

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

УТВЕРЖДЕН

распоряжением ОАО «РЖД»

от «22» декабря 2011 г. №2760р

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ТРАНСПОРТЕР ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ 500 ТС

ФИРМЫ «КРУПП», ГЕРМАНИЯ.

ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА

РД 32 ЦВ-115-2011

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Технические характеристики транспортера приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование показателей	Размер
Габарит порожнего транспортера по ГОСТ 9238-83	1Т
Ширина колеи, м	1520
Длина по осям сцепления автосцепки (без груза), мм	50950
Ширина, мм, не более	3260
Высота с трубами и глушителем, мм, не более	5180
Высота без труб и глушителей, мм, не более	4750
Грузоподъёмность, тс	500
Тара, т	227
Высота оси подвесных проушины над головкой рельсов, мм	850
Высота упорных поверхностей от осей подвесных проушины, мм:	
- верхних	3100
- нижних	2650
Ширина между центрами подвесных проушины и упорных поверхностей, мм	2700
Расстояние между внутренними поверхностями подвесной проушины, мм	230
Длина перевозимого груза, мм, не более	15500
Возможное боковое смещение несущих консолей, мм, не более	550
Возможная высота подъёма несущих консолей, мм, не более	450
Допустимая статическая нагрузка на одну подвесную проушину несущей консоли, тс, не более	125
Допускаемая скорость движения с максимально поднятым и (или) смещенным грузом, км/ч	5

Продолжение таблицы 3.1

Наименование показателей	Размер
Допускаемая скорость движения при прохождении мест, создающих препятствия для пропуска груза в нижней и боковой зонах, км/ч	5
Допускаемая скорость движения половины транспортера, км/ч	5
Допускаемая скорость движения на кривых с радиусом от 80 до 150 м, км/ч	5
Минимальный радиус кривой, в которую вписывается транспортер, м: - в порожнем состоянии - в груженом состоянии	80 150
Минимальный радиус кривой, в которую вписывается половина транспортера, м	100
Вынос при движении по кривым участкам пути при длине подвешиваемого груза 15,5 м, мм: - при $R = 350$ м - при $R = 150$ м	365 1094
Суммарная сила нажатия чугунных тормозных колодок, тс: - при груженом режиме - при порожнем режиме	320 172,4
Суммарная сила нажатия композиционных тормозных колодок, тс: - при груженом режиме - при порожнем режиме	176 94,8

3.2 Нагрузка от оси на рельсы и нагрузка на погонный метр пути, при расположении центра тяжести груза в середине транспортера, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Масса груза, т	Нагрузка от оси на рельсы, тс	Нагрузка на погонный метр пути, тс/м	
		На всю длину транспортера (65,43 м)	На длину ходовых частей транспор- тера (49,98 м)
413	20,00	9,78	12,82
445	21,00	10,27	13,46
477	22,00	10,76	14,10
489,8	22,40	10,96	14,36
500	22,72	11,11	14,56

4 ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

4.1 Общие положения

Транспортер подается под погрузку или выгрузку только при наличии акта комиссионной проверки готовности подъездного пути к пропуску транспортера к месту погрузки или выгрузки.

Руководство погрузкой груза должно осуществляться начальником транспортера при непосредственном участии обслуживающей бригады и грузоотправителя. Ответственным за выполнение требований погрузочных работ является начальник транспортера.

Подаваемый под погрузку транспортер должен быть оборудован внутренней радио или телефонной связью, с обеспечением слышимости команд с обеих сторон транспортера. Перед погрузкой транспортер разъединяется на две половины.

4.2 Подготовка груза

4.2.1 Груз должен быть установлен в середине пути на прямом участке, так, чтобы обе половины транспортера могли быть подведены к грузу с его обеих сторон для последующей подвески груза. Путь должен быть прямым в профиле и по уровню.

4.2.2 Установить груз в середине пути на шпальные решетки-подушки, так, чтобы центры подвесных проушин груза находились на одинаковой высоте «Н» от головки рельса. Схема установки груза показана на рисунке 4.1.

Высота Н рассчитывается по формуле:

$$H = 850 + f_E + 100 \text{ мм, где:}$$

850 мм – высота подвесных проушин над уровнем головок рельсов у погружного транспортера;

f_E – величина вертикального смещения осей подвесных проушин (привес) транспортера под действием массы груза, показанная на рисунке 4.2;

100 мм – величина, обеспечивающая зазор для установки валиков, соединяющих подвесные проушины транспортера и груза.

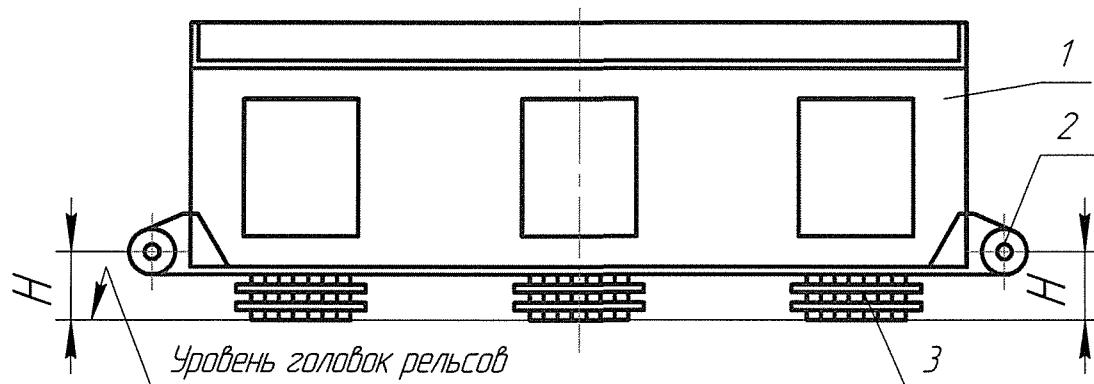


Рисунок 4.1 – Установка груза на шпальной решетке

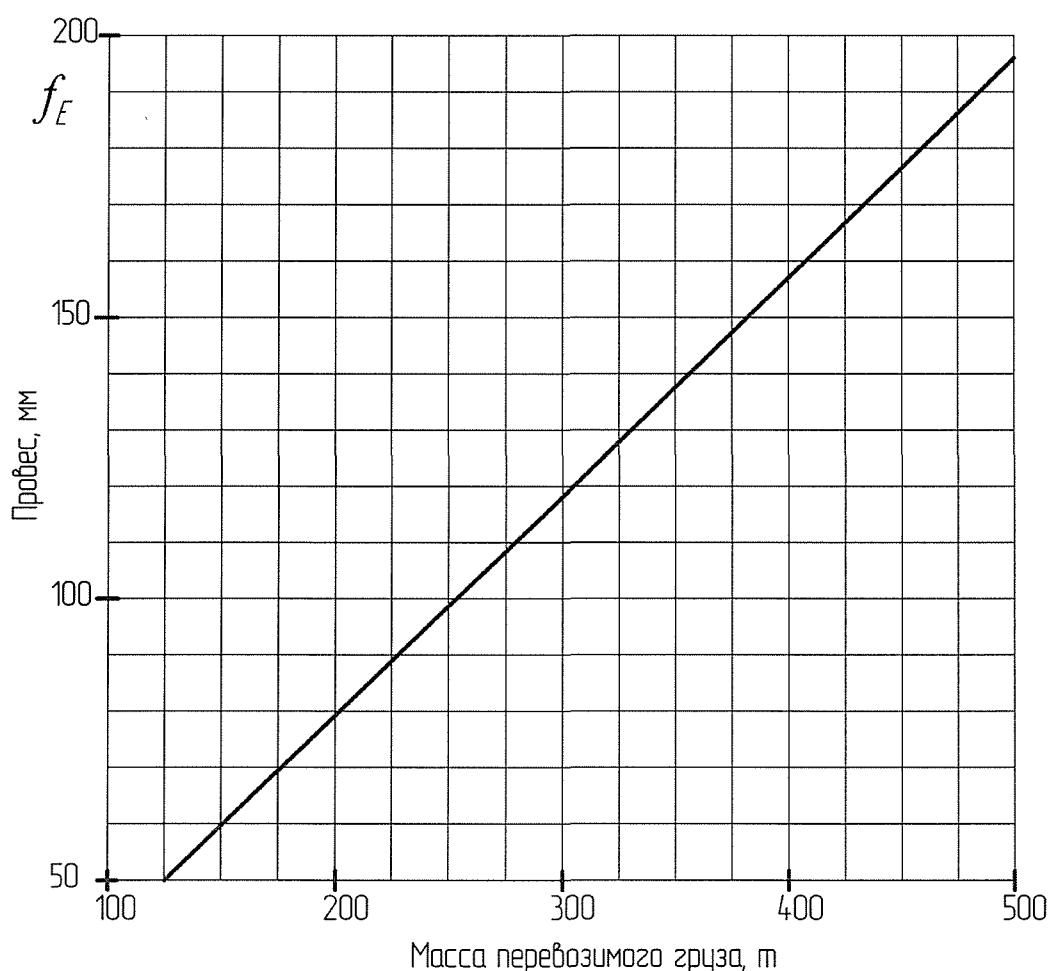


Рисунок 4.2 – Провес подвесных проушин в зависимости от массы перевозимого груза

4.3 Погрузка груза

4.3.1 Подвести обе половины транспортера к грузу на возможно близкое расстояние к подвесным проушинам.

4.3.2 Используя устройство опирания консолей, перемещая консоли в вертикальном и горизонтальном направлениях, достигнуть полного совпадения осей отверстий подвесных проушин транспортера и груза. При этом предпочтительно пользоваться ручным насосом для привода гидравлических цилиндров устройства опирания.

4.3.3 Произвести монтаж соединительных валиков.

