крана. Транспортировать грузы разрешается, если рама погрузчика отклонена до отказа. При этом высота подъема груза не должна превышать 0,5 м для погрузчика на пневмошинах и 0,25 м – на массивных шинах.

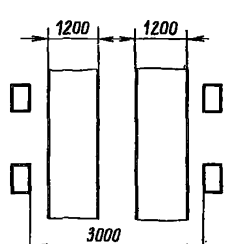
2.7. Ремонт, зарядка аккумуляторных батарей и заправка транспортных средств производятся централизованно.

2.8. Нормативами времени учтено выполнение транспортных работ в нормальных (не стесненных) условиях, предусматривающих на внутрицеховой транспортировке не более 3 поворотов, а также ширину проезжей части при одностороннем движении не менее 1200 мм и расстояние между оборудованием, штабелями, стеллажами от 1800 до 3000 мм, в зависимости от расположения рабочих мест, как показано на рисунках, приведенных ниже.

2.9. Транспортировка грузов производится по проездам, дорогам и полам с ровным покрытием (без рытвин, ям и т.п.). Покрытие дорог на предприятиях твердое (асфальтовое), полы в цехах покрыты керамической плиткой, мраморной крошкой, линолеумом и цементом.



При одностороннем движении



При двустороннем движении

2.10. Работа транспорта производится по часовому графику и по заданным кольцевым или маятниковым маршрутам движения, обеспечивающим загрузку транспортных средств в начале маршрута, разгрузку и загрузку по мере их движения, исключающим разрывы в производственном процессе и перемещение транспорта без груза, а также лишние перемещения и перевалки грузов. График согласовывается со всеми цехами и является обязательным для обслуживающего и диспетчерского аппарата предприятия и производственных цехов.

2.11. Для сокращения простоя тракторов под погрузкой или выгрузкой на конечных пунктах транспортирования производится отцепка или прицепка тележек.

2.12. Каждый производственный участок оборудуется стеллажами для складирования сырья, полуфабрикатов, продукции, топлива и т.п., а также специализированной производственной тарой (для механизированного и многоярусного хранения и перемещения грузов), изготовленной с учетом размеров и грузоподъемности транспортных средств, удобства при укладке и выемке грузов, обеспечения сохранности транспортируемых грузов. Тара должна иметь маркировку и различную окраску для определения ее назначения и принадлежности данному цеху, участку, рабочему месту. Количество ее, находящееся в обороте, должно обеспечивать возможность замены заполненной тары на порожнюю. Некоторые виды тары приведены ниже (рис. 1–3).

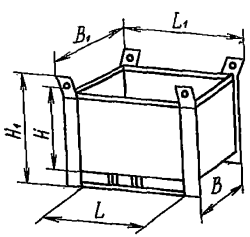


Рис. 1. Тара ящичная

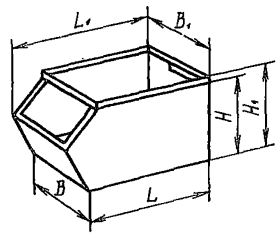


Рис. 2. Тара ящичная мелкая

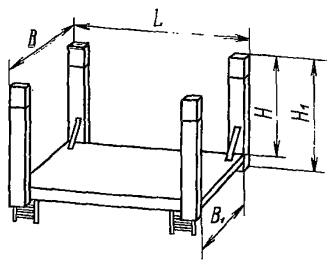


Рис. 3. Тара стоечная

Технические характеристики основных типов производственной тары внутризаводского применения даны в приложении 3.

2.13. Нормативы времени рассчитаны на 8-часовую рабочую смену (с двумя выходными днями).

2.14. Нормативы времени установлены с учетом:

полного использования производственной мощности оборудования и применения рациональных технологических процессов;

выполнения работы рабочим соответствующей квалификации;

инструктажа рабочих;

нормальных условий труда, отвечающих Правилам техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности.

При погрузке или выгрузке грузов вручную транспортировщиком или подсобным рабочим за один прием (двумя руками) предусмотрено брать:

при массе места:

до 0,5 кг — по 3–4 места;

более 0,5 до 5 кг — по 2–3 места;

более 5 кг — по 1 месту.

2.15. Рациональный состав звена на погрузку, выгрузку и транспортировку груза приведен ниже.

Состав звена

№ п/п	Тип подъемно-транспортного средства	Наименование профессии									
		Водитель электро- и автотележки	Машинист погрузчика автомобильного	Водитель погрузчика	Водитель мототранспортных средств	Тракторист	Водитель автомобиля	Транспортировщик	Подсобный рабочий	Машинист крана (крановщик)	Стропальщик
		При ручной погрузке-выгрузке									
1	Ручные тележки							1			
2	Электро- и автотележки, передаточные тележки	1							1		
3	Автопогрузчик		1						1		
4	Электропогрузчик			1					1		
5	Трактор					1			1		
6	Автомобиль						1		1		

Продолжение

№ п/п	Тип подъемно-транспортного средства	Наименование профессии									
		Водитель электро- и автотележки	Машинист погрузчика автомобильного	Водитель погрузчика	Водитель мототранспортных средств	Тракторист	Водитель автомобиля	Транспортировщик	Подсобный рабочий	Машинист крана (крановщик)	Стропальщик
7	Мотороллер				1						
8	Конвейер								1		
9	Электроталь и электротельфер									1	
10	Подвесной конвейер										1
		При механизированной погрузке-выгрузке									
11	Кран мостовой и козловый									1	1
12	Кран-штабелер									1	
13	Кран-балка										1

Примечания: 1. При совмещении профессий транспортировщика и водителя погрузчика, транспортировщика и машиниста погрузчика автомобильного и т.п. состав звена сокращается на одного человека.

2. Механизированная погрузка-выгрузка грузов при помощи грузозахватного устройства погрузчика производится одним водителем погрузчика.

3. При погрузке-выгрузке мостовым и козловым кранами негабаритных и длинномерных грузов состав звена увеличивается на одного стропальщика.

4. При погрузке-выгрузке вручную грузов массой, превышающей предельно допустимые нагрузки на одного человека, состав звена увеличивается на одного подсобного рабочего (транспортировщика).

5. При перемещении ручных тележек с грузом массой более 0,5 т состав звена увеличивается на одного человека.

3. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА НОРМ ВРЕМЕНИ, ВЫРАБОТКИ И ЧИСЛЕННОСТИ ПО НОРМАТИВАМ ВРЕМЕНИ

Норма времени на один рейс определяется по формуле:
при транспортировке грузов по маятниковому маршруту

$$Н_{вр_1} = (t_п + t_{пр} + t_в + t_{пор}) \cdot К \text{ мин},$$

где $t_п$ – время на погрузку, мин; $t_{пр}$ – время на перемещение с грузом, мин; $t_в$ – время на выгрузку, мин; $t_{пор}$ – время на возвращение транспорта без груза, мин; К – коэффициент, учитывающий время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности;

при транспортировке грузов по кольцевому маршруту (характеризуется тем, что движение транспорта осуществляется без холостых перемещений)

$$Н_{вр_1} = (t_п + t_{пр} + t_в) \cdot К \text{ мин.}$$

Норма выработки ($Н_{выр}$) в тоннах на транспортировке грузов за рабочую смену определяется по формуле

$$Н_{выр} = \frac{Т_{см} \cdot q}{Н_{вр_1}},$$

где $Т_{см}$ – продолжительность рабочей смены, мин; q – средняя масса груза, перевозимого за один рейс или цикл, т.

Явочная численность рабочих в смену определяется по формуле

$$Р_{яв} = \frac{Q \cdot Н_{вр}}{Т_{см} \cdot К_{в.н}},$$

где $Р_{яв}$ – необходимое число рабочих в смене; Q – объем работ в смену в принятых единицах измерения; $К_{в.н}$ – планируемый коэффициент выполнения норм; $Н_{вр}$ – норма времени на операцию или единицу работы, чел.-мин;

$$Н_{вр} = \frac{Т_{см} \cdot Ч}{Н_{выр}},$$

где Ч – число рабочих, участвующих в выполнении операции (погрузка, выгрузка или перемещение).

Численность водителей, занятых внутрицеховой и межцеховой транспортировкой грузов, определяется по формуле

$$Ч_в = Н_о \cdot П_т,$$

где $Н_о$ – количество водителей, обслуживающих каждый вид транспорта; $П_т$ – необходимое количество транспортных средств в смену; определяется исходя из запланированного объема перевозок (Q) по формуле

$$П_т = \frac{Q}{Н_{выр} \cdot К_{в.н}}.$$

Пример 1.

И с х о д н ы е д а н н ы е. На предприятии из цеха в цех перемещают детали в ящиках на электротележке. Среднее расстояние перемещения – 150 м. Электротележка движется по маятниковому маршруту. Средняя масса груза, перевозимого за один рейс, – 1 т, средняя масса одного места – 20 кг, число мест груза – 50 (1000 : 20). Погрузка и выгрузка производится водителем электротележки вручную с укладкой. Объем перевозимого за смену груза – 40 т. Планируемый коэффициент выполнения норм $К_{в.н} = 1,05$.

Р а с ч е т. Норма времени на транспортировку грузов электротележкой за один рейс составит

$$Н_{вр_1} = (t_п + t_{пр} + t_в + t_{пор}) \cdot К = (10,8 + 1,83 + 9,20 + 1,42) \cdot 1,20 = 27,9 \text{ мин},$$

где $t_п = 0,217 \cdot 50 = 10,8$ мин (табл. 20, поз. 6, гр. 5);

$t_{пр} = 1,83$ мин (табл. 24, поз. 14, гр. 3);

$t_в = 0,184 \cdot 50 = 9,2$ мин (табл. 20, поз. 6, гр. 10);

$t_{пор} = 1,42$ мин (табл. 24, поз. 14, гр. 4);

$К = 1,20$ (табл. 32, поз. 4, гр. 3).

Норма выработки за 8-часовую рабочую смену составит

$$Н_{выр} = \frac{Т_{см} \cdot q}{Н_{вр_1}} = \frac{492 \cdot 1}{27,9} = 17,6 \text{ т}.$$

Явочная численность водителей электротележек составит

$$Ч_в = Н_о \cdot П_т = 1 \cdot 2 = 2 \text{ чел.},$$

где $П_т = \frac{Q}{Н_{выр} \cdot К_{в.н}} = \frac{40}{17,6 \cdot 1,05} = 2,16 \approx 2.$

Пример 2.

И с х о д н ы е д а н н ы е. На предприятии из склада в цех перемещают металлические изделия на автомобиле. Среднее расстояние перемещения – 1500 м. Автомобиль движется по маятниковому маршруту, средняя масса груза, перевозимого за один рейс, – 2 т, средняя масса одного изделия – 50 кг, число мест груза – 40 (2000 : 50). Погрузка и выгрузка производится вручную без укладки с подноской на 3 м. Работа выполняется одним водителем автомобиля и двумя подсобными рабочими. Объем перевозимого за смену груза – 75 т, планируемый коэффициент выполнения норм $К_{в.н} = 1,05$.

Р а с ч е т. Норма времени на транспортировку груза автомобилем за один рейс составит

$$Н_{вр_1} = (t_п + t_{пр} + t_в + t_{пор}) \cdot К = (7,44 + 5,72 + 4,76 + 4,28) \cdot 1,22 = 27,08 \text{ мин},$$

где $t_п = (0,156 + 0,03) \cdot 40 = 7,44$ мин;

0,156 – время на погрузку груза без укладки (табл. 20, поз. 19, гр.6),

0,03 – дополнительное время на подноску груза (примечание 1 к табл. 20);

$t_{пр} = 5,72$ мин (табл. 27, поз. 13, гр. 3);

$t_в = 0,119 \cdot 40 = 4,76$ мин (табл. 20, поз. 19, гр. 11);

$t_{пор} = 4,28$ мин (табл. 27, поз. 13, гр. 4);

$$К = \frac{К_1 + К_2}{2} = \frac{1,25 + 1,19}{2} = 1,22 \text{ (средний коэффициент)},$$

где $К_1 = 1,25$ (табл. 32, поз. 4, гр. 4),

$К_2 = 1,19$ (табл. 32, поз. 4, гр. 8).

