
Федеральное агентство
по техническому регулированию и метрологии



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ

(проект)

ВАГОНЫ ГРУЗОВЫЕ

Расчетные неровности железнодорожного пути для
оценки показателей динамических качеств
грузовых вагонов расчетными методами

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению
до его утверждения*

ПНСТ

(проект)

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Всесоюзный научно-исследовательский центр транспортных технологий» (ООО «ВНИЦТТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 045 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2020 г. №

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес. до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу info@tt-center.ru и/или в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации по адресу info@gost.ru.

В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет.

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации

Введение

Положения настоящего стандарта относятся к математическому или компьютерному моделированию колебаний грузового вагона для оценки показателей динамических качеств по ГОСТ 33211—2014 (раздел 5).

ПНСТ

(проект)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВАГОНЫ ГРУЗОВЫЕ

Расчетные неровности железнодорожного пути для использования при оценке показателей динамических качеств грузовых вагонов расчетными методами

Freight cars
Design irregularities of the railway track for use in dynamic qualities estimation of freight cars

Срок действия с _____ по _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на методы математического (компьютерного) моделирования показателей динамических качеств грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм (далее – вагоны) и устанавливает требования к расчетным неровностям железнодорожного пути, используемым при определении показателей динамических качеств грузового вагона расчетными методами по ГОСТ 33211—2014 (раздел 5).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 33211—2014 Вагоны грузовые и пассажирские. Требования к прочности и динамическим качествам

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен

ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **натурные неровности рельсовых нитей:** Отклонения в вертикальном и боковом направлениях в геометрии рельсовых нитей от номинального положения, полученные по результатам измерения путеизмерительными средствами.

3.2 **расчетные неровности (железнодорожного пути):** Математическое (численное) представление натуральных неровностей рельсовых нитей в виде зависимостей от длины пути.

3.3 **положение рельсовой нити в профиле:** Натурная неровность рельсовой нити, которая характеризует отклонение рельсовой нити от номинального положения в вертикальном направлении.

3.4 **положение рельсовой нити в плане:** Натурная неровность рельсовой нити, которая характеризует отклонение рельсовой нити от номинального положения в боковом направлении.

4 Требования к расчетным неровностям железнодорожного пути

4.1 Расчетные неровности получают путем интерполяции сплайном натуральных неровностей рельсовых нитей участка железнодорожного пути.

ПНСТ

(проект)

4.2 Характеристики участка железнодорожного пути, используемого для получения расчетных неровностей, должны соответствовать ГОСТ 33211—2014 (раздел 5).

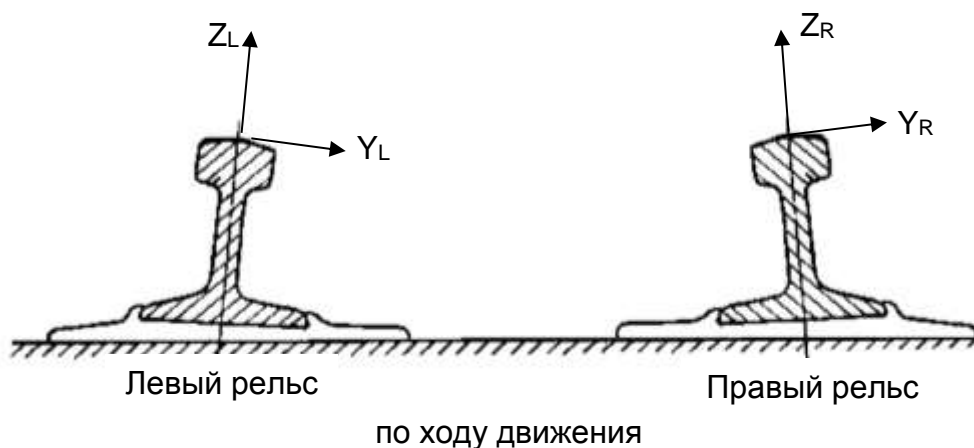
4.3 Натурные неровности рельсовых нитей участка железнодорожного пути, используемого для получения расчетных неровностей, в зависимости от установленной скорости движения должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Допустимые значения отступлений в геометрии рельсовой колеи

Диапазон скоростей движения, км/ч	Значения отступлений, мм, не более					
	Ширина колеи*	Положение рельсовых нитей в профиле по			Положение рельсовых нитей в плане по	
		уровню	просадке	перекоосу	разности смежных стрел изгиба** до 20 м (включ.)	разности смежных стрел изгиба** св. 20 м до 40 м (включ.)
От 90 до 140 вкл.	6/14	16	15	12	15	25
» 81 » 90 »	8/16	20	20	16	25	35
» 61 » 80 »	8/22	22	22	18	30	37
» 26 » 60 »	8/24	25	25	20	35	40

* В числителе для сужения колеи, в знаменателе – для уширения колеи.
** Измеренных от середины хорды длиной 20 м при длине неровности пути.

4.4 При задании расчетных неровностей принимают направления осей систем координат в соответствии с рисунком 1. Ось Z совпадает с осью симметрии поперечного сечения рельса и направлена вверх, ось Y перпендикулярна оси Z и направлена вправо по ходу движения.



Z_L, Z_R – вертикальная ось левого и правого рельса соответственно,
 Y_L, Y_R – поперечная ось левого и правого рельса соответственно

Рисунок 1 – Направления осей систем координат

4.5 Расчетные неровности задают в виде числовых рядов дискретных значений вертикальных и горизонтальных отклонений в геометрии рельсовой колеи натуральных неровностей от номинального очертания с шагом не менее 0,18 м и не более 1,25 м, интерполированных сплайном.

4.6 Числовые ряды дискретных значений вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей приведены в приложении А.

Приложение А

(справочное)

Числовые ряды дискретных значений вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей

А.1 Числовые ряды дискретных значений вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей для диапазона скоростей от 90 до 140 км/ч приведены в таблице А.1.

А.2 Обозначения числовых рядов дискретных значений вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей в таблице А.1:

- ПЛ – поперечные левые;
- ВЛ – вертикальные левые;
- ППР – поперечные правые;
- ВПР – вертикальные правые.

А.3 Расположение осей вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей, приведенных в таблице А.1, соответствует 4.4.

Таблица А.1 – Числовые ряды дискретных значений вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПр, мм
1	0,00	-4,03	0,18	-2,80	-2,63	401	500,77	2,25	-11,93	1,05	-7,74
2	1,25	-3,54	-0,63	-2,28	-2,93	402	502,02	2,80	-9,12	0,94	-6,60
3	2,50	-2,71	-2,92	-2,45	-5,79	403	503,27	2,65	-5,29	0,88	-6,42
4	3,76	-1,91	-2,36	-2,04	-4,21	404	504,53	2,28	-2,75	0,88	-4,33
5	5,01	-2,28	-0,18	-0,87	-0,87	405	505,78	1,59	-0,53	0,36	-2,64
6	6,26	-2,64	-0,71	0,18	-0,21	406	507,03	-0,76	-1,34	-0,99	-0,97
7	7,51	-1,36	-0,78	0,88	0,14	407	508,28	-3,48	-1,58	-1,86	1,05
8	8,76	1,03	-3,81	1,23	-2,95	408	509,53	-3,65	1,45	-0,63	3,15
9	10,02	2,10	-4,87	0,85	-1,32	409	510,79	-1,59	0,89	1,23	2,63
10	11,27	1,09	-3,70	-0,16	-0,33	410	512,04	-0,52	-0,17	1,60	2,10
11	12,52	-0,12	-3,21	-0,83	-2,11	411	513,29	-1,49	-0,45	1,13	1,75
12	13,77	-0,68	-2,10	-1,33	-0,85	412	514,54	-1,74	-1,05	1,45	1,46
13	15,02	-1,40	-3,93	-2,31	-3,25	413	515,79	-0,87	0,90	1,75	3,18
14	16,28	-1,93	-6,48	-2,64	-6,13	414	517,05	-0,68	2,59	0,90	3,69
15	17,53	-1,95	-5,04	-1,16	-5,84	415	518,30	-1,33	4,04	-0,30	3,21
16	18,78	-1,23	-2,11	0,34	-2,08	416	519,55	-1,22	2,83	-0,86	1,86
17	20,03	-0,66	-1,19	0,36	1,87	417	520,80	-0,70	2,83	-1,61	2,51
18	21,28	0,18	-0,70	0,35	1,93	418	522,05	-1,55	4,89	-2,62	4,02
19	22,53	1,02	-1,34	1,55	1,58	419	523,31	-2,99	3,42	-2,52	3,83
20	23,79	0,95	-3,18	2,11	0,06	420	524,56	-3,10	2,28	-1,13	4,39
21	25,04	0,16	-4,84	1,23	-3,27	421	525,81	-1,52	1,75	-0,16	3,09
22	26,29	0,54	-7,75	1,25	-5,10	422	527,06	-0,36	2,27	-0,35	2,45
23	27,54	2,08	-6,36	2,08	-6,10	423	528,31	0,00	3,34	-0,55	0,44
24	28,79	2,45	-2,12	1,46	-5,57	424	529,57	-0,09	3,04	-0,20	0,17
25	30,05	1,09	-0,17	0,18	-4,02	425	530,82	-0,75	2,85	0,00	2,33
26	31,30	-0,21	-0,73	0,56	-6,36	426	532,07	-1,58	4,74	-0,53	2,27
27	32,55	-0,53	-0,20	1,40	-4,44	427	533,32	-0,91	6,64	-0,88	2,60
28	33,80	-0,35	4,85	-0,08	3,76	428	534,57	1,62	6,44	-0,62	4,15
29	35,05	-0,37	7,98	-2,12	6,93	429	535,82	3,57	7,00	0,35	5,32
30	36,31	-0,14	9,14	-1,69	7,36	430	537,08	3,12	5,37	1,06	4,36
31	37,56	0,00	9,80	-0,53	6,13	431	538,33	1,94	4,37	0,89	3,85
32	38,81	-0,18	8,97	-0,35	5,78	432	539,58	2,03	4,27	0,41	2,78
33	40,06	-0,08	6,81	-0,18	6,39	433	540,83	2,63	3,22	0,18	0,85
34	41,31	0,76	4,09	1,11	5,77	434	542,08	1,53	5,31	0,35	2,85
35	42,57	1,40	1,71	1,38	5,56	435	543,34	-0,69	4,04	0,35	1,76
36	43,82	1,22	-4,55	-0,13	-1,39	436	544,59	-1,25	1,09	-0,31	-0,19
37	45,07	1,40	-8,27	-0,24	-4,77	437	545,84	-0,27	0,28	-0,52	0,02
38	46,32	2,52	-3,57	1,55	1,06	438	547,09	0,37	-0,72	0,03	0,70
39	47,57	3,13	0,20	2,07	2,93	439	548,34	0,35	-0,70	1,41	1,04