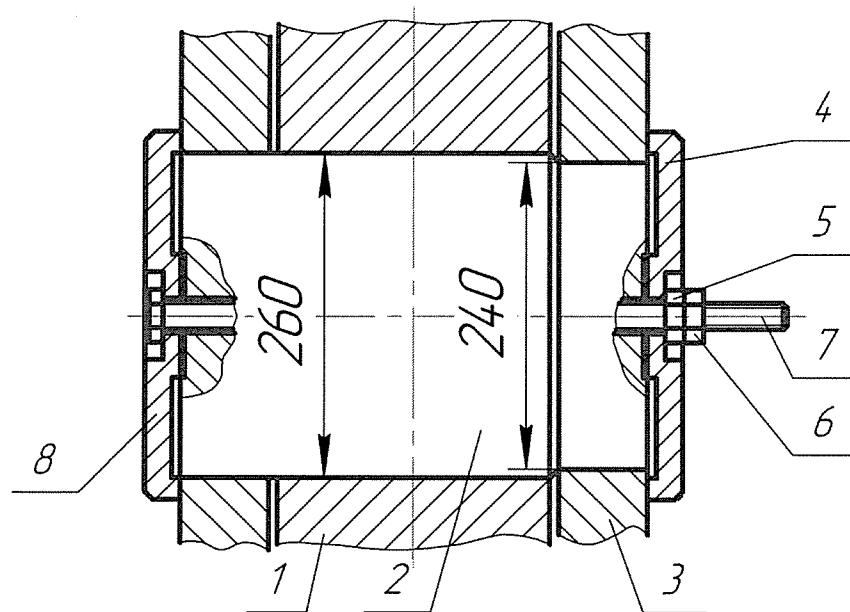
Ввод валиков в отверстия проушин производится с помощью имеющейся в комплекте запасных частей, инструментов и принадлежностей (далее ЗИП) транспортера монтажной трубы диаметром 28 мм длиной 1500 мм.

Предварительно смазанный консистентной смазкой валик следует ввести в отверстия проушин на максимально возможную глубину, после чего он окончательно втягивается с помощью резьбовой штанги 7 и крышек 4, 8, показанных на рисунке 4.3. В собранном состоянии валик 2 фиксируется резьбовой штангой 7, гайкой 5 и контргайкой 6.

4.3.4 Выдвижением штоков гидравлических цилиндров, устройств подъёма консоли, поднять груз до полного контакта упорных поверхностей груза с упорными плоскостями сферических упоров, расположенными в верхней части несущих консолей транспортера.

4.3.5 Проследить за полным прилеганием сферических упоров и, в случае необходимости, произвести подборку и установку дополнительных прокладок.

4.3.6 Продолжить выдвижение штоков цилиндров устройств подъёма консолей и подъём груза до тех пор, пока станет возможно удалить шпальные решетки из-под груза.



1 – подвесная проушина на грузе; 2 – соединительный валик;
3 – подвесная проушина консоли транспортера; 4 – крышка; 5 – гайка;
6 – контргайка; 7 – резьбовая штанга; 8 – крышка

Рисунок 4.3 – Соединение подвесных проушин транспортера и груза

4.3.7 Удалить шпальные решетки.

4.3.8 Опустить груз, для чего штоки цилиндров устройств подъёма консолей полностью втянуть.

4.3.9 Убедиться в соблюдении величины дорожного просвета между нижними точками груза и рельсами. В случае необходимости, заменить дополнительные прокладки на сферических упорах.

4.3.10 С помощью устройства взвешивания груза определить фактическую массу груза и положение его центра тяжести.

Статическая нагрузка, действующая на любую проушину транспортера, не должна превышать 125 тс.

4.3.11 При необходимости, в зависимости от массы груза и положения его центра тяжести установить регулировочные пластины для ограничения по-перечного хода катковых опор в соответствии с таблицей П.2.1, приведенной в единых технических условиях эксплуатации железнодорожных транспортеров ЕТУЭ-Т, утвержденных на заседании Совета по железнодорожному транспорту государств-участников содружества протокол заседания от 20-21 ноября 2008 г. №49.

5 ПЕРЕВОЗКА ГРУЗА

5.1 Общие положения

5.1.1 Перемещение транспортера на путях грузоотправителя, грузополучателя и магистральных путях общего пользования осуществляется в соответствии с едиными техническими условиями эксплуатации железнодорожных транспортеров ЕТУЭ-Т.

5.1.2 До отправления транспортера с грузом в рейс необходимо убедиться в том, что необходимое количество пластин для ограничения хода поперечного сдвига строго соответствует указанному в таблице П.2.1 ЕТУЭ-Т.

5.1.3 Обслуживающая бригада должна быть ознакомлена с особенностями предусмотренного маршрута следования транспортера с грузом.

5.1.4 При движении транспортера по кривым с радиусом не менее 150 м его гидравлические системы работают автоматически. На участках пути, не имеющих препятствий для пропуска груза в нижней и боковой зонах, не следует производить подъёма или бокового смещения груза. Однако при приближении транспортера к месту, создающему препятствие для пропуска груза в нижней и боковой зонах, следует соблюдать особую осторожность. Последние десять метров перед таким местом транспортер должен двигаться со скоростью от 2 до 5 км/ч. Находящийся в кабине оператора на переднем, по ходу движения, конце транспортера механик обслуживающей бригады должен быть готов в случае необходимости остановить поезд с помощью тормозного крана.

5.1.5 При движении транспортера с грузом по кривым с радиусом $80 \leq R < 150$ м, необходимо демонтировать оба шкворня направляющих устройств и осуществлять движение транспортера со скоростью не более 5 км/ч.

5.1.6 Движение транспортера по кривым радиусом менее 80 м запрещается.

5.1.7 Поперечное перемещение опорных салазок несущих консолей разрешается только во внешнюю сторону кривой.

Внимание! Если груз был сдвинут на прямом участке пути, то требуется соблюдать особую осторожность перед въездом в кривую, ввиду того, что проходимость на внутренней стороне кривой ограничена. Сдвиг груза во внутреннюю сторону кривой не допускается.

5.2 Демонтаж шкворней направляющих устройств

5.2.1 Демонтировать средний винт из крышки и ввернуть вместо него рым-болт М 24.

5.2.2 Демонтировать остальные наружные винты из крышки.

5.2.3 При помощи серьги прикрепить к рым-болту трос и вытащить краином шкворень (масса шкворня 420 кг).

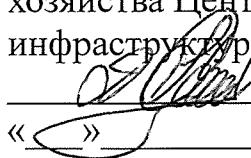
Рым-болт и серьга входят в комплект ЗИП транспортера.

Примечание:

При последующем монтаже шкворня следует обращать внимание на то, чтобы не происходил перекос шарнирных подшипников.

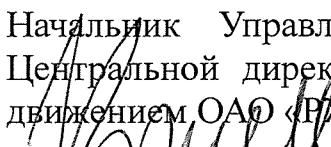
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

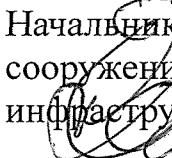
СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления вагонного
хозяйства Центральной дирекции
инфраструктуры ОАО «РЖД»

Д.Н.Лосев
« » 2011 г.

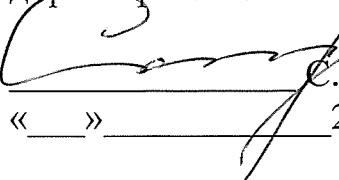
УТВЕРЖДАЮ

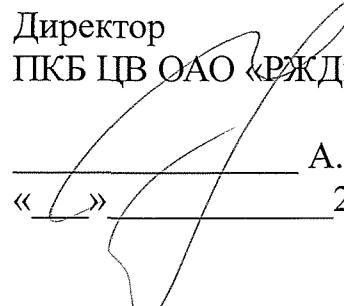
Вице-президент ОАО «РЖД»
В.Б.Воробьев
« » 2011 г.

Начальник Управления движения
Центральной дирекции управления
движением ОАО «РЖД»

А.И.Кужель
« » 2011 г.

Начальник Управления пути и
сооружений Центральной дирекции
инфраструктуры ОАО «РЖД»

А.И.Гришов
«18» 11 2011 г.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ТРАНСПОРТЕР ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ 500 ТС
ФИРМЫ «КРУПП», ГЕРМАНИЯ.
ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА
РД 32 ЦВ-115-2011

Заместитель Генерального
директора ОАО «ВНИИЖТ»

С.А.Сапожников
« » 2011 г.

Директор
ПКБ ЦВ ОАО «РЖД»

А.О.Иванов
« » 2011 г.

6 РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

6.1 Подготовка транспортера к разгрузке

6.1.1 Демонтировать соединительные кабели системы электроснабжения.

6.1.2 Демонтировать соединительный кабель внутренней телефонной связи.

6.1.3 Разъединить воздушные рукава тормозной системы.

6.1.4 Затянуть ручной тормоз одной из половин транспортера.

6.2 Разгрузка

6.2.1 Приподнять груз с помощью гидравлического устройства подъёма на высоту «Н», определение которой производится в соответствии с п.4.2.2 настоящего РД, также как при погрузке.

6.2.2 Уложить под грузом шпальные решетки-подушки. Если конструкция подушек допускает их последующую просадку под весом груза, то следует увеличить значение «Н», на величину этой просадки.

6.2.3 Опустить груз на приготовленные шпальные решетки-подушки и полностью втянуть штоки гидравлических цилиндров устройства подъёма до образования зазора между верхними упорными плоскостями груза и сферическими упорами несущих консолей. При необходимости следует повторить все предшествующие операции и увеличить высоту укладочных подушек.

6.2.4 Откинуть предохранительные скобы под штоками цилиндров устройств опирания консолей.