Норма выработки за 8-часовую смену составит

$$Н_{выр} = \frac{Т_{см} \cdot q}{Н_{вр_1}} = \frac{492 \cdot 2}{27,08} = 36,3 \text{ т}.$$

Явочная численность подсобных рабочих составит

$$Р_{яв} = \frac{Q \cdot Н_{вр}}{Т_{см} \cdot К_{в.н}} = \frac{75 \cdot 27,10}{492 \cdot 1,05} = 3,9 \text{ чел}.$$

Норма времени на погрузку и выгрузку 1 т груза составит

$$Н_{вр} = \frac{Т_{см} \cdot Ч}{Н_{выр}} = \frac{492 \cdot 2}{36,3} = 27,10 \text{ чел.-мин}.$$

Явочная численность водителей автомобиля определяется по формуле

$$Ч_в = Н_о \cdot П_т = 1 \cdot 2 = 2 \text{ чел}.$$

Определяем необходимое количество транспортных средств

$$П_т = \frac{Q}{Н_{выр} \cdot К_{в.н}} = \frac{75}{36,3 \cdot 1,05} = 1,97 \approx 2.$$

Пример 3.

Исходные данные. В цехе предприятия перемещают деревянные детали к рабочим местам на тележке. Среднее расстояние перемещения – 150 м. Тележка движется по кольцевому маршруту. Средняя масса груза, перевозимого за один рейс, – 200 кг, средняя масса одного места – 10 кг, число мест груза – 20 (200 : 10). Объем перевозимого за смену груза – 25 т. Планируемый коэффициент выполнения норм $К_{в.н} = 1,04$. Погрузка и выгрузка производится вручную с укладкой.

Расчет. Норма времени на транспортировку груза тележкой за один рейс составит

$$Н_{вр_1} = (t_п + t_{пр} + t_в) \cdot К = (3,44 + 3,42 + 3,16) \cdot 1,15 = 11,5 \text{ мин},$$

где $t_п = 0,172 \cdot 20 = 3,44$ (табл. 20, поз. 4, гр. 4);

$t_{пр} = 3{,}42$ мин (табл. 21, поз. 16, гр. 5);

$t_в = 0{,}158 \cdot 20 = 3{,}16$ мин (табл. 20, поз. 4, гр. 9);

$К = 1{,}15$ (табл. 32, поз. 4, гр. 8).

Норма выработки за 8-часовую рабочую смену составит

$$Н_{выр} = \frac{Т_{см} \circ ч}{Н_{вр_1}} = \frac{492 \cdot 0{,}2}{11{,}5} = 8{,}56 \text{ т}.$$

Явочная численность транспортировщиков составит

$$Р_{яв} = \frac{Q \cdot Н_{вр}}{Т_{см} \cdot К_{в.н}} = \frac{25 \cdot 57{,}5}{492 \cdot 1{,}04} = 2{,}8 \approx 3 \text{ чел.},$$

где $Н_{вр}$ – норма времени на транспортировку 1 т груза;

$$Н_{вр} = \frac{Т_{см} \cdot Ч}{Н_{выр}} = \frac{492 \cdot 1}{8{,}56} = 57{,}5 \text{ чел.-мин}.$$

Пример 4.

И с х о д н ы е д а н н ы е. На предприятии машинист крана (крановщик) производит погрузку груза в ящиках массой одного места 1 т из штабеля на автомобиль вилочным краном-штабелером грузоподъемностью 1 т. Скорость подъема и опускания вил – 8 м/мин. Скорость перемещения тележки крана-штабелера – 12 м/мин. Высота подъема и расстояние перемещения приведены ниже.

Содержание операции	№ таблицы, позиции, графы	Время, мин	
		совмещенное	несовмещенное
1	2	3	4
Ввести вилы в просвет под груз, захватить груз из штабеля на высоте 1,5 м	Табл. 9, поз. 1, гр. 4	–	0,138
Переместить тележку крана-штабелера с грузом на 10 м и поднять груз на высоту 1 м	Табл. 12, поз. 4, гр. 7		0,0866 • 10 = = 0,866
	Табл. 13, поз. 11, гр. 3	0,130 • 1 = = 0,130	–
Переместить мост крана-штабелера с грузом на 3 м и опустить груз на высоту 0,25 м	Табл. 11, поз. 2, гр. 4		0,133 • 3 = = 0,399
	Табл. 13, поз. 11, гр. 3	0,130 • 0,25 = = 0,0325	–
Установить ящик с грузом на платформу автомобиля и вывести вилы из-под груза	Табл. 9, поз. 2, гр. 4		0,120

Продолжение

Содержание операции	№ таблицы, позиции, графы	Время, мин	
		совмещенное	несовмещенное
1	2	3	4
Переместить мост крана-штабелера на 3 м и поднять грузозахватное устройство на высоту 1 м	Табл. 11, поз. 2, гр. 4		0,133 • 3 = = 0,399
	Табл. 13, поз. 11, гр. 3	0,130 • 1 = = 0,130	–
Переместить тележку крана-штабелера на 10 м для последующего захвата груза	Табл. 12, поз. 4, гр. 7	–	0,0866 • 10 = = 0,866
Итого продолжительность цикла крана-штабелера ($T_ц$)			2,788 мин

Норма времени на погрузку 1 т составит

$$Н_{вр} = Т_ц \cdot К = 2{,}788 \cdot 1{,}26 = 3{,}51 \text{ мин } (К = 1{,}26, \text{ табл. } 32, \text{ поз. } 4, \text{ гр. } 5).$$

Норма выработки за 8-часовую рабочую смену составит

$$Н_{выр} = \frac{Т_{см} \cdot q}{Н_{вр}} = \frac{492 \cdot 1}{3{,}51} = 140{,}2 \text{ т}.$$

4. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Застропка и отстропка груза грузозахватным устройством	Таблица 1

Состав работы

При застропке – взять грузозахватное устройство, подвести его к грузу, застропить груз и дать сигнал машинисту крана (крановщику).

При отстропке – взять грузозахватное устройство, отстропить груз и отвести грузозахватное устройство

№ позиции	Грузозахватное устройство		Застропка	Отстропка
	вид	количество	Время на одно место (подъем), мин	
1	2	3	4	5
1	Крюки	1	0,105	0,090
2	”	2	0,165	0,115
3	”	3	0,197	0,150
4	”	4	0,235	0,183
5	Стропы	1	0,328	0,147
6	”	2	0,358	0,263
7	Захваты	1	0,075	0,050
8	”	2	0,110	0,075
9	Электромагнитные захваты (круглые или прямоугольные)	1	0,160 (намагничивание)	0,060 (размагничивание)
10	Траверса	14	1,06	1,02
11	”	24	1,26	1,07
12	Серьги	4	3,02	2,77

Примечания: 1. При отсутствии просвета для застропки груза стропом время увеличивается на 0,5 мин на каждый строп.

2. При застропке подъема груза из нескольких бухт или катушек устанавливается дополнительное время на протаскивание стропов через их отверстие в следующих размерах.

Масса подъема груза, кг	Время на один подъем, мин
До 1000	0,143
От 1001 до 2000	0,265
От 2001 до 3000	0,335
3001 и более	0,409

Перемещение груза мостовым краном	Таблица 2

Состав работы

Опустить грузозахватное устройство (крюк, строп, захват), поднять груз, переместить мост крана, опустить груз

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Скорость перемещения моста крана, м/мин			
		от 30 до 49	от 50 до 79	от 80 до 100	св. 100
		Время на одно место (подъем), мин			
1	2	3	4	5	6
1	5	2,46	2,38	2,34	1,88
2	10	2,66	2,50	2,41	1,93
3	20	3,05	2,74	2,56	2,03
4	30	3,44	2,97	2,71	2,13
5	40	3,83	3,21	2,85	2,22
6	50	4,23	3,44	3,00	2,32
7	60	4,62	3,68	3,15	2,42
8	70	5,00	3,91	3,30	2,52
9	80	5,40	4,15	3,44	2,62
10	90	5,79	4,38	3,59	2,71
11	100	6,18	4,62	3,74	2,81

Примечание. За каждые последующие 10 м перемещения свыше 100 м устанавливается дополнительное время, мин:

при скорости перемещения от 30 до 49 м/мин – 0,333;
" " " от 50 до 79 м/мин – 0,200;
" " " от 80 до 100 м/мин – 0,125;
" " " св. 100 м/мин – 0,088.

Перемещение мостового крана без груза	Таблица 3

Состав работы

Поднять порожнее грузозахватное устройство, переместить мост крана к грузу

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Скорость перемещения моста крана, м/мин			
		от 30 до 49	от 50 до 79	от 80 до 100	св. 100
		Время на одно место (подъем), мин			
1	2	3	4	5	6
1	5	0,963	0,884	0,840	0,671
2	10	1,16	1,00	0,914	0,720
3	20	1,55	1,23	1,06	0,818
4	30	1,93	1,47	1,21	0,916
5	40	2,33	1,71	1,35	1,01
6	50	2,73	1,94	1,50	1,11
7	60	3,12	2,18	1,65	1,21
8	70	3,51	2,41	1,79	1,41
9	80	3,90	2,65	1,94	1,50
10	90	4,30	2,88	2,09	1,51
11	100	4,69	3,12	2,24	1,65

Примечание. За каждые последующие 10 м перемещения свыше 100 м устанавливается дополнительное время, мин:

при скорости перемещения от 30 до 49 м/мин – 0,333;
" " " от 50 до 79 м/мин – 0,200;
" " " от 80 до 100 м/мин – 0,125;
" " " св. 100 м/мин – 0,088.