ПНСТ

(проект)

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПР, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПР, мм
40	48,83	1,78	-0,16	0,03	0,22	440	549,60	1,85	-2,91	2,77	-1,49
41	50,08	-0,07	-0,06	-1,89	-1,87	441	550,85	3,62	-5,54	3,68	-3,69
42	51,33	-0,95	0,34	-1,49	-1,49	442	552,10	3,43	-6,36	3,86	-4,02
43	52,58	-1,62	-0,53	-0,52	0,04	443	553,35	1,89	-5,76	3,15	-2,24
44	53,83	-2,97	0,00	-1,05	1,05	444	554,60	0,71	-3,89	2,46	-1,22
45	55,08	-3,36	-0,54	-2,06	1,05	445	555,86	-0,12	-3,70	1,45	-2,33
46	56,34	-2,11	1,30	-1,64	2,46	446	557,11	-1,47	-6,93	0,46	-4,88
47	57,59	-1,05	3,69	-0,83	4,39	447	558,36	-2,08	-9,10	-0,55	-6,47
48	58,84	-1,40	1,56	-0,71	3,31	448	559,61	-0,20	-6,85	-0,36	-4,40
49	60,09	-1,76	1,89	-1,58	2,98	449	560,86	1,54	-5,44	0,67	-4,49
50	61,34	-0,41	1,54	-1,82	2,70	450	562,12	1,15	-4,46	0,79	-4,92
51	62,60	0,19	1,06	-0,64	1,12	451	563,37	0,33	-3,11	-0,22	-4,93
52	63,85	-1,07	1,39	0,37	-0,90	452	564,62	0,70	-1,75	-1,40	-4,38
53	65,10	-1,94	0,71	-0,67	-2,26	453	565,87	0,88	0,32	-1,76	-1,97
54	66,35	-0,65	1,07	-1,76	-3,81	454	567,12	-0,62	0,42	-1,91	-1,92
55	67,60	0,19	-0,44	-0,56	-3,97	455	568,38	-1,93	-0,05	-2,50	-1,00
56	68,86	-1,11	-0,32	2,18	-1,31	456	569,63	-1,73	-0,89	-2,63	-1,07
57	70,11	-1,94	1,23	2,98	0,53	457	570,88	-0,90	-0,75	-2,14	-0,90
58	71,36	-0,10	1,56	1,14	0,88	458	572,13	-0,70	0,19	-1,38	0,02
59	72,61	1,60	1,42	-0,83	-0,28	459	573,38	-0,31	-1,18	-1,03	-1,49
60	73,86	1,01	-1,33	-1,05	-1,01	460	574,63	0,55	-2,29	-0,86	-2,09
61	75,12	0,00	-3,15	-0,70	-0,89	461	575,89	0,88	-2,96	-0,19	-2,63
62	76,37	0,66	-2,67	-0,03	-1,94	462	577,14	0,53	-3,70	0,18	-2,44
63	77,62	1,40	-1,48	0,53	-1,49	463	578,39	-0,24	-3,08	-0,02	-2,99
64	78,87	1,41	-0,28	0,88	-1,05	464	579,64	-0,90	-2,27	-0,38	-2,23
65	80,12	1,23	-0,19	0,69	-1,04	465	580,89	-0,88	-3,50	-0,70	-0,35
66	81,38	0,91	-1,39	0,17	-1,38	466	582,15	-1,01	-2,20	-0,70	-1,87
67	82,63	-1,03	-1,40	-0,16	-2,10	467	583,40	-1,40	-0,61	-0,97	-2,12
68	83,88	-3,25	-1,69	-0,53	-1,57	468	584,65	-1,75	-1,55	-1,23	-0,08
69	85,13	-2,76	-2,26	0,06	-1,95	469	585,90	-1,04	1,27	-0,88	1,94
70	86,38	-0,37	-0,19	1,74	-2,10	470	587,15	0,17	2,45	0,32	2,27
71	87,63	0,83	-0,30	2,79	-2,26	471	588,41	0,42	3,26	1,22	3,87
72	88,89	0,61	-0,98	1,56	-2,63	472	589,66	0,01	4,57	1,64	5,59
73	90,14	1,09	-0,90	-0,41	-2,24	473	590,91	0,72	4,40	2,28	5,08
74	91,39	2,28	-1,93	-0,70	-0,35	474	592,16	1,40	6,81	3,14	5,94
75	92,64	2,65	-1,93	0,49	0,74	475	593,41	0,31	6,56	3,31	5,34
76	93,89	2,01	-2,54	1,40	0,35	476	594,67	-1,47	6,14	2,75	4,63
77	95,15	1,93	-2,23	1,53	1,05	477	595,92	-1,19	6,62	1,71	5,82
78	96,40	1,75	-1,04	0,86	1,24	478	597,17	0,34	6,64	1,06	6,64
79	97,65	0,39	0,32	-0,32	2,62	479	598,42	0,90	8,06	0,68	7,04

