

Глава 7

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ И КРЕПЛЕНИЮ НЕГАБАРИТНЫХ И ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ ГРУЗОВ НА ОТКРЫТОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

7.1. При размещении и креплении негабаритных грузов на платформах и в полувагонах, а также всех грузов на транспортерах, кроме транспортеров сочлененного типа, должны соблюдаться требования к размещению и креплению грузов в вагонах, установленные «Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» (ТУ) согласно Главе 1, с учетом дополнений, изложенных в настоящей Главе и касающихся условий перевозок негабаритных грузов и всех грузов на транспортерах.

7.2. Требования, которым должна удовлетворять техническая документация на перевозку грузов на сочлененных транспортерах, изложены в Главе 2 (п.п. 2.4.4, 2.4.5, 2.4.9, 2.5.2) настоящей Инструкции.

7.3. Особые требования, которые должны соблюдаться при погрузке и перевозке грузов на транспортерах сочлененного типа с водильными устройствами грузоподъемностью 300 т (ТСЧ-300М) и 500 т (ТСЧ-500К), устанавливаются Техническими условиями эксплуатации этих транспортеров.

7.4. При производстве расчетов прочности крепления грузов на транспортерах, имеющих 6 и более осей, удельная величина продольной инерционной силы принимается равной 1000 кгс на 1 т массы груза независимо от типа транспортера и способа крепления груза. Удельные величины поперечной и вертикальной инерционных сил принимаются согласно табл. 7.1 настоящей Главы.

7.5. При производстве расчетов устойчивости и прочности крепления негабаритных грузов, перевозимых на платформах и в полувагонах, и всех грузов, перевозимых на транспортерах, значение коэффициента запаса и в формулах (1.29), (1.30) и (1.32) Главы 1 ТУ следует принимать равным 1,25.

7.6. Центр тяжести груза, погруженного на транспортер, должен находиться, как правило, над точкой пересечения продольной и по-

перечной осей симметрии транспортера. Допускается при необходимости продольное или поперечное, либо одновременно продольное и поперечное смещения общего центра тяжести груза от вертикальных плоскостей, проходящих через оси симметрии транспортера, которые в зависимости от типа и грузоподъемности транспортера, принимаются исходя из следующих условий:

7.6.1. Для 4-осных транспортеров допускаемые смещения общего центра тяжести грузов относительно осей симметрии транспортера принимаются как для 4 - осных вагонов в соответствии с Главой 1 ТУ.

7.6.2. Для 6-8-осных транспортеров (кроме транспортеров сцепного типа грузоподъемностью 120т - код типа 3960, 3961) допускаемые смещения центра тяжести груза (грузов) относительно осей симметрии транспортера, в том числе относительно обеих осей одновременно, принимаются по таблицам 7.2 и 7.3 настоящей Главы.

7.6.3. Для 12-осных площадочных и отдельных 12-осных секций сцепных транспортеров грузоподъемностью 340 т допускаемые величины продольного, а также поперечного (более 100 мм) смещения общего центра тяжести грузов относительно осей симметрии транспортера в зависимости от сочетания ряда параметров (высоты общего центра тяжести груженого транспортера от уровня головок рельсов, массы груза, конструкции транспортера и др.) устанавливаются в каждом конкретном случае только на основании результатов расчетов устойчивости груженого транспортера от опрокидывания в кривых. При этом необходимо, чтобы наибольшая нагрузка, передаваемая от груза на пятник грузонесущей балки транспортера не превышала половины его грузоподъемности, указанной на трафарете, а максимальная расчетная статическая нагрузка от колеса на рельс не превышала 12 тс.

7.6.4. Для сцепных транспортеров всех типов допускаемая величина продольного смещения центра тяжести груза не должна превышать $0,15L_T$, где L_T - расстояние между поперечными осями турникетов грузонесущих секций, мм, а поперечного сечения - 100 мм. При этом нагрузка, приходящаяся от груза на каждый турникет не должна превышать половины грузоподъемности транспортера, указанной на трафарете.