6.2.5 Выдвижением штоков гидравлических цилиндров устройств опирания консолей добиться опирания несущих консолей на соединительные мости и полной разгрузки валиков в подвесных проушинах транспортера и груза для их последующего демонтажа.

6.2.6 Вытянуть соединительные валики из подвесных проушин.

6.2.7 Отвести обе половины транспортера от груза на другой участок пути.

6.2.8 Демонтировать сферические упоры несущих консолей.

6.2.9 Осторожным маневрированием подвести обе половины транспортера друг к другу на расстояние около трех метров между подвесными проушинами.

6.2.10 Надежно застопорить обе половины транспортера на рельсовом пути ручными тормозами.

6.2.11 Выдвигая штоки гидравлических цилиндров устройств опирания консолей, установить центры отверстий подвесных проушин на одинаковую высоту около 1 м от головки рельса.

6.2.12 С помощью крана поднять одно соединительное звено короткой сцепки из укладочного гнезда в консоли транспортера.

6.2.13 Уложить соединительное звено на землю и зацепить строп крана за подвесную скобу в ее средней части.

6.2.14 Ввести соединительное звено в вилку подвесной проушины консоли одной из половин транспортера и добиться полного совмещения осей отверстий для шкворня.

6.2.15 Ввести соединительный валик в совмещенные отверстия.

6.2.16 Установить звено короткой сцепки в горизонтальном положении с помощью деревянной подпорки.

6.2.17 Произвести со вторым звеном короткой сцепки все операции, описанные в пунктах 6.2.12–6.2.16.

6.2.18 Отпустить ручной тормоз другой половины транспортера и, осторожно маневрируя, ввести вилку подвесных проушин несущей консоли в свободные концы соединительных звеньев.

Поперечное перемещение проушин производится при этом поворотом ходового винта устройства опирания консоли.

6.2.19 Полное смещение осей отверстий для ввода валиков осуществляется устройством опиления консоли, приводимым в действие для более точной установки ручным насосом.

6.2.20 Соединить обе половины транспортера с помощью валиков.

6.2.21 Слегка приподнять обе несущие консоли с помощью устройств опиления и удалить деревянные подпорки из-под соединительных звеньев.

6.2.22 Втягиванием штоков цилиндров устройств опиления опустить обе консоли до достижения максимального сближения их верхних упорных плоскостей. Небольшие поперечные перемещения упорных точек для совмещения отверстий соединительных болтов достигаются, в случае необходимости, с помощью ходовых винтов устройств опиления и перемещения консолей.

6.2.23 Соединить упорные плоскости консолей четырьмя болтами М 24, предварительно установив между упорными плоскостями дистанционные прокладки толщиной 30 мм, входящие в комплект ЗИП.

6.2.24 Втянуть полностью штоки цилиндров опиления консолей и зафиксировать их накидными предохранительными скобами от непроизвольного выдвижения.

6.2.25 Соединить обе половины транспортера кабелями электроснабжения, телефонной связи и воздушными рукавами тормозов.

7 РАСЧЁТ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ГРУЗ

7.1 Расчёт вертикальных сил, действующих на подвесные проушины перевозимого груза

Величина вертикальной силы, действующей на подвесные проушины груза, зависит от его веса P_g , вертикальных ускорений j , поперечного (бокового) ϵ_n и продольного ϵ_{np} смещения центра тяжести груза, его длины $2L$ и расстояния между осями подвесных проушин $2l$.

Расчетная схема сил, действующих на груз, изображена на рисунке 7.1.

Расчет всех проушин должен производиться на силу, определяемую для наиболее нагруженной подвесной проушине.

Максимальная вертикальная сила, действующая на одну подвесную проушину, определяется по формуле:

$$N_1 = \frac{P_g (L + \epsilon_{np}) \cdot (l + \epsilon_n) \cdot (1 + j)}{4L \cdot l}, \text{ где:}$$

N_1 – максимальная вертикальная сила, действующая на одну проушину груза, тс;

P_g – вес груза, тс;

L – 0,5 длины груза, м;

l – 0,5 расстояния между проушинами, м;

ϵ_{np} – продольное смещение центра тяжести груза, м;

ϵ_n – поперечное (боковое) смещение центра тяжести груза, м;

j – вертикальные ускорения груза.

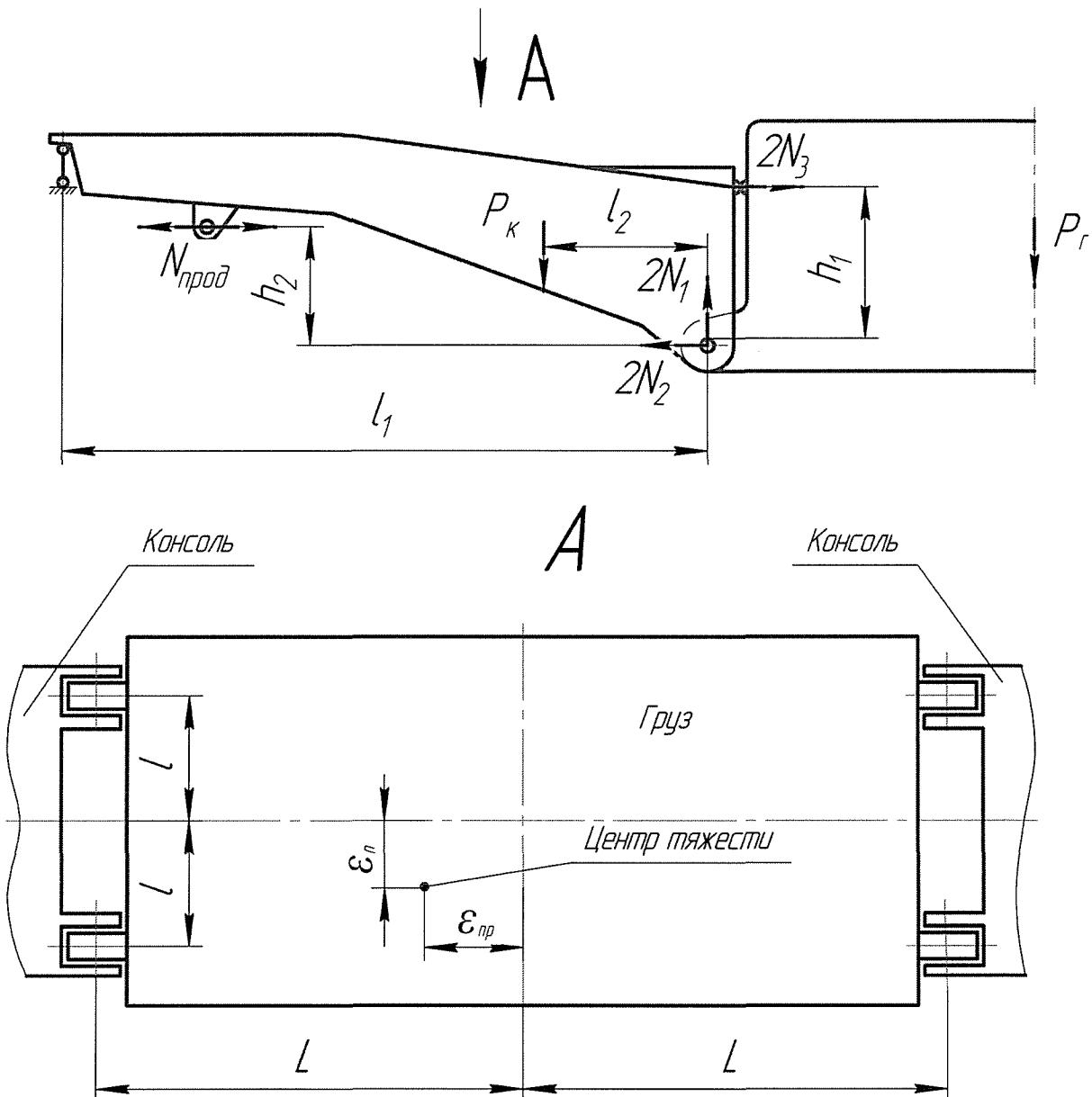


Рисунок 7.1 – Расчетная схема сил, действующих на груз

7.2 Расчет продольных сил, действующих на проушины и верхние опоры груза

Продольные силы, действующие на проушины N_2 и верхние опоры груза N_3 , зависят от его веса P_G , веса консоли P_k и геометрических параметров несущих консолей, вертикальных ускорений консоли и груза j , величины и места приложения продольной силы N_{prod} .

При определении сил N_2 и N_3 пренебрегаем величиной эксцентрикитета положения центра тяжести груза, но считаем, что максимальные вертикальные ускорения и продольная сила действуют одновременно.

Такое сочетание нагрузок компенсирует влияние поперечной горизонтальной силы, действующей на несущую консоль от водила при прохождении транспортером кривых малого радиуса, т.к. в этом случае вертикальные ускорения груза практически отсутствуют из-за низких скоростей движения, а продольные силы малы.