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПр, мм
80	98,90	-0,98	-0,04	-1,33	1,90	480	599,67	0,70	7,05	0,51	5,87
81	100,15	-0,04	-0,81	-0,98	0,34	481	600,93	1,66	7,00	0,92	5,44
82	101,41	2,14	-0,20	0,38	0,50	482	602,18	2,63	6,64	1,05	5,08
83	102,66	2,46	-1,39	0,53	-1,39	483	603,43	1,47	6,13	-0,12	4,25
84	103,91	0,82	-0,94	-1,12	-0,16	484	604,68	-0,89	6,23	-1,87	3,85
85	105,16	-0,78	-0,88	-2,46	2,19	485	605,93	-2,12	6,26	-2,46	4,40
86	106,41	-1,41	-0,66	-2,42	1,54	486	607,18	-1,57	3,81	-1,74	3,10
87	107,67	-1,75	1,23	-2,28	0,01	487	608,44	-0,22	-0,49	-0,55	-0,64
88	108,92	-2,94	0,93	-2,94	-0,87	488	609,69	1,68	-1,50	0,35	-1,87
89	110,17	-4,03	0,95	-2,98	-0,62	489	610,94	3,03	-4,22	0,87	-3,12
90	111,42	-3,99	1,59	-2,04	-1,07	490	612,19	2,42	-6,66	1,05	-4,56
91	112,67	-3,15	-0,54	-1,40	-1,59	491	613,44	1,40	-7,16	1,22	-5,07
92	113,93	-2,44	-2,76	-1,72	-4,34	492	614,70	1,86	-9,08	1,57	-5,79
93	115,18	-2,18	-2,35	-1,93	-3,84	493	615,95	3,22	-7,35	1,93	-5,58
94	116,43	-2,11	-1,34	-1,73	-1,86	494	617,20	2,72	-6,87	1,39	-5,44
95	117,68	-2,10	0,39	-1,58	-1,01	495	618,45	0,88	-7,88	0,70	-5,08
96	118,93	-2,28	1,76	-1,40	1,39	496	619,70	0,35	-7,54	0,83	-5,60
97	120,19	-2,16	0,53	-1,25	0,23	497	620,96	0,97	-5,67	1,49	-4,36
98	121,44	-1,51	2,07	-0,88	0,83	498	622,21	0,81	-3,08	1,17	-2,97
99	122,69	-1,06	3,70	-0,51	2,98	499	623,46	0,17	-2,99	0,17	-3,50
100	123,94	-0,70	5,06	0,17	4,01	500	624,71	-0,01	-4,35	-0,35	-3,84
101	125,19	0,30	6,47	1,54	6,42	501	625,96	0,37	-4,44	-0,51	-4,68
102	126,44	1,66	5,94	2,30	7,34	502	627,22	-0,41	-2,90	-1,30	-3,56
103	127,70	2,24	6,65	2,08	6,95	503	628,47	-1,25	-2,63	-2,09	-3,16
104	128,95	1,23	5,08	1,93	4,89	504	629,72	-1,58	-1,76	-2,11	-2,65
105	130,20	0,03	3,67	2,11	3,69	505	630,97	-2,02	-2,39	-2,23	-1,20
106	131,45	-0,08	4,03	1,51	2,71	506	632,22	-3,83	-3,46	-2,81	-3,56
107	132,70	0,18	3,70	-0,08	2,15	507	633,48	-4,90	-1,18	-3,33	-5,62
108	133,96	0,18	3,32	-0,52	2,98	508	634,73	-3,85	-1,40	-3,15	-4,04
109	135,21	0,31	1,80	0,50	2,47	509	635,98	-2,48	-0,62	-2,61	-1,68
110	136,46	1,49	-0,03	2,22	1,35	510	637,23	-2,46	0,37	-2,09	-0,09
111	137,71	2,88	-3,88	2,79	-2,57	511	638,48	-2,41	1,14	-0,95	0,88
112	138,96	2,97	-7,57	2,63	-5,83	512	639,73	-0,87	2,28	0,71	1,05
113	140,22	2,28	-9,26	2,45	-8,55	513	640,99	1,38	1,74	1,40	2,39
114	141,47	1,45	-8,71	1,94	-11,18	514	642,24	2,10	4,60	0,88	4,83
115	142,72	0,82	-6,73	0,54	-10,43	515	643,49	1,70	5,20	0,35	5,24
116	143,97	-0,03	-6,49	-0,73	-9,37	516	644,74	1,42	5,13	0,71	6,32
117	145,22	-0,35	-5,44	-0,88	-6,30	517	645,99	1,73	8,18	1,38	6,99
118	146,48	-0,03	-4,07	-0,17	-2,72	518	647,25	1,41	9,13	0,76	8,01
119	147,73	0,33	-1,73	-0,53	0,01	519	648,50	0,86	8,63	-0,24	7,82

ПНСТ

(проект)

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПр, мм
120	148,98	0,73	-0,36	-1,22	1,77	520	649,75	1,06	6,40	0,03	5,92
121	150,23	1,94	-0,35	-0,16	2,29	521	651,00	1,58	4,55	1,91	5,95
122	151,48	3,47	0,84	2,39	2,79	522	652,25	2,08	5,20	3,34	6,13
123	152,74	3,83	1,38	3,21	2,57	523	653,51	2,36	6,48	3,15	5,95
124	153,99	2,86	3,45	1,64	4,22	524	654,76	2,45	5,69	2,79	5,21
125	155,24	1,56	5,27	-0,37	6,88	525	656,01	1,93	3,15	3,50	4,38
126	156,49	0,55	5,60	-0,87	7,72	526	657,26	1,24	2,63	3,87	2,87
127	157,74	-0,84	4,52	-1,69	4,90	527	658,51	0,97	2,82	2,60	0,57
128	158,99	-2,19	3,15	-3,40	2,87	528	659,77	1,28	1,25	1,23	0,90
129	160,25	-2,42	1,84	-4,38	3,85	529	661,02	1,22	-2,50	1,06	-0,20
130	161,50	-1,76	-2,59	-3,50	1,77	530	662,27	0,35	-5,18	1,07	-1,39
131	162,75	-1,93	-4,05	-1,84	-0,64	531	663,52	0,01	-7,40	0,36	-3,00
132	164,00	-2,80	-3,87	-1,24	-2,61	532	664,77	0,54	-9,36	0,07	-6,89
133	165,25	-3,32	-2,71	-1,75	-3,26	533	666,03	0,52	-9,29	0,71	-8,96
134	166,51	-3,50	1,25	-2,64	-1,39	534	667,28	-0,52	-8,76	1,06	-8,94
135	167,76	-3,85	1,80	-2,98	-1,55	535	668,53	-0,87	-7,25	0,04	-7,47
136	169,01	-3,42	0,95	-2,37	-3,06	536	669,78	-0,29	-5,70	-0,70	-6,12
137	170,26	-2,05	0,11	-0,76	-4,25	537	671,03	-0,01	-4,31	-1,04	-6,48
138	171,51	-0,88	0,01	0,19	-4,20	538	672,29	-0,87	-3,33	-1,58	-5,95
139	172,77	-1,04	1,05	-0,17	-4,20	539	673,54	-1,39	-3,81	-1,93	-4,77
140	174,02	-1,40	0,59	-0,36	-4,09	540	674,79	-0,96	-3,52	-1,40	-4,73
141	175,27	-0,83	-0,37	0,53	-4,05	541	676,04	-0,70	-2,58	-1,04	-3,74
142	176,52	0,00	-0,18	0,89	-2,74	542	677,29	-0,88	-0,67	-1,93	-1,74
143	177,77	-1,01	-1,04	0,01	-0,20	543	678,54	-0,69	0,52	-2,30	-0,39
144	179,03	-3,22	-2,31	-0,83	1,67	544	679,80	-0,33	2,42	-1,10	2,59
145	180,28	-4,38	-1,16	-1,07	3,77	545	681,05	-0,76	4,44	0,25	3,63
146	181,53	-3,46	-0,74	-1,07	2,90	546	682,30	-1,23	2,75	0,17	2,80
147	182,78	-1,75	-1,05	-1,23	1,23	547	683,55	-0,70	0,19	-0,87	2,12
148	184,03	-0,55	-0,87	-0,57	1,41	548	684,80	0,29	1,26	-1,05	0,52
149	185,29	0,45	-1,85	0,90	0,08	549	686,06	0,17	3,74	-1,05	2,52
150	186,54	1,85	-2,51	2,28	-1,62	550	687,31	-0,55	4,00	-1,05	3,84
151	187,79	2,98	-2,10	2,27	-2,63	551	688,56	-0,54	4,03	-1,23	2,98
152	189,04	2,99	-0,56	0,92	-1,43	552	689,81	0,33	2,41	-1,23	3,45
153	190,29	2,26	0,46	-0,64	0,13	553	691,06	0,79	0,69	-1,05	2,73
154	191,54	2,10	2,24	-1,25	1,05	554	692,32	0,88	1,98	-1,05	1,57
155	192,80	2,11	2,41	-0,14	0,66	555	693,57	0,53	1,04	-0,88	1,58
156	194,05	1,75	0,37	1,40	-0,52	556	694,82	-0,33	1,02	-0,69	1,58
157	195,30	1,75	0,28	1,60	0,42	557	696,07	-0,71	2,56	-0,18	3,20
158	196,55	1,73	1,66	0,38	2,18	558	697,32	-0,10	2,39	0,94	3,58
159	197,80	1,19	3,37	-0,35	4,03	559	698,58	0,71	1,92	1,76	-0,41

