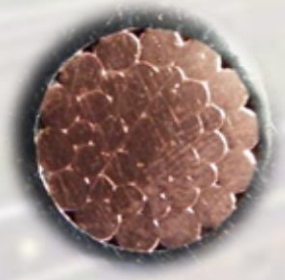
Russian Railways

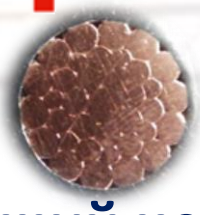
Инжиниринговые компании ООО «Энергосервис» и ООО «Метсбытсервис»

Пластически деформированный несущий трос контактной сети ОАО «РЖД»

Рекомендовано Минтранс РФ к закупкам госкомпаниями

Простые решения сложных проблем!



Проводимость меди  Прочность бронзы

Решённая задача создан несущий трос МК

одновременно обладающий целым рядом свойств:

- высокой механической прочностью и вибрационной устойчивостью
- незначительно изменяющейся длиной при колебаниях температуры
- значительно большие рабочие токи и токи приводящие к перегреву
- большими электрической проводимостью и стойкостью к коррозии
- лучшими аэродинамическими характеристиками
- стандартными диаметрами и совместимостью со стандартной арматурой
- достаточно технологичный при серийном производстве, при этом без значительного удорожания конечного продукта

- Благодаря своей конструкции (высокая крутильная жёсткость), тросы обеспечивают меньшее налипание снега и образование наледи;

✓ **Применение:** Свердловская, Западно-Сибирская и Южно-Уральская ЖД

Конструкция обеспечивает снижение потерь мощности относительно серийной

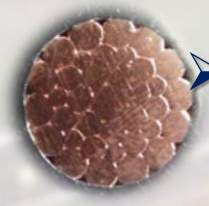
конструкции М 120 - 11,35% **конструкции БР2 120 - 19,7%**

Основные технические характеристики МК

Диаметр mm	Сечение mm²	Электрическое сопротивление Ом/км	Разрывное Усилие, кН
10,7	87,7	0,2209	32,944
12,6	124	0,1533	45,73
14	140	0,1380	58,9
15,8	190	0,1008	72,26

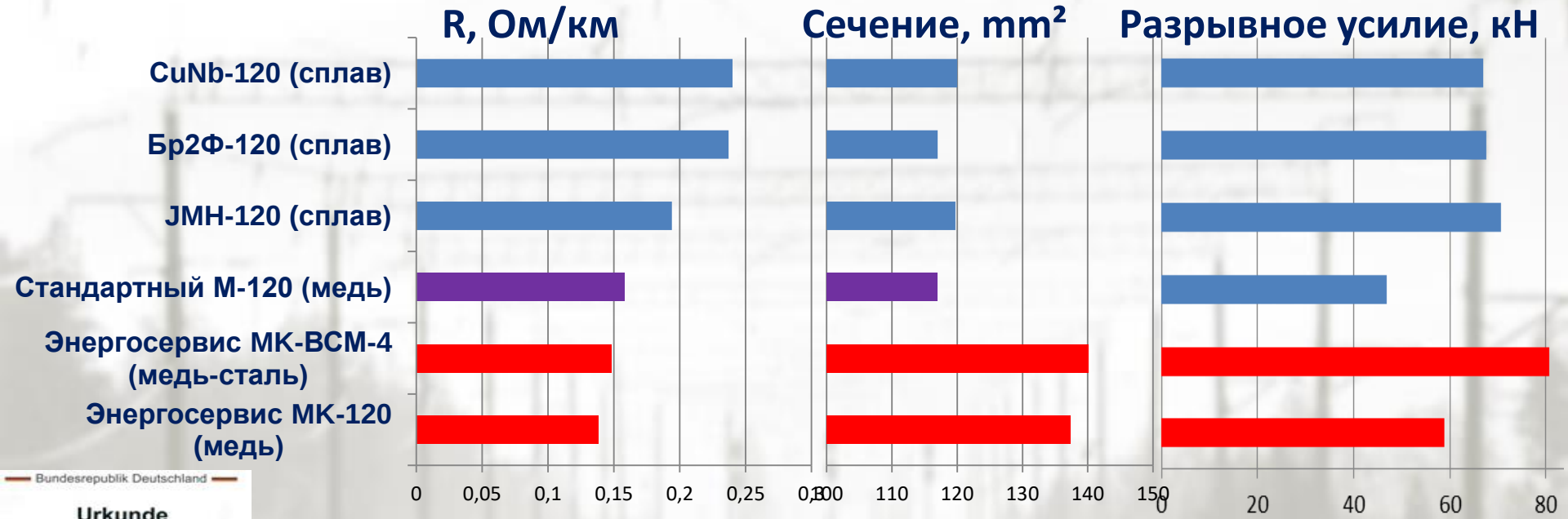
Несущий трос МК рекомендован Министерством транспорта РФ к закупкам компаниями с государственным участием ***(Протокол № АШ-92 от 21.07.2016 заседания рабочей группы о инновационных технологиях Минтранс России).***

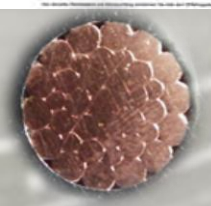
полностью отечественная разработка от конструкции, технологии, сырья, арматуры до производства



- **Конструкция позволяет получить *медный* несущий трос большей прочности не используя сплавы, увеличивающим потери и стоимость**

Сравнение параметров несущих тросов различных конструкций, но одинакового диаметра 14mm

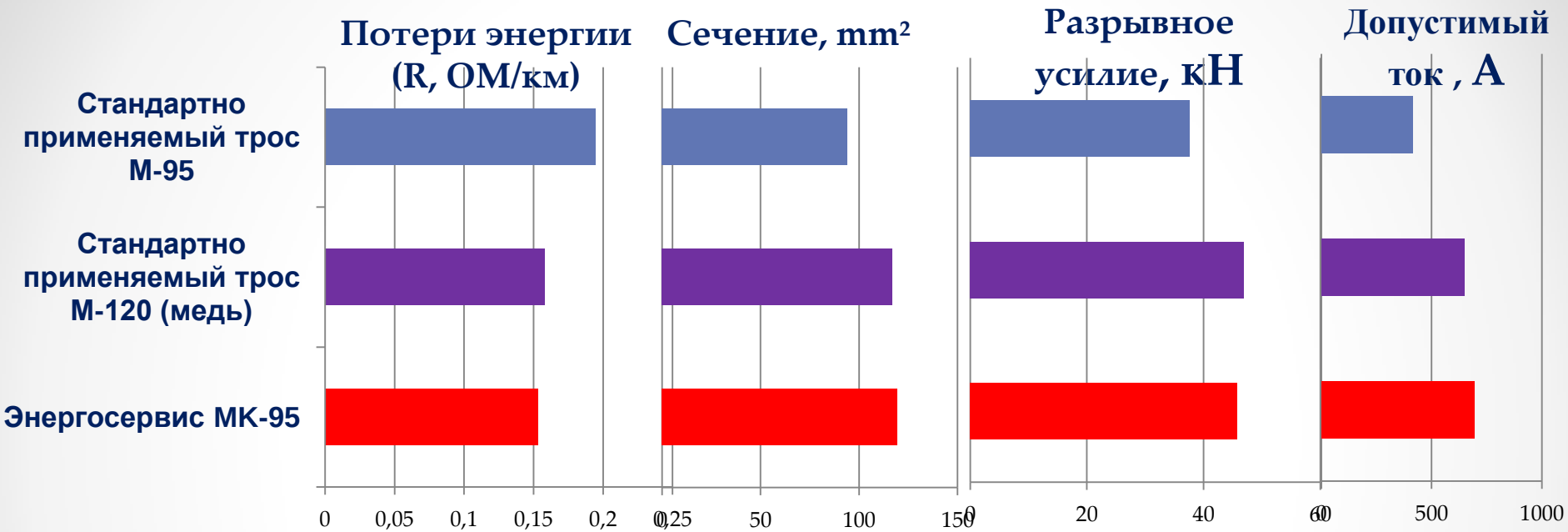




►Конструкция тросов **МК** также позволяет <u>снизить</u> амплитуду и интенсивность пляски, вероятность обрыва при нанесении тросу повреждений в результате внешних воздействий, уровень усталости металла в тросе и, следовательно, увеличить жизненный цикл и за счет самогашения колебаний;

Экономия без ущерба надёжности при использовании

МК-95 Ø 12,6мм (S=119мм²) вместо М-120 Ø 14,0мм (S=117мм²).