Застропка, отстропка грузов и перемещение их мостовыми кранами	Таблица 4

Состав работы

Опустить грузозахватное устройство (крюк, строп, захват), взять его, подвести к грузу и застропить, поднять груз, переместить мост крана, опустить груз, взять грузозахватное устройство, отстропить груз и отвести грузозахватное устройство, поднять порожнее грузозахватное устройство, переместить мост крана к грузу

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Вид и количество грузозахватных устройств								
		крюки				стропы		захваты		электромагнитные захваты
		1	2	3	4	1	2	1	2	1
		Время на одно место (подъем), мин								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	При скорости перемещения моста крана от 30 до 49 м/мин									
1	5	3,62	3,70	3,77	3,84	3,90	4,04	3,55	3,61	3,64
2	10	4,02	4,10	4,17	4,24	4,29	4,44	3,95	4,01	4,04
3	20	4,80	4,88	4,95	5,02	5,08	5,22	4,73	4,79	4,82
4	30	5,57	5,65	5,72	5,79	5,85	5,99	5,50	5,56	5,59
5	40	6,36	6,44	6,51	6,58	6,64	6,78	6,29	6,35	6,38
6	50	7,16	7,24	7,31	7,38	7,44	7,58	7,09	7,15	7,18
7	60	7,94	8,02	8,09	8,16	8,22	8,36	7,87	7,93	7,96
8	70	8,71	8,79	8,86	8,93	8,99	9,13	8,64	8,70	8,73
9	80	9,50	9,58	9,65	9,72	9,78	9,92	9,43	9,49	9,52
10	90	10,3	10,4	10,4	10,5	10,6	10,7	10,2	10,3	10,3
11	100	11,1	11,2	11,2	11,3	11,4	11,5	11,0	11,1	11,1
	При скорости перемещения моста крана от 50 до 79 м/мин									
12	5	3,46	3,54	3,61	3,68	3,75	3,88	3,39	3,45	3,48
13	10	3,70	3,78	3,85	3,92	3,99	4,12	3,63	3,69	3,72
14	20	4,17	4,25	4,32	4,39	4,46	4,59	4,10	4,16	4,19
15	30	4,64	4,72	4,79	4,86	4,93	5,06	4,57	4,63	4,66
16	40	5,12	5,20	5,27	5,34	5,41	5,54	5,05	5,11	5,14
17	50	5,58	5,66	5,73	5,80	5,78	6,00	5,51	5,57	5,60
18	60	6,06	6,14	6,21	6,28	6,35	6,48	5,99	6,05	6,08
19	70	6,76	6,84	6,91	6,98	7,05	7,18	6,69	6,75	6,78
20	80	7,00	7,08	7,15	7,22	7,29	7,42	6,93	6,99	7,02
21	90	7,46	7,54	7,61	7,68	7,75	7,88	7,39	7,45	7,48
22	100	7,96	8,02	8,09	8,16	8,23	8,36	7,87	7,93	7,96

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Вид и количество грузозахватных устройств								
		крюки				стропы		захваты		электромагнитные захваты
		1	2	3	4	1	2	1	2	1
		Время на одно место (подъем), мин								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	При скорости перемещения моста крана от 80 до 100 м/мин									
23	5	3,38	3,46	3,53	3,60	3,67	3,80	3,31	3,37	3,40
24	10	3,52	3,60	3,67	3,74	3,81	3,94	3,45	3,51	3,54
25	20	3,82	3,90	3,97	4,04	4,11	4,24	3,75	3,81	3,84
26	30	4,12	4,19	4,27	4,34	4,41	4,54	4,05	4,11	4,14
27	40	4,40	4,48	4,55	4,62	4,69	4,82	4,33	4,39	4,42
28	50	4,70	4,78	4,85	4,92	4,99	5,12	4,63	4,69	4,72
29	60	4,99	5,08	5,15	5,22	5,29	5,42	4,93	4,99	5,02
30	70	5,29	5,37	5,44	5,51	5,58	5,71	5,22	5,28	5,31
31	80	5,58	5,66	5,73	5,80	5,87	6,00	5,51	5,57	5,60
32	90	5,88	5,96	6,03	6,10	6,17	6,30	5,81	5,87	5,90
33	100	6,18	6,26	6,33	6,40	6,47	6,60	6,11	6,17	6,20
	При скорости перемещения моста крана св. 100 м/мин									
34	5	2,75	2,83	2,90	2,97	3,03	3,17	2,68	2,74	2,77
35	10	2,85	2,93	3,00	3,07	3,13	3,27	2,78	2,81	2,87
36	20	3,04	3,13	3,20	3,27	3,32	3,47	2,97	3,03	3,07
37	30	3,24	3,33	3,39	3,46	3,52	3,67	3,17	3,23	3,27
38	40	3,43	3,51	3,58	3,65	3,71	3,85	3,36	3,42	3,45
39	50	3,63	3,71	3,78	3,85	3,91	4,05	3,56	3,62	3,65
40	60	3,83	3,91	3,98	4,05	4,11	4,25	3,76	3,82	3,85
41	70	4,13	4,21	4,28	4,35	4,41	4,55	4,06	4,12	4,15
42	80	4,32	4,40	4,47	4,54	4,59	4,74	4,25	4,31	4,34
43	90	4,47	4,55	4,62	4,69	4,75	4,89	4,40	4,46	4,49
44	100	4,66	4,74	4,81	4,88	4,94	5,08	4,59	4,65	4,68

Примечания: 1. При отсутствии просвета для застропки груза стропом время увеличивается на 0,5 мин на каждый строп.

2. За каждые последующие 10 м перемещения свыше 100 м устанавливается дополнительное время, мин:

при скорости перемещения от 30 до 49 м/мин – 0,666;
" " " от 50 до 79 м/мин – 0,400;
" " " от 80 до 100 м/мин – 0,250;
" " " св. 100 м/мин – 0,176.

Перемещение тележки мостового крана с грузом или без груза	Таблица 5

Состав работы

Переместить тележку мостового крана с грузом или без груза

№ позиции	Скорость перемещения тележки, м/мин	При расстоянии перемещения, м, до					
		3	5	7	9	11	20
		Время на 1 м перемещения, мин					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	10,6	0,111	0,102	0,0998	0,0984	0,0976	0,0964
2	18,2	0,0714	0,0631	0,0604	0,0591	0,0582	0,0571
3	20,0	0,0665	0,0581	0,0554	0,0541	0,0533	0,0521
4	21,6	0,0630	0,0544	0,0518	0,0504	0,0496	0,0484
5	23,5	0,0590	0,0507	0,0480	0,0466	0,0458	0,0446
6	25,0	0,0565	0,0481	0,0454	0,0441	0,0433	0,0421
7	30,0	0,0498	0,0415	0,0387	0,0374	0,0366	0,0354
8	37,5	0,0432	0,0348	0,0321	0,0308	0,0299	0,0288
9	38,5	0,0424	0,0341	0,0314	0,0301	0,0293	0,0281
10	43,2	0,0396	0,0313	0,0286	0,0272	0,0264	0,0253
11	47,5	0,0375	0,0292	0,0265	0,0252	0,0243	0,0231
12	50,0	0,0365	0,0281	0,0254	0,0244	0,0233	0,0221

Перемещение груза козловым краном	Таблица 6

Состав работы

Опустить грузозахватное устройство, поднять груз, переместить кран, опустить груз

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Скорость подъема груза, м/мин			
		8		15	
		Высота подъема груза, м, до			
		3	5	3	5
		Время на одно перемещение, мин			
1	2	3	4	5	6
	При скорости перемещения крана 30 м/мин				
1	5	1,57	2,44	0,958	1,42
2	10	1,76	2,63	1,15	1,61
3	15	1,96	2,83	1,34	1,81
4	20	2,15	3,02	1,54	2,00
5	25	2,35	3,22	1,73	2,20
6	30	2,54	3,41	1,93	2,39
7	35	2,73	3,60	2,12	2,58
8	40	2,93	3,80	2,32	2,78
9	45	3,12	3,99	2,51	2,97
10	50	3,31	4,18	2,70	3,16
11	60	3,70	4,57	3,09	3,55
12	70	4,09	4,96	3,48	3,94
13	80	4,48	5,35	3,87	4,33
	При скорости перемещения крана				
		50 м/мин		36 м/мин	
14	5	1,49	2,36	0,925	1,39
15	10	1,61	2,48	1,09	1,55
16	15	1,73	2,60	1,25	1,71
17	20	1,84	2,71	1,41	1,88
18	25	1,96	2,83	1,57	2,03
19	30	2,08	2,94	1,73	2,20
20	35	2,19	3,06	1,90	2,36
21	40	2,31	3,18	2,06	2,52
22	45	2,42	3,29	2,22	2,68
23	50	2,54	3,41	2,38	2,84
24	60	2,77	3,64	2,70	3,16
25	70	3,00	3,87	3,03	3,49
26	80	3,24	4,11	3,35	3,81

Перемещение козлового крана без груза	Таблица 7

Состав работы

Поднять грузозахватное устройство, переместить кран к грузу

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Скорость подъема ГЗУ, м/мин			
		8		15	
		Высота подъема ГЗУ, м, до			
		3	5	3	5
		Время на одно перемещение, мин			
1	2	3	4	5	6
	При скорости перемещения крана 30 м/мин				
1	5	0,664	0,954	0,460	0,615
2	10	0,857	1,15	0,653	0,808
3	15	1,05	1,34	0,847	1,00
4	20	1,24	1,54	1,04	1,20
5	25	1,44	1,73	1,24	1,39
6	30	1,63	1,92	1,43	1,58
7	35	1,82	2,11	1,62	1,77
8	40	2,02	2,31	1,82	1,97
9	45	2,21	2,50	2,01	2,16
10	50	2,40	2,69	2,20	2,35
11	60	2,79	3,08	2,59	2,74
12	70	3,18	3,47	2,98	3,13
13	80	3,57	3,86	3,37	3,52
	При скорости перемещения крана				
		50 м/мин		36 м/мин	
14	5	0,586	0,876	0,427	0,582
15	10	0,703	0,993	0,589	0,744
16	15	0,819	1,11	0,750	0,905
17	20	0,935	1,22	0,912	1,07
18	25	1,05	1,34	1,07	1,23
19	30	1,17	1,46	1,24	1,39
20	35	1,28	1,57	1,40	1,55
21	40	1,40	1,69	1,56	1,71
22	45	1,51	1,80	1,72	1,87
23	50	1,63	1,92	1,88	2,03
24	60	1,86	2,15	2,20	2,35
25	70	2,09	2,38	2,53	2,68
26	80	2,33	2,62	2,85	3,00

Перемещение тележки козлового крана с грузом или без груза — **Таблица 8**

Состав работы

Переместить тележку козлового крана с грузом или без груза

№ позиции	Скорость перемещения тележки, м/мин	При расстоянии перемещения, м, до						
		2	4	6	8	12	20	32
		Время на 1 м перемещения, мин						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	30	0,0560	0,0450	0,0430	0,0420	0,0410	0,0400	–
2	40	0,0460	0,0350	0,0330	0,0320	0,0310	0,0305	0,0300

Захват и установка груза краном-штабелером — **Таблица 9**

№ позиции	Наименование операции	Состав работы	Время, мин
1	2	3	4
1	Захват груза	Ввести вилы в просвет под грузом, захватить груз и вывести груз:	
		с пола (платформы)	0,0930
		стеллажа	0,110
		штабеля	0,138
2	Установка груза	Установить груз и вывести вилы из-под груза:	
		с пола (платформы)	0,120
		стеллажа	0,149
		штабеля	0,220

Поворот колонны крана-штабелера с грузом или без груза — **Таблица 10**

Состав работы

Повернуть колонну крана-штабелера с грузом или без груза

№ позиции	Скорость механизма поворота, об/мин	Угол поворота колонны, град., до							
		45	60	80	100	140	180	220	270
		Время на один поворот, мин							
1	2,0	0,0630	0,0730	0,0970	0,125	0,167	0,222	0,250	0,375
2	2,5	0,0500	0,0580	0,0780	0,100	0,133	0,178	0,200	0,300
3	3,0	0,0420	0,0490	0,0650	0,0830	0,111	0,148	0,167	0,250
4	4,0	0,0310	0,0360	0,0490	0,0630	0,0830	0,111	0,125	0,188
5	5,8	0,0220	0,0250	0,0340	0,0430	0,0570	0,0770	0,0860	0,129

Перемещение моста крана-штабелера с грузом или без груза	Таблица 11

Состав работы

Переместить мост крана-штабелера с грузом или без груза

№ позиции	Скорость перемещения моста, м/мин	Расстояние перемещения, м, до				
		2	6	10	20	80
		Время на 1 м перемещения, мин				
1	2	3	4	5	6	7
1	6,0	0,183	0,175	0,171	0,169	0,167
2	8,0	0,142	0,133	0,129	0,127	0,126
3	10,0	0,116	0,108	0,104	0,102	0,101
4	12,0	0,0998	0,0915	0,0874	0,0855	0,0840
5	14,0	0,0879	0,0796	0,0755	0,0736	0,0721
6	16,0	0,0790	0,0706	0,0666	0,0647	0,0632
7	20,0	0,0665	0,0581	0,0541	0,0522	0,0506
8	25,0	0,0565	0,0481	0,0441	0,0422	0,0406
9	30,0	0,0498	0,0415	0,0374	0,0355	0,0340
10	36,0	0,0443	0,0359	0,0319	0,0300	0,0284