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПР, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПР, мм
160	199,06	0,35	2,46	0,18	3,33	560	699,83	1,40	0,72	2,10	-2,78
161	200,31	0,67	0,88	0,87	1,97	561	701,08	1,39	-0,34	2,12	-3,94
162	201,56	1,86	1,23	1,21	2,28	562	702,33	0,99	-1,05	1,73	-4,49
163	202,81	1,35	1,04	1,62	1,70	563	703,58	0,18	-2,70	1,21	-2,42
164	204,06	-0,18	2,29	2,10	0,69	564	704,84	-0,18	-4,20	1,04	-2,28
165	205,32	-0,72	2,99	1,61	0,69	565	706,09	0,34	-4,02	2,05	-1,27
166	206,57	0,30	2,28	-0,04	0,60	566	707,34	0,78	-5,96	3,05	-1,33
167	207,82	0,87	2,44	-1,47	0,82	567	708,59	0,70	-6,20	2,42	-1,32
168	209,07	0,72	3,17	-1,39	3,38	568	709,84	0,88	-1,39	1,05	2,10
169	210,32	1,22	3,52	-0,03	3,18	569	711,09	1,37	0,03	0,86	1,79
170	211,58	2,11	2,07	1,81	2,28	570	712,35	0,95	-0,10	1,41	2,02
171	212,83	1,68	0,08	2,72	1,54	571	713,60	-0,23	1,42	0,66	1,98
172	214,08	0,14	-0,91	1,90	-1,66	572	714,85	-0,88	0,88	-0,54	-0,01
173	215,33	-0,88	-1,93	0,19	-1,06	573	716,10	-0,37	1,33	-0,36	1,69
174	216,58	-1,57	-2,47	-0,53	-1,70	574	717,35	0,11	4,77	0,18	3,32
175	217,84	-2,38	-2,19	-0,36	-1,77	575	718,61	0,18	5,53	-0,24	3,66
176	219,09	-3,00	-3,53	-0,71	-0,39	576	719,86	0,36	4,75	-0,54	4,03
177	220,34	-2,98	-4,20	-1,59	-1,75	577	721,11	0,54	5,77	0,17	3,85
178	221,59	-2,45	-4,20	-1,93	-0,38	578	722,36	-0,14	6,26	0,24	4,15
179	222,84	-1,48	-5,12	-1,73	-1,08	579	723,61	-0,77	6,68	-0,96	3,94
180	224,10	-0,12	-4,16	-1,15	-2,45	580	724,87	-0,69	3,93	-1,39	1,85
181	225,35	1,42	-5,28	-0,16	-3,00	581	726,12	-0,18	2,28	-0,19	1,40
182	226,60	1,77	-4,31	0,88	-3,36	582	727,37	0,31	3,17	0,70	2,13
183	227,85	0,31	-0,83	0,07	-1,71	583	728,62	0,87	1,74	0,24	0,43
184	229,10	-2,17	0,06	-2,25	-0,30	584	729,87	1,23	1,14	-0,37	0,73
185	230,35	-3,51	2,30	-3,33	0,13	585	731,13	0,34	-3,17	-0,54	-1,60
186	231,61	-2,98	1,42	-2,63	-3,65	586	732,38	-1,54	-4,29	-1,19	-4,22
187	232,86	-1,79	2,09	-2,41	-2,19	587	733,63	-2,47	-2,51	-1,78	-2,71
188	234,11	-1,40	5,88	-3,00	3,33	588	734,88	-1,35	-6,32	-0,83	-3,43
189	235,36	-1,41	4,11	-2,63	2,17	589	736,13	-0,17	-6,45	0,55	-5,45
190	236,61	-0,71	2,45	-1,40	-0,18	590	737,39	-0,32	-5,93	0,21	-6,49
191	237,87	0,31	1,92	-0,86	0,31	591	738,64	-1,17	-5,93	-1,69	-6,81
192	239,12	0,37	2,10	-1,25	1,69	592	739,89	-1,33	-5,85	-2,46	-7,17
193	240,37	-0,17	2,46	-0,43	1,75	593	741,14	-0,53	-5,58	-1,01	-5,33
194	241,62	-0,17	2,10	1,05	2,45	594	742,39	0,35	-3,51	0,69	-4,03
195	242,87	-0,16	2,13	1,25	2,15	595	743,64	1,04	-2,69	1,25	-3,45
196	244,13	-1,16	1,47	0,89	0,41	596	744,90	1,74	-0,97	0,80	-0,23
197	245,38	-2,11	0,63	0,51	0,12	597	746,15	2,30	0,03	0,54	-0,36
198	246,63	-2,09	-0,36	-0,02	-0,18	598	747,40	2,28	0,88	0,35	0,53
199	247,88	-1,76	-0,35	-1,05	1,03	599	748,65	1,94	-0,76	0,03	-0,77

ПНСТ

(проект)

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППр, мм	ВПр, мм
200	249,13	-1,60	-0,87	-1,28	0,59	600	749,90	1,38	-2,99	0,17	-2,73
201	250,39	-0,20	-1,07	0,08	-0,68	601	751,16	1,45	-2,24	0,55	-0,47
202	251,64	2,36	-1,09	1,43	-1,43	602	752,41	1,75	-2,47	0,70	-1,79
203	252,89	3,15	-2,27	1,23	-3,15	603	753,66	1,60	-1,96	0,70	-1,80
204	254,14	0,80	-1,92	-0,12	-2,81	604	754,91	1,58	-1,58	1,04	0,63
205	255,39	-1,48	-2,16	-1,39	-2,80	605	756,16	1,38	-1,14	2,01	2,17
206	256,65	-1,36	-2,99	-1,36	-3,91	606	757,42	0,67	-1,25	2,07	2,44
207	257,90	-0,17	-4,91	-0,34	-4,19	607	758,67	-1,21	-0,56	0,56	2,27
208	259,15	0,67	-5,97	0,69	-3,34	608	759,92	-2,62	2,24	-1,17	3,62
209	260,40	1,50	-3,92	1,05	-3,43	609	761,17	-2,63	2,27	-0,96	2,18
210	261,65	2,68	-3,52	1,04	-4,20	610	762,42	-1,94	3,37	0,39	1,77
211	262,90	2,61	-2,97	1,77	-3,49	611	763,68	-2,10	4,03	0,70	2,80
212	264,16	1,42	-1,61	2,46	-2,14	612	764,93	-2,94	6,17	-0,12	3,78
213	265,41	1,25	0,01	1,80	1,23	613	766,18	-2,55	7,88	-0,55	5,89
214	266,66	1,77	0,35	0,79	2,38	614	767,43	-1,17	8,72	-0,19	7,64
215	267,91	1,36	1,27	0,52	2,31	615	768,68	-0,88	12,26	-0,19	9,81
216	269,16	0,88	1,75	1,23	3,15	616	769,94	-1,05	9,25	-0,88	8,81
217	270,42	1,53	0,87	1,58	3,13	617	771,19	-0,42	6,84	-1,60	6,55
218	271,67	2,27	2,93	1,32	6,03	618	772,44	0,57	6,12	-1,75	4,02
219	272,92	1,18	4,77	0,50	8,26	619	773,69	0,69	2,60	-1,37	1,35
220	274,17	-0,53	5,95	-0,18	8,05	620	774,94	0,00	1,42	0,14	-1,70
221	275,42	-0,73	5,67	0,16	6,20	621	776,19	0,29	-2,30	1,75	-4,33
222	276,68	0,02	4,37	0,80	4,27	622	777,45	1,49	-2,85	1,71	-4,05
223	277,93	-0,36	4,89	0,67	4,39	623	778,70	1,39	-1,21	0,15	-4,20
224	279,18	-1,05	4,39	-0,19	5,09	624	779,95	-0,34	-1,40	-0,35	-2,99
225	280,43	-0,74	5,93	0,17	5,46	625	781,20	-1,41	-1,35	0,00	-3,90
226	281,68	-0,18	5,24	1,07	2,00	626	782,45	-0,97	-5,43	-0,77	-5,72
227	282,94	-0,53	2,20	0,04	-1,67	627	783,71	-0,53	-7,10	-2,47	-2,27
228	284,19	-1,22	0,65	-2,68	-3,37	628	784,96	-0,53	-3,66	-2,27	0,00
229	285,44	-1,24	-1,91	-4,04	-4,37	629	786,21	-0,04	-2,45	-0,07	0,00
230	286,69	-0,88	-1,97	-2,86	-4,53	630	787,46	1,15	-1,83	1,50	-0,48
231	287,94	-1,48	-1,81	-1,49	-3,94	631	788,71	1,74	-1,68	1,54	-0,88
232	289,20	-2,30	-2,46	-1,43	-1,71	632	789,97	1,59	-3,69	0,67	-1,62
233	290,45	-2,63	-2,10	-1,75	-2,10	633	791,22	1,25	-3,85	0,18	-2,97
234	291,70	-2,45	-2,63	-1,58	-1,31	634	792,47	1,23	-5,47	0,29	-2,49
235	292,95	-2,04	-3,43	-1,25	-0,35	635	793,72	1,16	-5,82	0,95	-2,50
236	294,20	-0,96	-5,35	-0,48	-3,49	636	794,97	1,06	-3,86	1,94	-3,85
237	295,45	0,53	-7,18	0,71	-5,45	637	796,23	0,71	-4,56	1,75	-3,51
238	296,71	1,06	-8,37	1,23	-8,18	638	797,48	0,03	-1,39	0,39	-1,64
239	297,96	0,25	-8,82	0,59	-8,55	639	798,73	-0,61	-0,08	-0,61	-1,74