Ø, мм	Фактическое Сечение, м ²		Разрывное усилие, кН, не менее		Удельное электрическое сопротивление, Ом/км, при температуре 20 °С, не более	
	М	МК	М	МК	М	МК
12,6	94,0	119,2	37,637	45,730	0,1944	0,1533
14,0	117,0	137,3	46,845	58,879	0,1560	0,1380

►Очевидно, что прямая **замена М-120 на МК-95** возможна без перепроектирования, кроме того такая замена приведёт к снижению потерь, за счёт меньшего сопротивления, кроме того МК-95 обеспечит меньшие вибрационные нагрузки на элементы КС и вытяжку, большую устойчивость к перегреву и т.д.

►При увеличении нагрузки (в перспективе) замена троса на большее сечение **не** потребуется, т.к. МК-95 имеет больший допустимый ток чем стандартный М-120. По той же причине обеспечивается повышение надёжности контактной сети.

Открытое акционерное общество
«Скоростные магистрали»

Характеристики модификации пластически деформированного несущего троса со стальным сердечником повышенной прочности

Ø, мм	Сечение, мм² (медь)	Разрывное усилие, кН, не менее	Удельное электрическое сопротивление, Ом/км, при температуре 20 °С, не более
14,0	133,4	80,6*	0,148

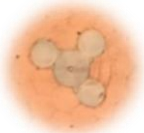
Наименование дополнительных модификаций троса	тяжение Н	массак г/м	тяжение контактн провода, Н	масса контактн провода, кг/м	0,7 Vc, км/ч	R, при 20⁰С, Ом/км	Соответствие Тех. Требованиям КС 400 км/ч
МК-ВСМ-4 А	31667	1,247	36000	1,347	407	0,152	Соответствует
МК-ВСМ-4 Б	28000	1,107	36000	1,347	406,9	0,174	Соответствует
МК-ВСМ-4 В	28000	1,071	36000	1,347	410,0	0,182	Соответствует
МК-ВСМ-4 Г	28000	1,108	36000	1,347	406,8	0,165	Соответствует
МК-ВСМ-4 Д	28000	1,058	36000	1,347	411,0	0,206	Соответствует

***-Разрывное усилие 80кН, системы «трос-арматура» - не менее 72,79кН**

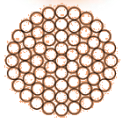
►***Конструкция и характеристики проанализированы Мосгипротранс и Трансэнерго и полностью соответствуют требованиям ТЗ КС-400.***

►*Конструкция и технология защищена Патентом РФ № 161777 (патентный приоритет с 2013г.), а технология производства пластически деформированного несущего троса и Патентом Германии № DE102014101833.*

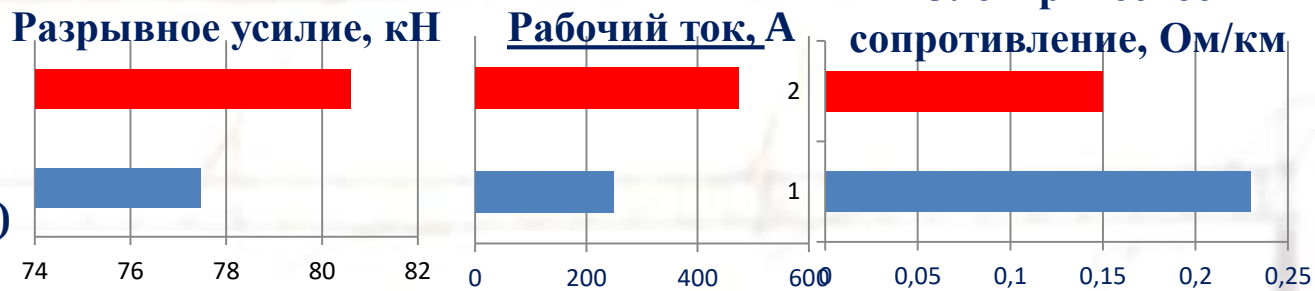
Соотношение характеристик 3 конструкций несущего **троса МК** (МК, МК-ВСМ-1и МК-ВСМ-4) и бронзовых несущих тросов по DIN 48201

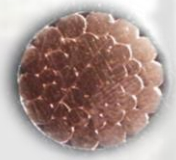


МК120-HS-4 Энергосервис

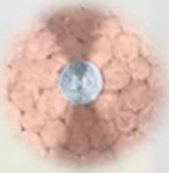


Bz III (DIN48201)





МК



МК-ВСМ-1

МК-ВСМ-4

Тип	Сечение, mm²	Диаметр, mm²	Вес, кг/км	Разрывное усилие, kN			Длительно допустимый ток, А		
				Bz I	Bz II	Bz III	Bz I	Bz II	Bz III
70 DIN	65,81	10,5	596	32,51	38,64	44,14	285	245	175
МК 70	83,4	10,7	780	32,94			366		
МК70-ВСМ-1	83,4	10,7	774		35,3			347	
МК70-ВСМ-4	83,4	10,7	766			44,2			343
120 DIN	116,99	14	1060	56,68	67,57	77,46	410	350	250
МК 120	138,7	14	1300	55,6			511		
МК120-ВСМ-1	138,7	14	1281		69,56			501	
МК120-ВСМ-4	138,7	14	1108			80,6			473
150 DIN	147,11	15,8	1337	72,67	86,37	98,67	470	410	290
МК150	182,2	15,8	1690	72,26			612		
МК150-ВСМ-1	182,2	15,8	1678		78,6			577	
МК150-ВСМ-4	182,2	15,8	1658			97,8			572

Экономическая эффективность на примере принципиально разных участков дороги

Расчёт экономической эффективности произведён в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД»(05.03.2012 г. № 463р)

ВНИИЖТ

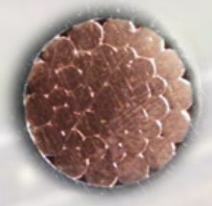
- **Южно-Уральская ЖД** (Хребет – Сыростан, постоянный ток): Условия эксплуатации характеризуются повышенными токовыми нагрузками. После внедрения МК-120 в качестве несущего троса, общее сечение контактной подвески МК-120+2МФ-100+2А-185 по меди составит 558 мм², а допустимый длительный ток контактной подвески увеличится **с 2 700 А до 2 790 А.** Окупаемость достигается за счёт снижения технологических потерь электрической энергии в тяговой сети. Основным источником дохода в проекте является экономия электроэнергии за период эксплуатация монтируемых проводов МК-120. Полный срок окупаемости проекта реконструкции 7-9 лет.

Приволжская железная дорога

МЭИ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

- **Приволжская ЖД** (Канальная-Жутово-Котельниково, переменный ток): Расчёт произведён для летнего и зимнего периодов эксплуатации, в качестве альтернативы подвескам М120+МФ100 и М95+МФ100 (с учётом прогноза роста нагрузки). Полный срок окупаемости проекта реконструкции 6-9 лет.

Эффективность использования МК значительно возрастает с ростом нагрузки



Благодаря большему сечению троса МК аварийный перегрев происходит при значительно больших токах, что повышает надёжность КС в условиях роста нагрузки из-за общего веса поездов

ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
Каланчевская ул. 35, г. Москва, 107174
Тел.: (499) 262-50-33, факс: (499) 262-08-66
E-mail: secretarycdi@center.rzd.ru, www.rzd.ru

«04» декабря 2014 г. № ЦЭт-4/61

На № _____ от _____

Начальникам служб электрификации и электроснабжения Дирекций инфраструктуры железных дорог

Филиалам и подразделениям ОАО «РЖД», проектным, строительно-монтажным организациям (по списку)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

О медном компактированном несущем тросе производства ООО «Энергосервис»

ООО «Энергосервис», адрес: 115088, г. Москва, ул. Угрешская, 2, стр. 98, офис 11, тел./факс (495) 79-92-35, e-mail: energoservise2@yandex.ru, освоило производство медного компактированного несущего троса контактной сети типа МК 14,0(120) по СТО 71915393-ТУ-134-2013 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия». Технические характеристики троса соответствуют требованиям принятого Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт» ГОСТ 32697-2014 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия».