Сила N_2 , действующая на одну проушину, определяется по формуле:

$$N_2 = \frac{\left[\frac{1}{2} P_e \cdot l_1 + P_k (l_1 - l_2) \right] \cdot (1 + j)}{2h_1} + \frac{N_{prod.} \cdot (h_1 - h_2)}{2h_1}$$

Сила N_3 , действующая на одну верхнюю опору, определяется по формуле:

$$N_3 = \frac{\left[\frac{1}{2} P_e \cdot l_1 + P_k (l_1 - l_2) \right] \cdot (1 + j)}{2h_1} + \frac{N_{prod.} \cdot h_2}{2h_1}, \text{ где:}$$

P_k – вес консоли, тс;

$N_{prod.}$ – продольная сила, тс;

l_1 - длина консоли, м;

l_2 – расстояние от центра отверстия подвесной проушины до центра тяжести консоли, м;

h_1 - расстояние от центра отверстия подвесной проушины до верхней опоры, м;

h_2 - расстояние от центра отверстия подвесной проушины до места приложения продольной силы, м

7.3 Исходные данные для расчета сил N_1 , N_2 , N_3 :

L , ϵ_n , ϵ_{np} , P_G - берутся в соответствии с фактическими данными груза;

$P_K = 22,5$ тс;

$l = 1,35$ м;

$l_1 = 12,41$ м;

$h_2 = 2,265$ м;

$l_2 = 4,05$ м;

$h_1 = 3,1$ м при опирании на верхние опоры;

$h_1 = 2,65$ м при опирании на нижние опоры;

$N_{нр\partial} = 150$ тс

$j = (0,25 - 0,0001 P_G) g$, где P_G в тс.

Кроме того, при расчете проушины груза учитывается (добавляется) горизонтальная поперечная сила равная $0,024 P_G$, условно приложенная в центре отверстия проушины.

8 УСЛОВИЯ ПРОПУСКА ТРАНСПОРТЕРА ПО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ПУТЯМ. ТРЕБОВАНИЯ К ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ПУТЯМ

8.1 32-осные транспортеры грузоподъёмностью 500 тс фирмы «КРУПП», Германия, как в груженом, так и в порожнем состоянии допускается пропускать по путям, отвечающим требованиям, приведенным в ЕТУЭ-Т, в составе специального поезда отдельным локомотивом (не более двух транспортеров) и прикрытием от локомотива и между транспортерами из трех порожних четырехосных вагонов. Допустимые скорости передвижения по подъездным и магистральным путям приведены в ЕТУЭ-Т.

8.2 Условия пропуска транспортера с грузом по габаритной проходимости с учетом выноса груза в кривых должны определяться по методике, приведенной в приложении 2 ЕТУЭ-Т с учетом таблиц приложения Г настоящего РД.

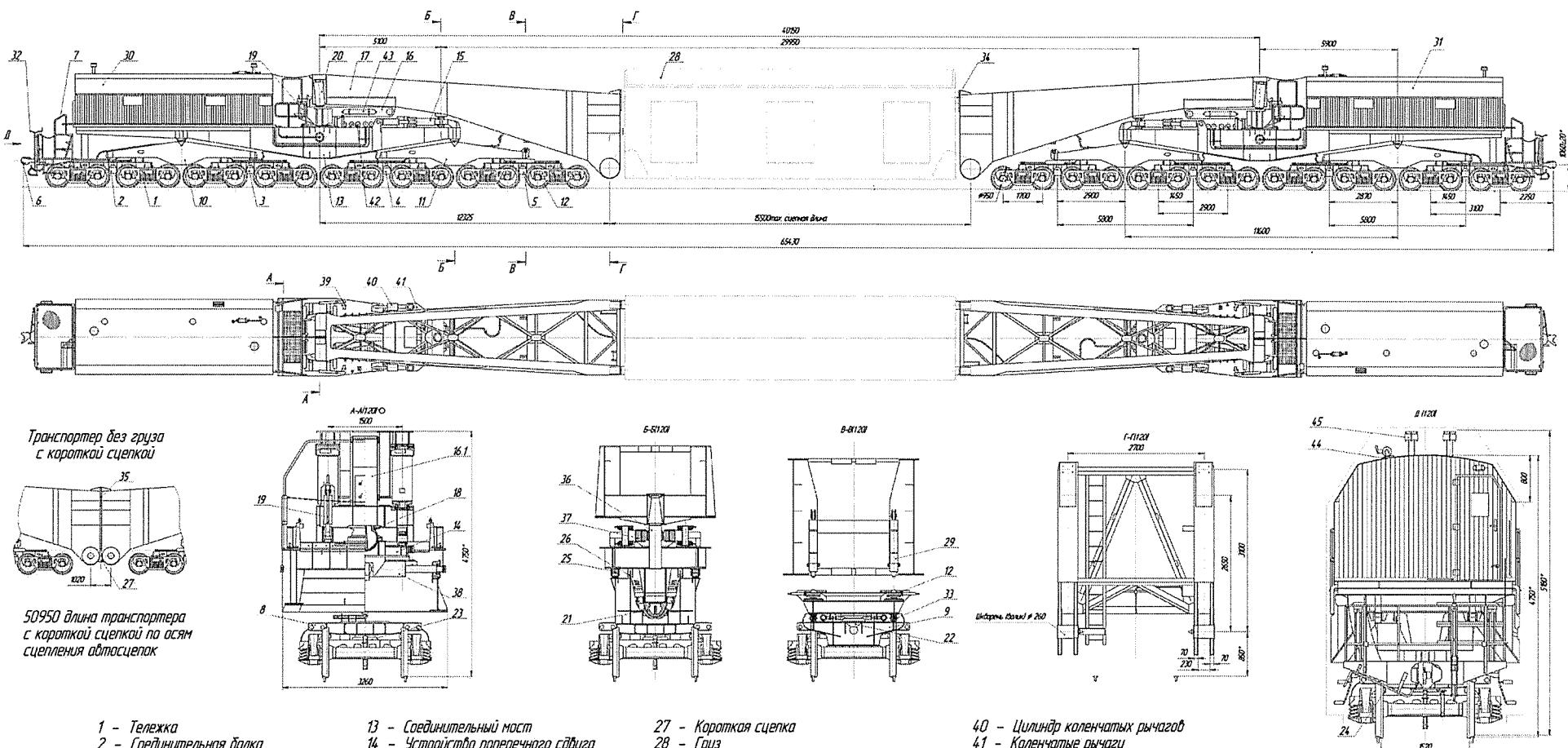
632011.24.12.11.Ре

РД 32ЦВ 115-2011

22

Приложение А
(справочное)

32-осный транспортер сочлененного типа



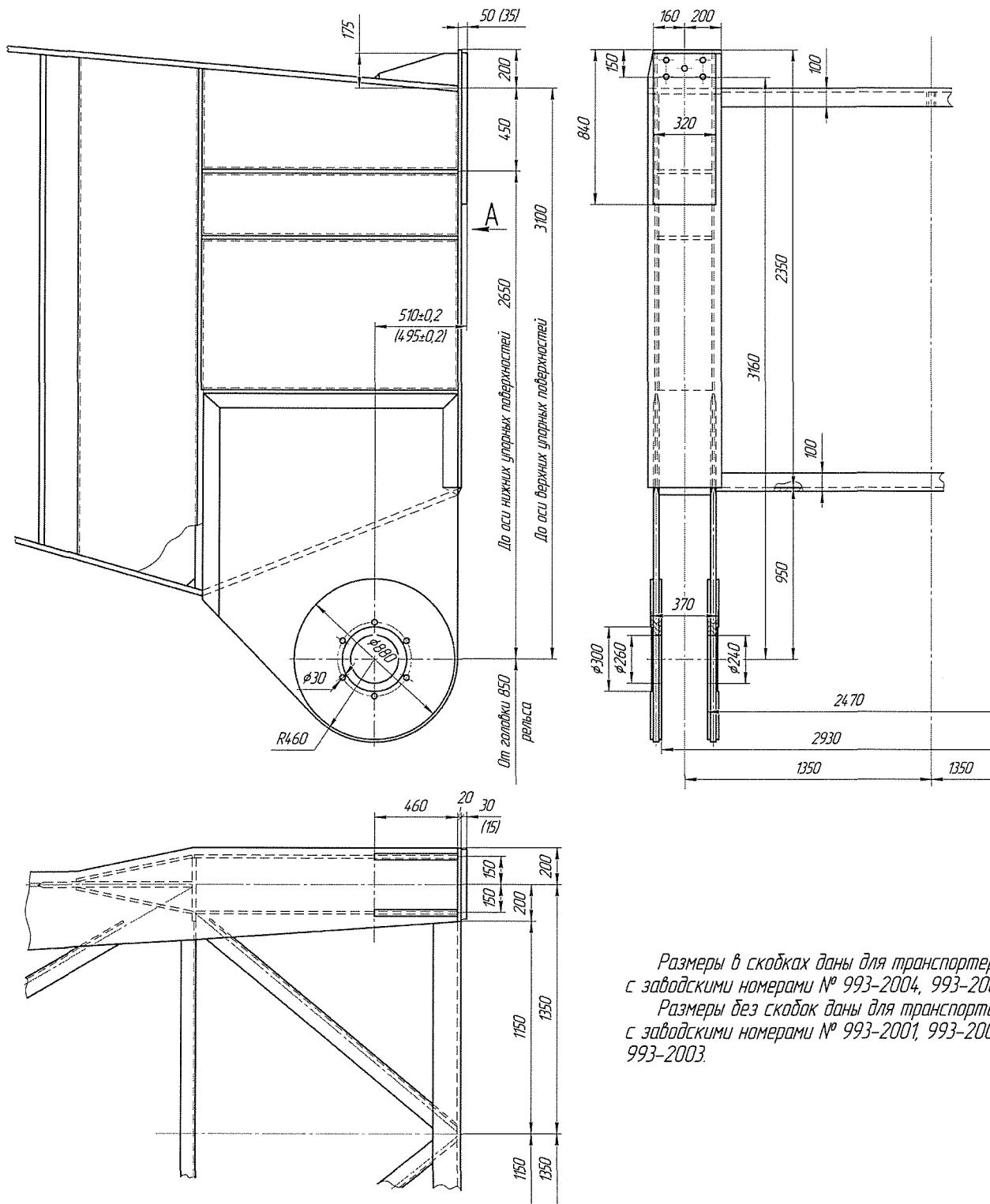
- 1 - Тележка
- 2 - Соединительная балка
- 3 - Соединительная балка
- 4 - Соединительная балка
- 5 - Соединительная балка
- 6 - Автосцепное устройство
- 7 - Тормозная площадка
- 8 - Крайняя поперечная шкворневая балка подъёмника
- 9 - Средняя поперечная шкворневая балка подъёмника
- 10 - Промежуточный мост внешний
- 11 - Промежуточный мост внутренний
- 12 - Устройства смещения
- 13 - Соединительный мост
- 14 - Устройство поперечного сдвига
- 15 - Направляющее устройство шкворня
- 16 - Водило
- 17 - Несущая консоль
- 18 - Подъёмник
- 19 - Амортизирующее устройство консоли
- 20 - Подъёмное устройство
- 21 - Подъёмник
- 22 - Подъёмник
- 23 - Подъёмник
- 24 - Сколезун
- 25 - Боковые опорные ролики
- 26 - Крепёжное устройство
- 27 - Короткая цепка
- 28 - Груз
- 29 - Цилиндр опирания несущей консоли
- 30 - Кабина
- 31 - Кабина
- 32 - Ручной тормоз
- 33 - Боковой опорный ролик
- 34 - Сферический упор
- 35 - Плита короткой цепки
- 36 - Шкворень направляющего устройства
- 37 - Радиальный шарнирный подшипник
- 38 - Цилиндр поперечного сдвига
- 39 - Рычаг импульсного клапана коленчатых рычагов