Перемещение тележки крана-штабелера с грузом или без груза	Таблица 12

Состав работы

Переместить тележку крана-штабелера с грузом или без груза

№ позиции	Скорость перемещения тележки, м/мин	Расстояние перемещения, м, до					
		3	5	7	9	11	20
		Время на 1 м перемещения, мин					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	6,0	0,183	0,175	0,172	0,171	0,170	0,169
2	8,0	0,142	0,133	0,131	0,129	0,128	0,127
3	10,0	0,116	0,108	0,106	0,104	0,103	0,102
4	12,0	0,0998	0,0915	0,0888	0,0874	0,0866	0,0854
5	14,0	0,0879	0,0796	0,0769	0,0755	0,0747	0,0736
6	16,0	0,0790	0,0706	0,0679	0,0666	0,0658	0,0646
7	20,0	0,0665	0,0581	0,0554	0,0541	0,0533	0,0521

Подъем или опускание вил крана-штабелера — **Таблица 13**

Состав работы

При опускании вил: опустить вилы без груза на высоту, необходимую для захвата груза, или опустить вилы без груза до транспортного положения, или опустить вилы с грузом на высоту укладки груза в ячейки

При подъеме вил: поднять вилы без груза на высоту для захвата груза, или поднять вилы с грузом до транспортного положения, или поднять вилы с грузом на высоту укладки груза в ячейки

№ позиции	Скорость механизма подъема, м/мин	Время на 1 м подъема (опускания), мин
1	2	3
1	1,20	0,838
2	2,00	0,505
3	3,00	0,338
4	4,00	0,255
5	4,35	0,235
6	4,70	0,218
7	5,40	0,190
8	5,50	0,187
9	6,00	0,172
10	7,00	0,148
11	8,00	0,130

Перемещение электроталей (электротельферов) с грузом и без груза — **Таблица 14**

Состав работы

При перемещении с грузом: опустить грузозахватное устройство, поднять груз, переместить электроталь (электротельфер), опустить груз

При перемещении без груза: поднять грузозахватное устройство, переместить электроталь (электротельфер) к грузу

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Характер перемещения		
		с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин		
1	2	3	4	5
1	2	1,13	0,427	1,56
2	5	1,25	0,562	1,81
3	10	1,45	0,787	2,24
4	15	1,65	1,01	2,66
5	20	1,85	1,24	3,09
6	25	2,05	1,46	3,51
7	30	2,25	1,69	3,94
8	35	2,45	1,91	4,36
9	40	2,65	2,14	4,79
10	45	2,85	2,37	5,22
11	50	3,05	2,60	5,65

Перемещение ручной тали с грузом и без груза	Таблица 15

Состав работы

При перемещении с грузом: опустить грузозахватное устройство (крюк, строп, захват), поднять груз, переместить ручную таль с грузом, опустить груз

При перемещении без груза: поднять грузозахватное устройство, переместить таль к грузу

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Характер перемещения		
		с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин		
1	2	3	4	5
1	1	0,947	0,358	1,30
2	2	1,01	0,422	1,43
3	3	1,08	0,486	1,57
4	4	1,14	0,550	1,69
5	5	1,20	0,613	1,81
6	6	1,26	0,666	1,93
7	7	1,33	0,741	2,07
8	8	1,39	0,805	2,20
9	9	1,46	0,869	2,33
10	10	1,52	0,933	2,45

Перемещение передаточной тележки грузоподъемностью 5 т	Таблица 16

Состав работы

Включить механизм передвижения передаточной тележки, переместить передаточную тележку с грузом или без груза в зону погрузки (выгрузки), выключить механизм передвижения передаточной тележки

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Характер перемещения		
		с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин		
1	2	3	4	5
1	2	0,260	0,206	0,466
2	3	0,295	0,233	0,528
3	4	0,330	0,260	0,590
4	5	0,365	0,287	0,652
5	6	0,400	0,314	0,714
6	7	0,435	0,341	0,776
7	8	0,470	0,368	0,838
8	9	0,505	0,395	0,900
9	10	0,540	0,422	0,962
10	15	0,715	0,557	1,27
11	20	0,890	0,692	1,58
12	25	1,06	0,827	1,89
13	30	1,24	0,962	2,20
14	35	1,42	1,10	2,52
15	40	1,59	1,23	2,82
16	50	1,94	1,50	3,44
17	100	3,69	2,85	6,54
18	200	7,19	5,55	12,7
19	300	10,7	8,25	19,0
20	400	14,2	11,0	25,2
21	500	17,7	13,7	31,4

Перемещение приводных рельсовых тележек	Таблица 17

Состав работы

Включить механизм передвижения тележки, переместить приводную рельсовую тележку с грузом или без груза, выключить механизм передвижения

Скорость перемещения, м/мин	Расстояние перемещения, м, до	
	10	100
	Время на 1 м, мин	
1	2	3
26	0,042	0,039
40	0,028	0,026

Перемещение груза по роликовому конвейеру вручную	Таблица 18

Состав работы

Переместить груз по роликовому конвейеру вручную

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Масса одного места, кг, до						
		15	30	50	80	120	200	300
		Время на одно место, мин						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	0,0280	0,0330	0,0380	0,0440	0,0520	0,0620	0,0730
2	3	0,0380	0,0430	0,0480	0,0540	0,0620	0,0720	0,0830
3	4	0,0480	0,0530	0,0580	0,0640	0,0720	0,0820	0,0930
4	5	0,0580	0,0630	0,0680	0,0740	0,0820	0,0920	0,103
5	6	0,0680	0,0730	0,0780	0,0840	0,0920	0,102	0,113

Навешивание на подвесной конвейер и снятие груза вручную	Таблица 19

Состав работы

При навешивании: взять груз с рабочего места (поддона, тележки, пола и т.д.), переместить к конвейеру на расстояние до 2 м, навесить его на подвеску конвейера, вернуться в исходное положение

При снятии груза: снять груз с подвески конвейера, переместить на расстояние до 2 м, положить его на поддон, тележку, пол и т.п., вернуться в исходное положение

№ позиции	Масса груза, кг, до	Время на одно место, мин	
		навешивание	снятие
1	2	3	4
1	1,0	0,0453	0,0348
2	3,0	0,0537	0,0432
3	5,0	0,0649	0,0544
4	8,0	0,0761	0,0656
5	10,0	0,0901	0,0796
6	15,0	0,112	0,102
7	20,0	0,140	0,130
8	30,0	0,182	0,172
9	40,0	0,238	0,228
10	50,0	0,294	0,284

Примечания: 1. При одновременном навешивании (снятии) двумя руками нескольких мест время на один прием устанавливается исходя из общей массы.

2. При навешивании (снятии) одного места груза на два крюка конвейера к нормативам времени следует применять коэффициент 1,3.

Погрузка или выгрузка грузов вручную

Таблица 20

Состав работы

Взять груз, переместить к месту погрузки (выгрузки), положить на транспортное средство, рабочее место, возвратиться в исходное положение

№ позиции	Характер погрузки (выгрузки)	Масса места, кг, до	Погрузка					Выгрузка				
			неупакованных и катнобочковых	в ящиках	металла и металлических изделий	в мешках и пакетах	мяса и колбасных изделий	неупакованных и катнобочковых	в ящиках	металла и металлических изделий	в мешках и пакетах	мяса и колбасных изделий
			Время на одно место, мин									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	С укладкой	2	0,0842	0,0560	0,0488	–	0,0506	0,0815	0,0336	0,0302	–	0,0378
2		5	0,117	0,0761	0,0584	0,0161	0,0795	0,110	0,0525	0,0393	0,0166	0,0669
3		7	0,139	0,102	0,0702	0,0254	0,0989	0,129	0,0760	0,0506	0,0233	0,0863
4		10	0,172	0,127	0,0817	0,0463	0,128	0,158	0,0999	0,0621	0,0383	0,115
5		15	0,227	0,167	0,101	0,0626	0,176	0,205	0,138	0,0803	0,0534	0,164
6		20	0,281	0,217	0,125	0,0801	0,225	0,253	0,184	0,103	0,0694	0,212
7		25	0,336	0,268	0,153	0,0980	0,274	0,301	0,232	0,126	0,0856	0,261
8		35	0,395	0,394	0,170	0,133	0,371	0,395	0,350	0,172	0,117	0,358
9		50	0,610	0,419	0,219	0,186	0,516	0,539	0,373	0,240	0,167	0,503
10		80	0,939	0,696	0,350	0,291	0,807	0,825	0,595	0,378	0,263	0,794
11	Без укладки	2	0,0327	0,0207	0,0118	–	–	0,0292	0,0130	0,00848	–	–
12		5	0,0491	0,0368	0,0208	–	–	0,0394	0,0237	0,0154	–	–
13		7	0,0599	0,0474	0,0269	–	–	0,0415	0,0308	0,0200	–	–
14		10	0,0763	0,0635	0,0359	0,0270	–	0,0564	0,0415	0,0269	–	–
15		15	0,104	0,0904	0,0508	0,0374	–	0,0733	0,0594	0,0384	0,0354	–
16		20	0,130	0,117	0,0660	0,0479	–	0,0903	0,0772	0,0498	0,0456	–
17		25	0,158	0,144	0,0810	0,0585	–	0,108	0,0951	0,0614	0,0558	–
18		35	0,191	0,198	0,111	0,0794	–	0,142	0,130	0,0843	0,0761	–
19		50	0,295	0,277	0,156	0,112	–	0,192	0,184	0,119	0,107	–
20		80	0,458	0,439	0,246	0,153	–	0,294	0,306	0,165	0,168	–

Примечания: 1. Нормативы времени предусматривают подноску грузов при погрузке (выгрузке) на расстояние 2 м. За каждый последующий метр перемещения устанавливается дополнительное время 0,03 мин.

2. При выгрузке груза опрокидыванием или перекатыванием к нормативам времени применяется коэффициент 0,2.

3. При креплении груза при помощи веревки следует применять дополнительное время на обвязывание и развязывание груза 1,1 мин на рейс.

4. Под термином "транспортное средство" понимается: ручная тележка, электротележка, автотележка, авто- и электропогрузчик, трактор с прицепной тележкой, автомобиль, ленточный транспортер.