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПР, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПР, мм
240	299,21	-0,55	-7,00	-0,20	-6,02	640	799,98	-0,14	-2,15	-0,31	-2,10
241	300,46	-0,70	-3,27	0,17	-3,61	641	801,23	1,59	-2,45	0,70	-3,15
242	301,71	-0,86	-0,55	0,19	1,00	642	802,49	2,80	-3,01	1,22	-3,55
243	302,97	-1,69	-0,05	-0,81	2,16	643	803,74	1,81	-0,23	0,60	-0,68
244	304,22	-2,03	1,02	-1,40	1,82	644	804,99	0,11	1,39	-0,76	-0,40
245	305,47	-0,86	2,83	-0,84	3,50	645	806,24	-0,35	1,05	-1,41	0,20
246	306,72	0,69	2,99	0,18	0,90	646	807,49	0,16	-0,48	-0,92	-0,49
247	307,97	1,09	1,76	0,34	-0,10	647	808,75	-0,09	-0,03	-0,33	-0,40
248	309,23	0,35	4,35	0,00	4,23	648	810,00	-1,47	2,37	-0,70	3,46
249	310,48	-0,18	7,15	-0,40	3,36	649	811,25	-1,91	1,20	-0,88	3,13
250	311,73	-0,18	5,43	-0,88	0,53	650	812,50	-0,91	2,25	-0,02	2,62
251	312,98	0,19	3,88	-1,05	0,90	651	813,75	0,30	3,48	0,69	2,33
252	314,23	0,53	2,09	-1,05	0,33	652	815,00	-0,09	4,64	-0,08	2,94
253	315,49	1,07	1,86	-1,22	1,88	653	816,26	-1,27	5,56	-1,24	4,74
254	316,74	1,04	3,70	-1,58	2,62	654	817,51	-1,93	4,38	-1,23	4,55
255	317,99	0,21	2,71	-1,41	1,09	655	818,76	-1,59	6,58	-0,56	5,57
256	319,24	-0,63	-0,89	-0,78	-0,73	656	820,01	-1,23	5,50	-0,18	4,64
257	320,49	-0,48	-2,62	0,18	-3,23	657	821,26	-1,45	2,95	-0,01	4,07
258	321,75	0,20	-1,56	0,69	-2,20	658	822,52	-1,93	3,50	0,18	3,83
259	323,00	0,35	-0,01	1,23	0,34	659	823,77	-1,76	1,80	-0,16	1,82
260	324,25	0,37	0,53	1,88	1,54	660	825,02	-0,93	0,43	-0,53	-0,39
261	325,50	1,20	-0,44	2,30	1,93	661	826,27	-0,33	-1,34	-0,29	-2,16
262	326,75	2,67	-0,14	2,28	2,84	662	827,52	-0,52	-3,53	-0,36	-2,63
263	328,00	2,98	0,35	1,93	3,50	663	828,78	-0,88	-3,35	-1,22	-2,65
264	329,26	1,99	0,65	0,74	3,80	664	830,03	-0,60	-1,86	-1,14	-0,31
265	330,51	0,17	2,91	-0,52	4,31	665	831,28	0,42	-0,10	1,28	0,82
266	331,76	-1,05	1,47	-0,68	1,45	666	832,53	1,05	0,88	3,38	-0,15
267	333,01	-1,23	0,55	-0,35	1,97	667	833,78	0,70	-0,34	2,12	1,39
268	334,26	-0,38	2,60	0,00	6,24	668	835,04	0,01	-1,01	-0,98	0,16
269	335,52	0,63	3,17	0,45	5,76	669	836,29	-0,20	-2,08	-1,85	-4,74
270	336,77	1,22	2,40	1,45	2,85	670	837,54	0,38	-3,64	-0,69	-6,97
271	338,02	0,87	0,13	2,08	0,47	671	838,79	0,70	-1,23	-0,53	-5,24
272	339,27	0,19	-1,92	1,25	-2,60	672	840,04	0,19	0,35	-1,57	-3,55
273	340,52	-0,16	-2,62	0,52	-3,20	673	841,30	-0,35	0,60	-1,67	-1,47
274	341,78	-0,59	-1,85	0,72	-2,52	674	842,55	-0,14	1,01	-0,49	-0,92
275	343,03	-1,04	-1,20	0,33	-4,43	675	843,80	0,72	-0,55	0,54	-1,02
276	344,28	-1,24	-0,53	-0,88	-3,51	676	845,05	1,57	-1,05	1,21	1,02
277	345,53	-0,57	-0,54	-1,23	-2,62	677	846,30	2,12	-0,61	1,86	2,39
278	346,78	-0,18	-0,89	-0,79	-2,70	678	847,55	2,28	0,58	1,70	3,32
279	348,04	-0,35	-2,23	-0,49	-1,96	679	848,81	1,91	1,38	0,12	1,90

ПНСТ

(проект)

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППР, мм	ВПр, мм
280	349,29	-0,35	-7,38	0,36	-6,34	680	850,06	1,40	-0,50	-0,54	1,05
281	350,54	0,66	-9,32	2,40	-7,93	681	851,31	1,71	-3,26	0,99	-0,21
282	351,79	1,60	-8,56	3,35	-6,55	682	852,56	2,10	-2,55	2,10	-1,85
283	353,04	0,97	-6,83	1,44	-5,83	683	853,81	1,70	-1,06	1,00	0,58
284	354,30	-1,08	-1,70	-0,73	-2,05	684	855,07	0,88	-0,54	-0,18	0,00
285	355,55	-3,46	0,00	-1,23	-1,89	685	856,32	0,38	1,06	0,49	-1,56
286	356,80	-4,35	-0,47	-1,99	-3,85	686	857,57	0,10	-2,65	1,40	-3,17
287	358,05	-4,03	-0,88	-4,20	-1,30	687	858,82	-0,71	-5,22	0,98	-3,93
288	359,30	-2,78	0,41	-4,89	3,21	688	860,07	-0,87	-3,49	0,71	-1,21
289	360,56	-1,07	1,75	-2,12	1,95	689	861,33	0,15	-3,88	1,74	-0,56
290	361,81	0,65	1,04	0,48	0,15	690	862,58	1,06	-0,38	1,65	1,60
291	363,06	1,75	1,68	0,60	1,76	691	863,83	0,69	0,94	0,05	2,68
292	364,31	1,73	1,56	0,01	-0,06	692	865,08	0,16	-0,35	-1,04	0,86
293	365,56	0,53	1,05	0,18	0,71	693	866,33	0,00	0,87	-0,02	0,52
294	366,81	-0,19	0,91	-0,31	1,94	694	867,59	-0,35	1,06	0,69	1,02
295	368,07	0,46	0,53	-1,32	1,48	695	868,84	-1,32	1,83	-0,15	1,57
296	369,32	1,80	0,90	-0,82	2,06	696	870,09	-1,38	2,62	-1,63	1,61
297	370,57	2,10	1,42	0,54	0,70	697	871,34	-0,36	3,15	-2,10	2,79
298	371,82	1,09	3,46	0,05	2,91	698	872,59	-0,18	4,14	-1,97	3,15
299	373,07	-0,02	4,83	-1,16	4,63	699	873,85	-1,58	5,86	-1,66	3,24
300	374,33	0,48	5,62	-0,56	3,49	700	875,10	-2,84	5,70	-1,77	2,93
301	375,58	2,34	5,24	1,62	4,58	701	876,35	-2,80	3,67	-2,28	1,75
302	376,83	3,50	4,73	2,80	3,18	702	877,60	-1,77	3,52	-2,32	1,76
303	378,08	2,40	3,91	1,63	1,05	703	878,85	-0,97	2,07	-0,87	-0,13
304	379,33	0,00	4,01	-0,34	2,26	704	880,10	-0,36	-0,07	0,77	-1,57
305	380,59	-1,59	4,70	-1,40	2,99	705	881,36	-0,72	-2,32	0,49	-1,96
306	381,84	-1,75	1,06	-1,05	2,10	706	882,61	-2,24	-5,75	-1,21	-5,37
307	383,09	-1,11	-1,37	-0,23	1,94	707	883,86	-3,45	-4,77	-1,94	-6,43
308	384,34	-0,46	-1,57	0,18	0,78	708	885,11	-3,67	0,06	-1,56	-2,74
309	385,59	0,22	-1,13	0,00	-0,39	709	886,36	-3,86	1,37	-1,97	-0,15
310	386,85	0,53	-0,71	-0,18	-1,94	710	887,62	-4,38	0,88	-2,80	1,04
311	388,10	0,02	-3,26	0,00	-1,97	711	888,87	-3,77	0,42	-2,98	1,93
312	389,35	-0,69	-3,58	0,00	-1,15	712	890,12	-1,13	-1,22	-1,58	1,32
313	390,60	-0,69	-3,69	-0,01	-2,70	713	891,37	1,82	-0,87	1,15	0,83
314	391,85	-0,17	-3,10	0,89	-1,72	714	892,62	3,50	-1,76	3,51	-2,11
315	393,11	0,01	-1,58	1,40	-1,56	715	893,88	3,99	-3,85	4,03	-4,39
316	394,36	-0,69	-2,29	0,75	-0,81	716	895,13	4,47	-3,42	3,95	-1,28
317	395,61	-1,05	-1,26	-0,08	1,34	717	896,38	4,90	-0,88	4,94	2,35
318	396,86	-1,04	0,00	-0,35	0,50	718	897,63	4,54	1,94	5,77	2,60
319	398,11	-1,58	-0,18	-0,53	0,70	719	898,88	2,84	1,76	3,23	1,07