- 40 - Цилиндр коленчатых рычагов
- 41 - Коленчатые рычаги
- 42 - Гидроаккумуляторы направляющего устройства
- 43 - Гидроаккумуляторы амортизирующего устройства
- 44 - Глушитель
- 45 - Колпак

* Размеры порожнего транспортера

Приложение Б
(справочное)
Несущая консоль

A



Размеры в скобках даны для транспортеров с заводскими номерами № 993-2004, 993-2005.

Размеры без скобок даны для транспортеров с заводскими номерами № 993-2001, 993-2002, 993-2003.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ТРАНСПОРТЕР ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ 500 ТС
ФИРМЫ «КРУПП», ГЕРМАНИЯ.
ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА

1 ВВЕДЕНИЕ

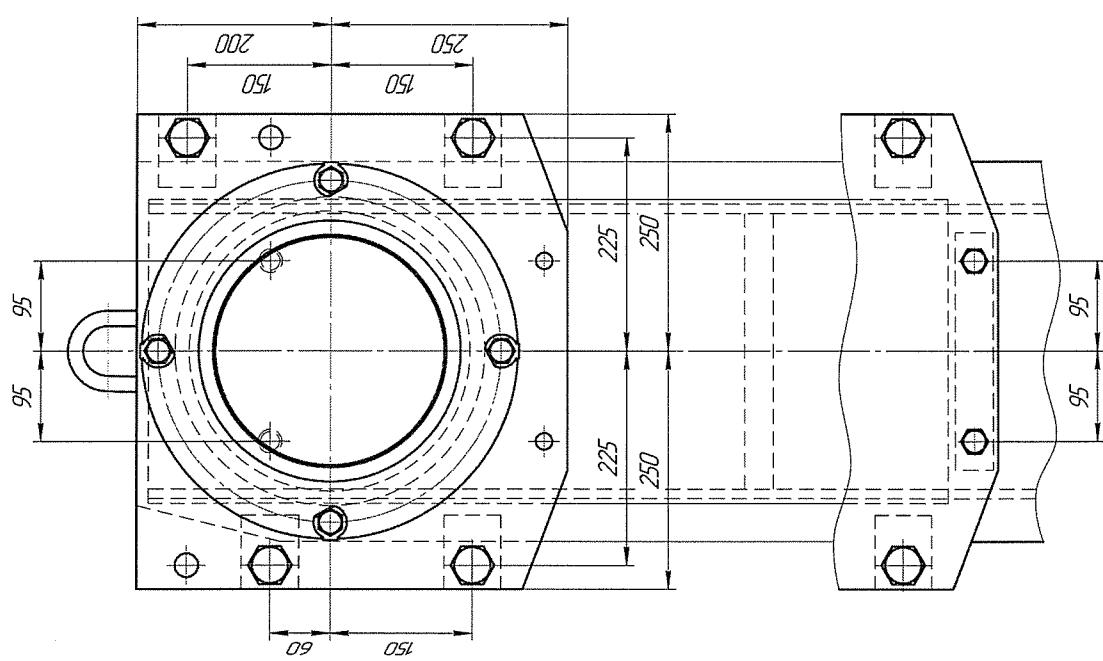
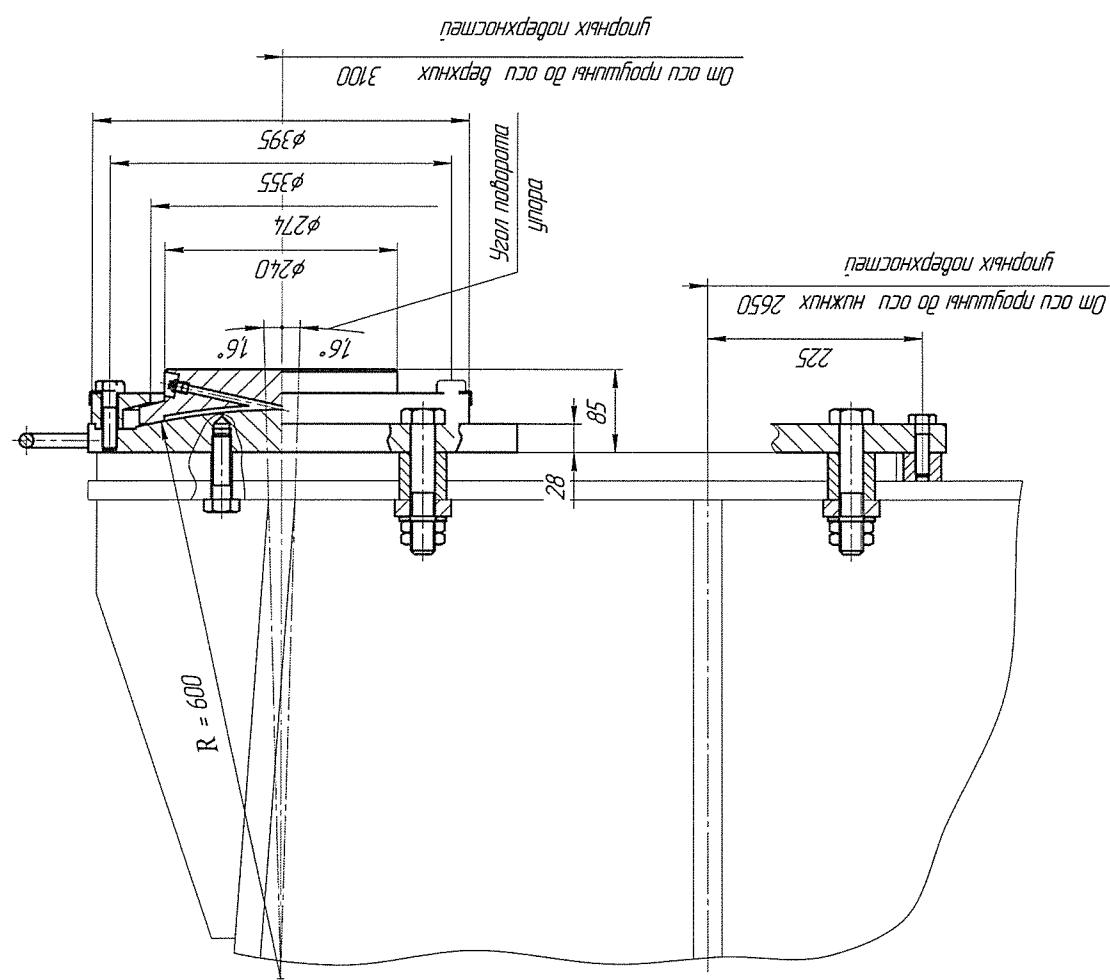
1.1 Настоящий Руководящий документ «Транспортер грузоподъёмностью 500 тс фирмы «Крупп», Германия. Погрузка и выгрузка» (далее РД) устанавливает порядок погрузки, разгрузки и перемещения транспортера.

1.2 Погрузка, перемещение и разгрузка транспортера должна производиться на путях, рассчитанных на нагрузку от оси колесной пары на рельсы не менее 23 тс, а при поперечном смещении груза, на нагрузку от колеса на рельс на прямых участках пути не менее 17,5 тс, на кривых участках пути - не менее 18,7 тс.

1.3 Обслуживание транспортера при погрузке-выгрузке должно производиться бригадой механиков транспортера в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации 32-осного сочлененного транспортера грузоподъёмностью 500 т типа ТСЧ-500К (Крупп)» № 697-20007 ПКБ ЦВ.

1.4 На всем пути следования транспортер должен сопровождаться закрепленной за ним обслуживающей бригадой, состоящей из начальника транспортера и четырех механиков.

Приложение В
[справочное]
Сферический упор



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(Справочное)

ПОПЕРЕЧНЫЕ СМЕЩЕНИЯ (ВЫНОС) ГРУЗА ПРИ ДВИЖЕНИИ
ТРАНСПОРТЕРА ПО КРИВЫМ УЧАСТКАМ ПУТИ В ГРУЖЕНОМ СО-
СТОЯНИИ

(соответствуют данным, приведенным в Руководстве по эксплуатации 32-осного сочлененного транспортера грузоподъёмностью 500 т завода-изготовителя. Глава 7. Издание 02.1979 г.)

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15,5** м, сдвинутым относительно оси пути на **550** мм, приведены в таблице Г1.