Таблица 7.1

Удельные величины инерционных сил, кгс на 1 т массы груза, принимаемые для производства расчетов прочности крепления и устойчивости грузов на транспортерах

Типы транспортеров, число осей	Вертикальные	Поперечные
платформенные 6- и 8-осные	450/600	300/500
- двух и трех секций (8-и 12-осные), - четырех секций (16-осные)	500 600	350 550
Площадочные 12- и 16-осные	300/400	280/350
Сцепные грузоподъемностью 240 т, состоящие из двух секций (16-осные), трех секций (20-осные) и четырех секций (24-осные)	350	350
Сцепные грузоподъемностью 340 т 24-осные и 480 т 32-осные	250	350
Отдельные секции сцепных грузоподъемностью 340 и 480 т, соответственно, 12-осные грузоподъемностью 170 т и 16-осные грузоподъемностью 240 т	250/300	350/450
Сочлененные 16-, 20-, 28- и 32-осные	350	350

Примечание: в числителе - для сечений, расположенных в плоскости поперечной оси симметрии грузонесущей балки транспортера, в знаменателе - в опорном сечении грузонесущей балки транспортера (над шкворневой балкой).

7.6.5. Для отдельных 16-осных секций сцепного транспортера грузоподъемностью 480 т допускаемая величина продольного смещения центра тяжести груза не должна превышать $0,1L$, где L - база несущей балки (16600 мм), а поперечного смещения - 50 мм. При этом нагрузка, приходящаяся на каждую сменную опору отдельной секции, не должна превышать 120 тс.

7.6.6. Для 16-осных площадочных транспортеров и сочлененных транспортеров всех типов, за исключением ТСЧ - 300М и ТСЧ - 500К, допускаемая величина продольного смещения центра тяжести груза не должна превышать $0,1L$, где L - база грузонесущей балки (для сочлененных транспортеров - расстояние между пятниками не-

сущих консолей), а поперечного смещения - 100 мм. При этом нагрузка, приходящаяся от груза на пятник грузонесущей балки площадочных транспортеров не должна превышать половины грузоподъемности транспортера, указанной на трафарете.

Таблица 7.2.

Масса груза, т	Допускаемые продольные смещения центра тяжести груза от поперечной оси симметрии транспортеров при высоте центра тяжести транспортера с грузом до 2,5 м от уровня головок рельсов, м	Масса груза, т	Допускаемые продольные смещения центра тяжести груза от поперечной оси симметрии транспортеров при высоте центра тяжести транспортера с грузом до 2,5 м от уровня головок рельсов, м
До 50	3,0	90	1,65
55	2,7	95	1,58
60	2,5	100	1,5
65	2,3	105	1,42
70	2,1	110	1,3
75	2,0	115	1,0
80	1,8	120	0,7
85	1,75		

Примечание: Величины смещения центра тяжести груза для промежуточных значений массы груза определяются линейной интерполяцией.

Таблица 7.3.

Масса груза, т	Высота центра тяжести груженого транспортера от уровня головок рельсов, м	Допускаемые поперечные смещения центра тяжести груза от продольной оси симметрии транспортера, м
До 50	До 1,9	0,26
	» 2,3	0,21
60	» 1,9	0,25
	» 2,3	0,2
70	» 1,9	0,24
	» 2,3	0,19
80	» 1,9	0,23
	» 2,3	0,18
90	» 1,9	0,21
	» 2,3	0,17
100	» 1,9	0,19
	» 2,3	0,16
100-120	» 2,3	0,1

Примечание: 1. Величины смещения центра тяжести груза для промежуточных значений массы груза определяются линейной интерполяцией.

2. Максимальная статическая нагрузка от колеса на рельс не должна превышать 12,0 тс.

Для сочлененных транспортеров при размещении несимметричных грузов нагрузка на одну проушину несущей консоли не должна превышать 25% номинального веса груза.

7.6.7. Для сочлененных транспортеров с водильными устройствами ТСЧ-300М и ТСЧ-500К допускаемые величины продольного и поперечного смещения центра тяжести груза устанавливаются Техническими условиями эксплуатации этих транспортеров.

7.7. Расчеты поперечной устойчивости груженых транспортеров от опрокидывания в кривых производятся в обязательном порядке в следующих случаях:

- для 4-осных транспортеров, когда центр тяжести груженого транспортера находится на расстоянии более 2300 мм от уровня головок рельсов или наветренная поверхность груженого транспортера более 50 м²;
- для сочлененных транспортеров грузоподъемностью 300-500 т, сцепных транспортеров грузоподъемностью 480 т и их отдельных 16-осных секций грузоподъемностью 240 т - независимо от высоты центра тяжести груженого транспортера от уровня головок рельсов;
- для сцепных транспортеров грузоподъемностью 120 т, если:
 - высота центра тяжести груженого транспортера от уровня головок рельсов более 2100 мм или центр тяжести смещен относительно продольной оси транспортера более, чем на 100 мм;
 - масса груза 30-60 т, а его наветренная поверхность превышает 80 м²;
 - наветренная поверхность груза более 100 м² (независимо от его массы);
 - масса груза менее 30 т, а его наветренная поверхность более 40 м²;
 - высота центра приложения ветровой нагрузки более 3,3 м от уровня головок рельсов;

- для 6-ти и 8-ми осных площадочных, колодцевых и платформенных транспортеров при высоте центра тяжести груженого транспортера более 2100 мм или при поперечном относительно продольной оси симметрии транспортера смещении центра тяжести груза на величину более 100 мм;
- для остальных типов транспортеров при высоте центра тяжести груженого транспортера от уровня головок рельсов более 2100 мм.