Отличительные особенности компактированного несущего троса по сравнению с проводом марки М 120 следующие:

1) одинаковый диаметр при увеличении сечения со 118 до 137 мм^2;
2) состоит из 36 жил специальной формы разного сечения;
3) повышенное с 46,8 до 55,5 кН разрывное усилие;
4) сниженное с 0,1560 до 0,1380 Ом/км удельное электрическое сопротивление.

Соединение компактированного несущего троса необходимо осуществлять двумя соединительными четырех болтовыми зажимами типа 056.

Анкеровка троса должна выполняться с применением вилочного коуша типа 006 (007) с медным вкладышем и соединительных зажимов (по одному зажиму типа 056 и 055). Применение других типов зажимов при соединении и анкеровке троса не допускается.

Рабочее натяжение несущего троса типа МК 14,0(120) не должно превышать 20,0 кН.

Применение несущего троса типа МК 14,0(120) обеспечивает повышение пропускной способности контактной подвески, в ряде случаев позволяет

исключить применение усиливающего провода или уменьшить площадь его поперечного сечения.

Управление разрешает применение компактированного несущего троса типа МК 14,0(120) в соответствии с функциональным назначением в хозяйстве электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД».

Главный инженер Управления Э.Н.Шорников

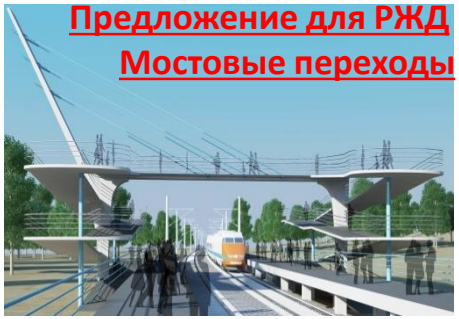
Исп. Глущенко И.А., ЦДИ ЦЭ
(499) 262-70-71

04 12 14
-46618

Некоторые реализованные проекты для крупнейших компаний

Программа реконструкции Мостовых переходов в СКФО

Предложение для РЖД
Мостовые переходы



2001г

ROSSETI

1-я Премия «Россети»

«За лучший реализованный проект 2014г.»

Комплекс продуктов для ВЛЭП:

НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ

Первый мост РФ-Череповц-1979г

(Канаты не менялись никогда! как и в Киеве (1963,1976 г.), в Риге (1981)

АВТОДОР
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

ВПЕРВЫЕ! Российские Тросовые ограждения

Реализация импортоопережения

Мы предлагаем Вам снижение затрат при строительстве и эксплуатации с повышением надёжности!

Спасибо за внимание!

http://www.energoservise.com

ПРИЛОЖЕНИЯ

Проблема: Для повышения износостойкости, прочности и сопротивляемости терморазупрочнению в контактной сети применяют несущие тросы с использованием сплавов на основе меди с присадками кадмия, магния, хрома, циркония, серебра и других металлов.

Это улучшает в разной степени механические характеристики провода, но ухудшает электрические параметры, что ограничивает его применение на участках с интенсивным движением, а также значительно увеличивает его стоимость.

Решённая задача: создать абсолютно новое изделие, одновременно обладающее высокой механической прочностью, незначительно изменяющейся длиной при колебаниях температуры, устойчивостью к коррозии, электрической проводимостью меди, имеющее лучшие аэродинамические характеристики, стандартные диаметры, достаточно технологичное при серийном производстве. При этом разработчик брал во внимание, что такое изделие должно быть без значительного удорожания конечного продукта и совместимым со стандартной арматурой.

Российская инжиниринговая компания «Энергосервис» в тесном взаимодействии со структурными подразделениями ОАО «РЖД» и ОПЖТ **организовало взаимодействие целого ряда научных и инженерных центров страны для решения поставленной задачи.**

► 4 Патента РФ, Патент Германии, Изменение стандарта РФ, Новый стандарт ТС

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель Министра транспорта
Российской Федерации

_____ А.С. Цыденов
«___» _____ 2016 года

ПРОТОКОЛ

Заседания Рабочей группы по повышению инновационности государственных закупок в транспортном комплексе

21 июля 2016 г. Москва № АД-92.

Присутствовали:

От Минтранса России:	А.К. Семёнов, Д.В. Петрова, Н.А. Ермакова, А.М. Дячук, А.В. Горлов, Н.А. Гузенко
От Росжелдора:	К.В. Григорьев
От Росморречфлота:	М.А. Косолапова
От Росавиации	Э.А. Войтовский, Н.М. Лыгалов
От ФКУ «Ространсмодернизация»	А.Г. Романов
От ОАО «РЖД»:	А.В. Зажигалкин, А.В. Чернуха, М.Ю. Рачковский
От ФГУП «Росморпорт»:	Т.И. Колоскова
От ПАО «НМТП»	Ю.В. Маслова
От ПАО «Совкомфлот»	Р.Ю. Чашков
От ПАО «Аэрофлот»	А.А. Полозов-Яблонский
От Государственной Компании «Автодор»:	С.В. Ильин, О.Ю. Алексеева

IV. Об инновационных технологиях, одобренных Экспертным советом по повышению инновационности государственных закупок при Минтрансе России

(А.К. Семёнов, В.А. Фокин, И.Г. Рахимов, Ф.В. Постников, А.В. Зажигалкин, С.В. Ильин)

Приняли к сведению информацию:

1. ООО «Энергосервис» (В.А. Фокин) о технологиях «Пластический деформированный несущий трос контактной сети» и «Канат стальной для дорожных ограждений».

2. ООО «БАСА» (И.Г. Рахимов) о технологии «Система лакокрасочных материалов для защиты бетонных и железобетонных транспортных сооружений от коррозии».

3. ООО «ПЕТРО-ХИМ ТЕХНОЛОГИИ» (Ф.В. Постников) о технологии, «Направленная модификация битума, расчет параметров и производство вяжущего».

Решили:

Включить в Перечень инновационных технологий, рекомендованных к государственным закупкам Рабочей группой по повышению инновационности государственных закупок в транспортном комплексе Минтранса России следующие технологии:

1. «Пластический деформированный несущий трос контактной сети»;
2. «Канат стальной для дорожных ограждений»;
3. «Система лакокрасочных материалов для защиты бетонных и железобетонных транспортных сооружений от коррозии»;
4. «Направленная модификация битума, расчет параметров и производство вяжущего»

Приложение: Перечень инновационных технологий, рекомендованных к государственным закупкам

Директор Департамента
программ развития А.К. Семёнов

Прогнозируемые денежные потоки

при внедрении медного компактированного несущего троса МК-120 в качестве несущего троса контактной подвески на перегоне

Московка – Карбышево I Западно-Сибирской железной дороги (постоянный ток)