Таблица Г1

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	84	51
1900	87	54
1800	91	57
1700	95	60
1600	99	64
1500	104	68
1400	110	73
1300	117	79
1200	124	85
1100	134	93
1000	145	102
900	158	114
800	175	128
700	197	146
600	226	171
500	266	205
475	279	216
450	293	228
425	309	241
400	327	256
375	347	273
350	370	293
325	397	316
300	428	342
275	465	373
250	510	411
225	564	457
200	632	514
175	757	550
150	974	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15,5 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г2.

Таблица Г2

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	84	51
1900	87	54
1800	91	57
1700	95	60
1600	99	64
1500	104	68
1400	110	73
1300	117	79
1200	124	85
1100	134	93
1000	145	102
900	158	114
800	175	128
700	197	146
600	226	171
500	266	205
475	279	216
450	293	228
425	309	241
400	327	256
375	347	273
350	370	293
325	397	316
300	428	342
275	465	373
250	510	411
225	564	457
200	632	514
175	787	520
150	1004	520

Количество ограничительных пластин – 1

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15,5 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г3.

Таблица Г3

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников вордил, мм
2000	84	51
1900	87	54
1800	91	57
1700	95	60
1600	99	64
1500	104	68
1400	110	73
1300	117	79
1200	124	85
1100	134	93
1000	145	102
900	158	114
800	175	128
700	197	146
600	226	171
500	266	205
475	279	216
450	293	228
425	309	241
400	327	256
375	347	273
350	370	293
325	397	316
300	428	342
275	465	373
250	510	411
225	564	457
200	656	490
175	817	490
150	1034	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15,5 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г4.

Таблица Г4

Радиус кривой, м	Величина максимально-го внутреннего попе-речного смещения (вы-нос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников во-дил, мм
2000	84	51
1900	87	54
1800	91	57
1700	95	60
1600	99	64
1500	104	68
1400	110	73
1300	117	79
1200	124	85
1100	134	93
1000	145	102
900	158	114
800	175	128
700	197	146
600	226	171
500	266	205
475	279	216
450	293	228
425	309	241
400	327	256
375	347	273
350	370	293
325	397	316
300	428	342
275	465	373
250	510	411
225	564	457
200	686	460
175	847	460
150	1064	460

Количество ограничительных пластин – 3

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15,5 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г5.

Таблица Г5

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	84	51
1900	87	54
1800	91	57
1700	95	60
1600	99	64
1500	104	68
1400	110	73
1300	117	79
1200	125	85
1100	134	93
1000	145	102
900	158	114
800	175	128
700	197	146
600	226	171
500	266	205
475	279	216
450	293	228
425	309	241
400	327	256
375	347	273
350	370	293
325	397	316
300	428	342
275	465	373
250	510	411
225	591	430
200	716	430
175	877	430
150	1094	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15,5 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г6.

Таблица Г6

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	84	51
1900	87	54
1800	91	57
1700	95	60
1600	99	64
1500	104	68
1400	110	73
1300	117	79
1200	125	85
1100	134	93
1000	145	102
900	158	114
800	175	128
700	197	146
600	226	171
500	266	205
475	279	216
450	293	228
425	309	241
400	327	256
375	347	273
350	370	293
325	397	316
300	428	342
275	465	373
250	521	400
225	621	400
200	746	400
175	907	400
150	1124	400

Количество ограничительных пластин – 5

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15 м**, сдвинутым относительно оси пути на **550 мм**, приведены в таблице Г7.

Таблица Г7

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	82	51
1900	85	53
1800	88	56
1700	92	59
1600	97	63
1500	102	67
1400	107	72
1300	114	78
1200	121	84
1100	130	92
1000	141	101
900	154	112
800	170	126
700	191	144
600	219	169
500	259	202
475	271	213
450	285	225
425	300	238
400	318	253
375	337	270
350	360	289
325	386	312
300	416	338
275	452	368
250	495	406
225	547	451
200	613	508
175	729	550
150	940	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г8.

Таблица Г8

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников вогнал, мм
2000	82	51
1900	85	53
1800	88	56
1700	92	59
1600	97	63
1500	102	67
1400	107	72
1300	114	78
1200	121	84
1100	130	92
1000	141	101
900	154	112
800	170	126
700	191	144
600	219	169
500	259	202
475	271	213
450	285	225
425	300	238
400	318	253
375	337	270
350	360	289
325	386	312
300	416	338
275	452	368
250	495	406
225	547	451
200	613	508
175	759	520
150	970	520

Количество ограничительных пластин – 1

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Проектно-конструкторским бюро вагонного хозяйства ОАО «РЖД» (ПКБ ЦВ ОАО «РЖД»).

2 ВНЕСЕН Управлением вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД»

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

4 ВВЕДЕН ВЗАМЕН «Транспортер грузоподъёмностью 500 т фирмы «КРУГП». Инструкция грузоотправителю» № 290 ПКБ ЦВ

Настоящий руководящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Управления вагонного хозяйства Центральной дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД».

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г9.

Таблица Г9

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	82	51
1900	85	53
1800	88	56
1700	92	59
1600	97	63
1500	102	67
1400	107	72
1300	114	78
1200	121	84
1100	130	92
1000	141	101
900	154	112
800	170	126
700	191	144
600	219	169
500	259	202
475	271	213
450	285	225
425	300	238
400	318	253
375	337	270
350	360	289
325	386	312
300	416	338
275	452	368
250	495	406
225	547	451
200	631	490
175	789	490
150	1000	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г10.

Таблица Г10

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	82	51
1900	85	53
1800	88	56
1700	92	59
1600	97	63
1500	102	67
1400	107	72
1300	114	78
1200	121	84
1100	130	92
1000	141	101
900	154	112
800	170	126
700	191	144
600	219	169
500	259	202
475	271	213
450	285	225
425	300	238
400	318	253
375	337	270
350	360	289
325	386	312
300	416	338
275	452	368
250	495	406
225	547	451
200	661	460
175	819	460
150	1030	460

Количество ограничительных пластин – 3

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г11.

Таблица Г11

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	82	51
1900	85	53
1800	88	56
1700	92	59
1600	97	63
1500	102	67
1400	107	72
1300	114	78
1200	121	84
1100	130	92
1000	141	101
900	154	112
800	170	126
700	191	144
600	219	169
500	259	202
475	271	213
450	285	225
425	300	238
400	318	253
375	337	270
350	360	289
325	386	312
300	416	338
275	452	368
250	495	406
225	568	430
200	691	430
175	849	430
150	1060	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **15 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г12.

Таблица Г12

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	82	51
1900	85	53
1800	88	56
1700	92	59
1600	97	63
1500	102	67
1400	107	72
1300	114	78
1200	121	84
1100	130	92
1000	141	101
900	154	112
800	170	126
700	191	144
600	219	169
500	259	202
475	271	213
450	285	225
425	300	238
400	318	253
375	337	270
350	360	289
325	386	312
300	416	338
275	452	368
250	501	400
225	598	400
200	721	400
175	879	400
150	1090	400

Количество ограничительных пластин – 5

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **14 м**, сдвинутым относительно оси пути на **550 мм**, приведены в таблице Г13.

Таблица Г13

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	78	49
1900	81	52
1800	84	55
1700	88	58
1600	92	62
1500	97	66
1400	102	70
1300	108	76
1200	115	82
1100	124	90
1000	134	99
900	146	110
800	161	123
700	181	141
600	207	164
500	244	197
475	256	208
450	269	219
425	283	232
400	300	247
375	318	263
350	339	282
325	364	304
300	392	329
275	426	359
250	466	395
225	515	439
200	577	495
175	672	550
150	874	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **14 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г14.

Таблица Г14

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	78	49
1900	81	52
1800	84	55
1700	88	58
1600	92	62
1500	97	66
1400	102	70
1300	108	76
1200	115	82
1100	124	90
1000	134	99
900	146	110
800	161	123
700	181	141
600	207	164
500	244	197
475	256	208
450	269	219
425	283	232
400	300	247
375	318	263
350	339	282
325	364	304
300	392	329
275	426	359
250	466	395
225	515	439
200	577	495
175	702	520
150	904	520

Количество ограничительных пластин – 1

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **14 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г15.

Таблица Г15

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	78	49
1900	81	52
1800	84	55
1700	88	58
1600	92	62
1500	97	66
1400	102	70
1300	108	76
1200	115	82
1100	124	90
1000	134	99
900	146	110
800	161	123
700	181	141
600	207	164
500	244	197
475	256	208
450	269	219
425	283	232
400	300	247
375	318	263
350	339	282
325	364	304
300	392	329
275	426	359
250	466	395
225	515	439
200	582	490
175	732	490
150	934	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **14 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г16.

Таблица Г16

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников вордил, мм
2000	78	49
1900	81	52
1800	84	55
1700	88	58
1600	92	62
1500	97	66
1400	102	70
1300	108	76
1200	115	82
1100	124	90
1000	134	99
900	146	110
800	161	123
700	181	141
600	207	164
500	244	197
475	256	208
450	269	219
425	283	232
400	300	247
375	318	263
350	339	282
325	364	304
300	392	329
275	426	359
250	466	395
225	515	439
200	612	460
175	762	460
150	964	460

Количество ограничительных пластин – 3

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **14 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г17.

Таблица Г17

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	78	49
1900	81	52
1800	84	55
1700	88	58
1600	92	62
1500	97	66
1400	102	70
1300	108	76
1200	115	82
1100	124	90
1000	134	99
900	146	110
800	161	123
700	181	141
600	207	164
500	244	197
475	256	208
450	269	219
425	283	232
400	300	247
375	318	263
350	339	282
325	364	304
300	392	329
275	426	359
250	466	395
225	524	430
200	642	430
175	792	430
150	994	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **14 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г18.