Продолжение таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППр, мм	ВПр, мм
320	399,36	-1,79	-0,98	-0,88	-0,96	720	900,14	1,27	1,73	-1,39	1,74
321	400,62	-0,36	-1,22	0,01	-1,51	721	901,39	1,04	1,53	-2,93	1,33
322	401,87	1,63	-0,69	1,82	-0,38	722	902,64	1,60	1,04	-1,17	0,89
323	403,12	1,23	0,00	2,45	-2,64	723	903,89	1,59	0,56	-0,18	0,71
324	404,37	-1,15	0,70	1,60	-2,33	724	905,14	1,23	-2,17	-0,35	-1,03
325	405,62	-2,28	0,70	0,80	-1,40	725	906,40	1,99	-4,43	1,04	-2,77
326	406,88	-1,35	0,47	-0,24	-0,92	726	907,65	4,09	-10,55	3,38	-10,24
327	408,13	-0,52	-0,35	-1,60	0,91	727	908,90	5,43	-12,95	3,33	-12,60
328	409,38	-0,54	0,99	-2,29	1,91	728	910,15	4,11	-6,39	0,78	-5,13
329	410,63	0,27	1,46	-0,92	2,35	729	911,40	1,06	-2,45	-0,88	-1,47
330	411,88	1,99	0,53	0,00	0,14	730	912,66	-1,68	-0,03	-1,22	0,28
331	413,14	2,44	0,53	-0,90	-1,58	731	913,91	-3,34	2,81	-1,93	2,10
332	414,39	1,07	0,53	-2,09	-0,19	732	915,16	-3,86	4,03	-2,12	1,92
333	415,64	-0,31	1,90	-1,11	0,33	733	916,41	-3,05	3,40	-1,30	2,03
334	416,89	-0,37	1,52	0,62	1,38	734	917,66	-1,63	3,74	-0,55	3,22
335	418,14	-0,18	0,74	0,67	2,64	735	918,91	-0,32	4,38	-0,17	4,21
336	419,40	-0,18	0,70	0,00	1,05	736	920,17	-0,17	4,87	0,34	4,53
337	420,65	0,14	1,02	0,49	2,20	737	921,42	-0,81	7,79	0,42	6,53
338	421,90	0,20	2,09	0,44	2,47	738	922,67	-2,00	8,38	-1,13	8,26
339	423,15	-1,12	1,18	-1,15	-0,24	739	923,92	-3,01	8,04	-2,67	6,93
340	424,40	-2,10	0,88	-2,28	0,19	740	925,17	-3,85	5,62	-2,10	4,90
341	425,66	-1,12	-0,14	-0,94	-1,18	741	926,43	-4,05	2,84	-0,58	4,21
342	426,91	0,91	-0,90	1,16	-0,68	742	927,68	-3,08	3,16	-0,20	3,24
343	428,16	1,39	-0,77	1,32	-0,28	743	928,93	-1,32	2,23	0,21	2,80
344	429,41	0,31	-2,47	0,34	-2,81	744	930,18	-0,18	3,33	1,40	2,98
345	430,66	-0,53	-2,64	0,51	-2,10	745	931,43	-0,48	3,22	0,93	2,32
346	431,91	-0,05	-2,92	1,18	-3,40	746	932,69	-1,05	-1,18	-1,43	1,51
347	433,17	0,18	-3,14	0,62	-2,66	747	933,94	-0,47	-2,56	-2,21	0,11
348	434,42	-0,03	-3,18	-0,37	-0,51	748	935,19	0,91	-1,39	0,22	-0,34
349	435,67	0,53	-2,82	0,00	-1,05	749	936,44	1,91	-2,42	2,27	-1,56
350	436,92	1,34	-1,09	1,22	-1,00	750	937,69	1,64	-3,67	1,15	-2,47
351	438,17	1,57	-1,92	1,33	-3,16	751	938,95	1,17	-3,13	-0,43	-2,17
352	439,43	0,99	-3,01	0,29	-4,39	752	940,20	0,69	-3,68	-0,33	-3,19
353	440,68	0,52	-2,63	0,00	-3,68	753	941,45	0,36	-3,68	0,19	-4,02
354	441,93	0,35	-2,63	0,18	-3,19	754	942,70	0,18	-2,87	-0,83	-5,85
355	443,18	0,18	-2,00	0,07	-1,83	755	943,95	-0,18	-2,45	-1,77	-7,61
356	444,43	0,23	-0,30	-0,37	-0,81	756	945,21	-0,72	-2,99	-1,38	-8,39
357	445,69	0,71	0,35	-0,35	0,20	757	946,46	-1,58	-2,45	-0,70	-6,64
358	446,94	0,87	1,55	-0,69	1,57	758	947,71	-1,94	-0,24	-1,04	-3,56
359	448,19	-0,12	1,85	-1,39	0,64	759	948,96	-2,00	-0,25	-1,39	-4,03

ПНСТ

(проект)

Окончание таблицы А.1

№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ПР, мм	ВПр, мм	№ п/п	Длина, м	ПЛ, мм	ВЛ, мм	ППр, мм	ВПр, мм
360	449,44	-0,72	-1,64	-1,35	-1,85	760	950,21	-1,71	-1,06	-0,65	-4,02
361	450,69	0,57	-2,28	0,05	-1,37	761	951,46	-0,68	-1,58	0,36	-3,67
362	451,95	2,27	-1,40	0,70	-0,53	762	952,72	1,35	-0,72	1,22	-1,31
363	453,20	2,51	-0,27	0,05	0,77	763	953,97	3,27	0,19	2,04	1,16
364	454,45	1,32	1,92	-0,72	2,54	764	955,22	4,63	-0,77	3,39	2,18
365	455,70	0,34	4,84	-0,51	4,29	765	956,47	5,06	-3,97	3,85	1,33
366	456,95	-0,35	6,30	-0,53	5,60	766	957,72	4,39	-11,67	2,65	-3,46
367	458,21	-1,88	3,92	-1,22	4,36	767	958,98	3,21	-10,16	0,99	-1,81
368	459,46	-3,25	4,84	-1,38	6,96	768	960,23	2,02	-2,84	0,35	2,54
369	460,71	-2,92	6,26	-0,64	6,80	769	961,48	1,37	0,82	0,53	3,75
370	461,96	-1,57	4,89	0,53	2,78	770	962,73	0,88	3,84	0,70	4,55
371	463,21	-0,86	3,55	0,88	3,13	771	963,98	-0,14	3,20	0,34	2,68
372	464,47	-1,23	1,02	0,70	1,05	772	965,24	-1,51	4,03	-0,29	3,59
373	465,72	-1,16	0,06	0,69	0,31	773	966,49	-2,14	4,69	-0,89	4,54
374	466,97	-0,52	-0,01	1,07	2,47	774	967,74	-1,93	3,68	-1,23	5,08
375	468,22	0,00	-1,03	1,74	0,03	775	968,99	-0,92	4,39	-0,56	3,95
376	469,47	0,00	-2,76	1,93	-0,80	776	970,24	-0,17	2,17	0,47	1,29
377	470,72	-0,41	-2,47	1,50	0,98	777	971,50	0,00	3,14	0,64	2,16
378	471,98	-1,24	-0,84	0,70	0,88	778	972,75	-0,19	5,25	-0,37	2,45
379	473,23	-1,58	-1,40	0,18	1,40	779	974,00	-0,52	4,39	-1,39	3,83
380	474,48	-0,75	-0,58	0,00	0,60	780	975,25	-1,05	3,76	-1,13	3,49
381	475,73	0,46	0,27	0,16	-0,17	781	976,50	-1,05	0,49	-0,28	-0,99
382	476,98	0,71	2,22	0,72	2,17	782	977,76	-1,08	-2,67	-0,37	-4,45
383	478,24	-0,36	4,03	0,34	1,74	783	979,01	-2,09	-3,15	-1,40	-4,74
384	479,49	-2,06	4,87	-0,67	2,74	784	980,26	-3,12	-2,51	-1,76	-2,65
385	480,74	-2,98	7,26	-1,42	4,66	785	981,51	-1,93	0,23	-0,79	-1,78
386	481,99	-2,16	5,60	-1,40	0,09	786	982,76	0,22	3,10	-0,17	3,37
387	483,24	0,03	2,61	-1,76	-2,26	787	984,01	-0,01	5,79	-1,05	5,77
388	484,50	1,58	2,61	-2,09	-0,55	788	985,27	-2,87	4,56	-2,27	0,37
389	485,75	1,98	2,16	-1,82	0,35	789	986,52	-4,57	-2,42	-2,47	-3,09
390	487,00	1,73	0,39	-0,20	-0,43	790	987,77	-2,68	-2,86	-1,52	-3,69
391	488,25	2,11	-1,77	1,05	-1,98	791	989,02	0,02	-1,59	-0,33	-2,97
392	489,50	2,63	-3,14	1,23	-4,19	792	990,27	1,39	-3,01	0,86	-3,31
393	490,76	3,00	-3,39	1,23	-5,80	793	991,53	1,95	-0,74	1,76	-3,39
394	492,01	2,38	-1,07	0,96	-4,83	794	992,78	2,27	-2,64	1,56	-2,55
395	493,26	1,39	-0,60	0,32	-3,98	795	994,03	2,08	-2,91	1,04	-1,01
396	494,51	1,05	-3,68	-0,54	-2,09	796	995,28	1,75	-0,52	1,23	0,00
397	495,76	1,57	-4,89	-0,18	-2,56	797	996,53	2,09	-1,66	1,88	0,27
398	497,02	1,95	-6,15	0,69	-4,03	798	997,79	2,45	1,57	1,95	1,77
399	498,27	1,38	-9,45	1,05	-5,59	799	999,04	1,89	0,59	1,18	0,81
400	499,52	1,41	-12,10	1,05	-8,96	800	1000,29	0,88	0,00	0,53	0,00

А.4 Для других скоростей движения числовые ряды дискретных значений вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей, указанных в таблице А.1 применяют с масштабными коэффициентами, приведенными в таблице А.2.