Перемещение ручных тележек с грузом	Таблица 21

Состав работы

Взяться за тележку с грузом, столкнуть с места, сманеврировать и вывезти тележку на направление маршрута, переместить в зону выгрузки, сманеврировать и установить под выгрузку

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Средняя масса груза, т, до								
		0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
		Время на один рейс, мин								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	5	0,185	0,274	0,458	0,630	0,806	0,983	1,16	1,34	1,52
2	10	0,297	0,386	0,564	0,743	0,918	1,10	1,28	1,46	1,63
3	15	0,399	0,488	0,668	0,850	1,02	1,20	1,38	1,56	1,74
4	20	0,508	0,593	0,772	0,952	1,13	1,31	1,49	1,67	1,84
5	25	0,604	0,694	0,867	1,04	1,22	1,40	1,58	1,76	1,93
6	30	0,707	0,792	0,969	1,15	1,33	1,50	1,68	1,85	2,03
7	35	0,811	0,892	1,07	1,25	1,43	1,61	1,79	1,96	2,14
8	40	0,910	1,00	1,18	1,36	1,54	1,72	1,90	2,08	2,26
9	50	1,11	1,20	1,38	1,56	1,73	1,91	2,09	2,27	2,46
10	60	1,32	1,40	1,58	1,76	1,94	2,12	2,30	2,48	2,66
11	70	1,52	1,62	1,79	1,97	2,15	2,33	2,52	2,70	2,88
12	80	1,72	1,81	1,99	2,17	2,35	2,52	2,70	2,88	3,06
13	100	2,13	2,22	2,40	2,58	2,75	2,93	3,11	3,29	3,47
14	110	2,34	2,42	2,60	2,78	2,96	3,14	3,32	3,50	3,68
15	130	2,74	2,83	3,01	3,19	3,37	3,54	3,72	3,90	4,08
16	150	3,15	3,24	3,42	3,60	3,77	3,95	4,13	4,31	4,49
17	170	3,56	3,66	3,83	4,01	4,19	4,37	4,55	4,73	4,91
18	200	4,17	4,26	4,44	4,61	4,79	4,97	5,15	5,32	5,50
За каждые последующие 10 м перемещения свыше 200 м устанавливается дополнительное время в следующих размерах		0,209	0,213	0,222	0,230	0,240	0,250	0,260	0,270	0,280

Перемещение ручных тележек без груза	Таблица 22

Состав работы

Взяться за тележку без груза, сманеврировать и вывезти ее на направление маршрута, переместить в зону погрузки, сманеврировать и установить под погрузку

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до																	
	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	100	110	130	150	170	200
	Время на один рейс, мин																	
1	0,228	0,300	0,374	0,448	0,522	0,597	0,671	0,745	0,893	1,04	1,19	1,34	1,63	1,79	2,08	2,38	2,67	3,12

Примечание. За каждые последующие 10 м перемещения свыше 200 м устанавливается дополнительное время 0,155 мин.

Перемещение ручных тележек с грузом и без груза	Таблица 23

Состав работы

Взяться за тележку с грузом, столкнуть с места, сманеврировать и вывезти тележку на направление маршрута, переместить в зону выгрузки, сманеврировать и установить под выгрузку, взяться за тележку без груза, сманеврировать и вывезти ее на направление маршрута, переместить в зону погрузки, сманеврировать и установить под погрузку

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Средняя масса груза, м, до								
		0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
		Время на один рейс, мин								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	5	0,413	0,502	0,686	0,780	1,03	1,21	1,39	1,57	1,75
2	10	0,597	0,686	0,864	1,04	1,22	1,40	1,58	1,76	1,93
3	15	0,773	0,862	1,04	1,22	1,39	1,57	1,75	1,93	2,11
4	20	0,956	1,04	1,22	1,40	1,58	1,76	1,94	2,12	2,29
5	25	1,13	1,22	1,39	1,56	1,74	1,92	2,10	2,28	2,45
6	30	1,30	1,39	1,57	1,75	1,93	2,10	2,28	2,45	2,63
7	35	1,48	1,56	1,74	1,92	2,10	2,28	2,46	2,63	2,81
8	40	1,66	1,74	1,92	2,10	2,28	2,46	2,64	2,82	3,00
9	50	2,00	2,09	2,27	2,45	2,62	2,80	2,98	3,16	3,35
10	60	2,36	2,44	2,62	2,80	2,98	3,16	3,34	3,52	3,70
11	70	2,71	2,81	2,98	3,16	3,34	3,52	3,71	3,89	4,07
12	80	3,06	3,15	3,33	3,51	3,69	3,86	4,04	4,22	4,40
13	100	3,76	3,85	4,03	4,21	4,38	4,56	4,74	4,92	5,10
14	110	4,13	4,21	4,39	4,57	4,75	4,93	5,11	5,29	5,47
15	130	4,82	4,91	5,09	5,27	5,45	5,62	5,80	5,98	6,16
16	150	5,53	5,62	5,80	5,98	6,15	6,33	6,51	6,69	6,87
17	170	6,23	6,33	6,50	6,68	6,86	7,04	7,22	7,40	7,58
18	200	7,29	7,38	7,56	7,73	7,91	8,09	8,27	8,44	8,62
За каждые 10 м перемещения свыше 200 м устанавливается дополнительное время в следующих размерах		0,364	0,368	0,377	0,385	0,395	0,405	0,415	0,425	0,435

Перемещение электротележек, автотележек и мотороллера	Таблица 24

Состав работы

Сманеврировать и вывезти электро- и автотележку, мотороллер на направление маршрута, переместить в зону погрузки (выгрузки), сманеврировать и установить под погрузку (выгрузку)

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Вид транспорта					
		электро- и автотележка			мотороллер		
		Характер передвижения					
		с грузом	без груза	с грузом и без груза	с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	0,801	0,564	1,36	–	–	–
2	15	0,838	0,594	1,43	–	–	–
3	20	0,875	0,625	1,50	–	–	–
4	25	0,911	0,656	1,57	0,300	0,230	0,530
5	30	0,948	0,686	1,63	0,320	0,240	0,560
6	40	1,02	0,747	1,77	0,350	0,270	0,620
7	50	1,09	0,808	1,90	0,390	0,300	0,690
8	60	1,17	0,869	2,04	0,470	0,360	0,830
9	70	1,24	0,930	2,17	0,510	0,420	0,930
10	80	1,31	0,991	2,30	0,550	0,480	1,03
11	90	1,39	1,05	2,44	0,670	0,540	1,21
12	100	1,46	1,11	2,57	0,750	0,600	1,35
13	125	1,64	1,27	2,91	0,930	0,730	1,66
14	150	1,83	1,42	3,25	1,10	0,850	1,95
15	175	2,01	1,57	3,58	1,25	0,980	2,23
16	200	2,19	1,72	3,91	1,40	1,10	2,50
17	250	2,56	2,03	4,59	1,58	1,25	2,83
18	300	2,93	2,33	5,26	1,75	1,40	3,15
19	350	3,29	2,64	5,93	1,93	1,50	3,43
20	400	3,66	2,94	6,60	2,10	1,60	3,70
21	450	4,03	3,25	7,28	2,20	1,70	3,90
22	500	4,39	3,55	7,94	2,30	1,80	4,10
23	550	4,76	3,86	8,62	2,45	1,90	4,35
24	600	5,13	4,16	9,29	2,60	2,00	4,60

Примечание. За каждые последующие 20 м перемещения свыше 600 м устанавливается дополнительное время, мин:

электро- и автотележка с грузом – 0,171, без груза – 0,075;

мотороллер с грузом – 0,09, без груза – 0,07.

Перемещение авто- и электропогрузчиков	Таблица 25

Состав работы

Подъехать к грузу, сманеврировать, подвести захваты (вилы) под груз, поднять груз, сманеврировать и вывезти погрузчик на направление маршрута, переместить в зону погрузки (выгрузки), сманеврировать и уложить (опустить) груз, освободить захваты (вилы) от груза

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Вид транспорта					
		электропогрузчик			автопогрузчик		
		Характер передвижения					
		с грузом	без груза	с грузом и без груза	с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	0,892	0,447	1,34	1,32	0,588	1,91
2	15	0,938	0,488	1,43	1,34	0,615	1,96
3	20	0,982	0,534	1,52	1,36	0,642	2,00
4	25	1,03	0,578	1,61	1,39	0,669	2,06
5	30	1,07	0,621	1,69	1,41	0,695	2,10
6	40	1,16	0,712	1,87	1,46	0,749	2,21
7	50	1,25	0,795	2,04	1,51	0,803	2,31
8	75	1,48	1,01	2,49	1,64	0,936	2,58
9	100	1,70	1,23	2,93	1,76	1,07	2,83
10	125	1,93	1,45	3,38	1,88	1,20	3,08
11	150	2,15	1,66	3,81	2,01	1,34	3,35
12	175	2,38	1,88	4,26	2,13	1,47	3,60
13	200	2,60	2,10	4,70	2,26	1,61	3,87
14	250	3,05	2,54	5,59	2,50	1,83	4,33
15	300	3,50	2,97	6,47	2,75	2,14	4,89
16	350	3,95	3,40	7,35	3,00	2,41	5,41
17	400	4,40	3,84	8,24	3,25	2,66	5,91
18	450	4,85	4,28	9,13	3,49	2,94	6,43
19	500	5,30	4,71	10,0	3,74	3,21	6,95
20	550	5,75	5,14	10,9	3,99	3,48	7,47
21	600	6,20	5,58	11,8	4,24	3,75	7,99

Примечание. За каждые последующие 20 м перемещения свыше 600 м устанавливается дополнительное время, мин:

электропогрузчик с грузом – 0,199, без груза – 0,178;

автопогрузчик с грузом – 0,141, без груза – 0,125.

Перемещение колесного трактора с прицепной тележкой	Таблица 26

Состав работы

Прицепить тележку к трактору, сманеврировать и вывезти трактор с тележкой на направление маршрута, переместить трактор с прицепной тележкой в зону погрузки (выгрузки), сманеврировать и установить под погрузку (выгрузку), отцепить тележку от трактора

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Характер перемещения		
		с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин		
1	2	3	4	5
1	50	1,61	1,40	3,01
2	100	1,96	1,60	3,56
3	150	2,31	1,80	4,11
4	200	2,66	2,00	4,66
5	250	3,01	2,20	5,21
6	300	3,36	2,40	5,76
7	350	3,71	2,60	6,31
8	400	4,06	2,80	6,86
9	500	4,76	3,20	7,96
10	600	5,46	3,60	9,06
11	700	6,16	4,00	10,2
12	800	6,86	4,40	11,3
13	900	7,56	4,80	12,4
14	1000	8,26	5,20	13,5

Примечание. За каждые последующие 20 м перемещения свыше 1000 м устанавливается дополнительное время, мин: с грузом – 0,178, без груза – 0,108.

Перемещение грузового автомобиля	Таблица 27

Состав работы

Сманеврировать и вывезти автомобиль на направление маршрута, переместить в зону погрузки (выгрузки), сманеврировать и установить под погрузку (выгрузку)

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Характер перемещения		
		с грузом	без груза	с грузом и без груза
		Время на один рейс, мин		
1	2	3	4	5
1	100	1,58	1,48	3,06
2	150	1,73	1,58	3,31
3	200	1,87	1,68	3,55
4	300	2,17	1,88	4,05
5	400	2,47	2,08	4,55
6	500	2,76	2,28	5,04
7	600	3,06	2,48	5,54
8	700	3,35	2,68	6,03
9	800	3,65	2,88	6,53
10	900	3,95	3,08	7,03
11	1000	4,24	3,28	7,52
12	1200	4,83	3,68	8,51
13	1500	5,72	4,28	10,0

Примечания: 1. За каждые последующие 50 м перемещения свыше 1500 м устанавливается дополнительное время, мин: с грузом – 0,212, без груза – 0,164.

2. Нормативы времени рассчитаны на автомобиль без прицепа.