Расчётный год	Расчётный шаг	Разность объёма инвестиционных средств в обновление инфраструктуры при внедрении проводов МК-120 и М-120, руб.	Годовая экономия электрической энергии за счёт сокращения удельного расхода и технологических потерь, кВт·ч	Стоимость электрической энергии с учётом инфляции, руб./кВт·ч	Экономия годовых эксплуатационных расходов за счёт сокращения потерь электроэнергии, руб.	Увеличение годовых эксплуатационных расходов на техническое обслуживание оборудования, руб.	Увеличение налога на имущество, руб.	Увеличение платежей по налогу на прибыль, руб.	Амортизационные отчисления, руб.	Коэффициент дисконтирования	Чистый доход (нарастающим итогом), руб.	Чистый дисконтированный доход (нарастающим итогом), руб.	Приведённый годовой экономический эффект (нарастающим итогом), руб.
2015	0	8 696 935,38	0,00	2,4710	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	-8 696 935,38	-8 696 935,38	-434 846,77
2016	1		393 543,00	2,5451	1 001 614,04	0,00	191 332,58	200 322,81	256 145,78	0,909	-7 830 830,94	-7 118 937,22	-355 946,86
2017	2		393 543,00	2,6215	1 031 662,46	0,00	191 332,58	206 332,49	256 145,78	0,826	-6 940 687,77	-5 736 105,59	-286 805,28
2018	3		393 543,00	2,7001	1 062 612,34	0,00	191 332,58	212 522,47	256 145,78	0,751	-6 025 784,69	-4 527 261,23	-226 363,06
2019	4		393 543,00	2,7811	1 094 490,71	0,00	191 332,58	218 898,14	256 145,78	0,683	-5 085 378,92	-3 473 382,23	-173 669,11
2020	5		393 543,00	2,8646	1 127 325,43	0,00	191 332,58	225 465,09	256 145,78	0,621	-4 118 705,37	-2 557 391,99	-127 869,60
2021	6		393 543,00	2,9505	1 161 145,19	0,00	191 332,58	232 229,04	256 145,78	0,564	-3 124 976,01	-1 763 967,49	-88 198,37
2022	7		393 543,00	3,0390	1 195 979,55	0,00	191 332,58	239 195,91	256 145,78	0,513	-2 103 379,17	-1 079 366,10	-53 968,30
2023	8		393 543,00	3,1302	1 231 858,93	0,00	191 332,58	246 371,79	256 145,78	0,467	-1 053 078,82	-491 269,04	-24 563,45
2024	9		393 543,00	3,2241	1 268 814,70	0,00	191 332,58	253 762,94	256 145,78	0,424	26 786,15	11 359,94	568,00
2025	10		393 543,00	3,3208	1 306 879,14	0,00	191 332,58	261 375,83	256 145,78	0,386	1 137 102,66	438 402,30	21 920,12
2026	11		393 543,00	3,4204	1 346 085,52	0,00	191 332,58	269 217,10	256 145,78	0,350	2 278 784,28	798 699,99	39 935,00
2027	12		393 543,00	3,5230	1 386 468,08	0,00	191 332,58	277 293,62	256 145,78	0,319	3 452 771,95	1 100 159,55	55 007,98
2028	13		393 543,00	3,6287	1 428 062,12	0,00	191 332,58	285 612,42	256 145,78	0,290	4 660 034,86	1 349 846,11	67 492,31
2029	14		393 543,00	3,7376	1 470 903,99	0,00	191 332,58	294 180,80	256 145,78	0,263	5 901 571,25	1 554 068,16	77 703,41
2030	15		393 543,00	3,8497	1 515 031,11	0,00	191 332,58	303 006,22	256 145,78	0,239	7 178 409,35	1 718 454,12	85 922,71
2031	16		393 543,00	3,9652	1 560 482,04	0,00	191 332,58	312 096,41	256 145,78	0,218	8 491 608,18	1 848 021,35	92 401,07
2032	17		393 543,00	4,0842	1 607 296,50	0,00	191 332,58	321 459,30	256 145,78	0,198	9 842 258,59	1 947 238,39	97 361,92
2033	18		393 543,00	4,2067	1 655 515,40	0,00	191 332,58	331 103,08	256 145,78	0,180	11 231 484,11	2 020 081,14	101 004,06
2034	19		393 543,00	4,3329	1 705 180,86	0,00	191 332,58	341 036,17	256 145,78	0,164	12 660 442,01	2 070 083,44	103 504,17

Чистый доход (ЧД)	**12 660 442**	**руб**
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	**2 070 083,44**	**руб.**
Приведённый годовой экономический эффект	**103 504,17**	**руб.**
Простой срок окупаемости	**6,6**	**лет**

Заказчик - Управление электрификации и электроснабжения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД» (2015г).

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Включена в Единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации

Регистрационный № РОСС RU.31598.04ЖТС1

00328

СДС ЖТиТС

№ 00236

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
АО «НОВЫЙ РЕГИСТР»
№ СДС ЖТиТС RU 004.ОС
144011, Московская область, г. Электросталь, проезд Восточный, дом 2

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ СДС ЖТиТС RU 004.II.00208

Действителен с «03» февраля 2021 г. **по «02» февраля 2024 г.**

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ПРОДУКЦИЯ

Трос контактной сети железной дороги несущий, изготавливаемый серийно, в соответствии с СТО 71915393-ТУ 134-2013 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия»

Код ОКПД2 25.93.12

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ, установленным в ГОСТ 32697-2019 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия»

ИЗГОТОВИТЕЛЬ **Филиал «Волгоградский» АО «Северсталь канаты»**
Юридический адрес: 400031, Российская Федерация, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Бахтурова, д. 12
Адрес производства: 400031, Российская Федерация, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Бахтурова, д. 12

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН **ООО «Энергосервис»**
Юридический адрес: 115088, Российская Федерация, г. Москва, ул. Угрешская, д. 2, стр. 98, эт. М, пом. 11

Руководитель
органа по сертификации **Ю.В. Рязанов**

АО «Новый регистр» НРГ Для сертификатов РОСС RU.31598.04ЖТС1 Система добровольной сертификации железнодорожного транспорта и транспортного строительства

Сертификат не применяется при обязательном подтверждении соответствия

1. Сертификат соответствия выдан на основании:

испытаний, проведенных в испытательном центре АО «Новый регистр» (Аттестат аккредитации № СДС ЖТиТС.RU 020А от 02.04.2018г.), протокол испытаний № 094/2021 от 01.02.2021г.;

акта визуального контроля, проведенного ОС АО «Новый регистр» (Аттестат аккредитации № СДС ЖТиТС RU 004.ОС от 09.12.2016г.) рег. № НР ВК-018 от 27.01.2021г.;

экспертного заключения, проведенного ОС АО «Новый регистр» (Аттестат аккредитации № СДС ЖТиТС RU 004.ОС от 09.12.2016г.) № НР ЭЗ-058 от 29.01.2021г.;

результатов анализа состояния производства, проведенного ОС АО «Новый регистр» (Аттестат аккредитации № СДС ЖТиТС RU 004. ОС от 09.12.2016г.), акт № НР СП/077 от 29.01.2021г.;

комплексной оценки соответствия, проведенной ОС АО «Новый регистр», комплексное заключение о соответствии от 03.02.2021г.

2. Изготовитель обязан обеспечить соответствие реализуемой продукции испытанным образцам и требованиям нормативных документов, на соответствие которым она была сертифицирована.

3. Продукция маркируется знаком соответствия Системы добровольной сертификации железнодорожного транспорта и транспортного строительства.

Знак соответствия наносить на товаросопроводительную документацию.

4. Инспекционный контроль провести путем испытаний продукции, отобранной у изготовителя перед отправкой потребителю и анализа состояния производства, не позднее 8 месяцев от даты выдачи сертификата соответствия. Дальнейшая периодичность инспекционного контроля устанавливается по результатам предыдущих проверок в рамках инспекционного контроля.

5. В случае невыполнения условий, лежащих в основе выдачи сертификата соответствия, он аннулируется органом по сертификации.

6. Для сохранения (продления) действия сертификата соответствия, заявитель заблаговременно (не позднее 6-ти месяцев) до окончания срока его действия подает заявку в орган по сертификации на проведение сертификации.

Руководитель органа по сертификации **Ю.В. Рязанов**

Эксперт по сертификации **Л.Г. Рязанова**

АО «Новый регистр» НРГ Для сертификатов РОСС RU.31598.04ЖТС1 Система добровольной сертификации железнодорожного транспорта и транспортного строительства

Зарегистрирован в Реестре
Системы добровольной сертификации 03 февраля 2021г.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Генерального директора – директор НЦТ АО «ВНИИЖТ»

Р.В. Мурзин

«28» 08 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам проверки соответствия стандарта предприятия СТО 71915393-ТУ 134-2013 (ООО «Энергосервис») требованиям ГОСТ 32697-2019

(Договор № 3.ЦЭТ.10.07410/20 от 15.07.2020 г.)