Таблица Г18

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	78	49
1900	81	52
1800	84	55
1700	88	58
1600	92	62
1500	97	66
1400	102	70
1300	108	76
1200	115	82
1100	124	90
1000	134	99
900	146	110
800	161	123
700	181	141
600	207	164
500	244	197
475	256	208
450	269	219
425	283	232
400	300	247
375	318	263
350	339	282
325	364	304
300	392	329
275	426	359
250	466	395
225	554	400
200	672	400
175	822	400
150	1024	400

Количество ограничительных пластин – 5

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ВВЕДЕНИЕ	1
2 УСТРОЙСТВО ТРАНСПОРТЕРА	2
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4 ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	7
4.1 Общие положения	7
4.2 Подготовка груза	7
4.3 Погрузка груза	9
5 ПЕРЕВОЗКА ГРУЗА	12
5.1 Общие положения	12
5.2 Демонтаж шкворней направляющих устройств	13
6 РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	14
6.1 Подготовка транспортера к разгрузке	14
6.2 Разгрузка	14
7 РАСЧЁТ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ГРУЗ	17
7.1 Расчёт вертикальных сил, действующих на подвесные проушины перевозимого груза	17
7.2 Расчёт горизонтальных сил, действующих на проушины и верхние опоры груза	18
7.3 Исходные данные для расчета сил N_1 , N_2 , N_3	20
8 УСЛОВИЯ ПРОПУСКА ТРАНСПОРТЕРА ПО ЖЕЛЕЗНО-ДОРОЖНЫМ ПУТЬЯМ. ТРЕБОВАНИЯ К ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ПУТЬЯМ	21
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
Приложение А (справочное)	
32-осный транспортер сочлененного типа	22
Приложение Б (справочное)	
Несущая консоль	23

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **13 м**, сдвинутым относительно оси пути на **550 мм**, приведены в таблице Г19.

Таблица Г19

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	75	48
1900	78	51
1800	81	53
1700	84	56
1600	88	60
1500	92	64
1400	97	69
1300	103	74
1200	109	80
1100	117	87
1000	127	96
900	138	107
800	153	120
700	171	137
600	196	160
500	230	192
475	241	202
450	253	214
425	267	226
400	282	240
375	299	256
350	319	275
325	342	296
300	369	321
275	400	350
250	438	385
225	484	428
200	542	482
175	617	550
150	809	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **13 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г20.

Таблица Г20

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	75	48
1900	78	51
1800	81	53
1700	84	56
1600	88	60
1500	92	64
1400	97	69
1300	103	74
1200	109	80
1100	117	87
1000	127	96
900	138	107
800	153	120
700	171	137
600	196	160
500	230	192
475	241	202
450	253	214
425	267	226
400	282	240
375	299	256
350	319	275
325	342	296
300	369	321
275	400	350
250	438	385
225	484	428
200	542	482
175	647	520
150	839	520

Количество ограничительных пластин – 1

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **13 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г21.

Таблица Г21

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	75	48
1900	78	51
1800	81	53
1700	84	56
1600	88	60
1500	92	64
1400	97	69
1300	103	74
1200	109	80
1100	117	87
1000	127	96
900	138	107
800	153	120
700	171	137
600	196	160
500	230	192
475	241	202
450	253	214
425	267	226
400	282	240
375	299	256
350	319	275
325	342	296
300	369	321
275	400	350
250	438	385
225	484	428
200	542	482
175	677	490
150	869	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **13 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г22.

Таблица Г22

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	75	48
1900	78	51
1800	81	53
1700	84	56
1600	88	60
1500	92	64
1400	97	69
1300	103	74
1200	109	80
1100	117	87
1000	127	96
900	138	107
800	153	120
700	171	137
600	196	160
500	230	192
475	241	202
450	253	214
425	267	226
400	282	240
375	299	256
350	319	275
325	342	296
300	369	321
275	400	350
250	438	385
225	484	428
200	564	460
175	707	460
150	899	460

Количество ограничительных пластин – 3

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **13 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г23.

Таблица Г23

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	75	48
1900	78	51
1800	81	53
1700	84	56
1600	88	60
1500	92	64
1400	97	69
1300	103	74
1200	109	80
1100	117	87
1000	127	96
900	138	107
800	153	120
700	171	137
600	196	160
500	230	192
475	241	202
450	253	214
425	267	226
400	282	240
375	299	256
350	319	275
325	342	296
300	369	321
275	400	350
250	438	385
225	484	428
200	594	430
175	737	430
150	929	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **13 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г24.

Таблица Г24

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	75	48
1900	78	51
1800	81	53
1700	84	56
1600	88	60
1500	92	64
1400	97	69
1300	103	74
1200	109	80
1100	117	87
1000	127	96
900	138	107
800	153	120
700	171	137
600	196	160
500	230	192
475	241	202
450	253	214
425	267	226
400	282	240
375	299	256
350	319	275
325	342	296
300	369	321
275	400	350
250	438	385
225	504	400
200	624	400
175	767	400
150	959	400

Количество ограничительных пластин – 5

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **12 м**, сдвинутым относительно оси пути на **550 мм**, приведены в таблице Г25.

Таблица Г25

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	71	47
1900	74	49
1800	77	52
1700	80	55
1600	84	58
1500	88	62
1400	92	67
1300	98	72
1200	104	78
1100	111	85
1000	120	93
900	131	104
800	144	117
700	161	134
600	184	156
500	217	187
475	227	197
450	238	208
425	251	220
400	265	234
375	281	249
350	300	267
325	321	288
300	346	312
275	376	340
250	411	375
225	454	417
200	508	469
175	577	537
150	747	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **12 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г26.

Таблица Г26

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	71	47
1900	74	49
1800	77	52
1700	80	55
1600	84	58
1500	88	62
1400	92	67
1300	98	72
1200	104	78
1100	111	85
1000	120	93
900	131	104
800	144	117
700	161	134
600	184	156
500	217	187
475	227	197
450	238	208
425	251	220
400	265	234
375	281	249
350	300	267
325	321	288
300	346	312
275	376	340
250	411	375
225	454	417
200	508	469
175	594	520
150	777	520

Количество ограничительных пластин – 1

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **12 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г27.

Таблица Г27

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	71	47
1900	74	49
1800	77	52
1700	80	55
1600	84	58
1500	88	62
1400	92	67
1300	98	72
1200	104	78
1100	111	85
1000	120	93
900	131	104
800	144	117
700	161	134
600	184	156
500	217	187
475	227	197
450	238	208
425	251	220
400	265	234
375	281	249
350	300	267
325	321	288
300	346	312
275	376	340
250	411	375
225	454	417
200	508	469
175	624	490
150	807	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **12 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г28.

Таблица Г28

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	71	47
1900	74	49
1800	77	52
1700	80	55
1600	84	58
1500	88	62
1400	92	67
1300	98	72
1200	104	78
1100	111	85
1000	120	93
900	131	104
800	144	117
700	161	134
600	184	156
500	217	187
475	227	197
450	238	208
425	251	220
400	265	234
375	281	249
350	300	267
325	321	288
300	346	312
275	376	340
250	411	375
225	454	417
200	517	460
175	624	460
150	837	460

Количество ограничительных пластин – 3

Стр.

Приложение В (справочное)	
Сферический упор	24
Приложение Г (справочное)	
Допускаемый ход поперечного сдвига груза и его поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути в груженом состоянии	25
Лист регистрации изменений	68

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **12 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г29.

Таблица Г29

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	71	47
1900	74	49
1800	77	52
1700	80	55
1600	84	58
1500	88	62
1400	92	67
1300	98	72
1200	104	78
1100	111	85
1000	120	93
900	131	104
800	144	117
700	161	134
600	184	156
500	217	187
475	227	197
450	238	208
425	251	220
400	265	234
375	281	249
350	300	267
325	321	288
300	346	312
275	376	340
250	411	375
225	454	417
200	547	430
175	684	430
150	867	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **12 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г30.

Таблица Г30

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	71	47
1900	74	49
1800	77	52
1700	80	55
1600	84	58
1500	88	62
1400	92	67
1300	98	72
1200	104	78
1100	111	85
1000	120	93
900	131	104
800	144	117
700	161	134
600	184	156
500	217	187
475	227	197
450	238	208
425	251	220
400	265	234
375	281	249
350	300	267
325	321	288
300	346	312
275	376	340
250	411	375
225	471	400
200	577	400
175	714	400
150	897	400

Количество ограничительных пластин – 5

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **11 м**, сдвинутым относительно оси пути на **550 мм**, приведены в таблице Г31.

Таблица Г31

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	68	45
1900	71	48
1800	73	51
1700	76	53
1600	79	57
1500	83	61
1400	88	65
1300	93	70
1200	98	76
1100	105	83
1000	113	91
900	123	101
800	136	114
700	152	130
600	174	152
500	204	182
475	213	191
450	224	202
425	236	214
400	249	227
375	264	243
350	281	260
325	301	280
300	324	303
275	352	331
250	385	364
225	425	405
200	475	456
175	540	522
150	687	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **11 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г32.

Таблица Г32

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	68	45
1900	71	48
1800	73	51
1700	76	53
1600	79	57
1500	83	61
1400	88	65
1300	93	70
1200	98	76
1100	105	83
1000	113	91
900	123	101
800	136	114
700	152	130
600	174	152
500	204	182
475	213	191
450	224	202
425	236	214
400	249	227
375	264	243
350	281	260
325	301	280
300	324	303
275	352	331
250	385	364
225	425	405
200	475	456
175	542	520
150	717	520

Количество ограничительных пластин – 1

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **11 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г33.