Таблица А.2

Скорость движения, км/ч	Масштабный коэффициент
От 90 до 140 вкл.	1,0
» 81 » 90 »	1,3
» 61 » 80 »	1,5
» 26 » 60 »	1,6

А.5 Осциллограммы вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей для скоростей от 90 до 140 км/ч для левой рельсовой нити приведены на рисунках А.1 и А.2, для правой рельсовой нити на рисунках А.3 и А.4.

А.6 Спектральные плотности вертикальных и горизонтальных расчетных неровностей для скоростей от 90 до 140 км/ч для левой рельсовой нити приведены на рисунках А.5 и А.6, для правой рельсовой нити на рисунках А.7 и А.8.

ПНСТ
(проект)

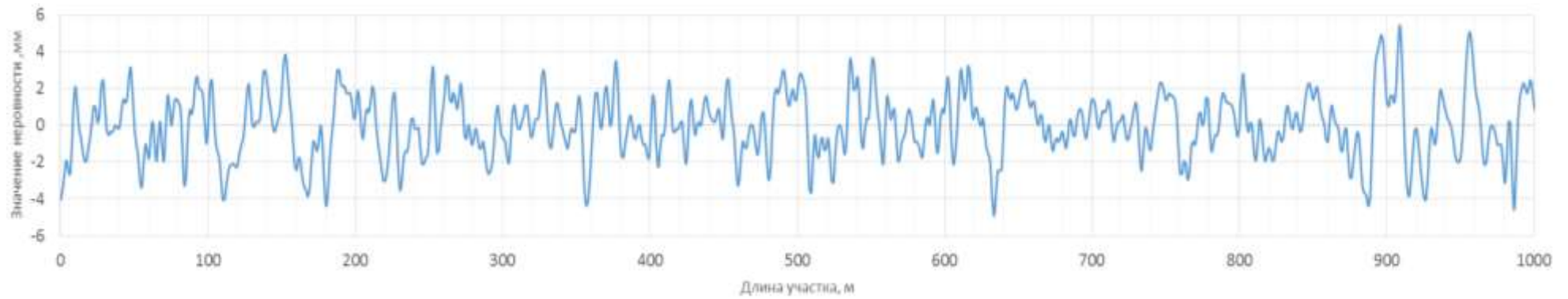


Рисунок А.1 – Горизонтальные расчетные неровности левой рельсовой нити

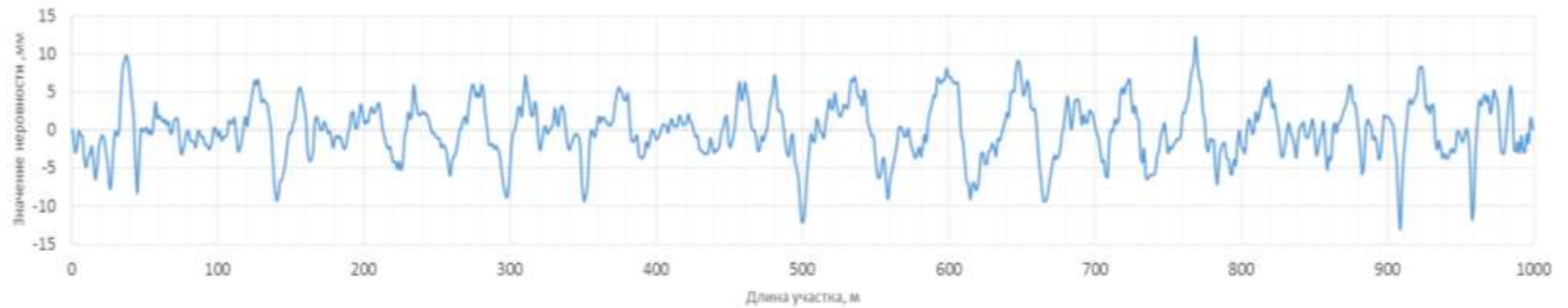


Рисунок А.2 – Вертикальные расчетные неровности левой рельсовой нити

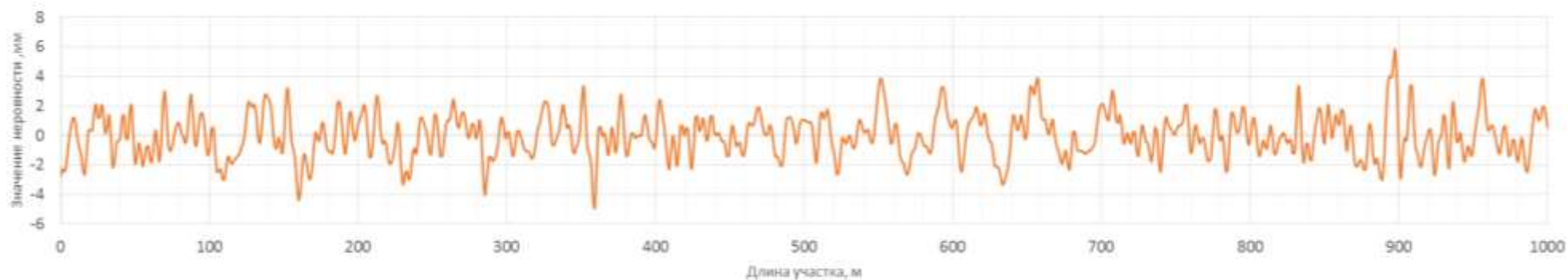


Рисунок А.3 – Горизонтальные расчетные неровности правой рельсовой нити

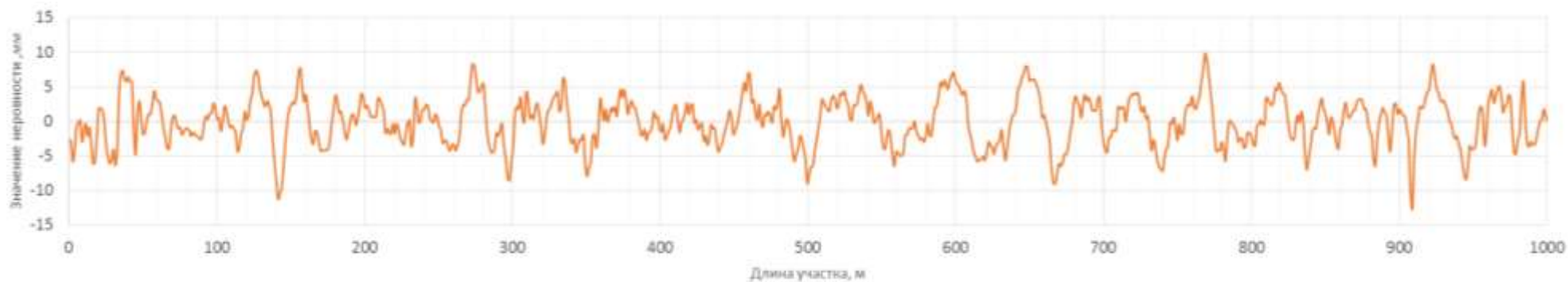


Рисунок А.4 – Вертикальные расчетные неровности правой рельсовой нити

ПНСТ (проект)

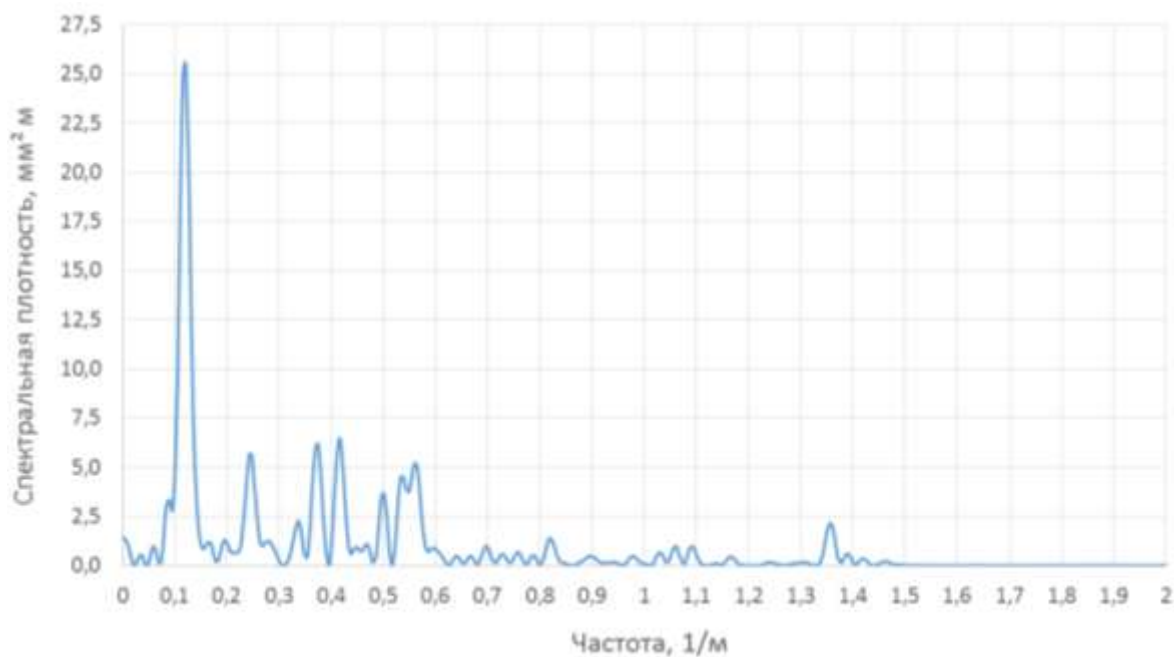


Рисунок А.5 Спектральная плотность горизонтальных расчетных неровностей левой рельсовой нити