7.8. Расчеты поперечной устойчивости от опрокидывания груженых 4-8 осных площадочных, колодцевых, платформенных и сцепных грузоподъемностью 120 т (независимо от количества промежуточных секций) транспортеров производятся по методике, изложенной в Главе 1 ТУ. При этом коэффициент p следует принимать в зависимости от типа транспортера и высоты центра тяжести груза от уровня головок рельсов по табл. 7.4. настоящей Главы.

Таблица 7.4.

Величины коэффициента p , тс/м

Тип транспортера, число осей	Высота центра тяжести груза от уровня головок рельсов, мм	P
Площадочные, колодцевые и платформенные 4-6-осные	2100	2,25
	2500	3,26
	3000	4,83
	3500	6,78
	3600	7,00
Площадочные, колодцевые и платформенные 8-осные, сцепные грузоподъемностью 120 т Независимо от количества промежуточных Секций	2100	3,53
	2500	5,11
	3000	7,56
	3500	10,58

Примечание: величины коэффициента p для промежуточных значений высоты центра тяжести груза определяются линейной интерполяцией.

7.9. Расчеты поперечной устойчивости от опрокидывания груженых транспортеров сочлененного типа с водильными устройствами ТСЧ-300М и ТСЧ-500К производится по методикам, изложенным в Технических условиях эксплуатации этих транспортеров.

7.10. Расчеты поперечной устойчивости от опрокидывания груженых транспортеров, имеющих 12 и более осей, производятся по унифицированной методике, приведенной в Приложении 7 к настоящей Инструкции.

7.11. При согласовании технической документации на перевозку грузов на транспортерах могут предъявляться расчеты поперечной устойчивости от опрокидывания, выполненные на ЭВМ по программам, согласованным установленным порядком ВНИИЖТ М11С или другой организацией, имеющей право на проведение экспертизы погрузочной (транспортной) документации и выдачи официального заключения.

7.12. При размещении грузов на транспортерах сцепного типа, за исключением транспортеров грузоподъемностью 120 т без промежуточных платформ, высота дополнительных опор на турникетах определяется из условия обеспечения зазоров между грузом и рамой промежуточной платформы, а также между грузом по концам, находящимся за пределами транспортера, и платформами прикрытия не менее 130 мм. Зазоры между грузом и транспортером в остальных точках должны быть не менее 100 мм. Все указанные зазоры должны обеспечиваться с учетом прогиба груза.

7.13. При перевозке длинномерных грузов на транспортерах сцепного типа грузоподъемностью 120 т с двумя промежуточными платформами и грузоподъемностью 240 т с одной или двумя промежуточными платформами необходимо соблюдать следующие дополнительные условия:

а) разрешается использовать только специальные промежуточные платформы выпуска 1974-1977г. г., имеющие осевую нагрузку 10,56 те (код тина 3981);

б) наибольшее статическое перемещение среднего сечения груза с учетом статического прогиба рессорного подвешивания тележек, (табл.7.5), должно быть не более 60 мм;

в) максимальные статические напряжения в любом сечении груза в пределах базы транспортера не должны превышать 25% от величины предела текучести материала груза.

Расчеты по определению допускаемых длин консольных частей^{*)} длинномерных грузов, а также специальные требования, предъявляемые к техническому состоянию транспортеров сцепного типа грузоподъемностью 120 т приведены в Приложении 8 к настоящей Инструкции.

Таблица 7.5

Статические прогибы рессорного подвешивания тележек сцепных транспортеров

ТСЦ-120	Вес груза, тс	20	40	60	80	100	120
	Прогиб, мм	18	24	30	36	42	49
ТСЦ-240	Вес груза, тс	140	160	180	200	220	240
	Прогиб, мм	16	18	21	23	25	28

^{*)} Длина консольной части, погруженного на сцепной транспортер, во всех случаях определяется как расстояние от поперечной оси опорного турникета до крайнего сечения груза, измеряемое вдоль оси пути.