Перемещение подъемника по монорельсу вручную	Таблица 28

Состав работы

Переместить подъемник по монорельсу вручную

№ позиции	Расстояние перемещения, м, до	Без груза	С грузом массой, кг							
			50	100	150	200	250	300	350	400
			Время на одно место, мин							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	0,0876	0,0616	0,110	0,158	0,206	0,254	0,302	0,350	0,398
2	4	0,110	0,0923	0,140	0,188	0,236	0,284	0,332	0,380	0,428
3	5	0,133	0,123	0,171	0,219	0,267	0,315	0,363	0,411	0,459
4	6	0,156	0,154	0,202	0,250	0,298	0,346	0,394	0,442	0,490
5	7	0,179	0,184	0,232	0,280	0,328	0,376	0,424	0,472	0,520
6	8	0,195	0,215	0,263	0,311	0,359	0,407	0,455	0,503	0,551
7	9	0,225	0,246	0,294	0,342	0,390	0,438	0,486	0,534	0,582
8	10	0,248	0,276	0,324	0,372	0,420	0,468	0,516	0,564	0,612
9	12	0,294	0,338	0,386	0,434	0,482	0,530	0,578	0,626	0,674
10	14	0,339	0,399	0,447	0,495	0,543	0,591	0,639	0,687	0,735
11	16	0,385	0,461	0,509	0,557	0,605	0,653	0,701	0,749	0,797
12	18	0,431	0,522	0,570	0,618	0,666	0,714	0,762	0,810	0,858
13	20	0,477	0,584	0,632	0,680	0,728	0,776	0,824	0,872	0,920

Погрузка или выгрузка в подъемник (лифт) транспортного средства	Таблица 29

Состав работы

Для ручной тележки – ввезти (вывезти) транспортное средство в подъемник (из подъемника), установить его, выйти из подъемника (лифта)

Для электрокара и электропогрузчика – ввезти (вывезти) транспортное средство в подъемник (из подъемника), установить его, сойти с электрокара или электропогрузчика, выйти из подъемника (лифта)

№ позиции	Транспортное средство	Характер передвижения	Погрузка	Выгрузка
			Время на одно транспортное средство, мин	
1	2	3	4	5
1	Ручная тележка (контейнер)	С грузом	0,225	0,171
		Без груза	0,180	0,144
2	Электрокар, электропогрузчик	С грузом	0,314	0,238
		Без груза	0,207	0,162

Примечания: 1. На закрывание (открывание) двери лифта устанавливается дополнительное время 0,08 мин.

2. На ожидание лифта устанавливается дополнительное время на 1 м при скорости подъема (спуска): 0,3 м/с – 0,056 мин, 0,5 м/с – 0,033 мин.

Застропка, отстропка и перемещение грузов поворотной кран-балкой	Таблица 30

Состав работы

Подвести подъемник к грузу, застропить и поднять груз, переместить груз, опустить груз на место погрузки или выгрузки и отстропить

№ позиции	Способ застропки	Число стропов	Расстояние перемещения груза, м, до				
			2	5	10	20	30
			Время на одно место (деталь), мин				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Крюками	1	0,700	0,800	0,900	1,10	1,30
2		2	0,750	0,900	1,00	1,20	1,40
3		3	0,900	1,00	1,10	1,30	1,60
4		4	1,10	1,20	1,40	1,80	2,20
5	Захватами	1	1,00	1,20	1,40	1,80	2,20
6		2	1,20	1,40	1,60	2,00	2,40
7		3	1,50	1,70	1,90	2,30	2,70
8	Стропами из растительных канатов	1	0,900	1,10	1,20	1,40	1,60
9		2	1,40	1,60	1,80	2,20	2,60
10	Стропами из стальных канатов или	1	1,10	1,30	1,40	1,70	1,80
11	цепей	2	1,80	2,00	2,20	2,60	3,00

Оформление сопроводительных документов при выполнении транспортных работ	Таблица 31

Состав работы

Подать сопроводительные документы кладовщику, приемщику для подписи, взять их обратно. Расписаться в сопроводительных документах и передать их получателю

№ позиции	Транспортное средство	Время на одно оформление, мин
1	2	3
1	Ручная напольная тележка	1,0
2	Автомобиль, трактор	3,5

Время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности — **Таблица 32**

№ позиции	Вид затрат рабочего времени	Водитель электро- и автотележки, машинист погрузчика автомобильного, водитель погрузчика	Водитель автомобиля, тракторист	Машинист крана (крановщик) (кроме работы на электротельфере)	Машинист крана (крановщик) (при работе на электротельфере)	Водитель мототранспортных средств	Подсобный рабочий, транспортировщик	Стропальщик
		Время, % к оперативному времени						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подготовительно-заключительная работа (ПЗ): в начале смены: получение задания (наряда), ознакомление с ним, получение производственного инструмента, прием машин и механизмов, опробование машин и механизмов, проезд к месту работы, установка трапов, подмостей и т.п., подноска, подвозка порожней тары, инструмента, инвентаря к месту работы, осмотр и проверка состояния подкрановых путей, надевание спецодежды; в конце смены: сдача наряда, снятие трапов, подмостей, относка, отвозка инвентаря, инструмента, порожней тары к месту хранения, уборка рабочего места, проезд к месту стоянки, снятие спецодежды	6,56	8,64	9,14	6,90	5,28	6,66	6,50
2	Обслуживание рабочего места (ОМ): работы, связанные с организацией процесса транспортировки грузов, с обеспечением бесперебойной работы погрузочно-разгрузочных машин, механизмов, инвентаря, грузозахватных устройств в процессе работы, – периодическая смазка машин, механизмов и грузозахватных устройств в процессе работы; перестановка машин по рабочим местам или фронту работ; чистка контактов и аппаратуры; смена грузозахватных устройств; регулировка и наладка машин и механизмов в процессе работы; подноска порожней тары, инструмента и инвентаря к месту работы; установка и снятие трапов, подмостей и т.д.	5,44	9,36	9,86	7,10	5,72	0,34	0,50
3	Отдых и личные потребности (ОТЛ) (к времени отдыха отнесены паузы для проведения производственной гимнастики): при погрузке-выгрузке одного места массой, кг: до 15 от 15,1 до 30 от 30,1 до 50 от 50,1 до 80 при перемещении ручными тележками одного места массой, кг: до 50 50,1 и выше	8,00	7,00	7,00	7,00	7,00	– 8,00 10,0 12,0 15,0 10,0 15,0	11,0
4	Коэффициент, учитывающий время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности (К): при погрузке-выгрузке одного места массой, кг: до 15 от 15,1 до 30 от 30,1 до 50 от 50,1 до 80 при перемещении ручными тележками одного места массой, кг: до 50 50,1 и выше	1,20	1,25	1,26	1,21	1,18	 1,15 1,17 1,19 1,22 1,17 1,22	1,18

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕНЯЕМЫХ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Погрузчики

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость	
		подъема груза, м/мин	передвижения, км/ч
Электропогрузчики			
4004	0,75	10,0	4,0–10,6
4004А	0,75	10,0	4,0–10,6
4005	0,75	До 10,0	10,0
4005А	0,75	До 10,0	10,0
4015	0,75	10,0	9,0
4015М	0,5	10,0	9,0
ЕВ-612	0,63	9,0	9,0
ЕВ-602	0,63	9,0	8,0
ЕВ-631	1,0	9,6	8,0
ЕВ-683	1,0	10,8	10,0
ЕВ67622-9	1,0	14,0	10,0
ЕВ-677	1,0	10,0	9,4–10,0
ЕВ-661	1,25	9,0	8,0
ЕВ-701	2,0	10,0	10,0–12,0
ЕВ-702	2,0	10,0	10,0–12,0
ЭП-0,5	0,5	9,0	9,0
ЭП-104	0,75	8,0	6,0
ЭП-4004	0,75	12,0	10,0
ЭП-1	1,0	9,0	9,0
ЭП-107	1,0	8,5	7,3
ЭП-108	1,0	9,0	9,0
ЭП-103	1,0	12,0	9,0–10,0
ЭП-103М	1,0	13,0	13,0
ЭП-02	1,5	8,5	7,5
ЭП-02М	1,6	9,0	10,5
ЭП-2	2,0	9,0	9,0
ЭП-201	2,0	10,0	9,0
ЭП-205	2,0	11,5	11,5
Автопогрузчики			
4020	1,0	17,4	20,6
4022-03	1,5	14,0	8,0
4022	2,0	16,0	10,0
4022-01	2,0	30,0	8,0
4023	3,2	16,0	17,0
4006	2,5	8,0	36
400М	3,0	8,5	29
4035	3,0	9,0	35
4043	3,0	16,0	45

Продолжение

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость	
		подъема груза, м/мин	передвижения, км/ч
4043М	3,0	15,0	25
БВ-2733	3,2	15,0–17,4	20
ДВ-1733	3,2	1,2	20
4023	3,2	16,0	17
4001	5,0	8,5	35
4003	5,0	8,5	38,5
4040	5,0	10,0	36
4045	5,0	12,0	15–25
4045Р	5,0	15,0	15–25
4045М	5,0	4,0	15
4045Н	5,0	10,0	15–30
4046	5,0	10,0	30
4016	5,0	18,0	30
4075	5,0	10,0	55

Электротележки (электрокары)

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость передвижения, км/ч	
		с грузом	без груза
ЭКП-750	0,75	3–8	5–10
ЭКБ1-750	0,75	3–8	5–10
ЭКБ-С-750	0,75	3–8	5–10
ЭКБ-Г-1000	1,0	3–8	5–10
ЭТМ	1,0	8	10
ЭКБ-2	1,0	5	10
ЭК-1	1,0	4,5–5,5	8
ЭТ-1040	1,0	20	–
ЕП-001	1,0	12	16
ЕП-008	2,0	18	22,5
ЭК-2А	2,0	10	12
ЕК-2002	2,0	10	14
ЭК-2	2,0	5	10
ЕП-006	2,0	12	16
ЕП-011	3,0	14	18
ЕЭ-55	3,0	5,5	7
Ф2ЕП30-011	3,0	14	18
ЭТ-301	3,2	7–9	10–11
Е5-55	5,0	5,5	7
ЭТ-501	5,0	9	10
ЭТ-1010	10,0	5	7
ЭТ-1020	10,0	5	7

Автомобили

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость передвижения, км/ч
УАЗ-452Д	0,8	95
УАЗ-451ДМ	1,0	100
ГАЗ-52-03, ГАЗ-52-04	2,5	70
ГАЗ-53А	4,0	80–85
ЗИЛ-130, ЗИЛ-130Г	5,0	90
ЗИЛ-130-76	6,0	80

Колесные тракторы

Марка трактора	Тяговое усилие, тс	Скорость передвижения, км/ч
МТЗ-80	1,4	33,4
Т-40М	0,9	30
Т-16М	0,6	20,6
ЮМЗ-6АЛ	1,4	24,5

Тракторные прицепы

Марка прицепа	Грузоподъемность, т	Емкость кузова по основным бортам, $м^3$	Агрегатируется с колесным трактором тяговым усилием, тс
Т-ПТС-2	2,0	1,7	0,6
1-ПТС-2Н	2,0	2,0	0,6, 0,9 и 1,4
1-ПТС-3783	3,0	2,52	0,9 и 1,4
1-ПТС-4	4,0	5,0	0,9 и 1,4
2-ПТС-4М-785	4,0	3,08	0,9 и 1,4
2-ПТС-4М-785А	4,0	3,8	0,9 и 1,4
2-ПТС-4-887	4,0	5,0	0,9 и 1,4
2-ПТС-4-793	4,0	4,4	0,9 и 1,4
1-ПТС-5	5,0	3,9	1,4
2-ПТС-6	6,0	4,6	1,4

Конвейеры ленточные

Тип	Ширина ленты, мм	Скорость движения ленты, м/мин
Стационарные с плоской лентой	250	36
	300	96
	400	48
	500	18

Конвейеры подвесные

Тип	Грузоподъемность люльки, подвески (цепи), т	Скорость движения конвейера, м/мин	Шаг люлек, подвесок или расстояние между ведущими пальцами, м
Общего назначения	0,05	2,0	1,23
	0,05	2,4	1,64
	0,05	4,0	1,96
	5,0	6,0	1,0