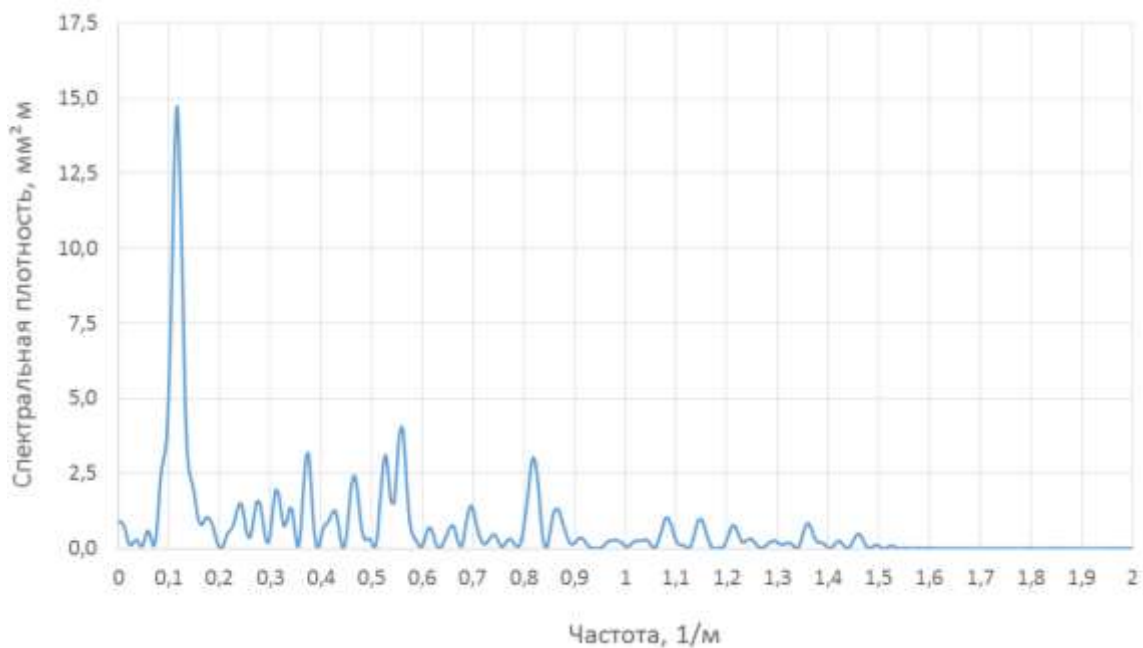


Рисунок А.6 Спектральная плотность горизонтальных расчетных неровностей правой рельсовой нити

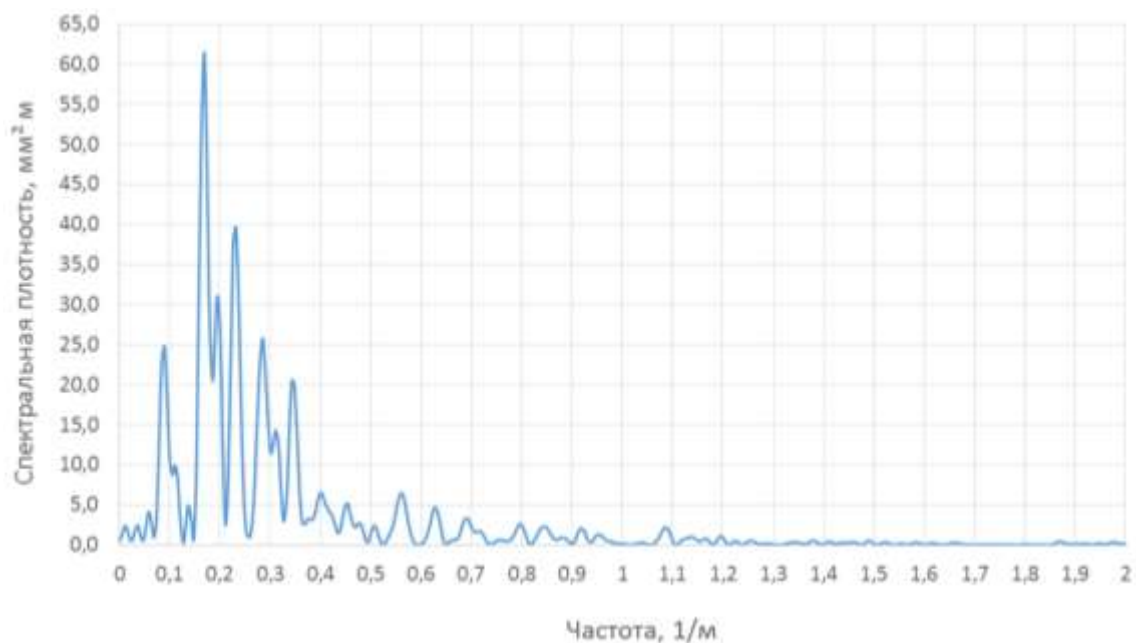


Рисунок А.7 Спектральная плотность вертикальных расчетных неровностей левой рельсовой нити

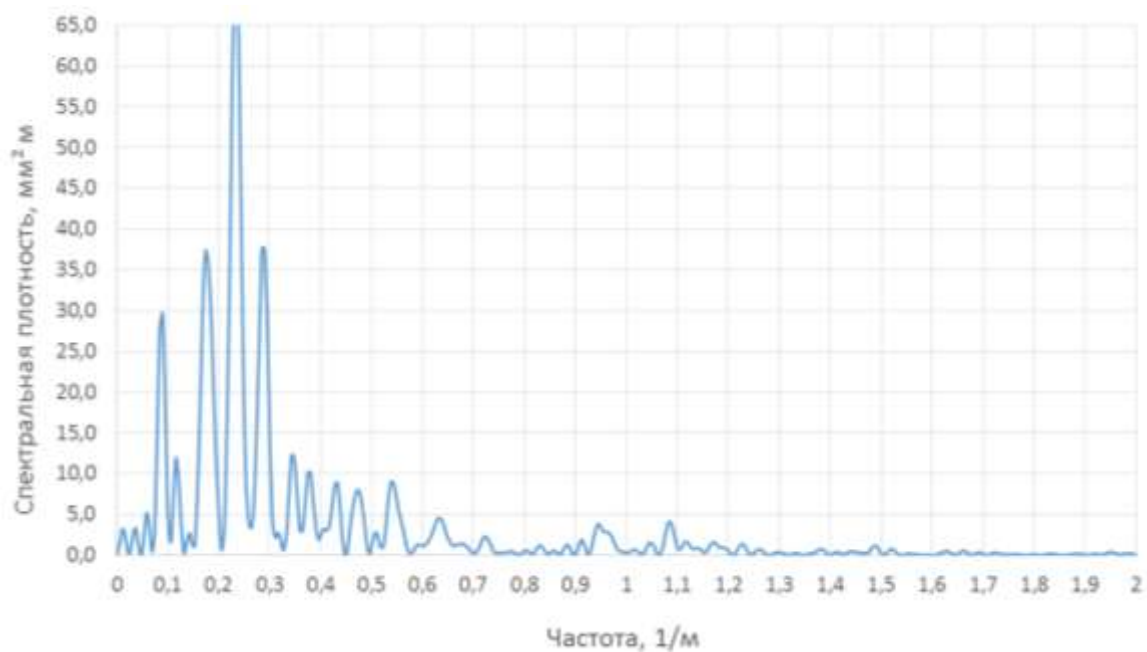


Рисунок А.8 Спектральная плотность вертикальных расчетных неровностей правой рельсовой нити

УДК 629.4.018

ОКС 45.060.20

Ключевые слова: грузовые вагоны, расчетные неровности, моделирование,
показатели динамических качеств

Исполнительный директор
ООО «ВНИЦТТ»

А. М. Орлова

Руководитель отдела комплексных
исследований динамики
взаимодействия экипажа и пути,
ведущий научный сотрудник
ООО «ВНИЦТТ»

Е. А. Рудакова

Старший научный сотрудник отдела
комплексных исследований динамики
взаимодействия экипажа и пути
ООО «ВНИЦТТ»

А.Н. Комарова

Руководитель отдела стандартизации
ООО «ВНИЦТТ»

Д.Е. Абрамов