Директор центра ЦЭТ Д.В. Тартынский

Начальник отдела А.А. Царьков

Главный научный сотрудник И.С. Гершман

Москва 2020

В рамках выполнения работ по договору № 3.ЦЭТ.10.07410/20 между ООО «Энергосервис» и АО «ВНИИЖТ» проанализирован стандарт предприятия СТО 71915393-ТУ 134-2013 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия» (с учётом представленных утверждённых изменений 1 и 2) на соответствие ГОСТ 32697-2019 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия» .

В результате анализа установлено, что стандарт предприятия СТО 71915393-ТУ 134-2013 (с учётом представленных утверждённых изменений 1 и 2) соответствуют ГОСТ 32697- 2019.

Протоколы испытаний компактированного несущего троса марки МК, проводимых в АО «ВНИИЖТ» и других организациях, показали его соответствие требованиям СТО 71915393-ТУ 134-2013 в 2013г. и в 2014 г.

Анализ представленных результатов контрольных испытаний троса МК по СТО 71915393-ТУ 134-2013 в независимых лабораториях в 2018 и 2020г.г., в АО «ВНИИЖТ в июле 2020г., а также сертификатов на контрольные партии подтверждают соответствие медного компактированного несущего троса марки МК требованиям ГОСТ32697-2019. Испытания проводятся в соответствии с требованиями, указанными в разделе 5. Правила приемки стандарта предприятия СТО 71915393-ТУ 134-2013, что соответствует правилам приемки, указанным в разделе 6 ГОСТ 32697-2019.

Проведённый анализ сертификатов на исходный материал также подтверждает стабильность физико-химических и механических характеристик используемого сырья во время всего периода производства.

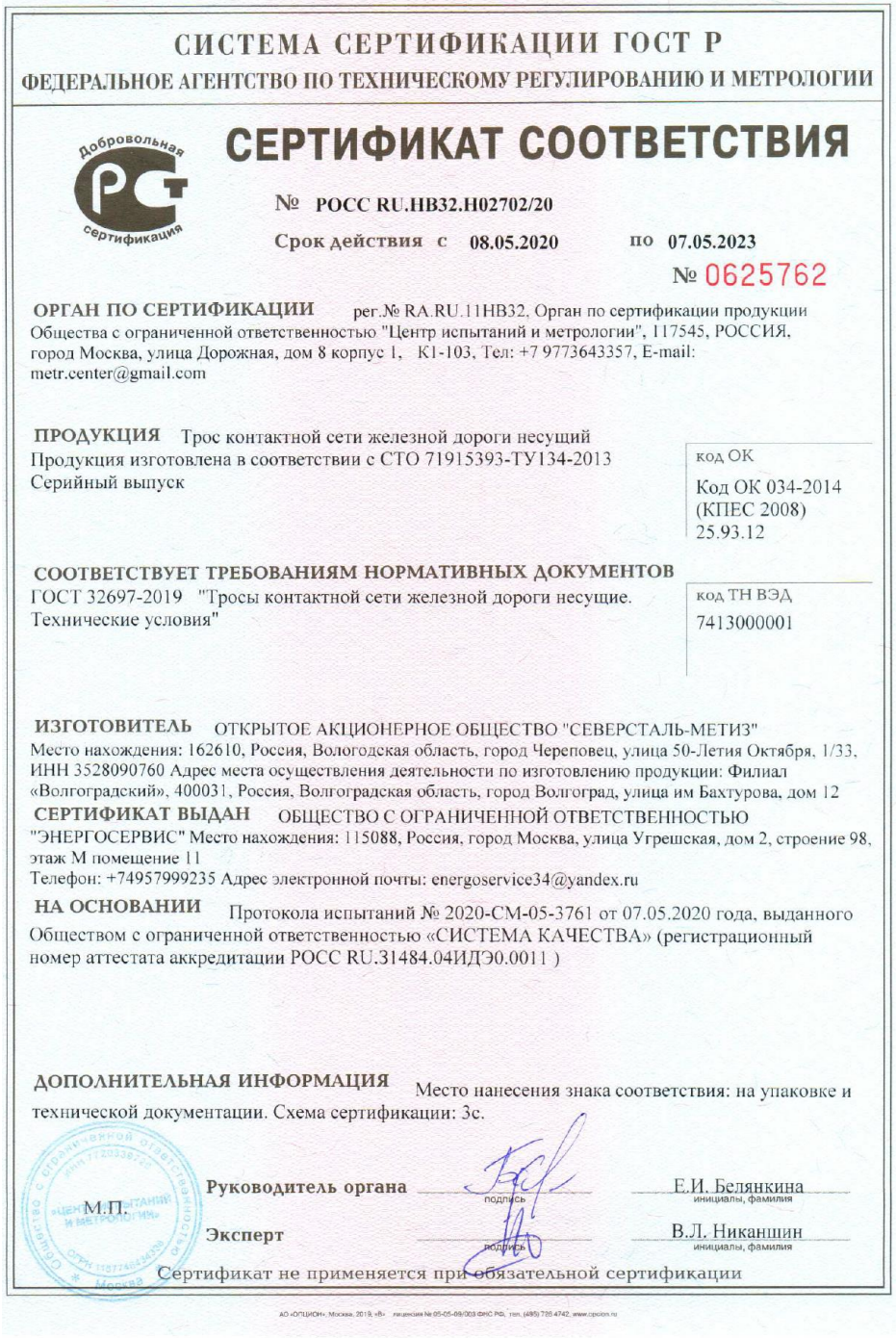
Заключение

Стандарт предприятия СТО 71915393-ТУ 134-2013 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия» (с учётом представленных утверждённых изменений 1 и 2) соответствуют ГОСТ 32697-2019. «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия»

Приложение 1

Сравнение параметров указанных в ГОСТ 32697-19 и СТО 71915393-ТУ 134-2013 на примере наиболее востребованного АО «РЖД» типа-размера МК - 120

№ п/п	Межгосударственный стандарт ГОСТ 32697-19 Технические требования	СТО 71915393-ТУ 134-2013 Технические требования	Соответствие
1	Номинальный диаметр троса Таблица 1	Номинальный диаметр троса Таблица 1	Соответствует
2	Предельные отклонения Таблица 1	Предельные отклонения Таблица 1 (Изм.1)	Соответствует
3	Номинальное сечение троса Таблица 1	Номинальное сечение троса Таблица 1	Соответствует
4	Фактическое сечение троса Таблица 1, 137,3 мм^2 Таблица 2, **не менее** 137,3мм^2	Расчетная площадь сечения троса Таблица 1, 140,06 мм^2	Соответствует
5	Фактическая масса 1000 м троса 1320 кг Таблица 2, **не более** 1320 кг	Фактическая масса 1000 м троса 1300 кг	Соответствует
6	Разрывное усилие троса в целом Таблица 2	Разрывное усилие троса в целом Таблица 1	Соответствует
7	Удельное электрическое сопротивление троса **не более** 0,1380 Ом/км	Удельное электрическое сопротивление троса **не более** 0,1380 Ом/км	Соответствует
8	Конструкция троса	Конструкция троса	Соответствует
9	Количество проволок в тросе	Количество проволок в тросе	Соответствует
10	Кратность шага скрутки п. 5.1.5	Кратность шага скрутки п.4.5	Соответствует
11	В тросе не должно быть перехлестывания, выпирания, разрывов и надломов отдельных проволок	В тросе не должно быть перехлестывания, выпирания, разрывов и надломов отдельных проволок	Соответствует



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.HB32.H02702/20

Срок действия с 08.05.2020 по 07.05.2023

№ 0625762

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег.№ RA.RU.11HB32, Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью "Центр испытаний и метрологии", 117545, РОССИЯ, город Москва, улица Дорожная, дом 8 корпус 1, К1-103, Тел: +7 9773643357, E-mail: metr.center@gmail.com

ПРОДУКЦИЯ Трос контактной сети железной дороги несущий
Продукция изготовлена в соответствии с СТО 71915393-ТУ134-2013
Серийный выпуск

код ОК
Код ОК 034-2014 (КПЕС 2008) 25.93.12

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 32697-2019 "Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия"

код ТН ВЭД
7413000001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СЕВЕРСТАЛЬ-МЕТИЗ" Место нахождения: 162610, Россия, Вологодская область, город Череповец, улица 50-Летия Октября, 1/33, ИНН 3528090760 Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Филиал «Волгоградский», 400031, Россия, Волгоградская область, город Волгоград, улица им Бахтурова, дом 12

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНЕРГОСЕРВИС" Место нахождения: 115088, Россия, город Москва, улица Угрешская, дом 2, строение 98, этаж М помещение 11
Телефон: +74957999235 Адрес электронной почты: energoservice34@yandex.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 2020-СМ-05-3761 от 07.05.2020 года, выданного Обществом с ограниченной ответственностью «СИСТЕМА КАЧЕСТВА» (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.31484.04ИДЭ0.0011)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: на упаковке и технической документации. Схема сертификации: 3с.