Кран-балка

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость, м/мин	
		подъема	передвижения
Однобалочный	0,5	8,0	30,5
”	0,5	8,0	20,5
”	1,0	8,0	28,6
”	1,0	8,0	5,0
”	1,5	8,0	20,0
”	2,0	8,0	20,0
Т-10332	2,0	8,0	32,0
НКМ-201	5,0	8,0	30,2

Электротали и электротельферы

Тип	Грузоподъемность, т	Высота подъема, м	Скорость, м/мин	
			подъема	перемещения
ТЭ-0,25	0,25	2,5	8	20
ТЭ-0,5	0,5	3,0	8	20
ТЭ-0,5ВЗ	0,5	6,0	8	20
Т-10-232	0,5	12,0	8	20
ТЭ-0,5ВЗ-П	0,5	6,0–12,0–18,0	8	20
ТЭ-2-511	0,6; 2,0	2,0; 4,0–6,0	8	20
ТЭ-1-611	1,0	4,0	8	20
ТЭ-1-511	1,0	6,0	8	20
ТЭ-10-332	1,0	12,0	8	20
ТЭ-112	1	12	8	20
ТЭ-113	1	18	8	20
ТЭ-20	2,0	4,0	8	20
ТЭ-10-432	2,0	12,0	8	20
ТЭ-212	2	12	8	20
ТЭ-213	2	18	8	20
Т-10-532	3,0; 3,2	6,0; 12,0	8	20
ТЭ-5-911	5,0	6,0	8	20
Т-10-632	5,0	12,0	8	20
ТЭ-0,25-311	0,25	6,0	8	Ручное
ТЭП-0,5	0,5	4,5	8	30

Мостовые краны общего назначения

Тип крана	Грузоподъемность, т	Высота подъема груза, м	Легкий режим работ			Средний режим работ			Тяжелый режим работ		
			Скорость, м/мин								
			подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана	подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана	подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана
			Краны, управляемые из кабины								
С одним и двумя крюками с нормальной высотой подъема	3,0	5,5	–	–	–	8,0	40,0	67,0	–	–	–
	5,0	6,0	–	–	–	–	–	–	22,0	47,5	108,0
	5,0	7,0	–	–	–	11,7	38,5	100,0	20,3	43,2	73,4
	5,0	7,5	–	–	–	10,7	30,0	90,0	–	–	–
	5,0	8,0	–	–	–	9,5	38,0	88,0	–	–	–
	5,0	8,0	–	–	–	9,8	40,0	77,0	–	–	–
	5,0	8,0	–	–	–	11,4	38,0	72,3	–	–	–
	5,0	8,2	–	–	–	10,5	38,0	68,0	–	–	–
	5,0	9,0	–	–	–	7,7	40,7	71,4	–	–	–
	5,0	9,0	–	–	–	10,7	40,0	80,0	–	–	–
	5,0	9,0	–	–	–	10,7	38,0	86,0	–	–	–
	5,0	9,0	–	–	–	10,0	38,0	89,0	–	–	–
	5,0	10,0	–	–	–	10,7	38,0	90,0	–	–	–
	5,0	12,0	–	–	–	11,2	38,0	75,4	–	–	–
	5,0	12,0	–	–	–	44,0	47,5	100,0	–	–	–
	5,0	16,0	–	–	–	10,7	37,7	72,0	–	–	–
	5,0	16,0	–	–	–	11,0	40,0	73,0	–	–	–
	5,0	16,0	–	–	–	11,0	38,0	75,0	–	–	–
	5,0	16,0	2,5	18,2	50,0	11,0	38,0	75,8	23,0	38,0	118,5
	5,0	16,0	–	–	–	7,7	40,7	85,0	–	–	–
	10,0	16,0	2,5	20,0	50,0	8,0	40,0	80,0	20,0	40,0	120,0
	15,0	16,0	2,5	20,0	50,0	8,0	40,0	80,0	20,0	40,0	120,0
	15/3	16,0	2,5	20,0	50,0	8,0	40,0	80,0	20,0	40,0	120,0
	20/5	12,0	2,5	20,0	50,0	8,0	40,0	80,0	15,0	40,0	120,0
	30/5	14,0	2,0	20,0	50,0	8,0	40,0	80,0	15,0	40,0	100,0
	50/100	12,0	1,6	20,0	50,0	6,0	40,0	80,0	8,0	40,0	100,0
С одним и двумя крюками (облегченного типа)	5,0	8; 12; 16	–	–	–	9,6	36,2	71,2	–	–	–
	8,0	8; 12; 16	–	–	–	10,5	35,2	74,0	–	–	–
	12,5	8; 12; 16	–	–	–	9,2	36,8	74,2	19,0	38,2	116,0
	12,5/3,2	8; 12; 16	–	–	–	9,2	36,8	74,2	–	–	–
	20,5	8; 12	2,46	18,7	44,2	7,6	38,2	73,5	–	–	–
С двумя крюками	75/20	20,0	1,25	12,0	38,0	4,5	45,0	85,0	–	–	–
	100/20	20,0	1,0	12,0	30,0	4,5	45,0	80,0	–	–	–
	125/20	20,0	0,8	12,0	28,0	3,0	45,0	80,0	–	–	–
	125/20	20,0	1,0	11,65	19,0	–	–	–	–	–	–
	150/30	24,0	0,65	13,5	25,0	2,2	30,0	65,0	–	–	–
	200/30	19,0	0,5	13,5	23,0	1,7	30,0	65,0	–	–	–
	250/30	16,0	0,45	12,0	20,0	1,5	26,0	40,0	–	–	–
Высокоподъемные с одним и двумя крюками	10,0	16; 36	–	–	–	12,1	41,3	71,4	–	–	–
	15,0	34,0	–	–	–	12,0	26,3	77,0	–	–	–
	15/3	26,0	–	–	–	8,0	39,2	75,3	–	–	–
	20/5	34,0	–	–	–	12,0	43,6	75,3	–	–	–
	30/5	36,0	2,3	32,0	21,6	–	–	–	–	–	–
	50/10	20; 52	1,6	50,0	50,0	6,0	80,0	40,0	–	–	–
Высокоподъемные с двумя крюками	75/20	30,0	1,25	12,0	38,0	4,5	45,0	85,0	–	–	–
	100/20	30,0	1,0	12,0	30,0	4,5	45,0	80,0	–	–	–
	150/30	45,0	–	–	–	3,15	32,5	50,0	–	–	–
	200/30	55,0	–	–	–	2,0	26,0	39,0	–	–	
	250/30	60,0	–	–	–	1,73	25,9	42,0	–	–	–
Магнитогрейферные со съемным магнитом или грейфером	5,0	7,0	–	–	–	44,0	47,5	100,0	–	–	–
	5,0	8,0	–	–	–	–	–	–	19,9	34,8	72,7
	5,0	10,0	–	–	–	20,3	43,8	72,7	–	–	–
	5,5	16,0	–	–	–	–	–	–	19,5	40,7	72,0
	5,5	16,0	–	–	–	–	–	–	19,5	40,7	73,4
	10,0	9,0	–	–	–	40,3	38,0	126,0	–	–	–
	20,0	12,0	–	–	–	9,0	40,0	80,0	–	–	–

Продолжение

Тип крана	Грузоподъемность, т	Высота подъема груза, м	Легкий режим работ			Средний режим работ			Тяжелый режим работ		
			Скорость, м/мин								
			подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана	подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана	подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана
Подвесные трехопорные	5,0	11,5	–	–	–	9,3	24,6	35,5	–	–	–
	15,0	18,5	–	–	–	8,0	22,3	27,8	–	–	–
Подвесной четырехопорный	10,0	20	–	–	–	2,2	10,6	27,2	–	–	–
Подвесные шестиопорные	15,0	18,5	–	–	–	8,0	22,3	27,8	–	–	–
	5,0 + 5,0	11,5	–	–	–	9,3	24,6	38,0	–	–	–
Подвесной девятиопорный	15,0+15,0	18,5	–	–	–	8,0	22,3	27,8	–	–	–
Однобалочные с электроталью	1,0	6,0	–	–	–	8,0	20,0–30,0	75,6	–	–	–
	5,0	6,0	–	–	–	8,0	20,0	18,5	–	–	–
	5,0	6,0	–	–	–	8,0	20,0	80,0	–	–	–
	5,0	6,0–12,0	–	–	–	11,8	38,5	100,0	–	–	–
	5,0	10,0–12,0	–	–	–	–	–	–	23,0	41,0	119,0
Двухбалочный	5,0	16,5	–	–	–	–	–	–	21,8	37,88	114,0
Краны, управляемые с пола											
Электрический двухбалочный опорный	5,0	8,0	–	–	–	8,0	21,4	31,5	–	–	–
Ручные мостовые краны											
Однобалочный подвесной. (ТЭЗ-511)	3,0	3,0–12,0	–	–	–	8,0	20,0	50,0	–	–	–

Козловые электрические краны

Модель	Скорость, м/мин			Грузоподъемность, т
	подъема груза	передвижения тележки	передвижения крана	
КД-0,5	8	30	50	5
КД-0,9	8	30	50	5
К-0,5 (К-4М)	8	30	50	5
ККУ-7,5	20	40	30	7,5
ККУ-10	15	40	36	10
ККС-10	15	40	36	10
ККУ-10	14	40	30	10
КК-5	8	30	30	5
К-6Б	15,7	37	30	10

Краны-штабелеры электрические с вилочным захватом

А. Опорный, с управлением с пола

Тип	Грузоподъемность, т	Длина моста, м	Высота подъема груза, м	Скорость поворота колонны, об/мин	Скорость, м/мин		
					подъема	передвижения	
						тележки	моста
КШОС-125	0,125	6,0	2,5–4,0		6,0	12,0	16,0
КШО-0,5	0,5	8,0	4,0	5,8	8,0	16,0	35,0
КШП	1,0	10,88	4,0	4,0	8,0	12,0	36,0

Б. Стеллажный

Грузоподъемность, т	Габариты груза, мм			Высота подъема груза, м	Скорость, м/мин		
	длина	ширина	высота		подъема	передвижения	выдвижения захвата
1,0	2300	700	1250	1,5–4,0	8,0	36,0	10,0
0,3	703	300	250	0,5–3,5	8,0	20,0	20,0

Мотороллеры

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость передвижения, км/ч
ТГ-200	0,2	50
"Вятка"	0,2	50

Подъемники (лифты)

Тип	Грузоподъемность, т	Скорость, м/с	
		подъема	*передвижения*
Лифт грузовой	2	0,3	–
”	2	0,5	0,125

Ручные транспортные средства

№ п/п	Наименование, тип	Грузоподъемность, кг	Размеры кузова, мм		
			ширина	длина	высота
1	Тележка грузовая 4-колесная	200	500	900	1500
2	” ” ”	200	570	440	300
3	” ” ”	250	1350	950	–
4	” ” ”	280	1000	850	250
5	” ” ”	300	500	700	80
6	” ” ”	300	700	1200	250
7	” ” ”	400	830	1560	–
8	” ” ”	500	1200	700	200
9	” ” ”	500	900	1700	382
10	” ” ”	800	860	1700	770
11	” ” ”	1000	1000	1000	754
12	Тележка грузовая 3-колесная	168	1060	660	540
13	” ” ”	200	1000	1000	2500
14	” ” ”	250	1200	600	–
15	” ” ”	350	800	600	250
16	” ” ”	500	800	1200	–
17	Тележка грузовая 2-колесная	80	1000	500	500
18	” ” ”	200	620	840	420
19	” ” ”	200	900	600	–
20	” ” ”	250	800	1542	780
21	Одноколесная тачка деревянная	500	395	605	196
22	” ” ”	200	500	1200	400

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СБОРНЫЕ ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Одностренговое приспособление (рис. 4) состоит из петли *1*, звена соединительного *2*, тяги тросовой *3* и крюка *4*. Вместо крюка может быть установлен зажим или захват. Одностренговые приспособления применяются для строповки изделий массой до 30 т.