Таблица Г33

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	68	45
1900	71	48
1800	73	51
1700	76	53
1600	79	57
1500	83	61
1400	88	65
1300	93	70
1200	98	76
1100	105	83
1000	113	91
900	123	101
800	136	114
700	152	130
600	174	152
500	204	182
475	213	191
450	224	202
425	236	214
400	249	227
375	264	243
350	281	260
325	301	280
300	324	303
275	352	331
250	385	364
225	425	405
200	475	456
175	572	490
150	747	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **11 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г34.

Таблица Г34

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	68	45
1900	71	48
1800	73	51
1700	76	53
1600	79	57
1500	83	61
1400	88	65
1300	93	70
1200	98	76
1100	105	83
1000	113	91
900	123	101
800	136	114
700	152	130
600	174	152
500	204	182
475	213	191
450	224	202
425	236	214
400	249	227
375	264	243
350	281	260
325	301	280
300	324	303
275	352	331
250	385	364
225	425	405
200	475	456
175	602	460
150	777	460

Количество ограничительных пластин – 3

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **11 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г35.

Таблица Г35

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	68	45
1900	71	48
1800	73	51
1700	76	53
1600	79	57
1500	83	61
1400	88	65
1300	93	70
1200	98	76
1100	105	83
1000	113	91
900	123	101
800	136	114
700	152	130
600	174	152
500	204	182
475	213	191
450	224	202
425	236	214
400	249	227
375	264	243
350	281	260
325	301	280
300	324	303
275	352	331
250	385	364
225	425	405
200	501	430
175	632	430
150	807	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **11 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г36.

Таблица Г36

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	68	45
1900	71	48
1800	73	51
1700	76	53
1600	79	57
1500	83	61
1400	88	65
1300	93	70
1200	98	76
1100	105	83
1000	113	91
900	123	101
800	136	114
700	152	130
600	174	152
500	204	182
475	213	191
450	224	202
425	236	214
400	249	227
375	264	243
350	281	260
325	301	280
300	324	303
275	352	331
250	385	364
225	430	400
200	531	400
175	662	400
150	837	400

Количество ограничительных пластин – 5

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **10 м**, сдвинутым относительно оси пути на **550 мм**, приведены в таблице Г37.

Таблица Г37

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	65	44
1900	67	47
1800	70	49
1700	73	52
1600	76	55
1500	79	59
1400	83	63
1300	88	68
1200	93	74
1100	100	80
1000	107	88
900	117	98
800	128	110
700	143	126
600	163	147
500	191	177
475	200	186
450	210	196
425	221	208
400	233	221
375	247	236
350	264	253
325	282	272
300	304	295
275	329	322
250	360	354
225	397	394
200	444	443
175	505	507
150	627	550

Количество ограничительных пластин – 0

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **10 м**, сдвинутым относительно оси пути на **520 мм**, приведены в таблице Г38.

Таблица Г38

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	65	44
1900	67	47
1800	70	49
1700	73	52
1600	76	55
1500	79	59
1400	83	63
1300	88	68
1200	93	74
1100	100	80
1000	107	88
900	117	98
800	128	110
700	143	126
600	163	147
500	191	177
475	200	186
450	210	196
425	221	208
400	233	221
375	247	236
350	264	253
325	282	272
300	304	295
275	329	322
250	360	354
225	397	394
200	444	443
175	505	507
150	657	520

Количество ограничительных пластин – 1

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
ТРАНСПОРТЕР ГРУЗОПЪЁМНОСТЬЮ 500 ТС
ФИРМЫ «КРУПП», ГЕРМАНИЯ.
ПОГРУЗКА И ВЫГРУЗКА

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящий Руководящий документ «Транспортер грузоподъёмностью 500 тс, фирмы «Крупп», Германия. Погрузка и выгрузка» (далее РД) устанавливает порядок погрузки, разгрузки и перемещения транспортера.

1.2 Погрузка, перемещение и разгрузка транспортера должна производиться на путях, рассчитанных на нагрузку от оси колесной пары на рельсы не менее 23 тс, а при поперечном смещении груза, на нагрузку от колеса на рельс на прямых участках пути не менее 17,5 тс, на кривых участках пути - не менее 18,7 тс.

1.3 Обслуживание транспортера при погрузке-выгрузке должно производиться бригадой механиков транспортера в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации 32-осного сочлененного транспортера грузоподъёмностью 500 тс типа ТСЧ-500К (Крупп)» № 697-20007 ПКБ ЦВ.

1.4 На всем пути следования транспортер должен сопровождаться закрепленной за ним обслуживающей бригадой, состоящей из начальника транспортера и четырех механиков.

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **10 м**, сдвинутым относительно оси пути на **490 мм**, приведены в таблице Г39.

Таблица Г39

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	65	44
1900	67	47
1800	70	49
1700	73	52
1600	76	55
1500	79	59
1400	83	63
1300	88	68
1200	93	74
1100	100	80
1000	107	88
900	117	98
800	128	110
700	143	126
600	163	147
500	191	177
475	200	186
450	210	196
425	221	208
400	233	221
375	247	236
350	264	253
325	282	272
300	304	295
275	329	322
250	360	354
225	397	394
200	444	443
175	522	490
150	687	490

Количество ограничительных пластин – 2

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **10 м**, сдвинутым относительно оси пути на **460 мм**, приведены в таблице Г40.

Таблица Г40

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	65	44
1900	67	47
1800	70	49
1700	73	52
1600	76	55
1500	79	59
1400	83	63
1300	88	68
1200	93	74
1100	100	80
1000	107	88
900	117	98
800	128	110
700	143	126
600	163	147
500	191	177
475	200	186
450	210	196
425	221	208
400	233	221
375	247	236
350	264	253
325	282	272
300	304	295
275	329	322
250	360	354
225	397	394
200	444	443
175	552	460
150	717	460

Количество ограничительных пластин – 3

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **10 м**, сдвинутым относительно оси пути на **430 мм**, приведены в таблице Г41.

Таблица Г41

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	65	44
1900	67	47
1800	70	49
1700	73	52
1600	76	55
1500	79	59
1400	83	63
1300	88	68
1200	93	74
1100	100	80
1000	107	88
900	117	98
800	128	110
700	143	126
600	163	147
500	191	177
475	200	186
450	210	196
425	221	208
400	233	221
375	247	236
350	264	253
325	282	272
300	304	295
275	329	322
250	360	354
225	397	394
200	457	430
175	582	430
150	747	430

Количество ограничительных пластин – 4

Максимальные внутренние поперечные смещения (вынос) при движении транспортера по кривым участкам пути с грузом длиной **10 м**, сдвинутым относительно оси пути на **400 мм**, приведены в таблице Г42.

Таблица Г42

Радиус кривой, м	Величина максимального внутреннего поперечного смещения (вынос), мм	Величина поперечного сдвига подпятников водил, мм
2000	65	44
1900	67	47
1800	70	49
1700	73	52
1600	76	55
1500	79	59
1400	83	63
1300	88	68
1200	93	74
1100	100	80
1000	107	88
900	117	98
800	128	110
700	143	126
600	163	147
500	191	177
475	200	186
450	210	196
425	221	208
400	233	221
375	247	236
350	264	253
325	282	272
300	304	295
275	329	322
250	360	354
225	397	394
200	487	400
175	612	400
150	777	400

Количество ограничительных пластин – 5

Лист регистрации изменений

2 УСТРОЙСТВО ТРАНСПОРТЕРА

2.1 32-осный транспортер сочлененного типа грузоподъёмностью 500 тс, приведенный в приложении А, состоит из двух половин, каждая из которых имеет восемь двухосных тележек 1. Двухосные тележки объединяются четырьмя соединительными балками 2, 3, 4, 5, двумя промежуточными мостами 10 и 11 и соединительным мостом 13.

На соединительный мост опирается несущая консоль 17 с водилом 16. В нижней части несущей консоли, показанной в приложении Б, расположены проушины для крепления груза. В верхней части консоли крепятся сферические упоры, в соответствии с приложением В. Обе половины транспортера соединяются в порожнем состоянии короткой сцепкой 27, а в груженом состоянии – посредством самонесущего груза 28.

На внешних концах соединительных мостов находятся кабины. С одной стороны расположена кабина 30 с жилым помещением, дизель-генераторным помещением и пультом управления. С противоположной стороны транспортера – кабина 31 с мастерской, дизель-генераторным помещением и пультом управления.

2.2 Особенностью транспортера, показанного в приложении А, является наличие гидравлической системы.

С помощью гидроцилиндров подъёмного устройства 20 осуществляется погрузка и разгрузка груза, а также подъём груза при проследовании препятствия.

Устройство поперечного сдвига 14 имеет двойное назначение: поперечный сдвиг груза при проследовании препятствий и облегчение вписывания в кривые. В последнем случае устройство поперечного сдвига взаимодействует с направляющим устройством 15 при движении по кривым участкам. Несущие консоли 17 с грузом поворачиваются относительно соединительного моста 13 не на пятниках 18, а относительно шкворня направляющего устройства 36, который укреплен одним концом на несущей консоли, а другим соединен по-

средством радиального шарнирного подшипника с направляющим устройством. Такая конструкция позволяет уменьшить поперечное смещение груза в кривых. При этом несущие консоли с водилами **16** могут смещаться на салазках устройства поперечного сдвига **14** наружу кривой на расстояние до 550 мм.

2.3 Транспортер оборудован двухосными тележками производства фирмы «Сумитомо», Япония, состоящими из двух боковых рам и надрессорной балки. База тележки 1700 мм.

2.4 На тормозных площадках и в кабине оператора установлены краны кондуктора типа «NB-5 Кнорр» для экстренного торможения.

2.5 На тормозной площадке каждого конца транспортера имеется стояночный тормоз с ручным приводом **32**, действующий на колесные пары двух крайних тележек.