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) Е.И. Белянкина (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) В.Л. Никаншин (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2019, «В» лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, тел. (495) 726 4742, www.opcion.ru

ПРОТОКОЛЫ сертификационных и опытно-промышленных испытаний

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Энергосервис»

_____ В.А. Фокин

«_____» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель
Генерального директора
ОАО «ВНИИЖТ»

_____ А.Б. Косарев

«14 июля» _____ 2013 г.

Протокол № 1
от 15 июля 2013 г.

В соответствии с календарным планом договора № 3569/12 от 21.11.2012г., по утвержденным и согласованным программе и методикам проведены испытания компактированного медного несущего троса МК 120 по исследованию его электромеханических свойств. Результаты испытаний приведены в актах №1 ÷ №6.

Приложения:

Акт № 1 (2 стр.),
Акт № 2 (3 стр.),
Акт № 3 (2 стр.),
Акт № 4 (2 стр.),
Акт № 5 (2 стр.),
Акт № 6 (5 стр.).

Зав. отделом
«Контактная сеть и токосъем»
ОАО «ВНИИЖТ» П.Г. Тюрнин

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Генерального
директора ОАО «ВНИИЖТ»

_____ А.Б. Косарев

«22» 09 2014 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КОМПАКТИРОВАННОГО
НЕСУЩЕГО ТРОСА МК-120
после опытной эксплуатации (6 месяцев)

ИСПЫТАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ УДЛИНЕНИЯ

Заведующий отделом
«Контактная сеть и токосъем» _____ П.Г. Тюрнин

Применение: Реконструкция и электрификация контактной сети АО «РЖД», новое строительство, в т.ч. Программы Высокоскоростных Магистралей. С осени 2015: Западно-Сибирская и Южно-Уральская жд.

К работе по созданию абсолютно уникального изделия для энергетической инфраструктуры ОАО «РЖД» были привлечены не только региональные структуры НИУ «МЭИ» и ОАО «Северсталь-Метиз», Волгоградский технический университет, но и инновационные компании – участники «Сколково», подразделения ОАО «РЖД», федеральные научные центры, такие как ОАО «ВНИИЖТ», НИУ «НПИ», Федеральное агентство по техническому регулированию и др. Необходимо отметить, что не было затрачено ни копейки - ни бюджетных средств, ни средств институтов развития или поддержки малого бизнеса. Процесс их получения превысил сроки разработки самого продукта. Затраты только за счёт собственных средств «Энергосервис».

2011-2013г. - разработка принципиально нового несущего троса, обеспечивающего существенное снижение потерь энергии при одновременном повышении надёжности.

2013-2014г. – опытная и опытно-промышленная эксплуатация на объектах ОАО «РЖД».

2013-2014г. - коррекция национального стандарта, проведённая структурами ОАО «РЖД».

2014 – получение Патента РФ на технологию и конструкцию несущего троса (Патент № 2509666 Несущий трос контактной сети железной дороги, приоритет с 2012г.).

2014 – 2015 разработка и согласование (параллельно) Межгосударственного стандарта ТС.

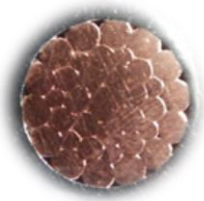
2015 - МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 32697-2014 «Тросы контактной сети железной дороги несущие. Технические условия / «Railroad carrier cables of contact network. Specifications» (МКС 45.040, ОКП 35 1142, Дата введения 2015-06-01)

2015 (Лето) - Включение предложения по разработке соответствующего стандарта в основную повестку дня ТК-9 в рамках Генеральной ассамблеи Международной Электротехнической Комиссии/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (МЭК/IEC).

2015 (осень) – решение по созданию рабочей группы на заседании ТК-9 в рамках Генеральной ассамблеи МЭК. Единичный за десятилетия случай принятия МЭКом российской инициативы, поддержанный экспертами десяти стран, в т.ч. такими лидерами инноваций как ФРГ и Япония.

2016г. - получение патента Германии на технологию и конструкцию несущего троса (Патент DE-102014101833, приоритет с 2013г.).

2016 (февраль) рабочая группа, которую возглавил заместитель директора филиала НИУ «МЭИ», приступила к работе. Заседание рабочей группы МЭК по стандарту в Москве – 19-21 июля 2016г. Ориентировочный выход стандарта IEC – 2019г.



РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ

АО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

Щепкина ул., 42, стр.2А,
Москва, 129110
тел: (495) 663-00-60
факс: (499) 262-71-08
e-mail:info@rzdp.ru,
www.rzdp.ru

15.02.2017 № ДЗиих-00858

На № 166/ЦИР от 02.02.2017 г.

Начальнику Центра
инновационного развития –
филиала ОАО «РЖД»

А.В. Зажигалкину

О рассмотрении возможности применения компактированного несущего троса типа МК

Уважаемый Александр Владимирович!

АО «Росжелдорпроект» рассмотрело материалы Центра инновационного развития «Объемы замены и монтажа несущего троса в 2017 году», представленные письмом «Трансэнерго» - филиала ОАО «РЖД» от 29 декабря 2016 г. № ИСХ-5923/ТЭ, в части замены в проектно-сметной документации (далее ПСД) несущего троса М-120 на инновационный несущий трос МК-120, МК-95, и сообщает:

Технико-экономические характеристики несущих тросов типа МК по сравнению с тросом М-l20 показывают, что в ценовом отношении выгоднее применять трос МК-95 вместо М-l20 на участках переменного тока «со стабильным режимом» (т.е. на участках, где количество грузовых составов до 50 шт.).

Анализируя представленные материалы Общество считает, что на участке Юровский - Вышестеблиевская может применяться компактированный несущий трос МК-95, но это решение находится в ведении «Трансэнерго» – филиала ОАО «РЖД», а также Заказчика по проектированию и строительству – ДКРС - филиала ОАО «РЖД», которые должны принимать окончательное и согласованное решение о применении троса МК и необходимости дополнительного финансирования на внесение изменений в ПСД.

Обращаю Ваше внимание, что расценки на стоимость этого троса не включены в Отраслевой сборник сметных цен на железнодорожном транспорте (ОССЦЖ) на составление смет, который корректируется Департаментом капитального строительства ОАО «РЖД».

С уважением

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер

М.Г. Родоманченко

Исп. Тишин Г.А.
Тел. (495) 663-00-60, доб.61290

ОТПРАВЛЕНО ПО ФАКСУ
«15» 02 2017

►В соответствии с поручением Главного инженера АО «РЖД» все данные по тросу МК внесены в Отраслевой сборник цен (ОССЦЖ)

► Эффективное применение МК-95 в проекте строительства второго пути на участке Тимашевская - Кирпильский Северо-Кавказской ЖД.