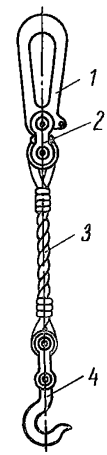


Рис. 4

Двухстренговое приспособление (рис. 5) состоит из петли *1*, двух звеньев соединительных *2*, двух тяг тросовых *3* и двух захватов *4*. Вместо захватов могут быть установлены крюки, коромысла и другие специальные зажимы. Двухстренговые приспособления применяются для строповки изделий массой до 125 т.

Трехстренговое приспособление (рис. 6) состоит из петли *1*, двух звеньев соединительных *2*, трех тяг тросовых *3* и трех струбцин *4*. Вместо струбцин могут быть установлены различные зажимы или крюки. Трехстренговые приспособления применяются для строповки изделий массой до 50 т.

Четырехстренговое приспособление (рис. 7) состоит из петли *1*, двух звеньев соединительных *2*, четырех тяг тросовых *3* и четырех струбцин *4*. Вместо струбцин могут быть установлены крюки, коромысла, тяги для строповки в охват и другие захваты и зажимы. Четырехстренговые приспособления применяются для строповки изделий массой до 125 т.

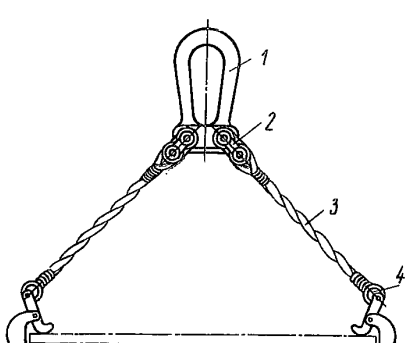


Рис. 5

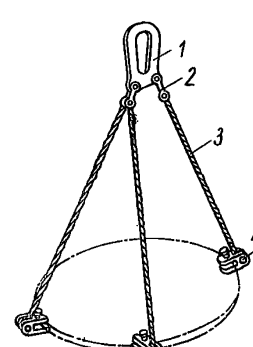


Рис. 6

Двухстренговое приспособление на траверсе (рис. 8) собирается из грузоподъемного узла *1*, двух звеньев соединительных *2*, универсальной траверсы *3*, двух тяг тросовых *4* и двух захватов *5*. Набор типоразмеров траверс позволяет собирать приспособления для изделий различной длины. Вместо захватов могут быть установлены различные зажимы, коромысла и крюки. Двухстренговые приспособления на траверсе применяются для строповки изделий массой до 50 т.

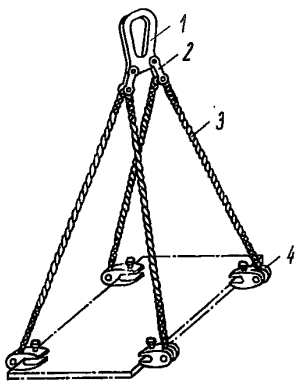


Рис. 7

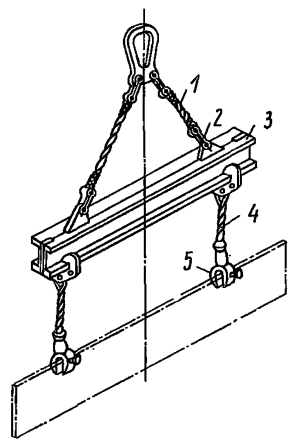


Рис. 8

Четырехстренговое приспособление на траверсе (рис. 9) собирается из грузоподъемного узла *1*, двух звеньев соединительных *2*, универсальной траверсы *3*, двух тяг тросовых *4*, двух тяг тросовых *5* и двух звеньев соединительных *6*. Набор типоразмеров траверс позволяет собирать приспособления для изделий различной длины. Вместо тяг тросовых (*4* и *5*) могут быть установлены тяги цепные, стропы и другие приспособления для строповки изделий за проушины или отверстия; зажимы для обечаек и плоских деталей; захваты для сварных рам и балок. Четырехстренговые приспособления на траверсе применяются для строповки изделий массой до 150 т.

Внедрение универсальных сборных грузозахватных приспособлений снижает затраты и сокращает сроки подготовки производства, что в условиях большой номенклатуры и частой смены продукции имеет большое значение.

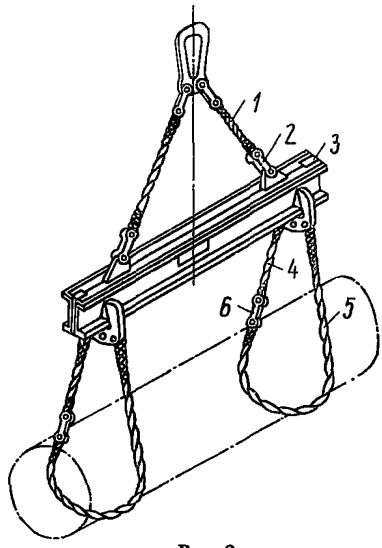


Рис. 9

Приложение 3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТАРЫ ВНУТРИЗАВОДСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Обозначение, тип	Грузоподъемность, кг	Масса, кг	Габариты, мм		
			длина	ширина	высота
Производственная тара внутреннего обращения					
I. Универсальная тара					
1. Ящичная:					
общего назначения	3	0,15	166	125	57
	5	0,17	200	125	90
	5	0,20	166	125	87
	20	0,82	340	240	106
	20	0,8	380	210	170
	20	0,8	360	240	96
	20	0,5	260	190	127
	25	2,0; 3,0; 4,5	400	300	185
	25	1,3	300	200	125
	50	3,1	356	212	180
	50	5,2	466	312	225
	50	5,3	425	312	225

Продолжение

Обозначение, тип	Грузоподъемность, кг	Масса, кг	Габариты, мм		
			длина	ширина	высота
Производственная тара внутреннего обращения					
	50	1,8	500	360	220
	50	5,8	325	202	180
	50	3,2	400	300	200
	50	3,6	370	180	170
	60	4,49	500	200	210
	80	5	512	196	272
	250	30	618	418	320
	300	50	800	500	700
	500	50	800	500	700
	500	71	835	660	850
	500	110	832	632	600
	1000	62	800	600	600
	1000	97	1040	880	750
	1000	100	1240	880	1050
	1000	110	1240	880	750
	1000	120	1240	880	850
	1000	120	1240	880	850
	1000	126	1040	880	1050
	1000	126	1200	800	500
	1000	130	1100	900	1000
	1000	142	1240	880	1050
	1000	142	1240	880	1050
	1200	75	1100	600	400
	1400	86	1000	600	420
	2000	111	1200	700	600
	2000	135	1200	800	630
	3000	86	1200	600	420
	3200	150	1200	800	600
	3200	166	1200	800	800
стоечная	1000	110	1240	880	850
	1000	169	1435	800	1240
	1000	–	2520	1380	1240
	1500	109	1150	846	700
	2000	181	1000	810	850
	3000	143	1252	830	1270
	3000	145	3000	1027	458
	3000	220	1000	800	1300
	5000	85	3200	850	660
сетчатая	250	20	650	690	350
	1000	83	1040	880	1050
	1000	115	1240	880	750
	1000	129	1240	880	1050
	1000	284	1600	1000	1700
	1500	–	1200	800	1050

Продолжение

Обозначение, тип	Грузоподъемность, кг	Масса, кг	Габариты, мм		
			длина	ширина	высота
Производственная тара внутреннего обращения					
2. Поддоны	–	42,6	1200	800	150
	–	–	1160	1160	1920
	1000	73,5	1000	800	150
	1000	88	1196	806	830
	1000	90	1240	835	920
	1500	–	1600	800	164
	4000	175	2200	120	762
	4000	200	2700	120	868
3. Контейнеры	1000	116	1485	800	1240
	1000	123	1485	800	1240
	1000	135	1485	800	1240
II. Специальная тара					
4. Ящичная:					
для горючих грузов	3200	330	1200	1000	640
для металлической стружки	1000	238	1600	1105	940
усиленная	1500	157	1232	820	500
	3200	137	1250	890	880
глухая	1000	180	1630	1000	1004
	3200	205	1250	890	880
накопительная	8000	305	1700	1100	875
	7000	–	3420	1700	1337
для транспортировки узлов и агрегатов	500	75	1200	800	400
	500	84	1640	830	1270
	1000	–	1500	800	1520
	1000	165	1500	1100	950
	1000	184	1500	800	1500
	4500	428	2500	1278	1150
5. Контейнеры для стекла	516	150	1300	910	700
	600	188	1550	850	800
	806	145	1300	910	700
6. Поддоны для бочек	400	42	1250	950	406

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть 3
2. Организация труда 8
3. Примеры расчета норм времени, выработки и численности по нормативам времени 12
4. Нормативная часть 18
Таблица 1. Застропка и отстропка груза грузозахватным устройством 18
Таблица 2. Перемещение груза мостовым краном 19
Таблица 3. Перемещение мостового крана без груза. 20
Таблица 4. Застропка, отстропка грузов и перемещение их мостовыми кранами 21
Таблица 5. Перемещение тележки мостового крана с грузом или без груза 23
Таблица 6. Перемещение груза козловым краном 24
Таблица 7. Перемещение козлового крана без груза. 25
Таблица 8. Перемещение тележки козлового крана с грузом или без груза . 26
Таблица 9. Захват и установка груза краном-штабелером 26
Таблица 10. Поворот колонны крана-штабелера с грузом или без груза 26
Таблица 11. Перемещение моста крана-штабелера с грузом или без груза . . . 27
Таблица 12. Перемещение тележки крана-штабелера с грузом или без груза. . 27
Таблица 13. Подъем или опускание вил крана-штабелера 28
Таблица 14. Перемещение электроталей (электротельферов) с грузом и без груза 28
Таблица 15. Перемещение ручной тали с грузом и без груза. 29
Таблица 16. Перемещение передаточной тележки грузоподъемностью 5 т . . . 30
Таблица 17. Перемещение приводных рельсовых тележек 30
Таблица 18. Перемещение груза по роликовому конвейеру вручную 31
Таблица 19. Навешивание на подвесной конвейер и снятие груза вручную . . . 31
Таблица 20. Погрузка или выгрузка грузов вручную 32
Таблица 21. Перемещение ручных тележек с грузом 34
Таблица 22. Перемещение ручных тележек без груза 35
Таблица 23. Перемещение ручных тележек с грузом и без груза 36
Таблица 24. Перемещение электротележек, автотележек и мотороллера 37
Таблица 25. Перемещение авто- и электропогрузчиков 38
Таблица 26. Перемещение колесного трактора с прицепной тележкой 39
Таблица 27. Перемещение грузового автомобиля 40
Таблица 28. Перемещение подъемников по монорельсу вручную 41
Таблица 29. Погрузка или выгрузка в подъемник (лифт) транспортного средства 42
Таблица 30. Застропка, отстропка и перемещение грузов поворотной кран-балкой 43
Таблица 31. Оформление сопроводительных документов при выполнении транспортных работ. 43
Таблица 32. Время на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности. 44
Приложение 1. Характеристика применяемых подъемно-транспортных средств 46
Приложение 2. Универсальные сборные грузозахватные приспособления 55
Приложение 3. Технические характеристики основных типов производственной тары внутризаводского применения 57

gost.e-ecolog.ru