Лаборатория физико-механических испытаний ИЛ ОТК Филиала «Волгоградский» АО «Северсталь канаты»	Протокол физико-механических Испытаний No. 518 от "29" 01 2019 Образец предоставлен заказчиком, испытательная лаборатория за отбор образцов ответственности не несёт	Дата проведения испытаний "29" 01 2019 Заказчик :ООО «метсбытсервис» СПЕЦИФИКАЦИЯ (заказ) № 0311737584 от 27.12.2018 Основание для испытаний Дата отбора образца

Норматив и стандарт Трос медный СТО 71915393-ТУ134-2013 12,6(95) МК Н Р А Образец No.
Партия Покрытие нет.
Вид сердечника Назначение
Канат 12,6(95) мм Условия тестирования t 23,0 °С

Применяемые методы испытаний: ГОСТ 10446-80, ГОСТ 32697-2019, DIN EN 1021812

Суммарное разрывное усилие всех проволок в канате, Н	
Разрывное усилие каната в целом, Н	50 390

Образец No.	Диаметр, d_0, mm	Разрывное усилие P_{max}, N	Предел прочности на растяжение σ_B, N/mm²	Предел прочности на растяжение σu, N/mm²

Электрическое сопротивление, Ом/км 0,145

Испытания проведены с применением поверенных средств измерений. Данный протокол испытаний распространяется только на образец подвергнутый испытаниям. Протокол испытаний не может быть частично или полностью воспроизведён без письменного разрешения

начальника ИЛ ОТК
Испытания провёл лаборант:ЛФМИ подпись расшифровка подписи

Протокол утвердил начальник ЛФМИ* подпись расшифровка подписи

* - при выдаче протокола испытаний внешнему потребителю

Обоснование площади сечения несущего троса МК-95:
Конструкция троса 1+7+7/7+14.
Диаметры проволок 2.70+2,0(7)+1,9(7)/1,45(7)+2,35(14).
Площади проволок:
Ø2.70 S=5,7227 мм²;
Ø2,0 S=3,14 мм2 х7=21,29 мм²;
Ø1,9 S=2,8339 мм2 х7=19,8373 мм²;
Ø1,45 S=1,6505 мм2 х7=11,5535 мм²;
Ø2,35 S=4,3352 мм2 х14=60,6928 мм²;
Итого: **S**факт.=**119,79 мм²**;
Для Ø12,50мм, величина обжатия составляет 14,92%, исходный диаметр до обжатия равен 13,66мм

ОАО «Скоростные магистрали»

Испытания несущего троса для ВСМ

МОСГИПРОТРАНС

Россия, 129626, Москва,
ул. Павла Корчагина, д.2
Тел.: +7 (495) 742-47-21
Факс: +7 (495) 686-63-05
E-mail: info@mosgiprotrans.ru
www.mosgiprotrans.ru

31.05.2017 № ИИ7-15-2355
На №Исх.-665/ЦИР от 16 мая 2017г.

О применении несущего троса МК-ВСМ-4 и КС-400 ВСМ

В соответствии с представленными в Вашем письме от 16 мая 2017г. №Исх.-665/ЦИР характеристиками усовершенствованных тросов МК-ВСМ-4 считаем в перспективе возможным их применение в контактной сети КС-400 на высокоскоростных магистралях. Необходимым условиям удовлетворяют модификации «Б», «В», «Г» и «Д». Модификация «А» требует повышения натяжения несущего троса с 28 до 31,7 кН, что крайне нежелательно с учетом увеличения нагрузок на узлы анкеровки и поддерживающие конструкции контактной сети. Наиболее рациональную конструкцию троса («Б», «В», «Г» или «Д») целесообразно выбрать на основе дополнительных исследований и испытаний. При этом необходимо решить проблему сохранения прочностного показателя троса МК-ВСМ-4 в узлах соединения несущего троса и его анкеровочном узле без исключения стальных жил провода.

Прошу представить в АО «Мосгипротранс» заключение Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД» по возможности применения несущих тросов МК-ВСМ-4 на электрифицированном полигоне с СТЭ-27.5 (2х25) кВ для участка железной дороги не менее 1 категории, а также техническое задание Управления электрификации и электроснабжения ЦДИ – филиал ОАО «РЖД» на разработку компактированного несущего троса со стальным сердечником для контактной подвески ВСМ.

Для включения несущих тросов МК-ВСМ-4 в проект контактной сети КС-400 необходимо проведение их комплексных испытаний и сертификация, а также технико-экономическое обоснование.

С уважением,

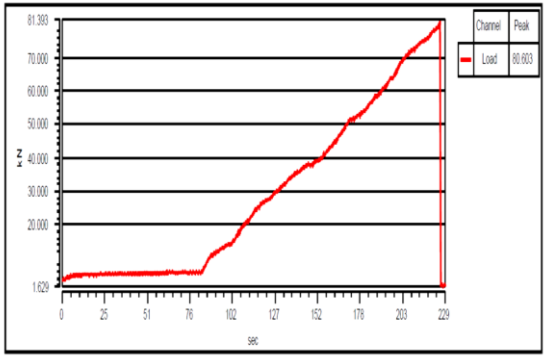
Генеральный директор **А.В. Дятчин**

Исполнитель: Артемов М. А тел.: +7 (499) 262-17-53, +7 (495) 742-47-42

Teci® Rus
TREFOLO ROSSO

CERTIFICATE OF TESTING

Test ID: 1906
Test Date: 26.10.2016 13:29:00
Test Duration: 00:03:48



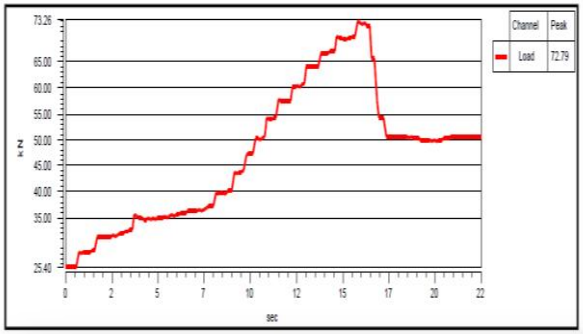
Разрывное усилие троса в целом - 80,6кН

Испытание в заливке показывают возможности самого троса

Teci® Rus
TREFOLO ROSSO

CERTIFICATE OF TESTING

Test ID: 1927
Test Date: 21.12.2016 11:01:27
Test Duration: 00:00:22



Разрывное усилие системы «трос-арматура» - 72,79кН

(МК-120-ВСМ-4 со стандартной арматурой)

Электрическое сопротивление – 0,14845 Ом/км (М120-0,156)

Директору ОАО «РЖД»
по энергетическому комплексу
В.М.Санько

Об утверждении
заданий на проектирование

Уважаемый Валентин Михайлович!

В соответствии с пунктом 5 поручения заместителя генерального директора – главного инженера ОАО «РЖД» Кобзева С.А. от 24 октября 2017 г. № П-СК-202 (прилагается) Трансэнерго подготовлены предложения по внедрению в ОАО «РЖД» инновационных разработок в области энергетики – компактированного несущего троса для контактной сети типа МК 14.0(120).

Предлагается применить данный трос при реализации объектов «Техническое перевооружение устройств контактной сети участка Новосибирск - Тайга, перегон Мошково - Ояш 1 и 2 путь. 2 этап перегон Порос - Ояш 1 и 2 путь» (Западно-Сибирская железная дорога) и «Техническое перевооружение устройств контактной сети на участке Бишкиль - Полетаево, перегон Биргильда – Полетаево» (Южно-Уральская железная дорога) за счет средств инвестиционного проекта «Обновление оборудования и устройств хозяйства электроснабжения».

Указанные объекты выбраны с учетом обеспечения пропуска пакета грузовых поездов массой 6300-7100-6300-6300 тонн с интервалом 10 минут. Применение компактированного несущего троса позволит снизить потери электрической энергии и повысить напряжение в тяговой сети.

Компактированный несущий трос типа МК 14.0(120) в сравнении с проводом марки М 120 имеет одинаковый диаметр при увеличении сечения с 118 до 137 мм^2, повышенное с 46,8 до 55,5 кН разрывное усилие и состоит из 36 жил специальной формы разного сечения.

Учитывая изложенное, подготовлены соответствующие изменения в утвержденные задания на проектирование (прилагаются).

Распоряжением ОАО «РЖД» от 19 мая 2016 г. № 917р «О распределении предпроектной и проектной документации в ОАО «РЖД» установлено, что предпроектная и проектная документация по объектам со стоимостью строительства от 200,0 млн.рублей до 1,0 млрд.рублей утверждается директором ОАО «РЖД», в ведении которого находится филиал или структурное подразделение ОАО «РЖД», выполняющее функции управляющего проектом. По предварительным расчетам, ориентировочная стоимость строительства объектов находится в указанном диапазоне.

При Вашем согласии, уважаемый Валентин Михайлович, прошу утвердить изменения в задания на проектирование.

Приложение: по тексту на 34 л.

С уважением

Первый заместитель директора
Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД» В.Г.Лосев

SNCF INTERNATIONAL
Campus Etoiles
2 place aux Etoiles
93200 SAINT-DENIS
Tél. 01.85.07.48.38 – Fax. 01.85.07.31.42

Господину С.А. Кобзеву
Заместителю генерального директора –
Главному инженеру ОАО «РЖД»

г. Москва, 23 июля 2018 г.

Предмет: сотрудничество в области инновационных технологий

Уважаемый Сергей Алексеевич!

Благодарю Вас за внимание и поддержку сотрудничества наших компаний в области инновационного развития и внедрения инновационных технологий. В рамках Плана мероприятий по реализации партнерства между Открытым акционерным обществом «Российские железные дороги» и Национальной компанией железных дорог Франции (СНЦФ) мы активно работаем над внедрением на сети СНЦФ разработок, применяемых в ОАО «РЖД» при участии АО «НИИАС» и АО «ВНИИЖТ», в том числе, таких как несущий трос для контактной сети с уникальными эксплуатационными качествами и гидрофобный состав для обработки лобового стекла электропоезда для улучшения его аэродинамических характеристик, а также повышения комфорта работы машиниста.

В настоящее время предметом взаимного интереса двух компаний является проект автономного поезда, дистанционного управления локомотивом. В результате обсуждения этой темы на видеоконференции, состоявшейся в АО «НИИАС» 07.06.2018 г., было предложено организовать обмен визитами специалистов для дальнейшего сотрудничества. Просим Вас оказать содействие в организации двухдневного визита специалистов департамента «Автономный поезд» СНЦФ в Россию в течение октября 2018 г., а также приглашаем Вас и делегацию ОАО «РЖД» посетить объекты СНЦФ во Франции в удобные даты.

Остаюсь в Вашем распоряжении для любых уточнений и разъяснений, связанных с настоящей просьбой.

С наилучшими пожеланиями,

И.П. Петрунина,
Глава московского представительства СНЦФ Интернасьональ
107078 Москва, Н. Басманная, 14 стр. 1
+7 499 959 12 00

№ВХ-26553
25.07.2018 на 1

Фактические значения по результатам сдаточных испытаний из разных партий МК Ø14,0мм (Sном=120мм):

Испытательная лаборатория ОТК
Филиала «Волгоградский»
АО «Редаелли ССМ»
400031, Волгоград, ул. Бахтурова, 12,
тел. (8442) 63-42-60
АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ
№ RA.RU.21РБ03 от 28.07.2015г.

Протокол физико-механических испытаний стального каната
№ 413784000
От «27» 06 2020 г.

Образец предоставлен заказчиком, испытательная лаборатория за отбор образцов ответственности не несёт

Дата получения образца «27» 06 2020 г.
Заказчик ЗАО-Ростолк
Наименование
Волгоград, ул. Бахтурова 12
Акт отбора
От «26» 06 2020 г.

НД на канат СТО 41913393-ТУ134-13 ТР 234-15
Диаметр каната (номинальный) 14,0 мм
Назначение каната Р
Вид покрытия без покр
Отбор проб произведён по ГОСТ 3241-91
Отбор проб произвёл лаборант
подпись
Конструкция каната 1 х 36
Диаметр пр-ки в канате 2,55; 2,15; 2,05 мм
2,55; 2,45 мм
Условия проведения испытаний 1-23,0
Текунова
расшифровка подписи

Применяемые методы испытаний: ГОСТ10446-80; ГОСТ1579-93; ГОСТ1545-80; ГОСТ10447-93; DIN EN10218-12

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Суммарное разрывное усилие всех проволок в канате	69560										Н
Суммарное разрывное усилие принятых к расчёту проволок											Н
Разрывное усилие каната в целом											Н
Среднее временное сопротивление	424			Н/мм²							кгс/мм²
Маркировочная группа каната	51			Н /мм²							кгс/мм²
Номинальные диаметры проволок в канате, мм	2,55		2,15		2,05		2,55				
Временное сопротивление наибольшее	421		449		418		445				Н /мм²
наименьшее	402		427		403		414				Н /мм²
Разбег временного сопротивления	19		17		15		31				Н /мм²
Число перегибов наибольшее											
наименьшее											
Число скручиваний наибольшее											
наименьшее											
Разрыв с узлом наибольшее											%
наименьшее											%
Качество цинкового покрытия (навивание)											
Марка каната	Эл. сопротивление 126,97 мкОм/м Уд. эл. сопр.: S. 120 – 0,0152 мкОм·м; S. 140,06 – 0,0178 мкОм·м										

Данный протокол испытаний распространяется только на образец подвергнутый испытаниям.
Протокол испытаний не может быть частично воспроизведён без письменного разрешения начальника ИЛ ОТК.

Протокол оформил лаборант ЛФМИ — подпись — расшифровка подписи

Протокол утвердил начальник ЛФМИ — подпись — расшифровка подписи

Форма 001-04 АБ СМК 8.6.0-01

Испытательная лаборатория
ОТК Филиала «Волгоградский»
АО «Северсталь канаты»
400031, Волгоград, ул. Бахтурова, 12
тел. (8442) 63-42-60

Протокол физико-механических испытаний образца стального каната
№ 417152400
от «21» 04 2020 г.

Образец каната предоставлен заказчиком. Испытательная лаборатория за отбор образца каната ответственности не несёт.

Дата получения образца «21» 04 2020 г.
Заказчик ИУ-11
цех, участок
Акт отбора
от «31» 03 2020 г.

НД на канат СТО 41913393 ТУ134-13 ТР 234
Диаметр каната (номинальный) 14,0 (120) мм
Назначение каната –
Вид покрытия Б/Пр
Отбор проб произведён по ГОСТ 3241-91; ТУ134
Конструкция каната 1х36
Вид сердечника –
Диаметр проволоки в канате 2,60; 2,20; 2,10; 2,60; 3,00 мм

Применяемые методы испытаний (нужное подчеркнуть): ГОСТ10446-80; ГОСТ1579-93; ГОСТ1545-80; ГОСТ10447-93; DIN EN10218-1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Суммарное разрывное усилие всех проволок в канате, Н	67416												
Разрывное усилие каната в целом, Н													
Среднее временное сопротивление, Н/мм²													
Маркировочная группа каната, Н /мм²													
Номинальные диаметры проволок в канате, мм												–	–
Временное сопротивление, Н/мм² наибольшее													
наименьшее													
Разбег временного сопротивления, Н /мм²													
Число перегибов наибольшее													
наименьшее													
Число скручиваний наибольшее	–	–	–	–									
наименьшее	–	–	–	–									
Разрыв с узлом, % наибольшее	–	–	–	–									
наименьшее	–	–	–	–									
Качество цинкового покрытия (навивание)	–												
Марка каната	–	Процент отбраковки	–										
Примечание	R – 0,1159 Ом/км												

Испытания проведены с применением поверенных средств измерений. Данный протокол испытаний распространяется только на образец, подвергнутый испытаниям. Протокол испытаний не может быть частично или полностью воспроизведён без письменного разрешения начальника ИЛ ОТК.

Протокол оформил лаборант ЛФМИ — подпись — расшифровка подписи

Протокол проверил — подпись — расшифровка подписи